



comune di trieste

piazza Unita' d'Italia 4

34121 Trieste

tel. 040/6751

www.comune.trieste.it

partita iva 00210240321

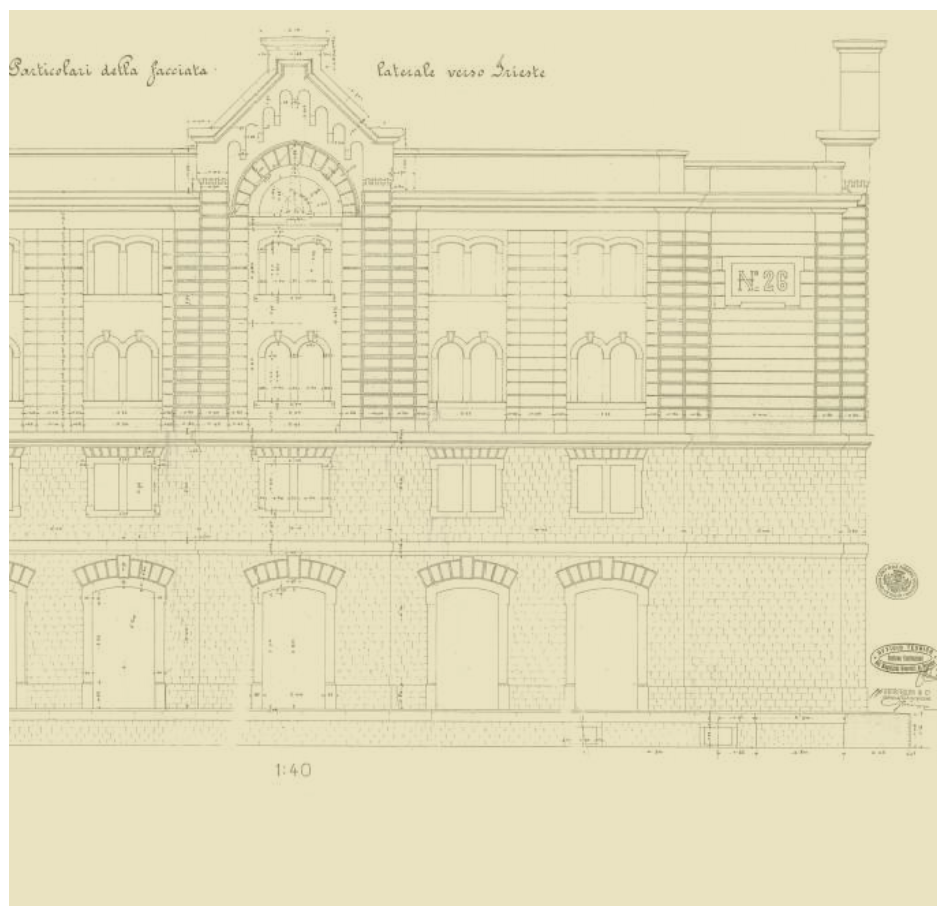
area lavori pubblici

servizio edilizia pubblica

CODICE OPERA 17132

POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO

NUOVO MUSEO DEL MARE



progetto

dott. arch. Paolo Ricci

disegno

per. ind. Violetta Mohammed

supporto al responsabile
del procedimento

dott. arch. Rossella Gerbini

responsabile

del procedimento

dott. arch. Lucia Iammarino

progetto di fattibilità tecnico economica

(art. 23 D.Lgs. 50/2016)

progetto preliminare

(art. 17 D.P.R. 207/2010)

valutazione vulnerabilità sismica

relazione di calcolo

elaborato

VS

settembre 2018

Trieste



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA



COMUNE DI TRIESTE

VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA' SISMICA DELL'EDIFICIO
DENOMINATO "MAGAZZINO 26" SITO ALL'INTERNO DEL
COMPRESORIO DEL PORTO VECCHIO A TRIESTE

SVILUPPO E REDAZIONE DEL PROGETTO

studio di ingegneria
Roberto Pambianco

34149 Trieste - via Brigata Casale n° 9
Tel (+39) 040 827207 - Fax (+39) 040 46063314
e-mail : info@studiopambianco.it

PROGETTISTA

Dott. Ing. Roberto Pambianco



CO-PROGETTISTA

Dott. Ing. Elisa Monti Di Sopra

VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA' SISMICA
DELLA STRUTTURA

Relazione illustrativa e di calcolo

ALL. N.

E 01 01 00

SCALA:

-

DATA:

Marzo 2018

COMMESSA:

0	Marzo 2018	Prima emissione	ing. Monti	ing. Pambianco	ing. Pambianco
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3. DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE DEL FABBRICATO	4
3.1. <i>INQUADRAMENTO GENERALE.....</i>	<i>4</i>
3.2. <i>INQUADRAMENTO STORICO - IL PUNTO FRANCO VECCHIO</i>	<i>5</i>
3.3. <i>IL MAGAZZINO N. 26.....</i>	<i>6</i>
3.3.1. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI	6
3.3.2. I LAVORI DI RESTAURO DEL 2004	7
4. LA CAMPAGNA DI INDAGINI	12
4.1. <i>INDAGINI SULLE STRUTTURE IN MURATURA.....</i>	<i>12</i>
4.1.1. I PILASTRI.....	12
4.1.2. LE PARETI.....	12
4.2. <i>INDAGINI SULLE STRUTTURE IN ACCIAIO</i>	<i>14</i>
4.2.1. LE COLONNE INTERNE	14
4.2.2. LA STRUTTURA DI RINFORZO DELLE SCALE ESISTENTI	16
4.2.3. LE NUOVE STRUTTURE METALLICHE	16
4.3. <i>INDAGINI SULLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO.....</i>	<i>18</i>
4.3.1. INDAGINI DISTRUTTIVE.....	18
4.3.2. PROVE DI CARICO DEI SOLAI.....	19
4.3.3. LE OPERE IN C.A. REALIZZATE NEL 2004.....	20
4.4. <i>INDAGINI SULLE STRUTTURE IN GHISA.....</i>	<i>21</i>
5. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA	22
6. LIVELLO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA	23
7. TIPO E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI STRUTTURALI.....	25
7.1. <i>CARATTERISTICHE DEI MATERIALI ESISTENTI.....</i>	<i>25</i>
7.2. <i>DATI MATERIALI</i>	<i>25</i>
8. GEOMETRIA DEL MODELLO	26

9. ANALISI DEI CARICHI	42
9.1. CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI	42
9.2. COMBINAZIONI DI CARICO.....	44
10. ANALISI STATICA NON LINEARE (ANALISI DI PUSHOVER).....	44
11. RISULTATI DELL'ANALISI STATICA NON LINEARE	49
12. ANALISI DINAMICA MODALE	69
13. RISULTATI DELL'ANALISI DINAMICA MODALE	71
14. ANALISI CINEMATICA	98
15. RISULTATI DELL'ANALISI CINEMATICA	103
16. CONCLUSIONI.....	147
17. SOFTWARE DI CALCOLO	147

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda la valutazione della vulnerabilità sismica del magazzino n. 26 sito in Punto Franco Vecchio del Porto di Trieste, il magazzino più grande dell'area con una superficie di 30.000 mq ed una lunghezza di 244 m.



Sono state effettuate due tipologie di verifica: la verifica globale, riferita al comportamento di insieme dell'edificio, e le verifiche locali, che analizzano porzioni limitate o singoli elementi dell'edificio. Gli aspetti considerati nelle scelte di modellazione per la valutazione dei meccanismi di collasso più probabili in caso di sisma sono stati: la ricerca storica sulle fasi e modalità di costruzione dell'opera, l'analisi dei collegamenti tra pareti verticali e tra pareti e solai, l'analisi della qualità e della tessitura muraria e degli elementi costituenti la struttura, la presenza o meno di cedimenti o fessurazioni.

Al momento della verifica strutturale, il fabbricato è solo parzialmente utilizzato quale spazio per esposizioni, in corrispondenza della porzione nord, a seguito dei lavori di ristrutturazione effettuati tra il 2007 ed il 2010, mentre il resto della struttura è inutilizzata.

La fase successiva alla verifica del livello di sicurezza sismica prevede la realizzazione di un progetto di verifica strutturale e adeguamento funzionale del fabbricato al fine di estendere l'utilizzo per scopi espositivi anche ad un'altra porzione della costruzione.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

D.M. 14.01.2008 - Norme tecniche per le costruzioni

Circolare 02.02.2009 n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008

D.Lgs. 22 gennaio 2004 n.42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio

D.P.C.M. 09.02.2011 - Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008

L.R. 11.08.2009 n. 16 e s.m.i. - Norme per la costruzione in zona sismica e per la tutela fisica del territorio

EUROCODICI

Eurocodice 6: Progettazione delle strutture in muratura

UNI EN 1996-1-1: Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata

UNI EN 1996-3: Parte 3: Metodi di calcolo semplificati per le strutture di muratura non armata

Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica

UNI EN 1998-1: Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici

UNI EN 1998-3: Parte 3: Valutazione ed adeguamento degli edifici

UNI EN 1998-5: Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici

3. DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE DEL FABBRICATO

3.1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il magazzino n.26 si trova in Punto Franco Vecchio del Porto di Trieste, in corrispondenza della banchina del Bacino I, alle spalle dei magazzini n. 24 e n.25, come riportato nella cartografia sottostante.



Inquadramento generale (foto Google Maps®)



Localizzazione del magazzino n.26 all'interno del Punto Franco Vecchio (foto Google Maps®)



Il magazzino n.26 (foto Google Maps®)

3.2. INQUADRAMENTO STORICO - IL PUNTO FRANCO VECCHIO

All'inizio dell'Ottocento Trieste vide una trasformazione importante nel proprio porto, da emporio a scalo per il transito delle merci. Questo cambiamento richiese due elementi importanti: la realizzazione di infrastrutture efficienti per il collegamento con l'entroterra e la sostituzione dei piccoli magazzini distribuiti nel territorio urbano con impianti dotati di ampie capacità di deposito merci, direttamente collegati alle nuove infrastrutture. Divenne, pertanto, sempre più indispensabile realizzare un porto ferroviario: su richiesta dei commercianti triestini, nel 1842 vennero avviati i lavori per la realizzazione della Ferrovia meridionale, il cui tracciato incontrò notevolissimi ostacoli per il superamento delle paludi di Lubiana e l'attraversamento del Carso e venne completato solamente nel 1857, quando venne inaugurata la stazione ferroviaria detta "Meridionale" per la sua posizione rispetto a Vienna.

La localizzazione dell'area portuale era dettata dalla modalità di trasporto combinato mare-ferrovia per poter accelerare il processo di trasferimento delle merci da Trieste ai luoghi di destinazione. Tuttavia ci si rese ben presto conto che la stazione ferroviaria era stata posizionata in un'area difficile, soprattutto per le condizioni cedevoli del terreno e del fondale marino e, di conseguenza, per le numerose e necessarie opere di interrimento e stabilizzazione che erano necessarie per la realizzazione di quello che oggi è il cosiddetto Porto Vecchio.

Nel 1868 iniziarono i difficoltosi lavori per la realizzazione dell'impianto portuale composto da quattro moli, che comportarono l'interrimento del Lazzaretto S. Teresa (fino a quel momento la principale infrastruttura portuale) e la preparazione dei fondali con opere di dragaggio. La prima fase dei lavori venne completata nel 1883, con la creazione di idonee aree per la successiva realizzazione degli impianti a terra.

Nel 1888 iniziarono i lavori per la costruzione di edifici portuali, che procedettero rapidamente nonostante le difficoltà incontrate nella realizzazione delle fondazioni a causa delle cattive condizioni del terreno. Il magazzino n.26 rientrò nel gruppo insieme agli hangar 24 e 25 che dovevano essere completati entro il 1891, per i quali tuttavia, a causa delle difficoltà incontrate, venne richiesta una proroga. Il lotto venne completato nel 1894.

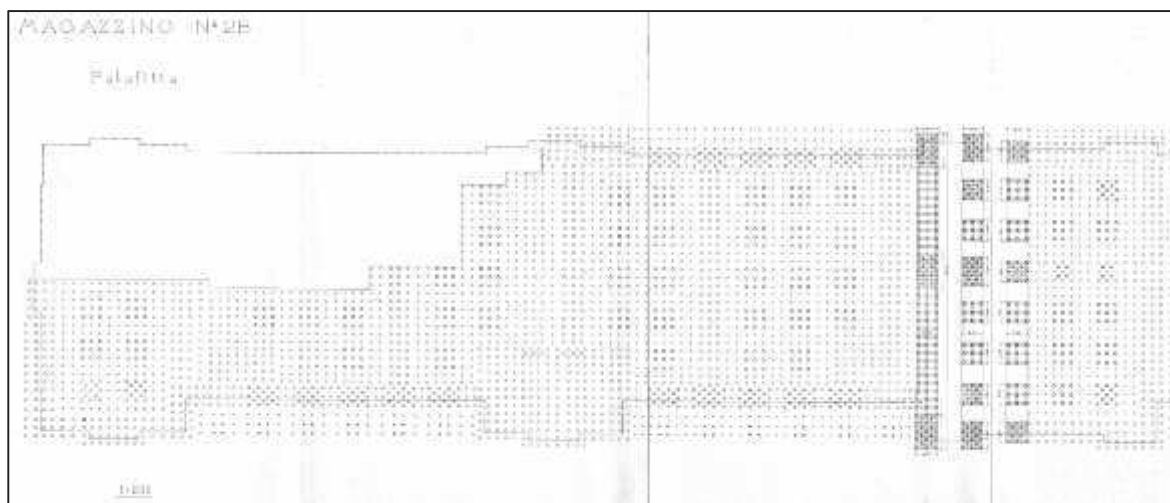
3.3. IL MAGAZZINO N. 26

3.3.1. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Il magazzino n.26, con i suoi 245 m di lunghezza per 35 di larghezza, è l'edificio più esteso del Punto Franco Vecchio. Come detto al paragrafo precedente, venne costruito tra il 1891 e il 1894, in corrispondenza della banchina del Bacino I, alle spalle dei magazzini n. 24 e 25.

L'impresa che realizzò il magazzino n. 26 fu la Geiringer & Vallon, che realizzò anche il progetto dell'edificio. La tipologia costruttiva scelta è quella tipica del Porto Vecchio, con pianta rettangolare allungata composta da riconoscibili ed autonomi corpi di fabbrica aggregati insieme, alcuni sporgenti rispetto agli altri ed intercalati da balconate coperte, con connotati tratti dall'architettura neogotica presente anche in altre architetture triestine dell'epoca (ad esempio la Torre del Lloyd del 1857). E' composto da quattro livelli fuori terra e uno seminterrato

Il progetto originario del magazzino n. 26 prevedeva la realizzazione di fondazioni su pali con sovrapposto un cordolo in calcestruzzo da collocarsi esclusivamente al di sotto delle murature ed i pilastri, ma date le prove di resistenza del terreno realizzate nel 1887 e la mole dell'edificio, si preferì realizzare una platea di fondazione costituita da un getto continuo dello spessore di 1,00 m di calcestruzzo. Alcuni pali vennero spinti a profondità di 6,00 - 8,00 m, mentre in corrispondenza del Lazzaretto di S. Teresa i pali si arrestarono a profondità di 2,50 - 3,00 m: dalla documentazione allegata alla contabilità di cantiere si evince la presenza di numerose opere d'arte o scogliere sepolte a breve profondità che hanno caratterizzato la realizzazione della palificata. Non solo le lunghezze erano variabili, ma anche la densità e ciò si è rivelato un sistema di esecuzione efficace, tanto che non si sono mai verificati cedimenti significativi o dissesti fondazionali di alcun tipo.



Dettaglio del progetto della palafitta del Magazzino n. 26 (Archivio Storico del Porto)

Salendo al di sopra del piano delle fondazioni, il piano seminterrato è interrotto in corrispondenza dell'avancorpo centrale per il passaggio della canalizzazione del torrente Martesin. Il piano è coperto da volte a crociera in laterizio, che si appoggiano su archi in pietra nella direzione longitudinale rispetto allo sviluppo del fabbricato e su archi in laterizio nella direzione trasversale.

Per quanto riguarda la sovrastruttura, gli avancorpi erano destinati ad accogliere gli ascensori idraulici e le rampe di scale (vista la lunghezza del fabbricato sono stati progettati due corpi scale per l'accesso ai piani superiori), mentre gli spazi fra avancorpi ospitavano sia gli uffici che i locali di immagazzinaggio merci. Complessivamente si contano cinque avancorpi, dei quali quello centrale costituisce l'elemento più rilevante, nobilitato anche dalla presenza delle torrette ai quattro angoli del quadrato di base. Le balconate presenti tra gli avancorpi sono costituite da colonnine in ghisa con capitelli in stile corinzio, proveniente dalle fabbriche Wagner di Vienna.

Le aperture sono costituite da fori di forma rettangolare al primo piano, bifore con arco a tutto sesto al secondo piano e con arco ribassato al terzo piano.

Le strutture verticali interne sono costituite al piano interrato e al pianterreno da pilastri in pietra calcarea bianca a pianta quadrata di lato pari rispettivamente a 1,20 m e 1,00 m. A partire dal primo piano, invece, sono presenti colonne in acciaio costituite da piastre di ferro curvate e chiodate a quadranti, via via di diametro sempre più piccolo salendo ai piani successivi.

I solai dei piani intermedi sono costituiti da voltine in calcestruzzo poggianti su travi in acciaio tipo IPN 350.

Gli interni sono scanditi da una maglia quasi quadrata di 5,00 x 5,50 m, all'interno della quale si collocano i pilastri in pietra calcarea ai primi due piani e le colonnine in acciaio ai piani successivi. L'orditura della maglia dell'avancorpo centrale e dei due terminali è disassata rispetto a quella dei corpi lunghi intermedi.

3.3.2. I LAVORI DI RESTAURO DEL 2004

Nel 2004, dopo decenni di inutilizzo, il magazzino n. 26 è stato restaurato con l'intento sia di effettuare un restauro conservativo delle facciate esterne, sia un adeguamento funzionale di una porzione limitata verso il lato nord del fabbricato, dove sono stati realizzati spazi da adibire a sala mostre, uffici e sala conferenze.

In tale occasione sono stati effettuati numerosi studi volti ad un'ottimale conoscenza della struttura tra cui prove e indagini geotecniche, prelievi, indagini strutturali e collaudi statici sia su tutti i materiali presenti nell'edificio, sia su tutti gli elementi strutturali principali. Oltre a ciò è stato eseguito un rilievo geometrico generale dell'intero edificio.

All'interno delle opere di adeguamento funzionale sono state realizzate alcune nuove rampe di scale e vani ascensore, nonché il rinforzo dei corpi di estremità che sono stati legati con barre in acciaio posizionate all'interno delle murature.

Sono stati inoltre realizzati dei soppalchi per disporre la nuova impiantistica destinata alla parte coinvolta nell'adeguamento funzionale.

L'intervento di restauro conservativo è stato realizzato in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Architettonici, per il Paesaggio e per il Patrimonio Storico Artistico e Demoetnoantropologico del Friuli Venezia Giulia, dato che si tratta di immobile tutelato.

Le strutture interne, al momento dell'avvio dei lavori, si presentavano in ottimo stato di conservazione, mentre le strutture esterne delle balconate erano caratterizzate da un chiaro inizio di corrosione nelle travi in acciaio e assenza di copriferro all'intradosso delle voltine.

La banchina esterna presentava cedimenti causati da cedimenti e/o assestamenti della struttura portante sottostante costituita da archi in laterizio disposti a coltello.



Lato ovest del magazzino 26 prima dell'intervento di restauro conservativo



I ballatoi prima del restauro



Dettaglio dei ballatoi prima del restauro



Strutture del piano rialzato prima del restauro



Il magazzino n.26 oggi - Le colonne in acciaio



Il magazzino n.26 oggi - Le colonne in pietra



Il magazzino n.26 oggi - I ballatoi



Il magazzino n.26 oggi - I ballatoi e le facciate

4. LA CAMPAGNA DI INDAGINI

In occasione dell'intervento di restauro conservativo e di adeguamento funzionale di una parte del fabbricato, come accennato al paragrafo precedente, è stata eseguita un'estesa campagna di indagini sui materiali e sulle strutture presenti all'interno del fabbricato, completata poi con indagini eseguite recentemente per completare le informazioni necessarie ad eseguire la valutazione della vulnerabilità sismica. Di seguito si riportano le informazioni essenziali di tutte le campagne di indagini eseguite, che sono allegate agli elaborati grafici del progetto a corredo della presente valutazione.

4.1. INDAGINI SULLE STRUTTURE IN MURATURA

Per una migliore conoscenza delle strutture in muratura sono state eseguite delle indagini sia sulle principali murature sia, per quanto riguarda le strutture interne, sui pilastri.

4.1.1. I PILASTRI

Alcuni pilastri presentavano una disgregazione della pietra lungo il perimetro, un assottigliamento della sezione nella parte alta ed un degrado avanzato alla base. Prelevando quindi un campione dalle colonne è stato possibile eseguire delle indagini volte a determinare prima di tutto la tipologia di pietra e del suo stato di conservazione, nonché le cause del degrado visibile.

I risultati hanno determinato prima di tutto che il materiale che costituisce i pilastri è Pietra d'Istria. E' stato poi osservato che il degrado interessava solamente lo strato superficiale e non la parte interna, con fenomeni di solfatazione della matrice carbonatica, senza particolare concentrazione di composti salini per i quali si rendesse necessaria una desalinizzazione del materiale, come individuate nelle indagini FT-IR eseguite.

Si è concluso quindi che non erano più in atto fenomeni di degrado e che le condizioni della pietra dei pilastri nella parte interna erano ottime.

I dettagli sulle indagini sono riportate nell'elaborato n. 19 redatto da Arcadia Ricerche s.r.l.

4.1.2. LE PARETI

Le indagini sulle murature sono state effettuate per rilevare la tessitura muraria e per valutare sia lo stato tensionale attuale delle murature che la loro resistenza a compressione.

A mezzo di videoendoscopie sono stati analizzati un muro interno ed un muro perimetrale: i risultati dell'analisi hanno determinato che si tratta di muratura piena in arenaria con conci di altezza media pari a 16 - 18 cm ca.

Le prove di carico con martinetti piatti, invece, hanno permesso di determinare le caratteristiche tensionali e di resistenza della muratura. Sono state effettuate due prove per ciascun piano, una sulla muratura perimetrale e una sulla quella interna, in corrispondenza della parte nord del fabbricato.

Si riportano di seguito i valori dello stato tensionale rilevato, nonché dei moduli elastici e dei valori resistenti determinati.

Coordinate geometriche

N° MARTINETTO	H _{MED} CONCIO [cm]	QUOTA TAGLIO INFERIORE [cm]	QUOTA TAGLIO SUPERIORE [cm]	DISTANZA TRA TAGLI [cm]	N° CONCI TRA TAGLI	POSIZIONE MARTINETTO SINGOLO
1	16	137	183	46	1	basso
2	17	140	200	60	2	basso
3	17	146	194	48	2	alto
4	17	146	194	48	3	basso
5	17	150	190	40	2	alto
6	16,5	141	189	48	3	basso
7	17	145	195	50	2	alto
8	15,5	135	175	40	3	basso

Stato tensionale e proprietà meccaniche

N° MARTINETTO	TENSIONE DI ESERCIZIO [kg/cm ²]	TENSIONE DI ROTTURA [kg/cm ²]	MODULO ELASTICO [kg/cm ²]	MURATURA	PIANO
1	13,79	21,55	23579	Esterna	Rialzato
2	11,21	19,83	25352	Interna	Rialzato
3	4,31	17,24	65900	Esterna	Primo
4	6,90	21,55	52169	Interna	Primo
5	5,17	16,38	47210	Esterna	Secondo
6	7,76	16,38	50562	Interna	Secondo
7	3,88	ND*	ND*	Esterna	Terzo
8	3,45	ND*	ND*	Interna	Terzo

* in corrispondenza delle murature del terzo piano non è stato possibile determinare il modulo elastico della muratura a causa dell'insufficiente carico di contrasto a disposizione.

Nel 2017 la campagna di prove con i martinetti piatti doppi è stata integrata con alcune prove anche su paramenti murari che nella fase di adeguamento funzionale del 2004 non erano stati oggetto di indagine. In particolare sono state effettuate delle indagini nei corpi intermedi ai corpi avanzati, nel corpo avanzato centrale e su una delle torrette realizzate in mattoni pieni del corpo centrale. E' stata effettuata, inoltre, un'ispezione delle volte fra il piano interrato e il piano rialzato, per determinarne gli spessori e le caratteristiche. Si riportano di seguito i risultati delle indagini.

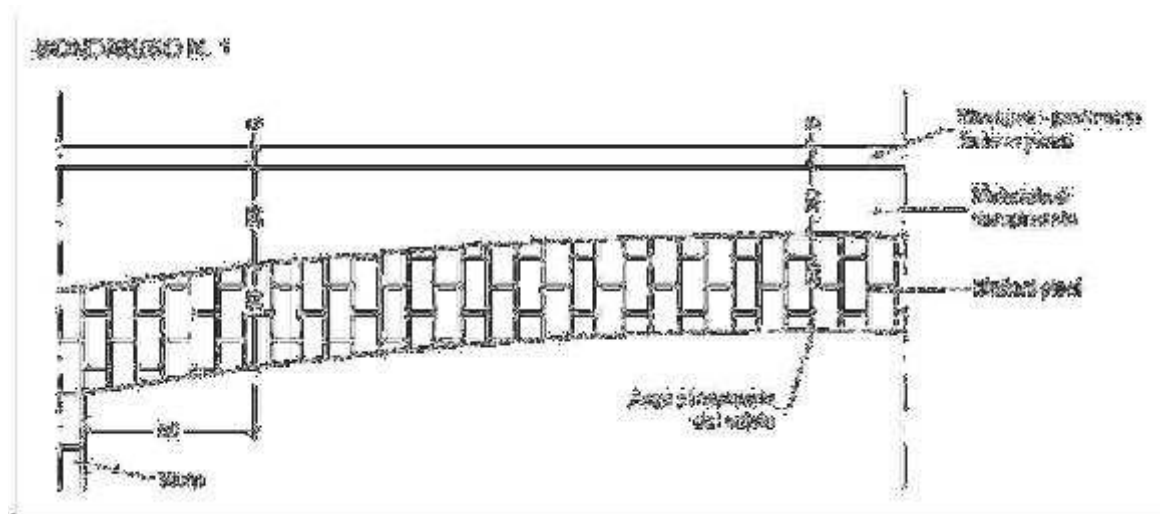
N° MARTINETTO	QUOTA TAGLIO INFERIORE [cm]	QUOTA TAGLIO SUPERIORE [cm]	DISTANZA TRA TAGLI [cm]	MATERIALE	TENSIONE DI ROTTURA [kg/cm ²]	MODULO ELASTICO [kg/cm ²]
1	29	115	86	Pietra	25,9	30172
2	39	109	70	Pietra	29,3	20196
3	39 *	92	53	Laterizio	22,4	16200

* altezza rispetto all'intradosso delle travi in acciaio a sostegno delle murature. Prendendo come riferimento il piano di calpestio il punto si trova a quota 3,86 m.

Per quanto riguarda il solaio tra il piano interrato e quello rialzato, è stato rilevato attraverso videoendoscopia che la volta in mattoni pieni, in corrispondenza della chiave di volta, ha uno

spessore di 28 cm, a cui segue uno strato di 20 cm di materiale di riempimento su cui poggia il pavimento finito in pietra dello spessore di circa 6 cm.

Si riporta di seguito la sezione schematica del sondaggio eseguito.



I dettagli sulle indagini sono riportate negli elaborati n. 23 redatto da Advanced Technical Systems s.r.l. e n. 30 redatto da In Situ s.r.l.

4.2. INDAGINI SULLE STRUTTURE IN ACCIAIO

4.2.1. LE COLONNE INTERNE

Sono state fatte delle ispezioni sui fusti delle colonne in acciaio a sezione circolare, sia per definirne le caratteristiche dimensionali, sia per valutare lo stato di conservazione delle parti metalliche non accessibili e non direttamente osservabili.

Sono state oggetto di ispezione complessivamente 21 colonne a mezzo di videoendoscopia e sono state eseguite prove di resistenza a rottura e di resilienza su 4 spezzoni in acciaio ricavati da travi secondarie del solaio di piano (in corrispondenza dei punti dove il solaio è stato demolito per i nuovi vani scale). Si riportano di seguito i risultati delle prove eseguite.

N° PROVA	SNERVAMENTO [N/mm ²]	ROTTURA [N/mm ²]	RESILIENZA (joule)		
			Valore 1	Valore 2	Valore 3
1	215	284	31	28	29
2	215	284	28	28	30
3	227	306	65	64	71
4	225	306	67	60	86

Per quanto riguarda le ispezioni visive effettuate all'interno delle colonne, è stata rilevata la presenza di acqua in alcune colonne del primo piano, con minime tracce di corrosione alla base, mentre tutte le altre colonne si presentano in buone condizioni per l'intera lunghezza. E' stato inoltre, rilevato, in corrispondenza della sommità delle colonne e, di conseguenza, alla base delle colonne del piano successivo, la presenza di piastre di rinforzo a croce all'interno del fusto di giunzione tra i due elementi.

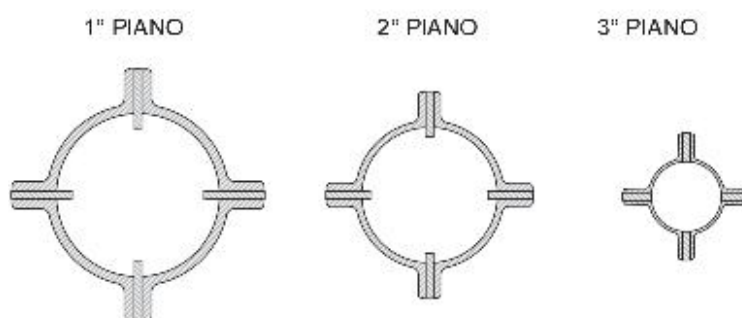
Nella stessa occasione è stato effettuato il rilievo degli elementi metallici che compongono le colonne e sono state effettuate misure di durezza Vickers, dalle quali sono stati ricavati dei valori indicativi di resistenza a trazione del materiale. Si riportano di seguito i valori medi per piano rilevati.

PIANO	POSIZIONE PUNTO MISURA	DUREZZA MEDIA MINIMA (LEEB)	DUREZZA MINIMA BRINNEL [kg/mm ²]	CARICO MINIMO ROTTURA [kg/mm ²]
Primo	Alto	370	123	42,0
Primo	Basso	377	126	42,5
Secondo	Alto	344	105	36,0
Secondo	Basso	344	105	36,0
Terzo	Alto	344	105	36,0
Terzo	Basso	352	109	37,0

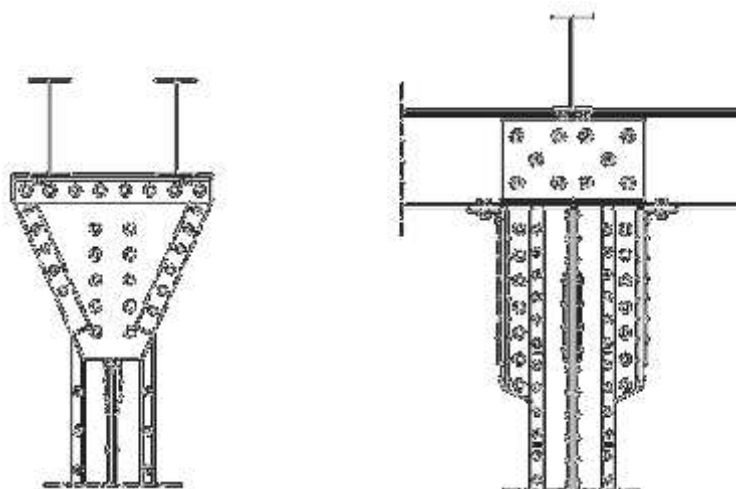
Le colonne hanno le seguenti caratteristiche geometriche:

- colonne 1° piano: diametro esterno = 274 mm, spessore = 13,2 mm
- colonne 2° piano: diametro esterno = 224,4 mm, spessore = 9,3 mm
- colonne 3° piano: diametro esterno = 115 mm, spessore = 3,8 mm

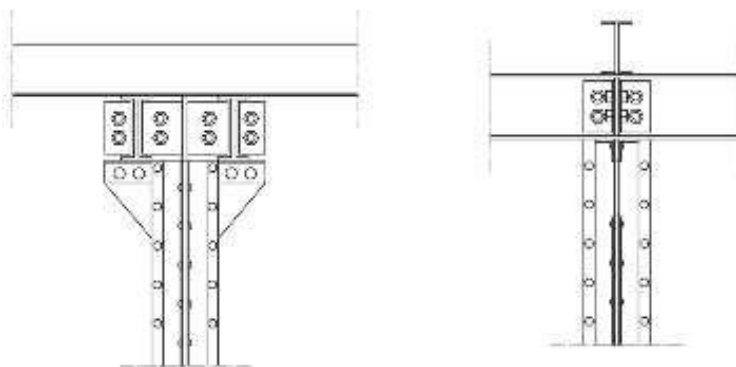
Si riportano di seguito le sezioni tipo ed i particolari dei collegamenti.



Sezioni tipo delle colonne per ciascun piano



Particolare del collegamento colonne - travi principali nei piani intermedi



Particolare del collegamento colonne - travi principali in copertura

I dettagli delle ispezioni e delle prove effettuate sono riportate negli elaborati n. 24 e n. 25 redatti da Advanced Technical Systems s.r.l.

4.2.2. LA STRUTTURA DI RINFORZO DELLE SCALE ESISTENTI

A seguito dell'intervento di restauro conservativo del magazzino n. 26 è stato effettuato un intervento di rinforzo delle due scale storiche, realizzando una struttura in acciaio a sostegno delle stesse. Le parti interessate dalle indagini sono state due rampe consecutive ed il pianerottolo intermedio.

Per effettuare il collaudo dell'intervento è stato utilizzato un sistema di carico a spinta con tre martinetti posizionati in mezzeria della luce delle rampe e del pianerottolo, calcolando il carico equivalente necessario a per raggiungere la stessa sollecitazione flettente massima che si avrebbe con un carico di 400 kg/m².

Si riportano di seguito gli abbassamenti massimi raggiunti con le varie prove di carico.

SCALA	CICLO DI CARICO	ABBASSAMENTO MASSIMO [mm]
Nord	Ciclo 1	0,17
Nord	Ciclo 2	0,17
Nord	Ciclo 3	0,17
Sud	Ciclo 1	0,25
Sud	Ciclo 2	0,22
Sud	Ciclo 3	0,23

I valori degli abbassamenti ottenuti si sono rivelati modesti a testimonianza del buon grado di incastro presente tra il gradino in pietra e la muratura portante su cui si attesta.

I dettagli delle prove eseguite sono riportate all'interno dell'elaborato grafico n. 28 redatto da In Situ s.r.l. e n. 29 - *Relazione tecnica relativa alle prove di carico statiche eseguite presso i vani scale esistenti del Magazzino n. 26.*

4.2.3. LE NUOVE STRUTTURE METALLICHE

Nell'ambito del medesimo intervento che ha interessato il rinforzo delle scale interne esistenti, sono stati realizzati nuovi vani scala in corrispondenza della porzione nord del fabbricato soggetta all'intervento di adeguamento funzionale.

Nell'allegato 18 sono riportati i certificati dei materiali impiegati per la realizzazione dei corpi scala, a struttura portante in acciaio. I profili principali sono costituiti UPN 180, HEB 180 e IPE240 e l'acciaio è tipo S355J0. Le prove eseguite hanno dimostrato la conformità del materiale impiegato. Si riportano di seguito i valori delle prove sulle diverse tipologie di profilo.

PROFILO	RESISTENZA A SNERVAMENTO [N/mm ²]	RESISTENZA A ROTTURA [N/mm ²]
UPN 180	413	558
IPE 240 - 1	449	597
IPE 240 - 2	394	535
HEB 180	382	555

Sono, inoltre, stati realizzati due soppalchi con lo scopo di adibirli a locali tecnici, uno realizzato in corrispondenza del piano rialzato e uno al terzo piano. La struttura portante è costituita da profili HEA 180, su cui è poggiato un solaio in lamiera grecata.



Le nuove scale realizzate in occasione dell'adeguamento funzionale del lato nord



Il rinforzo delle scale esistenti

Infine, è stata rifatta la struttura portante dei solai dei ballatoi esterni, realizzata impiegando IPE220 trasversali ammortati alle pareti in pietra e IPE280 longitudinali, posizionati tra le colonnine in ghisa. Tali putrelle sono costituite da acciaio S275JR, con le seguenti caratteristiche meccaniche.

PROFILO	RESISTENZA A SNERVAMENTO [N/mm ²]	RESISTENZA A ROTTURA [N/mm ²]
IPE 220	322	494
IPE 220	345	493
IPE 280	295	439
IPE 280	294	444
IPE 280	293	445

4.3. INDAGINI SULLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO

4.3.1. INDAGINI DISTRUTTIVE

Gli elementi in calcestruzzo presenti nel magazzino n. 26 sono le voltine che costituiscono i solai di interpiano e i ballatoi esterni, nonché la platea di fondazione.

Per un'adeguata conoscenza delle strutture di fondazione sono stati eseguiti 4 carotaggi meccanici verticali del diametro di 120 mm, eseguiti fino ad una profondità di 220 cm. Sono state quindi estratte 16 microcarote del diametro massimo di 45,5 mm (al fine di mantenere il rapporto diametro/spessore richiesto dalla normativa) in vari punti dei solai di interpiano per effettuare prove di resistenza a compressione del calcestruzzo.

Per quanto riguarda le barre di armatura, sono state prelevate delle barre di acciaio $\phi 5$ mm e $\phi 7$ mm, sulle quali sono state eseguite delle prove di trazione e piegamento.

I valori ottenuti dalle prove sui provini in calcestruzzo sono da ritenersi sottostimati rispetto a quelle ottenibili su un provino standard proprio per le ridotte dimensioni dei campioni estratti.

Si riportano di seguito i valori risultanti dalle prove a compressione sui provini in c.a.:

N° PROVINO	POSIZIONE	DIMENSIONE [mm]	RESISTENZA [N/mm ²]
1	Solaio 3°P	$\phi 34,5 \times 35,0$	29,9
2	Solaio 3°P	$\phi 34,5 \times 33,5$	33,8
3	Solaio 3°P	$\phi 34,5 \times 34,7$	37,0
4	Solaio 3°P	$\phi 34,5 \times 34,2$	38,9
5	Copertura	$\phi 34,5 \times 33,7$	22,1
6	Copertura	$\phi 34,5 \times 34,0$	26,0
7	Copertura	$\phi 34,5 \times 35,0$	23,7
8	Copertura	$\phi 34,5 \times 35,0$	19,9
9	Solaio 2°P	$\phi 45,5 \times 45,0$	31,4
10	Solaio 2°P	$\phi 45,5 \times 45,0$	26,9
11	Solaio 2°P	$\phi 45,5 \times 42,0$	41,2
12	Solaio 2°P	$\phi 45,5 \times 45,0$	32,5
13	Solaio 1°P	$\phi 45,5 \times 44,6$	27,8
14	Solaio 1°P	$\phi 45,5 \times 44,8$	19,7
15	Solaio 1°P	$\phi 45,5 \times 45,0$	42,1
16	Solaio 1°P	$\phi 45,5 \times 44,8$	43,8

In relazione alle prove di trazione e piegamento sulle armature, si riportano di seguito i valori resistenti delle barre:

N° PROVINO	POSIZIONE	DIAMETRO [mm]	TENSIONE DI SNERVAMENTO [N/mm ²]	TENSIONE DI ROTTURA [N/mm ²]
1	Solaio 1°P	6,90	473	627
2	Solaio 1°P	6,90	464	590
3	Solaio 1°P	5,20	698	987
4	Solaio 1°P	5,10	387	517
5	Solaio 1°P	7,10	321	418
6	Solaio 1°P	6,90	361	454
7	Copertura	6,90	357	454
8	Copertura	7,10	339	426
9	Copertura	5,10	427	504
10	Copertura	5,00	392	476
11	Copertura	5,10	408	503
12	Copertura	5,10	458	563

I quattro carotaggi realizzati in corrispondenza della platea di fondazione hanno confermato uno spessore delle strutture $\geq 1,00$ m.

I dettagli delle analisi e dei carotaggi sono riportati nell'elaborato n. 25 redatto da Advanced Technical Systems s.r.l.

4.3.2. PROVE DI CARICO DEI SOLAI

Per verificare la capacità del solaio sono state inoltre effettuate delle prove di carico nelle zone in cui il solaio è stato demolito per far posto ai nuovi vani scala. In particolare, sono state eseguite due tipologie di prove:

- una prova di carico fino a collasso incipiente di un'area di circa 5,00 x 4,00 m in corrispondenza del solaio del primo piano, in modo tale da poter disporre di un carico massimo di 2000 kg/m²;
- tre prove di resistenza a rottura per carico concentrato (punzonamento) in un punto compreso tra due travi in acciaio consecutive.

Nella prova di carico del solaio sono stati posizionati 7 sensori all'intradosso per il rilievo dei cedimenti e per ottenere un carico progressivo del solaio sono stati eseguiti 4 intervalli di carico raggiungendo 500, 900, 1300 e 1400 kg/m². Ciascun incremento di carico è stato eseguito a cedimenti stabilizzati.

Dalla prova è emerso un cedimento massimo di 2,49 mm sotto carico massimo di 1400 kg/mm².

Si riportano di seguito i risultati ottenuti con le tre prove di punzonamento.

N° PROVINO	POSIZIONE	CARICO DI PUNZONAMENTO [kg/cm ²]
1	Mezzeria*	323
2	Appoggi **	492
3	Appoggi **	340

* in questa prova è stato possibile raggiungere il punzonamento solo della soletta calpestabile in quanto lo spessore cumulativo dei due elementi ha portato ad aumentare le tensioni presenti sul sistema di punzonatura e sul sistema di contrasto, facendo propendere per l'interruzione della prova al raggiungimento di un valore di 654 kg/cm².

** agli appoggi i valori raggiunti sono differenti fra loro in quanto la scoria d'altoforno che riempie lo spazio tra le due voltine può comportare disomogeneità delle caratteristiche meccaniche. I dettagli delle prove di carico delle strutture in elevazione sono riportate nell'elaborato 22 redatto da Advanced Technical Systems s.r.l.

Al termine dell'intervento di restauro conservativo della struttura, sono state eseguite delle prove di carico sui solai dei ballatoi esterni, che prima dell'intervento si presentavano in avanzato stato di degrado: le travi in acciaio erano fortemente deteriorate ed in più punti era assente il copriferro all'intradosso delle voltine.

Il solaio è stato caricato con un serbatoio flessibile così da sollecitare le strutture con un carico di 400 kg/m^2 . Con 8 sensori elettronici di spostamento sono stati rilevati i cedimenti della struttura a step di carico di 100 kg/m^2 . Lo spostamento massimo raggiunto è stato pari ad $1,00 \text{ mm}$.

Infine, sono state eseguite prove di carico anche sulle nuove scale realizzate per l'adeguamento funzionale della porzione nord del fabbricato, procedendo sempre per step di carico di 100 kg/m^2 utilizzando serbatoi flessibili. Sono stati caricati sia i pianerottoli che le rampe e gli abbassamenti rilevati hanno raggiunto un valore massimo pari a $0,48 \text{ mm}$.

I dettagli delle prove di carico sono riportate nell'elaborato n. 26 redatto da In Situ s.r.l. e le considerazioni sulle verifiche effettuate, nonché le relative verifiche teoriche, sono riportate nell'elaborato n. 27 *Relazione di supporto al collaudo delle opere di nuova realizzazione*.

4.3.3. LE OPERE IN C.A. REALIZZATE NEL 2004

Nel corso dell'intervento di restauro conservativo avviato nel 2004 sono state realizzate alcune nuove opere tra le quali i solai dei ballatoi esterni, il rinforzo delle volte in corrispondenza del piano rialzato nella sola porzione esterna immediatamente sotto i ballatoi e le nuove scale interne in corrispondenza nella porzione nord del fabbricato.

Nell'elaborato 18 allegato alla presente relazione vengono forniti i certificati delle prove sui materiali impiegati, dai quali si deduce la conformità di acciaio e calcestruzzi alle previsioni di resistenza a snervamento e rottura.

Le barre in acciaio tipo FeB44k impiegate indicano nei certificati valori garantiti di resistenza a snervamento pari a $f_{yk} = 425 \text{ N/mm}^2$ e resistenza a rottura $f_{tk} = 463 \text{ N/mm}^2$; le verifiche effettuate su provini di diametro compreso tra 8 mm e 16 mm confermano i valori minimi indicati. Per quanto riguarda gli acciai ordinati dopo l'entrata in vigore del D.M. 14.01.2005, i valori minimi riportati sono: resistenza a snervamento $f_{yk} = 430 \text{ N/mm}^2$ e $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$. Anche per questi acciai i certificati mostrano la rispondenza dei materiali alle prescrizioni normative e progettuali.

Per realizzare le solette delle nuove scale interne sono state impiegate barre $\phi 12$, mentre per le staffe e i gradini barre $\phi 8$. Le solette delle nuove voltine dei ballatoi, invece, sono state realizzate impiegando una rete $\phi 6$ maglia $15 \times 15 \text{ cm}$. Sia per le nuove scale interne che per le voltine dei ballatoi, le strutture portanti perimetrali sono date da profili in acciaio le cui caratteristiche sono state riportate al corrispondente paragrafo.

Per quanto riguarda i calcestruzzi, si riportano di seguito i valori di rottura ricavati dai provini prelevati dalle nuove scale su provini cubici di lato 15 cm :

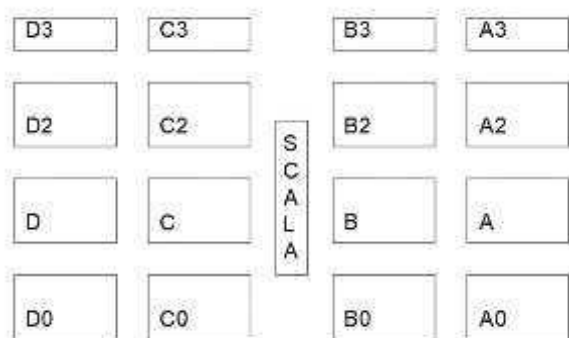
SCALA	VALORE1 [N/mm^2]	VALORE2 [N/mm^2]
A	53.4	63.7
B	58.6	56.9
C	37.1	66.3

4.4. INDAGINI SULLE STRUTTURE IN GHISA

I ballatoi esterni sono sorretti da colonne in ghisa, che sono state analizzate tramite controllo non distruttivo a particelle magnetiche: tale metodo consente di localizzare discontinuità superficiali e sub-superficiali in materiali ferromagnetici.

Sono stati controllati complessivamente 24 fusti dell'ultimo piano, dove sono stati individuati 3 fusti rotti e 21 in buone condizioni.

Inoltre, con controlli ad ultrasuoni sono stati verificati gli spessori dei capitelli e delle colonne che hanno dato risultati variabili. Si riportano di seguito i valori degli spessori massimi e minimi rilevati, considerando gli elementi del ballatoio posto più a nord secondo la posizione indicata nello schema di prospetto sotto riportato.



Schema della facciata sottoposta a controlli ad ultrasuoni

Spessori dei capitelli

PIANO	POSIZIONE	SPESSORE MIN [mm]	SPESSORE MAX [mm]
rialzato	D0	19	26
rialzato	C0	20	28
rialzato	B0	19	26
rialzato	A0	21	28
primo	D	23	33
primo	C	24	28
primo	B	24	34
primo	A	24	34
secondo	D2	20	33
secondo	C2	18	31
secondo	B2	18	30
secondo	A2	19	32

Spessori delle colonne

PIANO	POSIZIONE	SPESSORE MIN [mm]	SPESSORE MAX [mm]
rialzato	D0	19	34
rialzato	C0	20	32
rialzato	B0	19	35
rialzato	A0	18	35
primo	D	15	22
primo	C	22	26
primo	B	18	28
primo	A	18	26
secondo	D2	20	30
secondo	C2	20	30

secondo	B2	16	28
secondo	A2	16	29

I dettagli delle colonne in ghisa e dei capitelli analizzati sono riportati nell'elaborato n. 18.

5. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

Le indagini geologiche sono state realizzate dal dott. geol. Fabio Bosso e dal dott. geol. Sandro Rota. Nell'area di intervento è stata eseguita un'indagine sismica passiva a stazione singola per individuare la stratigrafia e stimare il profilo delle velocità delle onde di taglio V_{S30} .

Secondo quanto riportato nella relazione geologica, la stratigrafia del terreno prevede:

- dal piano della pavimentazione a 4,5 - 14,5 m di profondità: terreni eterogenei di riporto da moderatamente a molto addensati (complesso R)

PROPRIETA'	VALORI BIBLIOGRAFICI
Peso di volume γ_R [kN/m ³]	20 - 22
Angolo di attrito ϕ_R [°]	25 - 35
Coesione efficace c'_R [kPa]	/ - 20
Coeff. di compr. m_{VR}^U [kPa ⁻¹]	1 E ⁻⁵ - 1 E ⁻⁶
Modulo di rigidità K_{WR}^V [MN/m ³]	20 - 100

- da 14,5 m a 29,0 m: sedimenti marini da poco consistenti a consistenti (complesso A);

PROPRIETA'	VALORI BIBLIOGRAFICI
Peso di volume γ_A [kN/m ³]	18 - 20
Angolo di attrito ϕ_A [°]	20 - 25
Coesione efficace c'_A [kPa]	/ - 20
Coesione c_{UA} [kPa]	10 - 50
Coeff. di compr. m_{VA} [kPa ⁻¹]	1 E ⁻⁴ - 1 E ⁻⁵

- da 4,5 m a 29,0 m: formazione flyschoidale marnoso-arenacea (complesso B).

PROPRIETA'	VALORI BIBLIOGRAFICI
Peso di volume γ_B [kN/m ³]	24 - 26
Angolo di attrito ϕ_B [°]	30 - 40
Coesione efficace c'_B [kPa]	10 - 200
Coeff. di compr. m_{VB} [kPa ⁻¹]	1 E ⁻⁷ - 1 E ⁻⁸

La falda, intesa come livello medio del mare, si trova a circa 1,10 m dal piano campagna: pertanto, visti i dati delle escursioni massime della marea la zona di fatto risulta potenzialmente soggetta a fenomeni di ingressione marina.

Per quanto riguarda la categoria di sottosuolo, determinata attraverso l'indagine sismica passiva, vista la velocità delle onde di taglio $V_{S30} = 230-345$ m/s, è stata attribuita la categoria C "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{spt,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).

La categoria topografica attribuita invece è la categoria T1 "Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ ".

Sono state inoltre messe in evidenza le frequenze di risonanza del sottosuolo nell'ambito di quelle di interesse ingegneristico (1-15 Hz), rilevando come valore massimo un modesto contrasto di impedenza sismica a 2,0 Hz pari a $H/V \geq 3,0$.

Per la relazione geologica completa si veda l'elaborato n. 31 redatto dal dott. geol. Fabio Bosso e dal dott. geol. Sandro Rota.

Nel modello di calcolo, in base alle informazioni fornite dalla relazione geologica e della conoscenza acquisita con le indagini, sono stati adottati i seguenti valori:

- costante di Winkler: 27,80 kg/cm²/cm
- larghezza di impronta delle fondazioni: 2,50 m (schematizzato in questo modo in quanto non è possibile, nel software di calcolo, inserire un vero e proprio elemento platea. Pertanto è stato realizzato un reticolo di travi della larghezza effettiva di 2,00 m e dello spessore di 1,00 m sotto ogni muro)
- carico limite: 3,00 N/mm² (valore elevato derivato utilizzando i valori dei parametri geotecnici sopra elencati, considerando valori ottimali dei valori caratteristici vista l'assenza di cedimenti / fessurazioni nel fabbricato dovuti a dissesti a livello del piano di fondazione).

6. LIVELLO DI CONOSCENZA E FATTORE DI CONFIDENZA

In base alle indagini eseguite sui materiali, ai rilievi geometrici e alle prove eseguite sulle diverse tipologie strutturali, si determina il livello di conoscenza ed il relativo fattore di confidenza da utilizzare nell'analisi di vulnerabilità sismica del manufatto.

Poiché l'attendibilità del modello è legata al livello di approfondimento della conoscenza del fabbricato oggetto di verifica, la normativa introduce diversi livelli in relazione al grado di dettaglio del rilievo geometrico e delle indagini materico-costruttive, della meccanica del terreno e delle fondazioni. Il fattore di confidenza F_c corrispondente è compreso fra 1 e 1.35, che consente di garantire una maggiore attendibilità del modello di analisi strutturale e della valutazione dell'indice di sicurezza sismica.

L'edificio oggetto di intervento è un bene tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (allora D.Lgs. 490/99): il fattore di confidenza è stato pertanto determinato utilizzando i criteri contenuti nel D.P.C.M. del 09.02.2011 "Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008", con particolare riferimento al capitolo 4 "Conoscenza del manufatto" tab. 4.1 - *Definizione dei livelli di approfondimento delle indagini sui diversi aspetti della conoscenza e relativi fattori parziali di confidenza*.

Poiché tale Direttiva è allineata allo spirito delle Norme Tecniche per le Costruzioni, i punti che permettono di determinare il valore del fattore di confidenza sono quelli citati all'inizio del capitolo: rilievo geometrico, identificazione delle specificità storiche e costruttive della fabbrica, proprietà meccaniche dei materiali, terreno e fondazioni.

Si riporta di seguito la tabella 4.1

Rilievo geometrico	rilievo geometrico completo	$F_{C1} = 0.05$
	rilievo geometrico completo, con restituzione grafica dei quadri fessurativi e deformativi	$F_{C1} = 0.00$
Identificazione delle specificità storiche e costruttive della fabbrica	restituzione ipotetica delle fasi costruttive basata su un limitato rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche)	$F_{C2} = 0.12$
	restituzione parziale delle fasi costruttive e interpretazione del comportamento strutturale fondate su: a) limitato rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione e alla verifica delle vicende di	$F_{C2} = 0.06$

	trasformazione (indagini documentarie e tematiche, verifica diagnostica delle ipotesi storiografiche); b) esteso rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche)	
	restituzione completa delle fasi costruttive e interpretazione del comportamento strutturale fondate su un esaustivo rilievo materico e degli elementi costruttivi associato alla comprensione delle vicende di trasformazione (indagini documentarie e tematiche, eventuali indagini diagnostiche)	$F_{C2} = 0.00$
Proprietà meccaniche dei materiali	parametri meccanici desunti da dati già disponibili	$F_{C3} = 0.12$
	limitate indagini sui parametri meccanici dei materiali	$F_{C3} = 0.06$
	estese indagini sui parametri meccanici dei materiali	$F_{C3} = 0.00$
Terreno e fondazioni	limitate indagini sul terreno e le fondazioni, in assenza di dati geotecnici e disponibilità d'informazioni sulle fondazioni	$F_{C4} = 0.06$
	disponibilità di dati geotecnici e sulle strutture fondazionali; limitate indagini sul terreno e le fondazioni	$F_{C4} = 0.03$
	estese o esaustive indagini sul terreno e le fondazioni	$F_{C4} = 0.00$

Per l'edificio in esame sono stati definiti i seguenti livelli di approfondimento per le varie sezioni:

- rilievo geometrico: $F_{C1} = 0.05$;
- identificazione delle specificità storiche e costruttive della fabbrica: $F_{C2} = 0.06$;
- proprietà meccaniche dei materiali: $F_{C3} = 0.06$;
- terreno e fondazioni: $F_{C4} = 0.03$.

Il fattore di confidenza viene quindi determinato dalla definizione dei diversi fattori parziali di confidenza F_{ck} (con $k=1,4$) sopra individuati secondo la seguente relazione:

$$F_C = 1 + \sum_{k=1}^4 F_{ck} = 1 + (0.05 + 0.06 + 0.06 + 0.03) = 1.20$$

Secondo la circolare n.617 del 09.02.2009 *Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni"* il livello di conoscenza raggiunto viene suddiviso in tre stadi:

- livello di conoscenza LC3, a cui corrisponde un fattore di confidenza $FC=1.00$, che si intende raggiunto quando siano stati effettuati il rilievo geometrico, verifiche in situ estese ed esaustive sui dettagli costruttivi, indagini in situ esaustive sulle proprietà dei materiali;
- livello di conoscenza LC2, a cui corrisponde un fattore di confidenza $FC=1.20$, che si intende raggiunto quando siano stati effettuati il rilievo geometrico, verifiche in situ estese ed esaustive sui dettagli costruttivi ed indagini in situ estese sulle proprietà dei materiali;
- livello di conoscenza LC1, a cui corrisponde un fattore di confidenza $FC=1.35$, che intende raggiunto quando siano stati effettuati il rilievo geometrico, verifiche in situ limitate sui dettagli costruttivi ed indagini in situ limitate.

Pertanto, per l'edificio in esame il livello di conoscenza acquisito è il LC2, a cui corrisponde un $FC=1.20$ (come determinato sopra) in quanto, benché siano state eseguite esaustive verifiche sugli elementi strutturali ma localizzate principalmente nella metà nord del fabbricato, si è ipotizzato che le resistenze dei materiali e la regolarità costruttiva siano omogenee nell'intero fabbricato.

7. TIPO E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI STRUTTURALI

7.1. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI ESISTENTI

Partendo dai risultati disponibili dalle indagini sperimentali sono stati ricavati i valori da impiegare per la muratura esistente, sia in pietra che in laterizio, nonché i valori per gli acciai ed i calcestruzzi.

Per la muratura esistente sono stati esclusi dall'analisi quei risultati ottenuti in cui il modulo elastico della muratura risultava particolarmente elevato, in quanto nella prova eseguita il campione non era perfettamente rappresentativo della muratura nel suo insieme (due pietre con un solo corso di malta in mezzo). Si è tenuto conto, inoltre, che benché i valori possano essere considerati molto buoni, che il fabbricato presenta buoni collegamenti trasversali tra gli elementi.

Per tener conto del maggior peso della muratura dei piani 2° e 3° per la presenza di elementi decorativi ed intonacatura, è stata creata una copia del materiale muratura con le medesime caratteristiche di quella originale, ma con un peso proprio maggiore.

Per la muratura esistente in laterizio ci si è basati sulla prova sperimentale eseguita in corrispondenza di una delle torrette del corpo centrale.

A favore di sicurezza, gli acciai ed i calcestruzzi sono stati considerati rispettivamente di classe S235JR e C20/25, benché si presentino in generale in buone condizioni.

7.2. DATI MATERIALI

N°	Tipologia materiale	Descrizione [parametri meccanici: N/mm ²]	Mat. nuovo	Tipologia muratura	E	G	f _m
1	1) Calcestruzzo Armato	C20/25			30000	13000	28.00
2	2) Acciaio	Acciaio S235			210000	80769	0.00
3	3) Muratura	Muratura esistente		3) Pietre a spacco, buona tessitura	3250	1300	2.32
4	3) Muratura	Muratura nuova lat	X	5) Laterizio Semipieni	5300	2120	7.57
5	5) Materiale generico	Legno			10000	3500	0.00
6	4) Legno	Blocchi e giunti			50000	20000	35.00
7	3) Muratura	Muratura es laterizio		6) Mattoni pieni, malta di calce	1500	500	3.20
8	3) Muratura	Muratura esistente con intonaco		3) Pietre a spacco, buona tessitura	3250	1300	2.32

N°	f _k	f _{vm0} (mur.nuova) / tau0 (mur.esistente)	f _{vk0}	f _{tm}	f _{hm}	f _{hk}	f _{bk}	f' _{bk}	Malta: f _m	Duttilità (du/de)	Coeff. attrito	Coeff.dilataz. termica (°^-1)	Peso sp. (kN/m ³)
1	20.00	0.000	0.000	0.000	14.00	10.00	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.000010	25.00
2	235.00	0.000	0.000	0.000	0.00	117.50	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.000012	78.50
3	1.62	0.085	0.060	0.232	1.16	0.81	0.00	0.00	0.0	1.50	0.40	0.000010	23.00
4	5.30	0.286	0.200	0.000	3.79	2.65	10.00	2.00	10.0	2.00	0.40	0.000010	18.00
5	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.000004	8.00
6	24.50	0.000	0.000	3.500	17.50	12.25	0.00	0.00	0.0	0.00	0.40	0.000004	20.00
7	2.24	0.076	0.053	0.320	1.60	1.12	0.00	0.00	0.0	1.50	0.40	0.000010	18.00
8	1.62	0.085	0.060	0.232	1.16	0.81	0.00	0.00	0.0	1.50	0.40	0.000010	25.00

8. GEOMETRIA DEL MODELLO

Per la verifica del fabbricato è stato realizzato un modello tridimensionale utilizzando il software di calcolo Aedes PCM 2017. Poiché il fabbricato è costituito da moduli che si ripetono con una certa regolarità lungo il suo sviluppo longitudinale, è stato realizzato un modello che comprende tutte le parti che successivamente saranno oggetto di intervento e che arrivano fino al corpo centrale del fabbricato. In tal modo si mantiene invariata la caratteristica principale che è il prevalente sviluppo longitudinale del fabbricato stesso ed il modello ridotto risulta comunque rappresentativo di quello complessivo.

Si riportano di seguito i dati della geometria degli elementi in muratura e il modello 3D creato. Per quanto riguarda gli elementi in acciaio, sono state inserite delle sezioni con proprietà inerziali equivalenti a quelle originali, vista la complessità della sezione. Per i solai, è stato inserito un piano rigido equivalente dello spessore pari a 6 cm (spessore della voltina) ai vari piani ad eccezione del piano rialzato, che in realtà è costituito da volte in laterizio, per il quale si è tenuto conto anche dell'altezza di imposta della volta e dell'eventuale spinta orizzontale generata dagli elementi. Infine, alla soletta in c.a. della copertura è stato assegnato uno spessore di 4 cm.

DATI GEOMETRICI ELEMENTI IN MURATURA

Edificio Esistente

Coefficiente parziale di sicurezza dei materiali γ_M : in analisi sismica [§7.8.1.1] = 2.00

- SLD in analisi sismica [§7.8.1.1, §7.3.7.1, §4.5.9] = 1.00

- SLU in analisi statica [§4.5.6.1] = 2.00

Livello di Conoscenza: LC2

Per muratura esistente: Fattore di confidenza = 1.20

N.	p.no	M/A	S/F	Piano Complanare (m)				Piano Ortogonale (m)				Xg (m)	Yg (m)	N° mat
				lung.	alt.	h/l	l/h	spess.	alt.	ho=	ho/t			
				l(base)	H	def.h		t	def.h	r*h				
1	2	X		15.58	5.40	5.40	0.347	2.885	0.70	5.40	5.40	7.714	81.046	3
3	2	X		0.98	5.40	3.41	3.477	0.288	0.65	5.40	5.40	8.308	21.193	3
5	2	X		6.52	5.40	4.78	0.732	1.366	0.65	5.40	5.40	8.308	21.193	3
7	2	X		2.17	5.40	3.91	1.799	0.556	0.65	5.40	5.40	8.308	21.193	3
9	2		X	2.50	3.50	3.50	1.400	0.714	0.65					3
10	2	X		6.18	5.40	4.77	0.772	1.296	0.60	5.40	5.40	9.000	43.277	3
13	2	X		2.95	5.40	3.75	1.271	0.787	0.60	5.40	5.40	9.000	43.277	3
16	2	X		2.95	5.40	3.75	1.271	0.786	0.60	5.40	5.40	9.000	43.277	3
19	2	X		2.95	5.40	3.75	1.270	0.788	0.60	5.40	5.40	9.000	43.277	3
22	2	X		6.17	5.40	4.77	0.773	1.293	0.60	5.40	5.40	9.000	43.277	3
25	2		X	2.50	2.05	2.05	0.820	1.220	0.60					3
26	2		X	2.50	2.05	2.05	0.820	1.220	0.60					3
27	2		X	2.50	2.05	2.05	0.820	1.220	0.60					3
28	2		X	2.50	2.05	2.05	0.820	1.220	0.60					3
29	2	X		5.80	5.40	4.96	0.856	1.169	0.90	5.40	5.40	6.000	0.028	3
31	2	X		1.95	5.40	3.72	1.909	0.524	0.90	5.40	5.40	6.000	0.028	3
35	2	X		3.05	5.40	3.68	1.205	0.830	0.90	5.40	5.40	6.000	0.028	3
40	2	X		2.98	5.40	3.65	1.226	0.815	0.90	5.40	5.40	6.000	0.028	3
45	2	X		2.04	5.40	3.72	1.821	0.549	0.90	5.40	5.40	6.000	0.028	3
48	2	X		5.05	5.40	4.92	0.975	1.026	0.90	5.40	5.40	6.000	0.028	3
49	2		X	1.50	2.50	2.50	1.667	0.600	0.90					3
50	1		X	1.35	2.50	2.50	1.852	0.540	0.90					3
51	2		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.90					3
52	1		X	1.35	2.50	2.50	1.853	0.540	0.90					3
53	2		X	1.55	2.50	2.50	1.614	0.620	0.90					3
54	1		X	1.35	2.50	2.50	1.852	0.540	0.90					3
55	2		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.90					3
56	2		X	1.50	2.50	2.50	1.667	0.600	0.90					3
57	2	X		1.22	5.40	3.48	2.856	0.350	0.90	5.40	5.40	6.000	16.184	3
60	2	X		3.42	5.40	3.98	1.165	0.858	0.90	5.40	5.40	6.000	11.366	3
62	2	X		3.44	5.40	3.99	1.159	0.863	0.90	5.40	5.40	6.000	5.435	3
65	2	X		1.19	5.40	3.46	2.917	0.343	0.90	5.40	5.40	6.000	0.621	3
68	1		X	1.35	2.50	2.50	1.852	0.540	0.90					3
69	2		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.90					3
70	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.90					3
71	1		X	1.35	2.50	2.50	1.852	0.540	0.90					3
72	2		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.90					3
73	2	X		0.70	5.40	4.18	5.973	0.167	0.85	5.40	5.40	6.353	16.793	3
75	2	X		0.78	5.40	4.20	5.418	0.185	0.85	5.40	5.40	6.353	16.793	3
77	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.85					3
78	2	X		1.41	5.40	4.43	3.147	0.318	0.80	5.40	5.40	6.750	53.611	3
80	2	X		3.00	5.40	4.28	1.427	0.701	0.80	5.40	5.40	6.750	48.907	3
82	2	X		3.10	5.40	4.30	1.385	0.722	0.80	5.40	5.40	6.750	43.355	3
84	2	X		3.04	5.40	4.29	1.413	0.708	0.80	5.40	5.40	6.750	37.786	3
86	2	X		3.00	5.40	4.28	1.428	0.700	0.80	5.40	5.40	6.750	32.268	3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

87	2	X		3.02	5.40	4.29	1.418	0.705	0.80	5.40	5.40	6.750	26.757	4.025	3
89	2	X		2.54	5.40	4.22	1.665	0.601	0.80	5.40	5.40	6.750	21.476	4.025	3
90	2	X		0.91	5.40	4.25	4.654	0.215	0.80	5.40	5.40	6.750	17.250	4.025	3
92	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
93	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
94	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
95	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
96	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
97	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
98	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
99	2	X		0.80	5.40	4.21	5.260	0.190	0.85	5.40	5.40	6.353	54.313	0.426	3
101	2	X		0.70	5.40	4.18	5.973	0.167	0.85	5.40	5.40	6.353	54.313	3.676	3
103	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.85						3
104	2	X		0.95	5.40	3.30	3.458	0.289	0.85	5.40	5.40	6.353	69.589	0.025	3
108	2	X		3.18	5.40	3.93	1.235	0.810	0.85	5.40	5.40	6.353	65.022	0.025	3
111	2	X		3.17	5.40	3.93	1.239	0.807	0.85	5.40	5.40	6.353	59.347	0.025	3
113	2	X		0.95	5.40	3.29	3.465	0.289	0.85	5.40	5.40	6.353	54.788	0.025	3
117	1		X	1.35	2.50	2.50	1.852	0.540	0.85						3
118	2		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.85						3
119	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.85						3
120	1		X	1.35	2.50	2.50	1.852	0.540	0.85						3
121	2		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.85						3
122	2	X		0.70	5.40	4.18	5.974	0.167	0.85	5.40	5.40	6.353	70.065	3.675	3
124	2	X		0.80	5.40	4.21	5.260	0.190	0.85	5.40	5.40	6.353	70.065	0.425	3
126	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.85						3
127	2	X		1.01	5.40	4.29	4.261	0.235	0.80	5.40	5.40	6.750	107.165	4.024	3
129	2	X		2.54	5.40	4.22	1.665	0.601	0.80	5.40	5.40	6.750	102.893	4.024	3
131	2	X		3.02	5.40	4.29	1.418	0.705	0.80	5.40	5.40	6.750	97.612	4.024	3
133	2	X		3.00	5.40	4.28	1.428	0.700	0.80	5.40	5.40	6.750	92.100	4.025	3
135	2	X		3.04	5.40	4.29	1.413	0.708	0.80	5.40	5.40	6.750	86.583	4.025	3
137	2	X		3.10	5.40	4.30	1.386	0.722	0.80	5.40	5.40	6.750	81.014	4.025	3
139	2	X		3.00	5.40	4.28	1.427	0.701	0.80	5.40	5.40	6.750	75.462	4.025	3
141	2	X		1.40	5.40	4.42	3.168	0.316	0.80	5.40	5.40	6.750	70.763	4.025	3
144	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
145	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
146	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
147	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
148	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
149	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
150	2	X		0.87	5.40	4.24	4.897	0.204	0.80	5.40	5.40	6.750	54.816	33.426	3
152	2	X		3.09	5.40	4.30	1.389	0.720	0.80	5.40	5.40	6.750	59.386	33.426	3
153	2	X		3.18	5.40	4.31	1.356	0.737	0.80	5.40	5.40	6.750	65.017	33.426	3
155	2	X		2.36	5.40	4.20	1.783	0.561	0.80	5.40	5.40	6.750	70.283	33.426	3
156	2	X		3.00	5.40	4.28	1.427	0.701	0.80	5.40	5.40	6.750	75.462	33.426	3
158	2	X		3.10	5.40	4.30	1.386	0.722	0.80	5.40	5.40	6.750	81.014	33.426	3
160	2	X		3.04	5.40	4.29	1.413	0.708	0.80	5.40	5.40	6.750	86.583	33.426	3
162	2	X		3.00	5.40	4.28	1.428	0.700	0.80	5.40	5.40	6.750	92.100	33.426	3
164	2	X		3.02	5.40	4.29	1.418	0.705	0.80	5.40	5.40	6.750	97.612	33.426	3
166	2	X		2.54	5.40	4.22	1.665	0.601	0.80	5.40	5.40	6.750	102.893	33.426	3
168	2	X		1.01	5.40	4.29	4.261	0.235	0.80	5.40	5.40	6.750	107.165	33.426	3
170	2		X	1.57	2.59	2.59	1.655	0.604	0.80						3
171	2		X	1.57	2.50	2.50	1.595	0.627	0.80						3
172	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
173	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
174	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
175	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
176	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
177	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
178	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
179	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
180	2	X		1.18	5.40	4.35	3.671	0.272	0.80	5.40	5.40	6.750	0.621	33.425	3
182	2	X		3.44	5.40	4.34	1.261	0.793	0.80	5.40	5.40	6.750	5.435	33.425	3
183	2	X		3.42	5.40	4.34	1.269	0.788	0.80	5.40	5.40	6.750	11.366	33.425	3
185	2	X		2.13	5.40	4.17	1.956	0.511	0.80	5.40	5.40	6.750	16.641	33.425	3
187	2	X		2.54	5.40	4.22	1.665	0.601	0.80	5.40	5.40	6.750	21.476	33.425	3
189	2	X		3.02	5.40	4.29	1.418	0.705	0.80	5.40	5.40	6.750	26.757	33.425	3
191	2	X		3.00	5.40	4.28	1.428	0.700	0.80	5.40	5.40	6.750	32.269	33.425	3
193	2	X		3.04	5.40	4.29	1.413	0.708	0.80	5.40	5.40	6.750	37.786	33.425	3
195	2	X		3.10	5.40	4.30	1.386	0.722	0.80	5.40	5.40	6.750	43.355	33.425	3
197	2	X		2.97	5.40	4.28	1.441	0.694	0.80	5.40	5.40	6.750	48.891	33.425	3
199	2	X		1.51	5.40	4.46	2.957	0.338	0.80	5.40	5.40	6.750	53.630	33.426	3
201	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
202	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
203	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
204	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
205	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
206	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
207	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
208	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
209	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
210	2		X	1.57	2.50	2.50	1.596	0.626	0.80						3
211	3	X		1.21	3.50	2.66	2.198	0.455	0.75	3.50	3.50	4.667	0.608	33.451	3
215	3	X		3.43	3.50	2.88	0.839	1.192	0.75	3.50	3.50	4.667	5.430	33.451	3
219	3	X		3.43	3.50	2.88	0.840	1.190	0.75	3.50	3.50	4.667	11.361	33.451	3
222	3	X		2.13	3.50	2.47	1.159	0.863	0.75	3.50	3.50	4.667	16.641	33.451	3
226	3	X		2.54	3.50	2.60	1.024	0.977	0.75	3.50	3.50	4.667	21.476	33.451	3
230	3	X		3.02	3.50	2.75	0.910	1.099	0.75	3.50	3.50	4.667	26.757	33.451	3
234	3	X		3.00	3.50	2.74	0.915	1.093	0.75	3.50	3.50	4.667	32.269	33.451	3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

238	3	X		3.04	3.50	2.76	0.908	1.101	0.75	3.50	3.50	4.667	37.786	33.451	3
242	3	X		3.10	3.50	2.78	0.895	1.117	0.75	3.50	3.50	4.667	43.355	33.451	3
246	3	X		2.97	3.50	2.73	0.921	1.086	0.75	3.50	3.50	4.667	48.891	33.451	3
250	3	X		1.50	3.50	2.80	1.860	0.538	0.75	3.50	3.50	4.667	53.628	33.451	3
253	2		X	0.90	2.50	2.778	0.360	0.75							3
254	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
255	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
256	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
257	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
258	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
259	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
260	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
261	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
262	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
263	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
264	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
265	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
266	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
267	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
268	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
269	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
270	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
271	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
272	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
273	3	X		0.87	3.50	2.45	2.827	0.354	0.75	3.50	3.50	4.667	54.815	33.451	3
276	3	X		3.09	3.50	2.77	0.897	1.114	0.75	3.50	3.50	4.667	59.384	33.451	3
280	3	X		3.18	3.50	2.80	0.882	1.134	0.75	3.50	3.50	4.667	65.017	33.451	3
284	3	X		2.35	3.50	2.54	1.081	0.925	0.75	3.50	3.50	4.667	70.287	33.451	3
288	3	X		3.00	3.50	2.74	0.914	1.094	0.75	3.50	3.50	4.667	75.462	33.451	3
292	3	X		3.10	3.50	2.78	0.895	1.117	0.75	3.50	3.50	4.667	81.014	33.451	3
296	3	X		3.04	3.50	2.76	0.908	1.101	0.75	3.50	3.50	4.667	86.583	33.451	3
300	3	X		3.00	3.50	2.74	0.915	1.093	0.75	3.50	3.50	4.667	92.100	33.451	3
304	3	X		3.02	3.50	2.75	0.910	1.099	0.75	3.50	3.50	4.667	97.612	33.451	3
308	3	X		2.54	3.50	2.60	1.024	0.977	0.75	3.50	3.50	4.667	102.893	33.451	3
312	3	X		0.98	3.50	2.52	2.569	0.389	0.75	3.50	3.50	4.667	107.153	33.451	3
316	2		X	0.90	2.59	2.59	2.880	0.347	0.75						3
317	3		X	0.80	2.59	2.59	3.240	0.309	0.75						3
318	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
319	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
320	2		X	0.90	2.51	2.51	2.786	0.359	0.75						3
321	3		X	0.80	2.51	2.51	3.134	0.319	0.75						3
322	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
323	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
324	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
325	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
326	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
327	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
328	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
329	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
330	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
331	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
332	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
333	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
334	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
335	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
336	3	X		0.98	3.50	3.04	3.094	0.323	0.75	3.50	3.50	4.667	107.153	3.999	3
339	3	X		2.54	3.50	2.72	1.072	0.933	0.75	3.50	3.50	4.667	102.893	3.999	3
342	3	X		3.02	3.50	2.81	0.929	1.076	0.75	3.50	3.50	4.667	97.612	3.999	3
345	3	X		3.00	3.50	2.81	0.935	1.070	0.75	3.50	3.50	4.667	92.100	3.999	3
348	3	X		3.04	3.50	2.81	0.927	1.079	0.75	3.50	3.50	4.667	86.583	3.999	3
351	3	X		3.10	3.50	2.82	0.910	1.098	0.75	3.50	3.50	4.667	81.014	3.999	3
354	3	X		3.00	3.50	2.81	0.934	1.070	0.75	3.50	3.50	4.667	75.462	3.999	3
357	3	X		1.40	3.50	3.16	2.264	0.442	0.75	3.50	3.50	4.667	70.763	3.999	3
359	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
360	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
361	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
362	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
363	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
364	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
365	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.75						3
366	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
367	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.75						3
368	3	X		0.67	3.50	2.94	4.370	0.229	0.85	3.50	3.50	4.118	70.065	3.663	3
371	3	X		0.83	3.50	2.99	3.621	0.276	0.85	3.50	3.50	4.118	70.065	0.413	3
373	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.85						3
374	3	X		0.95	3.50	2.51	2.629	0.380	0.80	3.50	3.50	4.375	69.589	0.000	3
377	3	X		3.18	3.50	2.80	0.880	1.136	0.80	3.50	3.50	4.375	65.021	0.000	3
381	3	X		3.17	3.50	2.80	0.883	1.132	0.80	3.50	3.50	4.375	59.346	0.000	3
385	3	X		0.95	3.50	2.50	2.635	0.380	0.80	3.50	3.50	4.375	54.788	0.000	3
388	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.80						3
389	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.80						3
390	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.80						3
391	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.80						3
392	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.80						3
393	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.80						3
394	3	X		0.83	3.50	2.99	3.621	0.276	0.85	3.50	3.50	4.118	54.313	0.413	3
396	3	X		0.67	3.50	2.94	4.364	0.229	0.85	3.50	3.50	4.118	54.313	3.663	3
399	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.85						3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

400	3	X	1.53	3.50	3.17	2.072	0.483	0.75	3.50	3.50	4.667	53.549	4.000	3
402	3	X	3.25	3.50	2.85	0.878	1.140	0.75	3.50	3.50	4.667	48.859	4.000	3
405	3	X	3.38	3.50	2.88	0.850	1.177	0.75	3.50	3.50	4.667	43.337	4.000	3
407	3	X	3.24	3.50	2.85	0.879	1.138	0.75	3.50	3.50	4.667	37.722	4.000	3
409	3	X	3.25	3.50	2.85	0.878	1.139	0.75	3.50	3.50	4.667	32.270	4.000	3
412	3	X	3.25	3.50	2.85	0.877	1.140	0.75	3.50	3.50	4.667	26.721	4.000	3
415	3	X	2.77	3.50	2.76	0.997	1.003	0.75	3.50	3.50	4.667	21.504	4.000	3
417	3	X	0.97	3.50	3.04	3.130	0.319	0.75	3.50	3.50	4.667	17.303	4.000	3
419	3		X	0.80	2.30	2.30	2.875	0.348	0.75					3
420	2		X	0.90	2.21	2.20	2.450	0.408	0.75					3
421	3		X	0.80	2.21	2.20	2.756	0.363	0.75					3
422	3		X	0.80	2.30	2.30	2.876	0.348	0.75					3
423	2		X	0.90	2.20	2.20	2.450	0.408	0.75					3
424	3		X	0.80	2.20	2.20	2.756	0.363	0.75					3
425	3		X	0.80	2.30	2.30	2.875	0.348	0.75					3
426	2		X	0.90	2.20	2.20	2.450	0.408	0.75					3
427	3		X	0.80	2.20	2.20	2.756	0.363	0.75					3
428	3		X	0.80	2.33	2.33	2.911	0.343	0.75					3
429	3	X	0.82	3.50	2.99	3.633	0.275	0.80	3.50	3.50	4.375	16.818	3.588	3
432	3	X	0.88	3.50	3.01	3.405	0.294	0.80	3.50	3.50	4.375	16.818	0.467	3
434	3		X	0.80	2.27	2.27	2.834	0.353	0.80					3
435	3	X	1.23	3.50	2.67	2.178	0.459	0.85	3.50	3.50	4.118	16.205	0.025	3
438	3	X	3.43	3.50	2.88	0.839	1.192	0.85	3.50	3.50	4.118	11.374	0.025	3
442	3	X	3.44	3.50	2.88	0.838	1.194	0.85	3.50	3.50	4.118	5.435	0.025	3
446	3	X	1.21	3.50	2.66	2.197	0.455	0.85	3.50	3.50	4.118	0.608	0.025	3
449	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.85					3
450	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.85					3
451	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.85					3
452	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.85					3
453	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.85					3
454	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.85					3
455	3	X	5.82	3.50	3.27	0.562	1.780	0.85	3.50	3.50	4.118	0.003	2.938	3
458	3	X	1.95	3.50	2.41	1.238	0.808	0.85	3.50	3.50	4.118	0.003	9.325	3
463	3	X	3.05	3.50	2.76	0.904	1.106	0.85	3.50	3.50	4.118	0.003	14.327	3
468	3	X	2.98	3.50	2.74	0.920	1.087	0.85	3.50	3.50	4.118	0.003	19.844	3
473	3	X	2.05	3.50	2.45	1.192	0.839	0.85	3.50	3.50	4.118	0.003	24.858	3
478	3	X	5.07	3.50	3.19	0.629	1.590	0.85	3.50	3.50	4.118	0.003	30.913	3
480	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.85					3
481	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.85					3
482	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.85					3
483	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.85					3
484	2		X	0.90	2.50	2.50	2.780	0.360	0.85					3
485	3		X	0.80	2.50	2.50	3.128	0.320	0.85					3
486	2		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.85					3
487	3		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.85					3
488	2		X	0.90	2.49	2.49	2.769	0.361	0.85					3
489	3		X	0.80	2.49	2.49	3.115	0.321	0.85					3
490	3	X	15.60	3.50	3.50	0.224	4.459	0.60	3.50	3.50	5.833	43.276	11.802	3
493	3	X	15.60	3.50	3.50	0.224	4.459	0.60	3.50	3.50	5.833	81.046	11.802	3
496	3	X	0.96	3.50	3.21	3.357	0.298	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	4.478	3
498	3	X	6.57	3.50	3.35	0.510	1.959	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	11.741	3
499	3	X	2.28	3.50	3.27	1.435	0.697	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	18.465	3
501	3		X	0.60	3.50	3.50	5.833	0.171	0.60					3
502	4	X	1.21	3.50	2.78	2.297	0.435	0.65	3.50	3.50	5.385	0.608	33.451	8
505	4	X	3.44	3.50	2.86	0.831	1.204	0.65	3.50	3.50	5.385	5.435	33.451	3
509	4	X	3.42	3.50	2.86	0.835	1.197	0.65	3.50	3.50	5.385	11.366	33.451	3
513	4	X	2.13	3.50	2.50	1.172	0.854	0.65	3.50	3.50	5.385	16.641	33.451	3
517	4	X	2.54	3.50	2.60	1.024	0.977	0.65	3.50	3.50	5.385	21.476	33.451	3
521	4	X	3.02	3.50	2.75	0.910	1.099	0.65	3.50	3.50	5.385	26.757	33.451	3
525	4	X	3.00	3.50	2.74	0.915	1.093	0.65	3.50	3.50	5.385	32.269	33.451	3
528	4	X	3.04	3.50	2.76	0.908	1.101	0.65	3.50	3.50	5.385	37.786	33.451	3
532	4	X	3.10	3.50	2.78	0.895	1.117	0.65	3.50	3.50	5.385	43.355	33.451	3
536	4	X	2.97	3.50	2.73	0.921	1.086	0.65	3.50	3.50	5.385	48.891	33.451	3
540	4	X	1.51	3.50	2.80	1.857	0.539	0.65	3.50	3.50	5.385	53.630	33.451	3
542	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65					3
543	4		X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65					3
544	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65					3
545	4		X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65					3
546	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65					3
547	4		X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65					3
548	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65					3
549	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65					3
550	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65					3
551	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65					3
552	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65					3
553	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65					3
554	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65					3
555	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65					3
556	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65					3
557	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65					3
558	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65					3
559	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65					3
560	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65					3
561	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65					3
562	4	X	0.87	3.50	2.62	3.023	0.331	0.65	3.50	3.50	5.385	54.816	33.451	3
565	4	X	3.09	3.50	2.77	0.897	1.114	0.65	3.50	3.50	5.385	59.384	33.451	3
569	4	X	3.18	3.50	2.79	0.880	1.137	0.65	3.50	3.50	5.385	65.017	33.451	3
573	4	X	2.35	3.50	2.56	1.090	0.918	0.65	3.50	3.50	5.385	70.287	33.451	3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

577	4	X		3.00	3.50	2.74	0.914	1.094	0.65	3.50	3.50	5.385	75.462	33.451	3
581	4	X		3.10	3.50	2.78	0.895	1.117	0.65	3.50	3.50	5.385	81.014	33.451	3
585	4	X		3.04	3.50	2.76	0.908	1.101	0.65	3.50	3.50	5.385	86.583	33.451	3
589	4	X		3.00	3.50	2.74	0.915	1.093	0.65	3.50	3.50	5.385	92.100	33.451	3
593	4	X		3.02	3.50	2.75	0.910	1.099	0.65	3.50	3.50	5.385	97.612	33.451	3
597	4	X		2.54	3.50	2.60	1.024	0.977	0.65	3.50	3.50	5.385	102.893	33.451	3
601	4	X		0.98	3.50	2.52	2.569	0.389	0.65	3.50	3.50	5.385	107.153	33.451	3
605	3		X	0.90	2.59	2.59	2.880	0.347	0.65						3
606	4		X	0.60	2.59	2.59	4.320	0.231	0.65						3
607	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
608	4		X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65						3
609	3		X	0.90	2.51	2.51	2.786	0.359	0.65						3
610	4		X	0.60	2.51	2.51	4.178	0.239	0.65						3
611	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
612	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65						3
613	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
614	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65						3
615	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
616	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65						3
617	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
618	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65						3
619	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
620	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65						3
621	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
622	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65						3
623	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
624	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65						3
625	4	X		0.98	3.50	3.00	3.049	0.328	0.65	3.50	3.50	5.385	107.153	3.999	3
628	4	X		2.54	3.50	2.71	1.068	0.937	0.65	3.50	3.50	5.385	102.893	3.999	3
631	4	X		3.02	3.50	2.80	0.927	1.078	0.65	3.50	3.50	5.385	97.612	3.999	3
634	4	X		3.00	3.50	2.80	0.933	1.072	0.65	3.50	3.50	5.385	92.100	3.999	3
637	4	X		3.04	3.50	2.81	0.924	1.082	0.65	3.50	3.50	5.385	86.583	3.999	3
640	4	X		3.11	3.50	2.82	0.908	1.102	0.65	3.50	3.50	5.385	81.015	4.000	3
643	4	X		3.00	3.50	2.80	0.932	1.073	0.65	3.50	3.50	5.385	75.462	3.999	3
646	4	X		1.42	3.50	3.13	2.201	0.454	0.65	3.50	3.50	5.385	70.751	4.000	3
649	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.65						3
650	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
651	4		X	0.85	2.50	2.50	2.942	0.340	0.65						3
652	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
653	4		X	0.80	2.50	2.50	3.126	0.320	0.65						3
654	4		X	0.85	2.50	2.50	2.938	0.340	0.65						3
655	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						3
656	4		X	0.80	2.50	2.50	3.125	0.320	0.65						3
657	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.65						3
658	4	X		0.67	3.50	2.90	4.297	0.233	0.80	3.50	3.50	4.375	70.040	3.663	3
660	4	X		0.75	3.50	2.92	3.891	0.257	0.80	3.50	3.50	4.375	70.040	0.450	8
662	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.80						3
663	4	X		0.93	3.50	2.65	2.859	0.350	0.65	3.50	3.50	5.385	69.576	0.075	8
667	4	X		3.18	3.50	2.80	0.878	1.138	0.65	3.50	3.50	5.385	65.021	0.075	8
671	4	X		3.17	3.50	2.79	0.882	1.134	0.65	3.50	3.50	5.385	59.346	0.075	8
675	4	X		0.93	3.50	2.65	2.866	0.349	0.65	3.50	3.50	5.385	54.801	0.075	8
679	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						8
680	4		X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65						8
681	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						8
682	4		X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65						8
683	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						8
684	4		X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65						8
685	4	X		0.75	3.50	2.92	3.891	0.257	0.80	3.50	3.50	4.375	54.338	0.451	8
687	4	X		0.67	3.50	2.90	4.297	0.233	0.80	3.50	3.50	4.375	54.338	3.663	3
689	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.80						3
690	4	X		1.55	3.50	3.15	2.026	0.493	0.65	3.50	3.50	5.385	53.562	4.000	3
693	4	X		3.25	3.50	2.85	0.875	1.143	0.65	3.50	3.50	5.385	48.859	4.000	3
696	4	X		3.39	3.50	2.87	0.847	1.180	0.65	3.50	3.50	5.385	43.339	4.000	3
699	4	X		3.25	3.50	2.85	0.876	1.142	0.65	3.50	3.50	5.385	37.720	4.000	3
702	4	X		3.24	3.50	2.84	0.877	1.141	0.65	3.50	3.50	5.385	32.268	4.000	3
705	4	X		3.25	3.50	2.85	0.875	1.143	0.65	3.50	3.50	5.385	26.721	4.000	3
708	4	X		2.78	3.50	2.76	0.992	1.008	0.65	3.50	3.50	5.385	21.506	4.000	3
711	4	X		1.00	3.50	3.00	3.016	0.332	0.65	3.50	3.50	5.385	17.290	4.000	3
714	4		X	0.85	2.30	2.30	2.706	0.370	0.65						3
715	3		X	0.90	2.20	2.20	2.444	0.409	0.65						3
716	4		X	0.80	2.20	2.20	2.750	0.364	0.65						3
717	4		X	0.85	2.30	2.30	2.707	0.369	0.65						3
718	3		X	0.90	2.21	2.21	2.451	0.408	0.65						3
719	4		X	0.80	2.21	2.21	2.758	0.363	0.65						3
720	4		X	0.85	2.30	2.30	2.706	0.370	0.65						3
721	3		X	0.90	2.20	2.20	2.444	0.409	0.65						3
722	4		X	0.80	2.20	2.20	2.750	0.364	0.65						3
723	4		X	0.85	2.33	2.33	2.740	0.365	0.65						3
724	4	X		0.82	3.50	2.99	3.629	0.276	0.75	3.50	3.50	4.667	16.793	3.588	3
726	4	X		0.83	3.50	2.99	3.590	0.279	0.75	3.50	3.50	4.667	16.793	0.492	8
728	4		X	0.80	2.27	2.27	2.834	0.353	0.75						3
729	4	X		1.20	3.50	2.78	2.311	0.433	0.65	3.50	3.50	5.385	16.192	0.075	8
733	4	X		3.43	3.50	2.86	0.832	1.201	0.65	3.50	3.50	5.385	11.374	0.075	8
737	4	X		3.44	3.50	2.86	0.831	1.204	0.65	3.50	3.50	5.385	5.435	0.075	8
741	4	X		1.21	3.50	2.78	2.290	0.437	0.65	3.50	3.50	5.385	0.607	0.075	8
744	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						8
745	4		X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65						8
746	3		X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65						8

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

747	4			X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65							8
748	3			X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65							8
749	4			X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65							8
750	4		X		5.78	3.50	3.28	0.567	1.763	0.65	3.50	3.50	5.385	0.000	2.963	8	8
753	4		X		1.95	3.50	2.49	1.275	0.784	0.65	3.50	3.50	5.385	0.001	9.325	8	8
758	4		X		3.05	3.50	2.76	0.905	1.105	0.65	3.50	3.50	5.385	0.001	14.327	8	8
763	4		X		2.98	3.50	2.74	0.922	1.085	0.65	3.50	3.50	5.385	0.002	19.844	8	8
766	4		X		2.05	3.50	2.51	1.225	0.816	0.65	3.50	3.50	5.385	0.003	24.858	8	8
771	4		X		5.07	3.50	3.21	0.633	1.580	0.65	3.50	3.50	5.385	0.003	30.913	8	8
773	3			X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65							8
774	4			X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65							8
775	3			X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65							8
776	4			X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65							8
777	3			X	0.90	2.50	2.50	2.780	0.360	0.65							8
778	4			X	0.60	2.50	2.50	4.170	0.240	0.65							8
779	3			X	0.90	2.50	2.50	2.778	0.360	0.65							8
780	4			X	0.60	2.50	2.50	4.167	0.240	0.65							8
781	3			X	0.90	2.49	2.49	2.769	0.361	0.65							8
782	4			X	0.60	2.49	2.49	4.153	0.241	0.65							8
783	2		X		5.36	5.40	4.69	0.875	1.142	0.65	5.40	5.40	8.308	16.694	30.748	3	3
784	2		X		6.57	5.40	4.81	0.733	1.365	0.65	5.40	5.40	8.308	16.693	22.887	3	3
786	2			X	2.50	1.90	1.90	0.760	1.316	0.65							3
787	2		X		5.20	5.40	5.40	1.038	0.963	0.60	5.40	5.40	9.000	26.730	6.626	3	3
789	2		X		13.82	5.40	5.40	0.391	2.559	0.65	5.40	5.40	8.308	59.933	26.515	3	3
790	2		X		5.52	5.40	5.40	0.978	1.022	0.40	5.40	5.40	13.500	57.173	9.026	7	7
792	2		X		5.20	5.40	5.40	1.038	0.963	0.65	5.40	5.40	8.308	54.413	6.625	3	3
793	2		X		13.80	5.40	5.40	0.391	2.556	0.65	5.40	5.40	8.308	64.430	26.524	3	3
794	2		X		5.53	5.40	5.40	0.976	1.025	0.43	5.40	5.40	12.558	67.198	9.010	7	7
796	2		X		13.82	5.40	5.40	0.391	2.559	0.65	5.40	5.40	8.308	103.159	26.515	3	3
797	2		X		5.20	5.40	5.40	1.038	0.963	0.60	5.40	5.40	9.000	97.615	6.625	3	3
798	2		X		5.54	5.40	5.40	0.974	1.026	0.43	5.40	5.40	12.558	100.387	9.011	7	7
799	2		X		13.80	5.40	5.40	0.391	2.556	0.65	5.40	5.40	8.308	107.668	26.524	3	3
800	2		X		5.20	5.40	5.40	1.038	0.963	0.65	5.40	5.40	8.308	69.965	6.625	3	3
801	3		X		5.16	3.50	3.36	0.651	1.536	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	30.869	3	3
803	3		X		6.38	3.50	3.40	0.533	1.878	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	22.796	3	3
805	3			X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60							3
806	3		X		6.12	3.50	3.39	0.554	1.806	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	30.388	3	3
808	3		X		5.42	3.50	3.37	0.621	1.609	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	22.315	3	3
810	3			X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60							3
811	3		X		5.22	3.50	3.50	0.670	1.493	0.60	3.50	3.50	5.833	54.436	6.613	3	3
812	3		X		5.53	3.50	3.50	0.633	1.580	0.43	3.50	3.50	8.140	57.202	9.011	7	7
813	3		X		0.83	3.50	3.17	3.838	0.261	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	0.413	3	3
815	3		X		11.85	3.50	3.50	0.295	3.386	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	9.101	3	3
816	3		X		2.28	3.50	3.27	1.435	0.697	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	18.465	3	3
818	3			X	0.60	2.35	2.35	3.917	0.255	0.60							3
819	3			X	0.60	2.30	2.30	3.832	0.261	0.60							3
820	3		X		5.23	3.50	3.50	0.670	1.493	0.60	3.50	3.50	5.833	69.940	6.612	3	3
821	3		X		5.53	3.50	3.50	0.632	1.581	0.43	3.50	3.50	8.140	67.173	9.011	7	7
824	3		X		0.53	3.50	3.08	5.852	0.171	0.60	3.50	3.50	5.833	103.184	33.187	3	3
827	3		X		1.25	3.50	3.24	2.591	0.386	0.60	3.50	3.50	5.833	103.184	29.051	3	3
829	3			X	0.60	3.25	3.25	5.413	0.185	0.60							3
830	3		X		5.23	3.50	3.50	0.670	1.493	0.60	3.50	3.50	5.833	97.616	6.612	3	3
832	3		X		5.57	3.50	3.50	0.629	1.591	0.43	3.50	3.50	8.140	100.400	9.010	7	7
834	3		X		10.23	3.50	3.50	0.342	2.921	0.60	3.50	3.50	5.833	107.643	28.338	3	3
836	3		X		1.32	3.50	3.24	2.453	0.408	0.60	3.50	3.50	5.833	107.644	20.265	3	3
838	3			X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60							3
839	4		X		13.85	3.50	3.50	0.253	3.956	0.60	3.50	3.50	5.833	43.277	26.528	3	3
841	4		X		0.96	3.50	3.21	3.346	0.299	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	4.480	3	3
843	4		X		6.57	3.50	3.35	0.510	1.959	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	11.746	3	3
844	4		X		2.27	3.50	3.27	1.438	0.695	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	18.468	3	3
846	4			X	0.60	3.50	3.50	5.837	0.171	0.60							3
847	4		X		1.86	3.50	3.26	1.755	0.570	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	4.928	3	3
850	4		X		3.44	3.50	3.14	0.913	1.095	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	9.458	3	3
853	4		X		2.94	3.50	3.10	1.056	0.947	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	14.945	3	3
855	4		X		1.33	3.50	3.24	2.438	0.410	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	18.940	3	3
857	4			X	0.60	1.88	1.88	3.138	0.319	0.60							3
858	4			X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60							3
859	4			X	0.60	1.86	1.86	3.100	0.323	0.60							3
860	4		X		5.23	3.50	3.50	0.669	1.494	0.60	3.50	3.50	5.833	26.730	6.614	3	3
862	4		X		6.12	3.50	3.39	0.554	1.805	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	30.390	3	3
864	4		X		5.43	3.50	3.37	0.621	1.610	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	22.317	3	3
866	4			X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60							3
867	4		X		5.53	3.50	3.50	0.632	1.581	0.43	3.50	3.50	8.140	67.173	9.011	7	7
869	4		X		5.52	3.50	3.50	0.634	1.578	0.40	3.50	3.50	8.750	57.197	9.026	7	7
871	4		X		5.22	3.50	3.50	0.670	1.493	0.60	3.50	3.50	5.833	54.436	6.613	3	3
872	4		X		5.23	3.50	3.50	0.670	1.493	0.60	3.50	3.50	5.833	69.940	6.612	3	3
873	4		X		13.85	3.50	3.50	0.253	3.956	0.60	3.50	3.50	5.833	81.044	26.528	3	3
875	4		X		5.23	3.50	3.50	0.670	1.493	0.60	3.50	3.50	5.833	97.616	6.612	3	3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

891	4	X		5.43	3.50	3.37	0.621	1.610	0.60	3.50	3.50	5.833	103.180	22.318	7
892	4		X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						7
893	4	X		0.72	3.50	3.14	4.358	0.229	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	33.091	3
895	4	X		0.90	3.50	3.19	3.528	0.283	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	28.878	3
898	4		X	0.60	3.40	3.40	5.667	0.176	0.60						3
899	4	X		2.27	3.50	3.27	1.438	0.695	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	18.468	3
901	4	X		11.85	3.50	3.50	0.295	3.387	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	9.103	3
902	4		X	0.73	3.50	3.14	4.325	0.231	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	0.463	3
904	4		X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						3
905	4		X	0.60	2.35	2.35	3.917	0.255	0.60						3
906	4	X		1.10	3.50	3.23	2.945	0.340	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	27.877	7
908	4	X		5.42	3.50	3.37	0.621	1.610	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	22.316	7
909	4		X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						7
910	5	X		1.18	4.35	2.85	2.408	0.415	0.60	4.35	4.35	7.250	0.620	33.476	3
914	5	X		3.44	4.35	3.38	0.981	1.019	0.60	4.35	4.35	7.250	5.435	33.476	3
918	5	X		3.42	4.35	3.37	0.986	1.015	0.60	4.35	4.35	7.250	11.366	33.476	3
922	5	X		2.13	4.35	2.81	1.317	0.759	0.60	4.35	4.35	7.250	16.641	33.476	3
926	5	X		2.54	4.35	3.00	1.182	0.846	0.60	4.35	4.35	7.250	21.476	33.476	3
930	5	X		3.02	4.35	3.23	1.067	0.937	0.60	4.35	4.35	7.250	26.757	33.476	3
934	5	X		3.00	4.35	3.22	1.071	0.933	0.60	4.35	4.35	7.250	32.271	33.476	3
938	5	X		3.04	4.35	3.23	1.065	0.939	0.60	4.35	4.35	7.250	37.786	33.476	3
942	5	X		3.10	4.35	3.27	1.053	0.950	0.60	4.35	4.35	7.250	43.355	33.476	3
946	5	X		2.97	4.35	3.20	1.078	0.928	0.60	4.35	4.35	7.250	48.891	33.476	3
950	5	X		1.11	4.35	2.73	2.455	0.407	0.60	4.35	4.35	7.250	53.432	33.476	3
954	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
955	5		X	1.60	2.50	2.50	1.562	0.640	0.60						3
956	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
957	5		X	1.60	2.50	2.50	1.562	0.640	0.60						3
958	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
959	5		X	1.60	2.50	2.50	1.562	0.640	0.60						3
960	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
961	5		X	1.70	2.50	2.50	1.470	0.680	0.60						3
962	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
963	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
964	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
965	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
966	4		X	0.85	2.50	2.50	2.936	0.341	0.60						3
967	5		X	1.70	2.50	2.50	1.468	0.681	0.60						3
968	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
969	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
970	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
971	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
972	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
973	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
974	5		X	1.26	4.35	2.90	2.303	0.434	0.60	4.35	4.35	7.250	54.618	33.476	3
977	5	X		3.09	4.35	3.23	1.045	0.957	0.60	4.35	4.35	7.250	59.384	33.476	3
981	5	X		3.18	4.35	3.27	1.028	0.973	0.60	4.35	4.35	7.250	65.017	33.476	3
985	5	X		2.35	4.35	2.91	1.238	0.807	0.60	4.35	4.35	7.250	70.287	33.476	3
989	5	X		3.00	4.35	3.22	1.072	0.933	0.60	4.35	4.35	7.250	75.462	33.476	3
993	5	X		3.10	4.35	3.27	1.053	0.950	0.60	4.35	4.35	7.250	81.014	33.476	3
997	5	X		3.04	4.35	3.23	1.065	0.939	0.60	4.35	4.35	7.250	86.583	33.476	3
1001	5	X		3.00	4.35	3.22	1.072	0.933	0.60	4.35	4.35	7.250	92.100	33.476	3
1005	5	X		3.02	4.35	3.23	1.067	0.937	0.60	4.35	4.35	7.250	97.612	33.476	3
1009	5	X		2.54	4.35	3.00	1.182	0.846	0.60	4.35	4.35	7.250	102.893	33.476	3
1013	5		X	0.98	4.35	2.64	2.688	0.372	0.60	4.35	4.35	7.250	107.153	33.476	3
1017	4		X	0.85	2.59	2.59	3.049	0.328	0.60						3
1018	5		X	1.60	2.59	2.59	1.620	0.617	0.60						3
1019	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
1020	5		X	1.60	2.50	2.50	1.562	0.640	0.60						3
1021	4		X	0.85	2.51	2.51	2.949	0.339	0.60						3
1022	5		X	1.60	2.51	2.51	1.567	0.638	0.60						3
1023	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
1024	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
1025	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
1026	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
1027	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
1028	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
1029	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
1030	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
1031	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
1032	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
1033	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
1034	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
1035	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
1036	5		X	1.70	2.50	2.50	1.471	0.680	0.60						3
1037	5	X		0.98	4.55	3.11	3.168	0.316	0.60	4.55	4.55	7.583	107.153	3.974	3
1040	5	X		2.54	4.55	3.11	1.225	0.817	0.60	4.55	4.55	7.583	102.893	3.974	3
1043	5	X		3.02	4.55	3.28	1.085	0.922	0.60	4.55	4.55	7.583	97.612	3.974	3
1046	5	X		3.00	4.55	3.27	1.090	0.917	0.60	4.55	4.55	7.583	92.101	3.974	3
1049	5	X		3.04	4.55	3.28	1.081	0.925	0.60	4.55	4.55	7.583	86.583	3.974	3
1052	5	X		3.11	4.55	3.31	1.065	0.939	0.60	4.55	4.55	7.583	81.015	3.974	3
1055	5	X		3.00	4.55	3.27	1.089	0.918	0.60	4.55	4.55	7.583	75.462	3.974	3
1058	5	X		1.42	4.55	3.29	2.316	0.432	0.60	4.55	4.55	7.583	70.751	3.974	3
1061	5		X	1.90	2.50	2.50	1.316	0.760	0.60						3
1062	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
1063	5		X	1.90	2.50	2.50	1.316	0.760	0.60						3
1064	5		X	1.90	2.50	2.50	1.316	0.760	0.60						3
1065	4		X	0.85	2.50	2.50	2.942	0.340	0.60						3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1066	5		X	1.90	2.50	2.50	1.316	0.760	0.60								3
1067	5		X	1.90	2.50	2.50	1.314	0.761	0.60								3
1068	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60								3
1069	5		X	1.90	2.50	2.50	1.316	0.760	0.60								3
1070	5		X	1.90	2.50	2.50	1.316	0.760	0.60								3
1071	5	X		0.65	4.53	2.97	4.577	0.218	0.80	4.53	4.53	5.661	70.041	3.650			3
1074	5	X		0.73	4.32	2.98	4.109	0.243	0.80	4.32	4.32	5.404	70.041	0.463			8
1077	5		X	1.77	2.51	2.51	1.412	0.708	0.80								8
1078	5	X		0.93	4.30	2.67	2.879	0.347	0.60	4.30	4.30	7.167	69.576	0.100			8
1082	5	X		3.18	4.30	3.24	1.018	0.982	0.60	4.30	4.30	7.167	65.021	0.100			8
1086	5	X		3.17	4.30	3.23	1.021	0.979	0.60	4.30	4.30	7.167	59.346	0.100			8
1090	5	X		0.93	4.30	2.67	2.886	0.346	0.60	4.30	4.30	7.167	54.801	0.100			8
1094	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60								8
1095	5		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.60								8
1096	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60								8
1097	5		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.60								8
1098	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60								8
1099	5		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.60								8
1100	5	X		0.73	4.32	2.98	4.109	0.243	0.80	4.32	4.32	5.404	54.338	0.463			8
1103	5	X		0.65	4.53	2.97	4.570	0.219	0.80	4.53	4.53	5.661	54.338	3.651			3
1106	5		X	1.77	2.51	2.51	1.412	0.708	0.80								8
1107	5	X		1.55	4.55	3.34	2.153	0.465	0.60	4.55	4.55	7.583	53.562	3.975			3
1110	5	X		3.25	4.55	3.36	1.032	0.969	0.60	4.55	4.55	7.583	48.859	3.975			3
1113	5	X		3.39	4.55	3.40	1.005	0.995	0.60	4.55	4.55	7.583	43.339	3.975			3
1116	5	X		3.25	4.55	3.36	1.033	0.968	0.60	4.55	4.55	7.583	37.720	3.975			3
1119	5	X		3.24	4.55	3.36	1.034	0.967	0.60	4.55	4.55	7.583	32.268	3.975			3
1122	5	X		3.25	4.55	3.36	1.032	0.969	0.60	4.55	4.55	7.583	26.719	3.975			3
1125	5	X		2.78	4.55	3.19	1.150	0.869	0.60	4.55	4.55	7.583	21.506	3.975			3
1128	5	X		1.00	4.55	3.12	3.133	0.319	0.60	4.55	4.55	7.583	17.290	3.975			3
1131	5		X	1.90	2.30	2.30	1.211	0.826	0.60								3
1132	4		X	0.85	2.20	2.20	2.588	0.386	0.60								3
1133	5		X	1.90	2.20	2.20	1.158	0.864	0.60								3
1134	5		X	1.90	2.30	2.30	1.211	0.826	0.60								3
1135	4		X	0.85	2.21	2.21	2.595	0.385	0.60								3
1136	5		X	1.90	2.21	2.21	1.161	0.861	0.60								3
1137	5		X	1.90	2.30	2.30	1.211	0.826	0.60								3
1138	4		X	0.85	2.20	2.20	2.586	0.387	0.60								3
1139	5		X	1.90	2.20	2.20	1.157	0.864	0.60								3
1140	5		X	1.90	2.33	2.33	1.226	0.816	0.60								3
1141	5	X		0.79	4.53	3.03	3.834	0.261	0.75	4.53	4.53	6.033	16.791	3.580			3
1144	5	X		0.81	4.33	3.02	3.731	0.268	0.75	4.33	4.33	5.768	16.791	0.504			8
1147	5		X	1.77	2.28	2.28	1.287	0.777	0.75								8
1148	5	X		1.20	4.30	2.86	2.380	0.420	0.60	4.30	4.30	7.167	16.191	0.100			8
1152	5	X		3.43	4.30	3.35	0.974	1.027	0.60	4.30	4.30	7.167	11.374	0.100			8
1156	5	X		3.44	4.30	3.35	0.973	1.028	0.60	4.30	4.30	7.167	5.435	0.100			8
1160	5	X		1.19	4.30	2.85	2.398	0.417	0.60	4.30	4.30	7.167	0.621	0.100			8
1164	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60								8
1165	5		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.60								8
1166	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60								8
1167	5		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.60								8
1168	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60								8
1169	5		X	1.55	2.50	2.50	1.613	0.620	0.60								8
1170	5	X		5.75	4.45	3.93	0.684	1.462	0.60	4.45	4.45	7.412	0.027	2.975			8
1174	5	X		1.95	4.77	2.88	1.478	0.676	0.60	4.77	4.77	7.955	0.027	9.325			3
1179	5	X		3.05	5.03	3.58	1.171	0.854	0.60	5.03	5.03	8.382	0.028	14.327			3
1184	5	X		1.25	5.27	3.04	2.437	0.410	0.60	5.27	5.27	8.780	0.028	18.980			3
1188	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60								3
1189	5		X	1.91	2.50	2.50	1.313	0.761	0.60								3
1190	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60								3
1191	5		X	2.13	2.50	2.50	1.173	0.853	0.60								3
1192	4		X	0.85	2.50	2.50	2.944	0.340	0.60								3
1193	5		X	2.42	2.51	2.51	1.036	0.966	0.60								3
1194	5	X		5.28	4.53	4.07	0.770	1.299	0.60	4.53	4.53	7.552	16.718	30.835			3
1197	5	X		2.85	4.97	3.58	1.255	0.797	0.60	4.97	4.97	8.278	16.718	24.469			3
1200	5	X		1.64	5.24	3.68	2.243	0.446	0.60	5.24	5.24	8.740	16.717	20.424			3
1203	5		X	1.89	2.31	2.31	1.222	0.818	0.60								3
1204	5		X	2.22	1.80	1.80	0.812	1.231	0.60								3
1205	5	X		0.63	4.37	3.17	5.025	0.199	0.60	4.37	4.37	7.287	21.168	33.160			3
1208	5	X		3.72	4.64	3.64	0.980	1.021	0.60	4.64	4.64	7.738	21.168	29.202			3
1211	5	X		5.44	5.11	4.55	0.836	1.196	0.60	5.11	5.11	8.523	21.168	22.325			3
1214	5		X	1.55	1.79	1.79	1.152	0.868	0.60								3
1215	5		X	1.94	2.30	2.30	1.184	0.845	0.60								3
1216	5	X		13.87	4.83	4.82	0.348	2.875	0.60	4.82	4.82	8.042	43.277	26.540			3
1219	5	X		5.25	4.68	4.68	0.890	1.124	0.60	4.68	4.68	7.792	26.730	6.601			3
1222	5	X		5.03	4.68	4.68	0.929	1.077	0.60	4.68	4.68	7.792	54.436	6.493			3
1225	5	X		6.13	4.56	4.15	0.677	1.477	0.60	4.56	4.56	7.600	59.959	30.410			3
1228	5	X		5.44	5.11	4.55	0.836	1.196	0.60	5.11	5.11	8.523	59.960	22.324			3
1231	5		X	1.94	2.31	2.31	1.186	0.843	0.60								3
1232	5	X		5.23	4.68	4.68	0.894	1.119	0.60	4.68	4.68	7.792	69.940	6.590			3
1234	5	X		4.91	4.80	4.80	0.978	1.023	0.40	4.80	4.80	12.000	67.186	9.005			7
1237	5	X		13.87	4.83	4.82	0.348	2.875	0.60	4.82	4.82	8.042	81.039	26.541			3
1240	5	X		2.26	5.23	3.91	1.728	0.579	0.60	5.23	5.23	8.712	103.178	18.474			3
1243	5	X		6.54	4.91	4.37	0.669	1.494	0.60	4.91	4.91	8.190	103.181	11.775			3
1245	5	X		0.99	4.57	4.30	4.328	0.231	0.60	4.57	4.57	7.622	103.184	4.471			3
1248	5		X	2.22	2.30	2.30	1.038	0.964	0.60								3
1249	5		X	0.68	3.54	3.54	5.227	0.191	0.60								3
1250	5	X		1.08	4.74	3.38	3.128	0.320	0.60	4.74	4.74	7.895	103.179	27.884			7
1253	5	X		2.45	5.01	3.49	1.427	0.701	0.60	5.01	5.01	8.355	103.178	23.818			7

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1256	5	X		0.79	5.27	3.31	4.198	0.238	0.60	5.27	5.27	8.788	103.178	19.999	7
1259	5		X	1.95	2.31	2.31	1.184	0.844	0.60						7
1260	5		X	2.27	2.21	2.20	0.973	1.028	0.60						7
1261	5	X		5.04	4.68	4.68	0.928	1.077	0.60	4.68	4.68	7.792	97.616	6.492	3
1263	5	X		5.57	4.80	4.80	0.862	1.160	0.43	4.80	4.80	11.163	100.400	9.010	7
1265	5	X		5.55	4.54	4.09	0.738	1.356	0.60	4.54	4.54	7.567	107.644	30.703	3
1268	5	X		3.84	4.92	3.79	0.988	1.012	0.60	4.92	4.92	8.198	107.645	25.162	3
1271	5	X		1.34	5.25	3.55	2.654	0.377	0.60	5.25	5.25	8.757	107.645	20.274	3
1274	5		X	1.86	0.85	0.85	0.459	2.177	0.60						3
1275	5		X	2.22	2.31	2.31	1.036	0.965	0.60						3
1276	1	X		10.17	3.90	3.88	0.382	2.618	1.00	3.90	3.90	3.900	16.618	28.215	3
1277	1	X		13.00	3.90	3.90	0.300	3.334	1.00	3.90	3.90	3.900	16.618	14.629	3
1278	1	X		1.92	3.90	3.61	1.877	0.533	1.00	3.90	3.90	3.900	16.618	5.112	3
1280	1		X	0.85	2.00	2.00	2.350	0.426	1.00						3
1281	1		X	0.85	2.05	2.05	2.410	0.415	1.00						3
1282	1	X		7.27	3.90	3.79	0.521	1.919	1.05	3.90	3.90	3.714	3.763	33.299	3
1283	1	X		3.93	3.90	3.49	0.886	1.128	1.05	3.90	3.90	3.714	11.365	33.300	3
1286	1	X		2.33	3.90	3.37	1.449	0.690	1.05	3.90	3.90	3.714	16.495	33.300	3
1288	1	X		2.42	3.90	3.38	1.397	0.716	1.05	3.90	3.90	3.714	21.466	33.301	3
1289	1	X		2.92	3.90	3.41	1.168	0.856	1.05	3.90	3.90	3.714	26.735	33.301	3
1291	1	X		2.93	3.90	3.41	1.166	0.858	1.05	3.90	3.90	3.714	32.233	33.302	3
1293	1	X		2.93	3.90	3.41	1.163	0.860	1.05	3.90	3.90	3.714	37.764	33.302	3
1295	1	X		2.97	3.90	3.42	1.151	0.869	1.05	3.90	3.90	3.714	43.315	33.302	3
1297	1	X		2.93	3.90	3.41	1.163	0.860	1.05	3.90	3.90	3.714	48.866	33.303	3
1299	1	X		1.45	3.90	3.60	2.481	0.403	1.05	3.90	3.90	3.714	53.659	33.303	3
1301	1		X	0.85	2.00	2.00	2.350	0.426	1.05						3
1302	1		X	0.85	2.00	2.00	2.349	0.426	1.05						3
1303	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1304	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1305	1		X	0.86	2.57	2.57	3.001	0.333	1.05						3
1306	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1307	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1308	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1309	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1310	1	X		1.37	3.90	3.60	2.616	0.382	1.05	3.90	3.90	3.714	55.071	33.303	3
1312	1	X		3.42	3.90	3.45	1.008	0.992	1.05	3.90	3.90	3.714	59.469	33.303	3
1313	1	X		3.42	3.90	3.45	1.008	0.992	1.05	3.90	3.90	3.714	64.893	33.303	3
1314	1	X		2.82	3.90	3.41	1.206	0.829	1.05	3.90	3.90	3.714	70.017	33.303	3
1316	1	X		2.93	3.90	3.41	1.163	0.860	1.05	3.90	3.90	3.714	75.496	33.302	3
1318	1	X		2.97	3.90	3.42	1.151	0.869	1.05	3.90	3.90	3.714	81.047	33.302	3
1320	1	X		2.93	3.90	3.41	1.163	0.860	1.05	3.90	3.90	3.714	86.598	33.302	3
1322	1	X		2.93	3.90	3.41	1.163	0.860	1.05	3.90	3.90	3.714	92.133	33.301	3
1324	1	X		2.92	3.90	3.41	1.168	0.856	1.05	3.90	3.90	3.714	97.627	33.301	3
1326	1	X		2.42	3.90	3.38	1.397	0.716	1.05	3.90	3.90	3.714	102.897	33.301	3
1327	1	X		1.08	3.90	3.55	3.280	0.305	1.05	3.90	3.90	3.714	107.203	33.301	3
1329	1		X	0.70	2.00	2.00	2.857	0.350	1.05						3
1330	1		X	0.70	2.00	2.00	2.857	0.350	1.05						3
1331	1		X	0.70	2.00	2.00	2.857	0.350	1.05						3
1332	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1333	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1334	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1335	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1336	1		X	0.86	2.57	2.57	2.994	0.334	1.05						3
1337	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1338	1		X	0.86	2.56	2.56	2.984	0.335	1.05						3
1339	1	X		5.17	3.90	3.72	0.719	1.390	1.10	3.90	3.90	3.545	0.128	30.714	3
1340	1	X		7.60	3.90	3.75	0.494	2.025	1.10	3.90	3.90	3.545	0.128	22.329	3
1341	1	X		7.56	3.90	3.75	0.496	2.015	1.10	3.90	3.90	3.545	0.128	11.940	3
1342	1	X		6.02	3.90	3.75	0.623	1.606	1.10	3.90	3.90	3.545	0.128	3.110	3
1343	1		X	0.85	2.00	2.00	2.350	0.426	1.10						3
1344	1		X	0.86	2.81	2.81	3.269	0.306	1.10						3
1345	1		X	0.85	2.04	2.04	2.394	0.418	1.10						3
1346	1	X		16.54	3.90	3.90	0.236	4.241	1.00	3.90	3.90	3.900	8.398	0.100	3
1347	1	X		15.64	3.90	3.90	0.249	4.011	1.05	3.90	3.90	3.714	62.164	0.125	3
1348	1	X		1.44	3.90	3.60	2.496	0.401	1.05	3.90	3.90	3.714	70.706	4.150	3
1350	1	X		2.93	3.90	3.41	1.163	0.860	1.05	3.90	3.90	3.714	75.494	4.150	3
1352	1	X		2.97	3.90	3.42	1.151	0.869	1.05	3.90	3.90	3.714	81.046	4.150	3
1353	1	X		2.93	3.90	3.41	1.163	0.860	1.05	3.90	3.90	3.714	86.598	4.150	3
1355	1	X		2.90	3.90	3.41	1.176	0.850	1.05	3.90	3.90	3.714	92.116	4.150	3
1357	1	X		7.94	3.90	3.78	0.476	2.101	1.05	3.90	3.90	3.714	100.136	4.150	3
1358	1	X		1.04	3.90	3.54	3.407	0.294	1.05	3.90	3.90	3.714	107.225	4.150	3
1360	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1361	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1362	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1363	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1364	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1365	1		X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1366	1	X		5.17	3.90	3.90	0.754	1.327	0.90	3.90	3.90	4.333	26.881	6.737	3
1367	1	X		29.15	3.90	3.90	0.134	7.475	1.20	3.90	3.90	3.250	43.315	18.725	3
1368	1	X		6.07	3.90	3.75	0.617	1.620	1.00	3.90	3.90	3.900	59.855	30.266	3
1370	1	X		13.10	3.90	3.90	0.298	3.359	1.00	3.90	3.90	3.900	59.857	18.678	3
1371	1	X		6.90	3.90	3.70	0.537	1.864	1.00	3.90	3.90	3.900	59.858	6.677	3
1372	1	X		0.70	3.90	3.44	4.889	0.205	1.00	3.90	3.90	3.900	59.859	0.477	3
1374	1		X	0.85	2.00	2.00	2.350	0.426	1.00						3
1375	1		X	0.85	2.00	2.00	2.350	0.426	1.00						3
1376	1		X	0.86	2.40	2.40	2.801	0.357	1.00						3
1377	1	X		4.90	3.90	3.90	0.796	1.257	0.94	3.90	3.90	4.149	54.332	6.600	3
1378	1	X		5.53	3.90	3.90	0.706	1.417	0.45	3.90	3.90	8.667	57.095	9.051	3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1380	1	X	5.52	3.90	3.90	0.707	1.414	0.70	3.90	3.90	5.571	57.100	4.223	3
1383	1	X	6.07	3.90	3.75	0.617	1.620	1.00	3.90	3.90	3.900	64.508	30.266	3
1385	1	X	12.99	3.90	3.90	0.300	3.331	1.00	3.90	3.90	3.900	64.508	18.623	3
1386	1	X	6.90	3.90	3.70	0.537	1.864	1.00	3.90	3.90	3.900	64.508	6.677	3
1388	1	X	0.72	3.90	3.44	4.775	0.209	1.00	3.90	3.90	3.900	64.508	0.465	3
1390	1	X	0.85	2.11	2.11	2.475	0.404	1.00						3
1391	1	X	0.85	2.00	2.00	2.350	0.426	1.00						3
1392	1	X	0.86	2.40	2.40	2.804	0.357	1.00						3
1393	1	X	4.88	3.90	3.90	0.799	1.252	1.05	3.90	3.90	3.714	69.985	6.590	3
1395	1	X	5.48	3.90	3.90	0.712	1.404	0.45	3.90	3.90	8.667	67.246	9.031	3
1397	1	X	29.15	3.90	3.90	0.134	7.475	1.20	3.90	3.90	3.250	81.048	18.725	3
1398	1	X	4.87	3.90	3.90	0.801	1.249	0.90	3.90	3.90	4.333	97.466	6.585	3
1400	1	X	5.62	3.90	3.90	0.694	1.441	0.45	3.90	3.90	8.667	100.275	9.020	3
1402	1	X	29.15	3.90	3.90	0.134	7.475	1.00	3.90	3.90	3.900	107.745	18.725	3
1403	5	X	2.26	5.22	3.91	1.728	0.579	0.60	5.22	5.22	8.705	64.431	18.474	3
1406	5	X	11.87	4.75	4.75	0.400	2.497	0.60	4.75	4.75	7.922	64.431	9.110	3
1408	5	X	0.75	4.32	4.16	5.539	0.181	0.60	4.32	4.32	7.198	64.431	0.451	3
1410	5	X	2.21	2.30	2.30	1.044	0.958	0.60						3
1411	5	X	0.40	2.35	2.35	5.942	0.168	0.60						3
1412	5	X	3.83	5.20	5.20	1.358	0.736	0.60	5.20	5.20	8.667	64.432	21.519	7
1415	5	X	0.73	4.38	4.19	5.711	0.175	0.60	4.38	4.38	7.295	64.431	33.110	3
1418	5	X	2.00	4.73	3.70	1.849	0.541	0.60	4.73	4.73	7.888	64.431	28.343	3
1421	5	X	1.61	5.04	3.63	2.256	0.443	0.60	5.04	5.04	8.400	64.431	24.238	3
1424	5	X	0.53	3.41	3.41	6.432	0.155	0.60						3
1425	5	X	1.99	2.31	2.31	1.160	0.862	0.60						3
1426	5	X	5.23	4.80	4.80	0.918	1.089	0.43	4.80	4.80	11.163	57.049	9.011	7
1429	3	X	0.90	3.50	3.19	3.547	0.282	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	28.876	3
1431	3	X	0.74	3.50	3.14	4.260	0.235	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	33.094	3
1432	3	X	0.60	3.40	3.40	5.667	0.176	0.60						3
1433	3	X	1.10	3.50	3.23	2.940	0.340	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	27.876	7
1435	3	X	5.42	3.50	3.37	0.621	1.609	0.60	3.50	3.50	5.833	64.405	22.315	7
1437	3	X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						7
1438	3	X	2.30	3.50	3.27	1.425	0.702	0.60	3.50	3.50	5.833	103.184	18.474	3
1440	3	X	6.52	3.50	3.35	0.514	1.946	0.60	3.50	3.50	5.833	103.184	11.767	3
1441	3	X	1.01	3.50	3.22	3.201	0.312	0.60	3.50	3.50	5.833	103.184	4.504	3
1444	3	X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						3
1445	3	X	0.60	3.50	3.50	5.833	0.171	0.60						3
1446	3	X	1.10	3.50	3.23	2.940	0.340	0.60	3.50	3.50	5.833	103.184	27.876	7
1448	3	X	5.40	3.50	3.37	0.624	1.604	0.60	3.50	3.50	5.833	103.184	22.324	7
1450	3	X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						7
1451	3	X	5.23	3.50	3.50	0.669	1.494	0.60	3.50	3.50	5.833	26.730	6.614	3
1454	4	X	0.95	3.50	3.21	3.363	0.297	0.60	3.50	3.50	5.833	103.184	28.903	3
1456	4	X	0.53	3.50	3.08	5.852	0.171	0.60	3.50	3.50	5.833	103.184	33.187	3
1458	4	X	0.60	3.54	3.54	5.907	0.169	0.60						3
1459	5	X	0.60	4.68	4.20	7.007	0.143	0.60	4.68	4.68	7.798	103.177	28.725	3
1462	5	X	0.55	4.37	4.17	7.564	0.132	0.60	4.37	4.37	7.282	103.183	33.200	3
1465	5	X	0.52	3.91	3.91	7.489	0.134	0.60						3
1466	1	X	0.99	3.90	3.53	3.564	0.281	1.05	3.90	3.90	3.714	17.163	4.150	3
1468	1	X	7.94	3.90	3.78	0.476	2.101	1.05	3.90	3.90	3.714	24.227	4.150	3
1469	1	X	2.90	3.90	3.41	1.176	0.850	1.05	3.90	3.90	3.714	32.247	4.150	3
1471	1	X	2.93	3.90	3.41	1.163	0.860	1.05	3.90	3.90	3.714	37.764	4.150	3
1473	1	X	2.97	3.90	3.42	1.151	0.869	1.05	3.90	3.90	3.714	43.316	4.150	3
1475	1	X	2.93	3.90	3.41	1.163	0.860	1.05	3.90	3.90	3.714	48.868	4.150	3
1477	1	X	1.41	3.90	3.60	2.556	0.391	1.05	3.90	3.90	3.714	53.639	4.150	3
1478	1	X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1479	1	X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1480	1	X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1481	1	X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1482	1	X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1483	1	X	0.86	2.60	2.60	3.034	0.330	1.05						3
1484	1	X	6.07	3.90	3.75	0.618	1.619	1.00	3.90	3.90	3.900	21.270	30.265	3
1485	1	X	13.00	3.90	3.90	0.300	3.334	1.00	3.90	3.90	3.900	21.272	18.729	3
1486	1	X	6.10	3.90	3.75	0.615	1.626	1.00	3.90	3.90	3.900	21.274	7.180	3
1487	1	X	0.85	2.00	2.00	2.348	0.426	1.00						3
1488	1	X	0.85	2.00	2.00	2.350	0.426	1.00						3
1489	1	X	0.73	3.90	3.44	4.745	0.211	1.10	3.90	3.90	3.545	16.668	0.463	3
1491	1	X	0.82	3.90	3.47	4.217	0.237	1.10	3.90	3.90	3.545	16.668	3.738	3
1493	1	X	0.86	2.50	2.50	2.917	0.343	1.10						3
1494	1	X	0.70	3.90	3.44	4.889	0.205	1.10	3.90	3.90	3.545	54.342	0.477	3
1496	1	X	0.92	3.90	3.51	3.802	0.263	1.10	3.90	3.90	3.545	54.342	3.689	3
1497	1	X	0.86	2.40	2.40	2.804	0.357	1.10						3
1498	1	X	0.70	3.90	3.44	4.882	0.205	1.10	3.90	3.90	3.545	69.986	0.476	3
1500	1	X	0.92	3.90	3.50	3.800	0.263	1.10	3.90	3.90	3.545	69.986	3.689	3
1502	1	X	0.86	2.40	2.40	2.804	0.357	1.10						3
1503	1	X	6.07	3.90	3.75	0.617	1.619	1.00	3.90	3.90	3.900	103.087	30.264	3
1505	1	X	21.08	3.90	3.90	0.185	5.405	1.00	3.90	3.90	3.900	103.086	14.689	3
1506	1	X	0.85	2.00	2.00	2.350	0.426	1.00						3
1507	5	X	2.26	5.25	3.91	1.730	0.578	0.60	5.25	5.25	8.743	21.168	18.474	3
1510	5	X	6.57	4.92	4.43	0.674	1.483	0.60	4.92	4.92	8.207	21.168	11.759	3
1513	5	X	0.99	4.57	3.33	3.379	0.296	0.60	4.57	4.57	7.623	21.168	4.467	3
1516	5	X	2.23	2.30	2.30	1.031	0.970	0.60						3
1517	5	X	1.78	3.52	3.52	1.977	0.506	0.60						3
1518	5	X	1.62	5.26	3.67	2.265	0.442	0.60	5.26	5.26	8.768	16.717	18.794	3
1521	5	X	3.12	5.05	3.67	1.175	0.851	0.60	5.05	5.05	8.413	16.717	14.354	3
1524	5	X	6.76	4.71	4.32	0.640	1.563	0.60	4.71	4.71	7.853	16.717	7.353	3
1527	5	X	2.27	2.07	2.07	0.912	1.097	0.60						3
1528	5	X	2.02	2.06	2.06	1.020	0.980	0.60						3
1529	5	X	7.77	5.11	4.74	0.610	1.640	0.60	5.11	5.11	8.522	43.276	15.718	3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1532	5	X		5.86	4.69	4.23	0.723	1.384	0.60	4.69	4.69	7.818	43.276	6.903	3
1535	5		X	1.98	2.00	2.00	1.013	0.988	0.60						3
1536	5	X		2.26	5.24	3.91	1.730	0.578	0.60	5.24	5.24	8.737	59.961	18.474	3
1539	5	X		6.62	4.90	4.38	0.661	1.512	0.60	4.90	4.90	8.162	59.962	11.735	3
1541	5	X		1.85	4.51	4.08	2.205	0.454	0.60	4.51	4.51	7.515	59.963	4.151	3
1544	5	X		0.75	4.32	4.16	5.539	0.181	0.60	4.32	4.32	7.198	59.963	0.450	3
1546	5		X	2.22	2.30	2.30	1.036	0.965	0.60						3
1547	5		X	0.64	3.36	3.36	5.234	0.191	0.60						3
1548	5		X	0.40	2.40	2.40	6.023	0.166	0.60						3
1549	5	X		2.41	5.24	3.96	1.644	0.608	0.60	5.24	5.24	8.737	81.039	18.399	3
1552	5	X		11.22	4.82	4.82	0.430	2.328	0.60	4.82	4.82	8.032	81.039	9.584	3
1555	5		X	2.23	2.00	2.00	0.896	1.116	0.60						3
1556	5	X		6.36	5.15	4.64	0.730	1.371	0.60	5.15	5.15	8.578	107.645	16.424	3
1559	5	X		6.97	4.72	4.34	0.623	1.605	0.60	4.72	4.72	7.862	107.644	7.459	3
1562	5		X	2.04	2.30	2.30	1.131	0.884	0.60						3
1563	5	X		1.73	5.24	3.32	1.920	0.521	0.60	5.24	5.24	8.730	0.028	20.468	3
1567	5	X		2.05	4.92	2.99	1.456	0.687	0.60	4.92	4.92	8.202	0.028	24.858	3
1572	5	X		5.10	4.48	3.86	0.756	1.323	0.60	4.48	4.48	7.473	0.028	30.926	3
1576	4		X	0.85	2.50	2.50	2.941	0.340	0.60						3
1577	5		X	2.33	2.51	2.51	1.076	0.929	0.60						3
1578	4		X	0.85	2.49	2.49	2.932	0.341	0.60						3
1579	5		X	2.00	2.50	2.50	1.248	0.801	0.60						3
1580	4	X		15.60	3.50	3.50	0.224	4.459	0.60	3.50	3.50	5.833	81.041	11.802	3
1581	4	X		6.37	3.50	3.40	0.533	1.875	0.60	3.50	3.50	5.833	107.644	16.418	3
1583	4	X		6.93	3.50	3.42	0.493	2.028	0.60	3.50	3.50	5.833	107.645	7.463	3
1585	4		X	0.60	2.31	2.31	3.842	0.260	0.60						3
1586	4	X		2.28	3.50	3.27	1.438	0.696	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	18.467	3
1588	4	X		6.60	3.50	3.36	0.508	1.968	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	11.728	3
1589	4	X		1.85	3.50	3.03	1.637	0.611	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	4.151	3
1592	4	X		0.73	3.50	3.14	4.325	0.231	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	0.463	3
1594	4		X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						3
1595	4		X	0.60	2.40	2.40	4.000	0.250	0.60						3
1596	4	X		15.60	3.50	3.50	0.224	4.459	0.60	3.50	3.50	5.833	43.276	11.802	3
1597	4	X		5.43	3.50	3.37	0.621	1.610	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	22.318	3
1599	4	X		3.77	3.50	3.16	0.837	1.194	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	29.218	3
1601	4	X		0.57	3.50	3.09	5.442	0.184	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	33.167	3
1603	4		X	0.60	2.30	2.30	3.832	0.261	0.60						3
1604	4		X	0.60	1.78	1.78	2.962	0.338	0.60						3
1605	4	X		6.32	3.50	3.40	0.537	1.861	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	22.767	3
1606	4	X		5.22	3.50	3.36	0.644	1.552	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	30.841	3
1608	4		X	0.60	2.30	2.30	3.835	0.261	0.60						3
1609	3	X		6.38	3.50	3.40	0.533	1.877	0.60	3.50	3.50	5.833	107.644	16.415	3
1611	3	X		6.93	3.50	3.42	0.493	2.028	0.60	3.50	3.50	5.833	107.645	7.463	3
1614	3		X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						3
1615	3	X		13.85	3.50	3.50	0.253	3.956	0.60	3.50	3.50	5.833	81.046	26.528	3
1618	3	X		2.28	3.50	3.27	1.435	0.697	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	18.465	3
1620	3	X		6.60	3.50	3.36	0.508	1.967	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	11.726	3
1621	3	X		1.85	3.50	3.03	1.637	0.611	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	4.151	3
1624	3	X		0.83	3.50	3.17	3.838	0.261	0.60	3.50	3.50	5.833	59.958	0.413	3
1626	3		X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						3
1627	3		X	0.60	2.40	2.40	4.000	0.250	0.60						3
1628	3	X		13.85	3.50	3.50	0.253	3.956	0.60	3.50	3.50	5.833	43.277	26.528	3
1631	3	X		5.39	3.50	3.37	0.625	1.600	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	22.300	3
1633	3	X		3.78	3.50	3.16	0.837	1.195	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	29.183	3
1635	3	X		0.60	3.50	3.10	5.136	0.195	0.60	3.50	3.50	5.833	21.168	33.149	3
1637	3		X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						3
1638	3		X	0.60	1.78	1.78	2.962	0.338	0.60						3
1639	3	X		1.41	3.50	3.24	2.293	0.436	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	18.897	3
1641	3	X		3.09	3.50	3.11	1.006	0.994	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	14.743	3
1643	3	X		3.24	3.50	3.12	0.964	1.037	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	9.275	3
1645	3	X		1.75	3.50	3.26	1.856	0.539	0.60	3.50	3.50	5.833	16.718	4.877	3
1647	3		X	0.60	1.90	1.90	3.167	0.316	0.60						3
1648	3		X	0.60	2.30	2.30	3.833	0.261	0.60						3
1649	3		X	0.60	1.90	1.90	3.167	0.316	0.60						3
1650	2	X		2.23	5.40	3.93	1.764	0.567	0.65	5.40	5.40	8.308	103.159	18.490	3
1652	2	X		6.57	5.40	4.79	0.729	1.372	0.65	5.40	5.40	8.308	103.159	11.792	3
1654	2	X		1.01	5.40	3.42	3.399	0.294	0.65	5.40	5.40	8.308	103.159	4.504	3
1656	2		X	2.50	2.30	2.30	0.920	1.087	0.65						3
1657	2		X	2.50	3.50	3.50	1.400	0.714	0.65						3
1658	2	X		6.39	5.40	4.79	0.750	1.334	0.65	5.40	5.40	8.308	107.668	16.427	3
1660	2	X		6.90	5.40	4.84	0.702	1.425	0.65	5.40	5.40	8.308	107.668	7.475	3
1662	2		X	2.50	2.31	2.31	0.922	1.085	0.65						3
1663	2	X		4.76	5.40	4.63	0.972	1.029	0.70	5.40	5.40	7.714	81.046	21.985	3
1666	2	X		8.16	5.40	4.97	0.609	1.642	0.70	5.40	5.40	7.714	81.045	29.346	3
1668	2		X	2.50	0.90	0.90	0.360	2.778	0.70						3
1669	2	X		2.25	5.40	3.94	1.754	0.570	0.65	5.40	5.40	8.308	64.430	18.499	3
1671	2	X		15.05	5.40	5.40	0.359	2.787	0.65	5.40	5.40	8.308	64.430	7.550	3
1672	2		X	2.50	2.30	2.30	0.920	1.087	0.65						3
1673	2	X		2.23	5.40	3.93	1.764	0.567	0.65	5.40	5.40	8.308	59.933	18.490	3
1675	2	X		6.65	5.40	4.70	0.707	1.414	0.65	5.40	5.40	8.308	59.933	11.751	3
1677	2	X		1.86	5.40	4.22	2.270	0.441	0.65	5.40	5.40	8.308	59.933	4.155	3
1679	2	X		0.80	5.40	4.30	5.375	0.186	0.65	5.40	5.40	8.308	59.933	0.425	3
1681	2		X	2.50	2.30	2.30	0.920	1.087	0.65						3
1682	2		X	1.40	2.40	2.40	1.714	0.583	0.65						3
1683	2	X		5.32	5.40	4.68	0.880	1.136	0.65	5.40	5.40	8.308	21.193	22.266	3
1685	2	X		3.72	5.40	3.97	1.068	0.936	0.65	5.40	5.40	8.308	21.193	29.185	3
1687	2	X		0.48	5.40	3.16	6.564	0.152	0.65	5.40	5.40	8.308	21.193	33.184	3
1689	2	X		6.28	5.40	4.78	0.761	1.314	0.65	5.40	5.40	8.308	16.693	16.465	3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

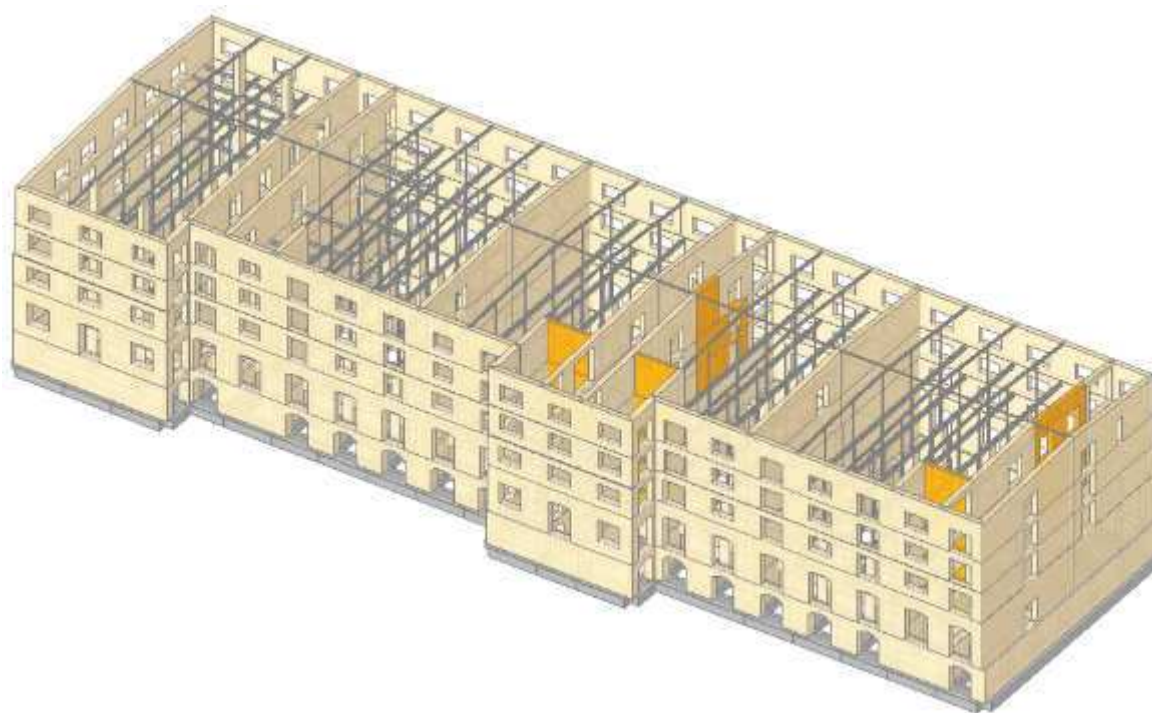
1690	2	X		3.22	5.40	3.83	1.188	0.842	0.65	5.40	5.40	8.308	16.693	9.315	3
1692	2	X		1.78	5.40	3.76	2.112	0.474	0.65	5.40	5.40	8.308	16.693	4.915	3
1694	2		X	2.50	2.40	2.40	0.960	1.042	0.65						3
1695	2		X	2.50	1.90	1.90	0.760	1.316	0.65						3
1696	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	103.336	8.726	3
1699	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	107.496	8.726	3
1702	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20						3
1703	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	103.336	13.726	3
1706	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	107.496	13.726	3
1709	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20						3
1710	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	103.336	18.726	3
1713	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	107.496	18.726	3
1716	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20						3
1717	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	103.336	18.726	3
1718	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	107.496	18.726	3
1719	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20						3
1720	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	103.336	23.726	3
1723	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	107.496	23.726	3
1726	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20						3
1727	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	103.336	28.726	3
1730	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	107.496	28.726	3
1733	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20						3
1734	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20						3
1735	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20						3
1736	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20						3
1737	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20						3
1738	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20						3
1739	1	X		0.43	3.90	3.25	7.567	0.132	1.20	3.90	3.90	3.250	97.232	8.724	3
1742	1		X	0.96	4.30	4.30	4.469	0.224	1.20						3
1743	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20						3
1744	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20						3
1745	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20						3
1746	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20						3
1747	1	X		0.61	3.90	3.31	5.451	0.183	1.20	3.90	3.90	3.250	81.344	28.723	3
1749	1		X	0.96	4.36	4.36	4.532	0.221	1.20						3
1750	1	X		0.61	3.90	3.31	5.451	0.183	1.20	3.90	3.90	3.250	81.344	23.723	3
1752	1		X	0.96	4.36	4.36	4.532	0.221	1.20						3
1753	1	X		0.61	3.90	3.31	5.451	0.183	1.20	3.90	3.90	3.250	81.344	18.723	3
1755	1		X	0.96	4.36	4.36	4.532	0.221	1.20						3
1756	1	X		0.61	3.90	3.31	5.451	0.183	1.20	3.90	3.90	3.250	81.344	13.723	3
1758	1		X	0.96	4.36	4.36	4.532	0.221	1.20						3
1759	1	X		0.61	3.90	3.31	5.451	0.183	1.20	3.90	3.90	3.250	81.344	8.723	3
1761	1		X	0.96	4.36	4.36	4.532	0.221	1.20						3
1762	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	102.836	28.726	3
1765	1		X	0.96	4.37	4.37	4.542	0.220	1.20						3
1766	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	102.836	23.726	3
1769	1		X	0.96	4.37	4.37	4.541	0.220	1.20						3
1770	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	102.836	18.726	3
1773	1		X	0.96	4.37	4.37	4.541	0.220	1.20						3
1774	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	102.836	13.726	3
1777	1		X	0.96	4.37	4.37	4.541	0.220	1.20						3
1778	1	X		0.52	3.90	3.29	6.271	0.159	1.20	3.90	3.90	3.250	70.247	8.719	3
1781	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20						3
1782	1	X		0.59	3.90	3.31	5.590	0.179	1.20	3.90	3.90	3.250	80.743	13.723	3
1785	1		X	0.96	4.38	4.38	4.545	0.220	1.20						3
1786	1	X		0.59	3.90	3.31	5.590	0.179	1.20	3.90	3.90	3.250	80.743	8.723	3
1789	1		X	0.96	4.38	4.38	4.545	0.220	1.20						3
1790	1	X		0.59	3.90	3.31	5.590	0.179	1.20	3.90	3.90	3.250	80.743	18.723	3
1793	1		X	0.96	4.38	4.38	4.545	0.220	1.20						3
1794	1	X		0.59	3.90	3.31	5.590	0.179	1.20	3.90	3.90	3.250	80.743	23.723	3
1797	1		X	0.96	4.38	4.38	4.545	0.220	1.20						3
1798	1	X		0.59	3.90	3.31	5.590	0.179	1.20	3.90	3.90	3.250	80.743	28.723	3
1801	1		X	0.96	4.38	4.38	4.545	0.220	1.20						3
1802	1		X	0.96	4.30	4.30	4.464	0.224	1.20						3
1803	1		X	0.96	4.30	4.30	4.464	0.224	1.20						3
1804	1		X	0.96	4.30	4.30	4.464	0.224	1.20						3
1805	1		X	0.96	4.30	4.30	4.464	0.224	1.20						3
1806	1	X		0.50	3.90	3.28	6.543	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	64.757	13.726	3
1809	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20						3
1810	1	X		0.50	3.90	3.28	6.543	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	64.757	18.726	3
1813	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20						3
1814	1	X		0.50	3.90	3.28	6.543	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	64.757	23.726	3
1817	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20						3
1818	1	X		0.50	3.90	3.28	6.543	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	64.757	28.726	3
1821	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20						3
1822	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	60.098	13.726	3
1824	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	64.257	13.726	3
1827	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20						3
1828	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	60.098	18.726	3
1830	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	64.257	18.726	3
1833	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20						3
1834	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	60.098	23.726	3
1836	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	64.257	23.726	3
1839	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20						3
1840	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	60.098	28.726	3
1842	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	64.257	28.726	3
1845	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20						3
1846	1	X		0.49	3.90	3.28	6.645	0.150	1.20	3.90	3.90	3.250	59.602	28.726	3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

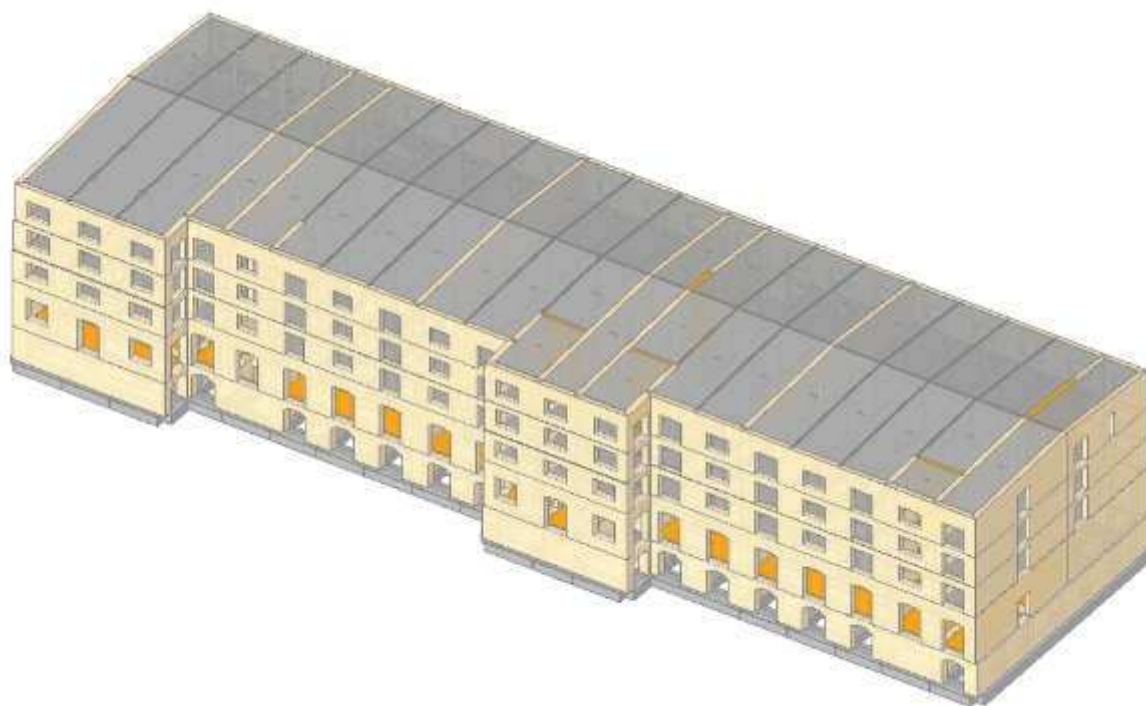
1849	1		X	0.96	4.36	4.36	4.532	0.221	1.20							3
1850	1	X		0.49	3.90	3.28	6.645	0.150	1.20	3.90	3.90	3.250	59.602	23.726		3
1853	1		X	0.96	4.36	4.36	4.532	0.221	1.20							3
1854	1	X		0.49	3.90	3.28	6.645	0.150	1.20	3.90	3.90	3.250	59.602	18.726		3
1857	1		X	0.96	4.36	4.36	4.532	0.221	1.20							3
1858	1	X		0.49	3.90	3.28	6.645	0.150	1.20	3.90	3.90	3.250	59.602	13.726		3
1861	1		X	0.96	4.36	4.36	4.532	0.221	1.20							3
1862	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1863	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1864	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1865	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1866	1	X		0.48	3.90	3.27	6.855	0.146	1.20	3.90	3.90	3.250	54.094	8.726		3
1869	1		X	0.96	4.36	4.36	4.532	0.221	1.20							3
1870	1	X		0.60	3.90	3.31	5.520	0.181	1.20	3.90	3.90	3.250	43.615	13.726		3
1873	1		X	0.96	4.38	4.38	4.544	0.220	1.20							3
1874	1	X		0.60	3.90	3.31	5.520	0.181	1.20	3.90	3.90	3.250	43.615	8.726		3
1877	1		X	0.96	4.38	4.38	4.544	0.220	1.20							3
1878	1	X		0.60	3.90	3.31	5.520	0.181	1.20	3.90	3.90	3.250	43.615	18.726		3
1881	1		X	0.96	4.38	4.38	4.544	0.220	1.20							3
1882	1	X		0.60	3.90	3.31	5.520	0.181	1.20	3.90	3.90	3.250	43.615	23.726		3
1885	1		X	0.96	4.38	4.38	4.544	0.220	1.20							3
1886	1	X		0.60	3.90	3.31	5.520	0.181	1.20	3.90	3.90	3.250	43.615	28.726		3
1889	1		X	0.96	4.38	4.38	4.544	0.220	1.20							3
1890	1	X		0.60	3.90	3.31	5.520	0.181	1.20	3.90	3.90	3.250	43.016	28.726		3
1893	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20							3
1894	1	X		0.60	3.90	3.31	5.520	0.181	1.20	3.90	3.90	3.250	43.015	23.726		3
1897	1		X	0.96	4.36	4.36	4.531	0.221	1.20							3
1898	1	X		0.60	3.90	3.31	5.520	0.181	1.20	3.90	3.90	3.250	43.015	18.726		3
1901	1		X	0.96	4.36	4.36	4.531	0.221	1.20							3
1902	1	X		0.60	3.90	3.31	5.520	0.181	1.20	3.90	3.90	3.250	43.015	13.726		3
1905	1		X	0.96	4.36	4.36	4.531	0.221	1.20							3
1906	1	X		0.60	3.90	3.31	5.520	0.181	1.20	3.90	3.90	3.250	43.015	8.726		3
1909	1		X	0.96	4.36	4.36	4.531	0.221	1.20							3
1910	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1911	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1912	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1913	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1914	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1915	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1916	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1917	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1918	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1919	1	X		0.50	3.90	3.28	6.543	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	21.520	28.724		3
1922	1		X	0.96	4.38	4.38	4.549	0.220	1.20							3
1923	1	X		0.50	3.90	3.28	6.543	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	21.520	23.724		3
1925	1		X	0.96	4.38	4.38	4.549	0.220	1.20							3
1926	1	X		0.50	3.90	3.28	6.543	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	21.520	18.724		3
1928	1		X	0.96	4.38	4.38	4.549	0.220	1.20							3
1929	1	X		0.50	3.90	3.28	6.543	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	21.520	13.724		3
1931	1		X	0.96	4.38	4.38	4.549	0.220	1.20							3
1932	1	X		0.45	3.90	3.26	7.293	0.137	1.20	3.90	3.90	3.250	27.107	8.724		3
1935	1		X	0.96	4.32	4.32	4.488	0.223	1.20							3
1936	1	X		0.50	3.90	3.28	6.506	0.154	1.20	3.90	3.90	3.250	21.522	8.725		3
1938	1	X		0.45	3.90	3.26	7.201	0.139	1.20	3.90	3.90	3.250	26.656	8.724		3
1940	1		X	0.96	4.66	4.66	4.830	0.207	1.20							3
1941	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.861	13.725		3
1943	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	21.020	13.725		3
1946	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20							3
1947	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.861	18.725		3
1949	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	21.020	18.725		3
1952	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20							3
1953	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.861	23.725		3
1955	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	21.020	23.725		3
1958	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20							3
1959	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.861	28.725		3
1961	1		X	0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	21.020	28.725		3
1964	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20							3
1965	1	X		0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.861	8.725		3
1967	1		X	0.50	3.90	3.28	6.556	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	21.020	8.725		3
1970	1		X	0.96	3.66	3.66	3.804	0.263	1.20							3
1971	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1972	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1973	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1974	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1975	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1976	1		X	0.96	4.30	4.30	4.465	0.224	1.20							3
1977	1	X		0.50	3.90	3.28	6.545	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.368	29.626		3
1979	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20							3
1980	1	X		0.50	3.90	3.28	6.545	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.370	24.626		3
1982	1		X	0.96	4.36	4.36	4.531	0.221	1.20							3
1983	1	X		0.50	3.90	3.28	6.545	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.368	19.626		3
1985	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20							3
1986	1	X		0.50	3.90	3.28	6.545	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.368	14.626		3
1988	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20							3
1989	1	X		0.50	3.90	3.28	6.545	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.368	9.626		3
1991	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20							3
1992	1	X		0.50	3.90	3.28	6.545	0.153	1.20	3.90	3.90	3.250	16.368	4.626		3
1995	1		X	0.96	4.36	4.36	4.530	0.221	1.20							3

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1996	1	X		0.55	3.90	3.29	6.042	0.166	1.20	3.90	3.90	3.250	0.400	19.625	3
1999	1		X	0.96	4.38	4.38	4.550	0.220	1.20						3
2000	1	X		0.55	3.90	3.29	6.042	0.166	1.20	3.90	3.90	3.250	0.402	24.625	3
2003	1		X	0.96	4.38	4.38	4.549	0.220	1.20						3
2004	1	X		0.55	3.90	3.29	6.042	0.166	1.20	3.90	3.90	3.250	0.400	29.625	3
2007	1		X	0.96	4.38	4.38	4.550	0.220	1.20						3
2008	1	X		0.55	3.90	3.29	6.042	0.166	1.20	3.90	3.90	3.250	0.400	14.625	3
2011	1		X	0.96	4.38	4.38	4.550	0.220	1.20						3
2012	1	X		0.55	3.90	3.29	6.042	0.166	1.20	3.90	3.90	3.250	0.400	9.625	3
2015	1		X	0.96	4.38	4.38	4.550	0.220	1.20						3
2016	1	X		0.55	3.90	3.29	6.042	0.166	1.20	3.90	3.90	3.250	0.400	4.625	3
2019	1		X	0.96	4.38	4.38	4.550	0.220	1.20						3
4606	4		X	0.60	2.97	2.97	4.943	0.202	0.60						3
4607	4		X	0.60	0.38	0.38	0.642	1.558	0.60						3
4616	4		X	0.80	1.53	1.53	1.911	0.523	0.65						3
4617	4		X	0.80	0.97	0.97	1.214	0.824	0.65						3
4622	4		X	0.60	1.78	1.78	2.962	0.338	0.60						3
4623	4		X	0.60	0.52	0.52	0.872	1.147	0.60						3
4662	3		X	0.60	1.98	1.98	3.295	0.303	0.60						3
4663	3		X	0.60	0.32	0.32	0.538	1.858	0.60						3
4672	3		X	0.60	2.95	2.95	4.918	0.203	0.60						3
4673	3		X	0.60	0.40	0.40	0.667	1.500	0.60						3
4694	3		X	0.80	1.61	1.61	2.009	0.498	0.75						3
4695	3		X	0.80	0.89	0.89	1.116	0.896	0.75						3
4714	2		X	2.50	1.97	1.97	0.789	1.267	0.65						3
4715	2		X	2.50	0.43	0.43	0.171	5.855	0.65						3
4718	2		X	2.50	2.37	2.37	0.947	1.056	0.65						3
4719	2		X	2.50	0.03	0.03	0.013	78.125	0.65						3
4722	2		X	2.50	0.03	0.03	0.011	92.593	0.65						3
4723	2		X	2.50	1.87	1.87	0.749	1.335	0.65						3
4730	2		X	1.40	2.95	2.95	2.109	0.474	0.65						3
4731	2		X	1.40	0.39	0.39	0.279	3.581	0.65						3
4752	2		X	1.57	1.61	1.62	1.031	0.970	0.80						3
4753	2		X	1.57	0.89	0.88	0.565	1.769	0.80						3



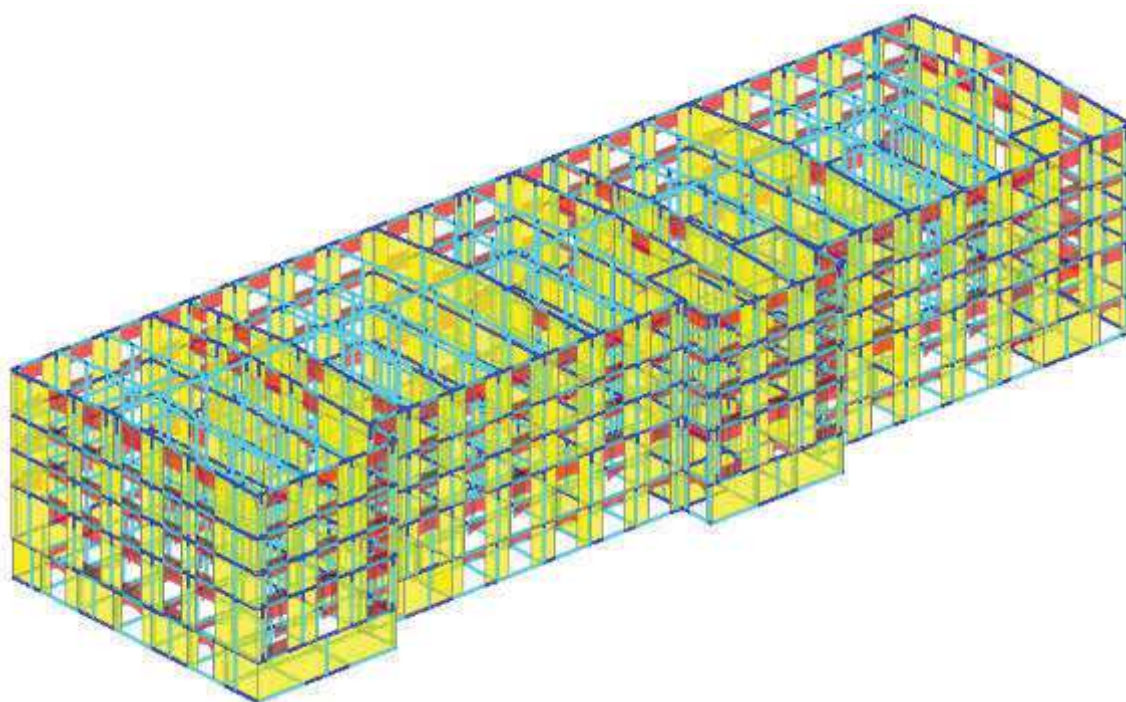
Vista del modello architettonico 3D realizzato



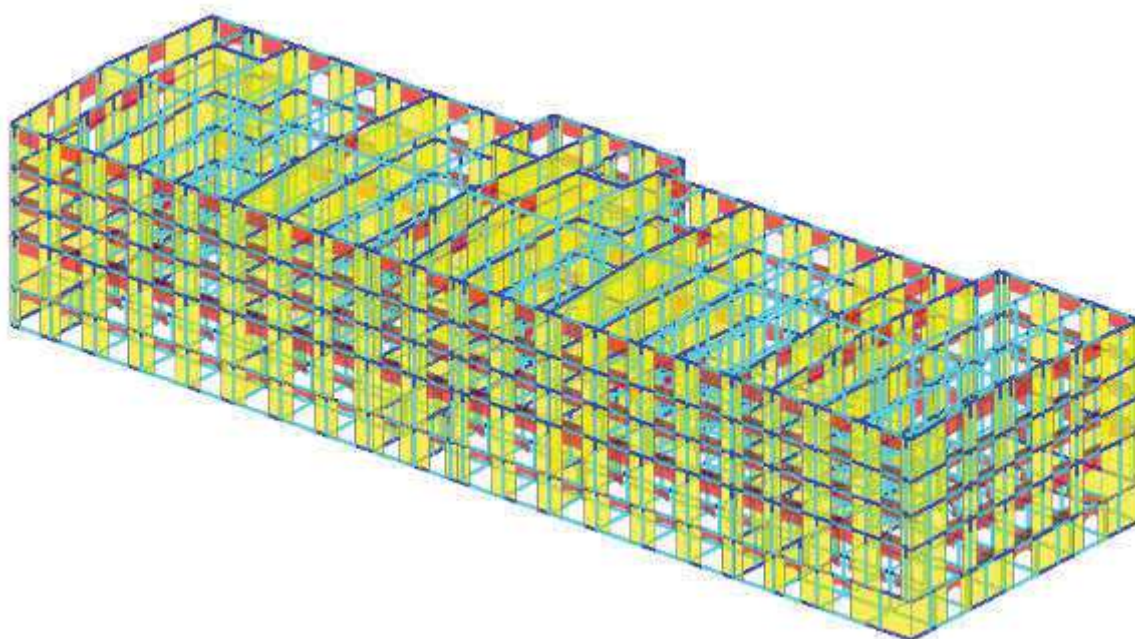
Vista del medesimo modello architettonico 3D con gli elementi solaio



Altra vista del modello architettonico



Il modello di calcolo con nodi ed aste equivalenti



Altra vista del modello di calcolo

9. ANALISI DEI CARICHI

9.1. CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI

I carichi assegnati sono stati i seguenti:

Condizione di Carico Elementare n°1

PARAMETRI GENERALI

Permanente
Tipo di Azione [S2.5] = 1. Permanente strutturale (G1) - Vedasi definizione dei materiali
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 1.00
- (psi),1 (valore frequente) = 1.00
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 1.00
Moltiplicatori per Generazione Masse = 110001

Condizione di Carico Elementare n°2

PARAMETRI GENERALI

Permanente non strutturale
Tipo di Azione [S2.5] = 2. Permanente non strutturale (G2) - Peso degli eventuali tramezzi ai piani superiori (100 kg/mq) - Peso riempimento + pavimentazione + tramezzi tra seminterrato e rialzato (780 kg/mq)
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 1.00
- (psi),1 (valore frequente) = 1.00
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 1.00
Moltiplicatori per Generazione Masse = 110001

Condizione di Carico Elementare n°3

PARAMETRI GENERALI

Variabile Cat.A
Tipo di Azione [S2.5] = 4. Var.(Qk): Cat.A: Ambienti ad uso residenziale - 200 kg/mq
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 0.70
- (psi),1 (valore frequente) = 0.50
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.30
Moltiplicatori per Generazione Masse = 110001

Condizione di Carico Elementare n°4

PARAMETRI GENERALI

Variabile Cat.E
Tipo di Azione [S2.5] = 8. Var.(Qk): Cat.E: Biblioteche, archivi, magazzini ed ambienti ad uso industriale - 600 kg/mq
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 1.00
- (psi),1 (valore frequente) = 0.90
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.80
Moltiplicatori per Generazione Masse = 110001

Condizione di Carico Elementare n°5

PARAMETRI GENERALI

Variabile Cat.H
Tipo di Azione [S2.5] = 11. Var.(Qk): Cat.H: Coperture - 50 kg/mq
Livelli di intensità dell'azione variabile:
- (psi),0 (valore raro) = 0.00
- (psi),1 (valore frequente) = 0.00
- (psi),2 (valore quasi-permanente) = 0.00
Moltiplicatori per Generazione Masse = 110001

I carichi sono stati generati automaticamente dal software per quanto riguarda i pesi propri e quelli assegnati ai solai. Sono inoltre stati inseriti carichi aggiuntivi per tenere conto dei seguenti carichi:

- i carichi dei solai della porzione di fabbricato che non è stata inclusa nell'analisi per tener conto dell'area di influenza delle travi;
- i carichi derivanti dagli elementi decorativi posizionati in copertura.

Non sono invece stati considerati i carichi elementari vento e neve in quanto nell'analisi sismica il coefficiente di combinazione per tali azioni è nullo.

AZIONE SISMICA

Vita nominale, Classe d'uso, Periodo di riferimento [§2.4]

Vita nominale (anni): $V_N =$

Classe d'uso:

Coefficiente d'uso: $C_U = 1.5$

Periodo di riferimento per l'azione sismica (anni): $V_R = V_N * C_U = 75$
(secondo §2.4.3 deve essere: $V_R \geq 35$ anni, e quindi $V_N \geq 35 * C_U$;
per edifici monumentali è tuttavia possibile $V_N \leq 50$ anni: Dir. 9.2.2011, §2.4)

Probabilità di superamento PVR

Probabilità di superamento P_{VR} nel periodo di riferimento V_R
per ciascun Stato Limite (Tab. 3.2.2):

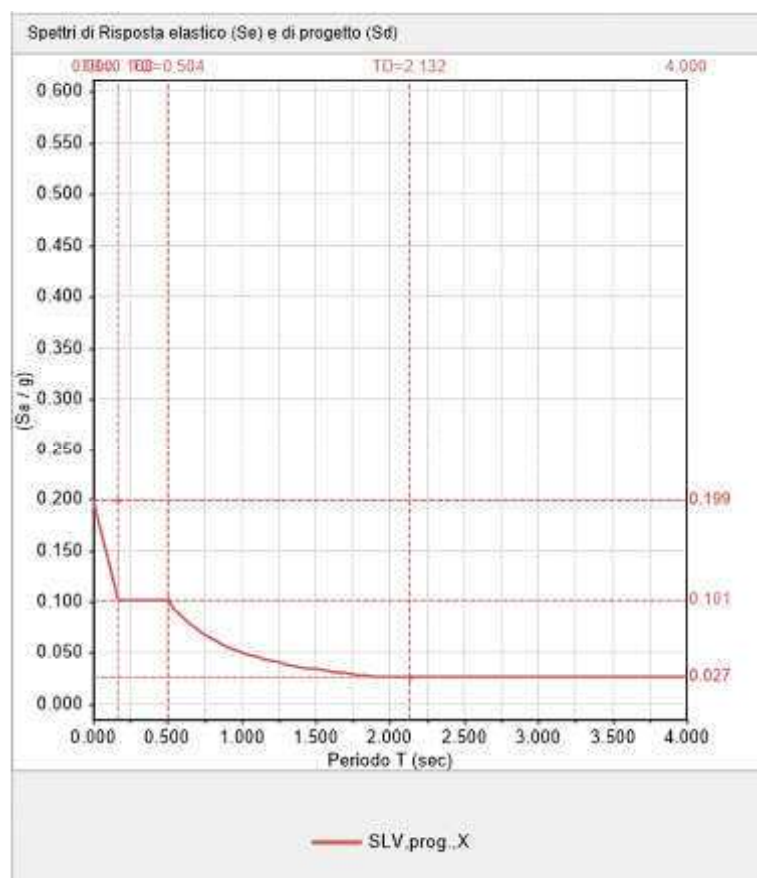
Stati Limite	P_{VR} (%)	T.R. (anni)
SLE: SLO	81	45
SLE: SLD	63	75
SLU: SLV	10	712
SLU: SLC	5.881	1237

$V_R = 75$ anni, $T_R = -V_R / \ln(1 - P_{VR})$

Parametri di Spettro

a_g, F_o, T_C^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascun Stato Limite,
e altri parametri di spettro (§3.2.3):

Stati Limite	T.R. (anni)	a_g (g)	F_o	T_C^* (sec)	S.S	C.C	S	T_B (sec)	T_C (sec)	T_D (sec)	F_v
SLE: SLO	45	0.041	2.571	0.230	1.500	1.705	1.500	0.131	0.392	1.764	0.703
SLE: SLD	75	0.053	2.573	0.252	1.500	1.655	1.500	0.139	0.417	1.812	0.800
SLU: SLV	712	0.133	2.539	0.334	1.497	1.508	1.497	0.168	0.504	2.132	1.250
SLU: SLC	1237	0.159	2.578	0.341	1.454	1.498	1.454	0.170	0.511	2.236	1.388



9.2. COMBINAZIONI DI CARICO

Si riporta di seguito la combinazione sismica adottata dal software di calcolo Aedes PCM 2017

Elenco delle CCC. Per ogni CCC vengono indicati:

- la numerazione progressiva;

per CCC non generiche:

- il codice identificativo della CCC in ambiente software PCM;

- la Tipologia (Fondamentale, Frequente, QuasiPermanente) / l'Azione Dominante / l'eventuale altra azione che caratterizza la CCC;

Combinazione sismica

(psi,2) per le CCE = 1) 1.0, 2) 1.0, 3) 0.3, 4) 0.8, 5) 0.0,

10. ANALISI STATICA NON LINEARE (ANALISI DI PUSHOVER)

Al fine di valutare il livello di vulnerabilità sismica del fabbricato, è stata eseguita un'analisi statica non lineare (o verifica di compatibilità degli spostamenti - analisi di pushover). Il codice di calcolo utilizzato è AEDES PCM 2017.

Tale verifica, come specificato nel par. 7.8.1.6 - *Verifiche di sicurezza* del D.M. 14.01.2008: "(...) Nel caso di analisi statica non lineare, la verifica di sicurezza consiste nel confronto tra la capacità di spostamento ultimo della costruzione e la domanda di spostamento ottenute applicando il procedimento illustrato al par. 7.3.4.1. In ogni caso, per le costruzioni edifici in muratura ordinaria e per le costruzioni in muratura armata in cui non si sia applicato il criterio di gerarchia delle resistenze, nelle quali il rapporto tra il taglio totale agente sulla base del sistema equivalente ad un grado di libertà calcolato dallo spettro di risposta elastico e il taglio alla base resistente del sistema equivalente ad un grado di libertà ottenuto dall'analisi non lineare [§C.7.3.8: tale rapporto è definito come: $q^* = S_e(T^*) m^* / F_y^*$] ecceda il valore 3.0, la verifica di sicurezza dovrà ritenersi non soddisfatta. La rigidezza elastica del sistema bilineare equivalente si individua tracciando la secante alla curva di capacità nel punto corrispondente ad un taglio alla base pari a 0.7 volte il valore massimo (taglio massimo alla base). Il tratto orizzontale della curva bilineare si individua tramite l'uguaglianza delle aree sottese dalle curve tracciate fino allo spostamento ultimo del sistema."

In PCM, conformemente a quanto riportato al par. 7.8.1.5.4 - *Analisi statica non lineare*, nello schema della muratura a telaio equivalente, i pannelli murari vengono caratterizzati da un comportamento bilineare elastico perfettamente plastico, con resistenza al limite elastico definita per mezzo della risposta flessionale o a taglio di cui al punto 7.8.2.2 - *Muratura ordinaria - Verifiche di sicurezza*. Il modello, ove non sia applicata l'ipotesi shear-type, tiene conto degli effetti connessi alla variazione delle forze verticali dovuta all'azione sismica e garantisce gli equilibri locali e globali. Qui di seguito si fornisce una descrizione dettagliata del procedimento di analisi statica non lineare.

Criteri generali:

Il concetto alla base dell'analisi sismica statica non lineare è che la capacità complessiva della struttura di sostenere le azioni sismiche può essere descritta dal comportamento della stessa sottoposta ad un sistema di forze statiche equivalenti incrementate fino a raggiungere il collasso, inteso come incapacità di continuare a sostenere i carichi verticali. '**Analisi pushover**' significa '**analisi di spinta**', intendendo appunto per 'spinta' l'applicazione delle forze orizzontali progressivamente incrementate.

Il sistema di forze in questione deve simulare in modo il più possibile realistico gli effetti di inerzia prodotti dal sisma nel piano orizzontale; essi, a loro volta, dipendono dalla risposta stessa della struttura, per cui il sistema di forze dovrebbe cambiare durante l'analisi: ciò corrisponde ad un adattamento della distribuzione delle forze al livello di danneggiamento (pushover adattivo).

La procedura può essere svolta attraverso una serie di analisi elastiche sequenziali sovrapposte dove il modello matematico della struttura (più precisamente la matrice di rigidezza), viene continuamente aggiornato, per tener conto della riduzione di rigidezza degli elementi che entrano in campo plastico.

La capacità di una struttura è pertanto rappresentata mediante una curva che ha come grandezze di riferimento il taglio alla base e lo spostamento di un punto di controllo dell'edificio (ad esempio: punto in copertura, generalmente coincidente con il baricentro, o a 2/3 dell'altezza).

Attraverso l'equivalenza dinamica tra sistema a più gradi di libertà (M-GDL) e sistema a 1 grado di libertà (1-GDL), la curva di capacità così ottenuta viene ricondotta ad un legame tipico di un oscillatore non lineare ad un grado di libertà, rendendo possibile un diretto confronto con la domanda sismica rappresentata in termini di spettro di risposta.

Sinteticamente, quindi, il metodo pushover è basato su un processo incrementale che simula la spinta orizzontale di forze statiche, equivalenti al sisma, su una struttura. Dopo ogni incremento del sistema di forze applicate, si verificano le condizioni dei componenti della struttura e si effettuano gli opportuni aggiornamenti del modello. L'analisi si arresta quando vengono raggiunte particolari condizioni limite.

Il metodo numerico implementato in PCM è un algoritmo di calcolo dedicato, secondo una traccia metodologica derivata dall'opera:

G. C. Beolchini, G. Di Pasquale, L. Gizzarelli: *La valutazione delle prestazioni sismiche di strutture esistenti in cemento armato: indicazioni dalle Linee Guida NEHRP*, Roma, Dicembre 2002 e definita dal documento 'ATC 40'. In tale ambito, seguendo il D.M. 14.01.2008, agli elementi murari viene attribuito comportamento bilineare elastico-perfettamente plastico, quindi con rigidezza costante nella fase elastica, e nulla nella fase plastica.

Distribuzione di Forze:

L'analisi statica non lineare (analisi pushover) è caratterizzata da un sistema di forze statiche orizzontali applicate a livello dei solai, crescenti proporzionalmente: nel caso di distribuzione fissa, in modo tale da mantenere costante il rapporto fra le forze ai diversi piani; in caso di distribuzione adattiva, il rapporto fra le forze viene modificato in base all'aggiornamento dell'analisi modale.

L'analisi statica non lineare viene eseguita con una delle seguenti distribuzioni di forze:

Gruppo 1 (distribuzioni principali)

FISSE: i rapporti fra le forze orizzontali restano fissi nel corso del processo incrementale:

- (A) ("triangolare") Forze proporzionali a quelle da utilizzarsi per l'analisi statica lineare
- (B) (uni-modale) Forze modali, proporzionali al prodotto delle masse per la deformata corrispondente al primo modo di vibrazione.

La forma modale sarà in generale diversa nella direzione X e nella direzione Y: quindi quando si parla di primo modo [sia per la distribuzione C) sia per la E)], si deve intendere il primo modo secondo X, per l'analisi X; il primo modo secondo Y, per l'analisi Y.

Questo è importante nelle analisi 3D (mentre nelle 2D la questione è ininfluente, perché il primo modo si riferirà all'unica direzione orizzontale del piano verticale 2D considerato).

Per riconoscere se il modo è secondo X o secondo Y si controlla se la massa modale efficace secondo X è $>$ o $<$ di quella secondo Y.

- (C) (multi-modale) Forze corrispondenti alla distribuzione delle forze modali calcolate con analisi dinamica lineare, tenendo conto di tutti i modi considerati

- (D) (multi-modale) Forze modali, proporzionali al prodotto delle masse per la deformata corrispondente ad una forma modale equivalente, tenendo conto di tutti i modi considerati

Gruppo 2 (distribuzioni secondarie)

- (E) (uniforme) Forze proporzionali alle masse

ADATTIVE: la distribuzione di forze viene aggiornata ad ogni evoluzione di rigidezza, previa riesecuzione dell'analisi modale:

(F) (uni-modale) Forze modali, proporzionali al prodotto delle masse per la deformata corrispondente al primo modo di vibrazione

(G) (multi-modale) Forze corrispondenti alla distribuzione delle forze modali calcolate con analisi dinamica lineare, tenendo conto di tutti i modi considerati

(H) (multi-modale) Forze modali, proporzionali al prodotto delle masse per la deformata corrispondente ad una forma modale equivalente, tenendo conto di tutti i modi considerati

Le distribuzioni (A)(B)(C) del Gruppo 1 e (E)(F)(G) del Gruppo 2 sono espressamente citate nel par. 7.3.4.1 - Analisi non lineare statica. Le distribuzioni (D)(H) possono essere considerate distribuzioni multi-modal, alternative o complementari alle (C)(G).

Per edifici in muratura nuovi, con impalcati rigidi, si considereranno almeno una distribuzione del Gruppo 1 e almeno una del Gruppo 2, con le limitazioni previste: (A) e (B) sono applicabili solo se il modo di vibrare fondamentale nella direzione considerata ha massa partecipante non inferiore al 60% (si veda il par. 7.8.1.5.4); (C) solo se il periodo fondamentale è superiore a T_C .

Per edifici in muratura esistenti, potranno essere utilizzate le distribuzioni (A)(E) indipendentemente dalla massa partecipante del primo modo (come previsto al par. C8.7.1.4 della Circolare n. 617 del 09.02.2009).

Le distribuzioni (C)(G) dipendono dalle forze spettrali: pertanto, poichè a SLD (di danno) e SLV (ultimo) corrispondono due distinti spettri di risposta, l'analisi pushover si differenzia fra i due stati limite; ognuna delle due verifiche a SLD e SLV si effettua nel corrispondente diagramma. Per tutte le altre distribuzioni, il diagramma pushover SLD e SLV è coincidente.

Direzioni di analisi:

L'analisi deve essere condotta nelle due direzioni ortogonali di riferimento (X e Y).

- **ANALISI PIANE (2D):** gli edifici vengono scomposti in singoli telai, p.es. un telaio rappresentativo in direzione X (analisi statica non lineare in direzione X), ed un telaio rappresentativo in direzione Y (analisi statica non lineare in direzione Y).

- **ANALISI SPAZIALI (3D):** considerando il modello nel suo complesso (modello tridimensionale dell'edificio) l'analisi è condotta separatamente prima secondo X, e poi secondo Y.

In generale le strutture non sono simmetriche, per cui le analisi dovranno essere condotte anche secondo -X e secondo -Y.

In modelli 3D, dove si eseguono analisi X e analisi Y, la combinazione degli effetti nelle due direzioni orizzontali non deve essere applicata (secondo quanto previsto al par. 7.3.5).

Algoritmo di calcolo implementato in AEDES-PCM

ANALISI STATICA NON SISMICA (ANALISI DI GRAVITA')

0. Secondo quanto previsto al par. 3.2.4, gli effetti statici da sommare agli effetti sismici sono forniti dalla seguente combinazione:

$$G_1 + G_2 + P + \sum (\psi_{2,j} Q_{k,j})$$

ANALISI SISMICA INCREMENTALE

Per ogni DISTRIBUZIONE DI FORZE da processare:

esecuzione di una serie di analisi statiche non lineari. Vengono svolte:

3D) al massimo 4 analisi: +X, -X, +Y, -Y; per simmetria in dir.X non c'è -X; per simmetria in dir.Y non c'è -Y

2D) al massimo 2 analisi: +X, -X; per simmetria in dir.X non c'è -X

Per le distribuzioni (C) e (G), dipendenti dalle forze spettrali, devono essere eseguite distintamente le due analisi SLV e SLD, ed ognuno dei due stati limite genererà un diagramma forza-spostamento; alle altre distribuzioni compete un unico diagramma sul quale vengono considerati sia SLV che SLD.

- Una data analisi si articola nei seguenti passi:

Inizio Loop (=Ciclo incrementale) con incremento progressivo del Taglio alla Base

1. Determinazione delle forze (secondo la distribuzione corrente) dovute all'incremento di taglio alla base
2. Analisi sismica statica equivalente, nella sola direzione corrente (X o Y), con forze orizzontali correnti
3. Noti gli incrementi di spostamento e di azioni interne, si calcolano i valori complessivi, sommandoli ai valori complessivi del passo precedente
4. Archiviazione punto della curva di capacità (Spostamento punto di controllo - Taglio globale alla base)
5. Verifiche della muratura. [La procedura esegue sempre automaticamente l'individuazione autocorrettiva del limite elastico. Se con l'incremento del ciclo corrente si oltrepassa il punto di crisi di un elemento, è possibile diminuire l'incremento e tornare all'inizio del ciclo corrente. Questa procedura viene seguita solo se si è scelto l'incremento di taglio autocorrettivo nei Parametri di Calcolo.]
6. Se richiesto dai Parametri di Calcolo, si archivia tutta la configurazione strutturale (con le verifiche murarie)
7. Se il modello deve essere aggiornato (alcuni elementi sono passati da verifica soddisfatta a non):
 - 7.1. Aggiornamento matrice rigidezze
 - 7.2. Fattorizzazione della matrice delle rigidezze aggiornata
 - 7.3. Se la matrice è singolare (non più invertibile): struttura labile, esce dal Loop
 - 7.4. In caso di forma modale: riesecuzione Analisi Modale con aggiornamento distribuzione forze
8. Se uno o più elementi collassano, occorre ripartire dal punto 0. costruendo una nuova curva di capacità (sottocurva) dell'analisi corrente, che tenga conto fin dall'inizio degli elementi collassati e della diminuzione di rigidezza degli elementi plasticizzati anche se non ancora collassati. Si riesegue quindi l'Analisi di Gravità, seguita di nuovo dal Loop. La costruzione delle sottocurve successive termina quando sopraggiunge la condizione di labilità che fa uscire dal Loop
Termine Loop
9. Esame della curva di capacità; definizione di punti notevoli
10. Verifica di sicurezza con oscillatore elastoplastico equivalente

Risultati dell'elaborazione per l'analisi pushover:

Le curve di capacità della struttura reale analizzata (sistema a più gradi di libertà: M-GDL) vengono rappresentate in diagrammi che riportano in ascisse lo Spostamento del punto di controllo, ed in ordinate il Taglio globale alla base. Per ogni curva, attraverso le relazioni di equivalenza dinamica, riportate al punto C7.3.4.1, viene definita la corrispondente curva del sistema ad 1 grado di libertà equivalente 1-GDL, e successivamente il diagramma bilineare, attraverso il quale è possibile definire la domanda sismica (=spostamento richiesto secondo lo spettro di risposta) del sistema 1-GDL, ricondotta infine alla domanda per il sistema M-GDL.

Le verifiche di compatibilità degli spostamenti per il sistema reale M-GDL consistono nel confronto tra la domanda sismica e la capacità deformativa della struttura.

Per il calcolo della domanda sismica, l'espressione degli spettri di risposta elastico $Se(T)$ e degli spettri di progetto per SLV e SLD è fornita al par. 3.2.3.

Lo spettro di risposta elastico in termini di spostamento è dato da:

$$SDe(Ts) = Se(Ts) \cdot (T/2\pi)^2$$

di cui al par. 3.2.3.2.3.

Sulla curva pushover (diagramma forza-spostamento), lo **Stato Limite di Danno SLD** è identificato con il punto caratterizzato dallo spostamento minore tra quello corrispondente al raggiungimento della massima forza e quello per il quale lo spostamento relativo fra due punti sulla stessa verticale appartenenti a piani consecutivi eccede i valori riportati al par. 7.3.7.2 (per muratura ordinaria: 3 per mille dell'altezza di piano); lo **Stato Limite Ultimo SLV** coincide con il punto caratterizzato dallo spostamento corrispondente ad una riduzione della forza non superiore al 20% del massimo (par. C7.8.1.5.4).

Per ogni diagramma pushover ed ogni stato limite analizzato, il risultato della verifica è esprimibile sotto forma di un **Coefficiente di Sicurezza**, dato dal rapporto fra capacità e domanda. La verifica è soddisfatta quando il coefficiente di sicurezza è ≥ 1 (la struttura è in grado di sostenere lo spostamento richiesto dall'evento sismico).

Per gli edifici in muratura, generalmente molto rigidi, la verifica di resistenza (stato limite ultimo) è più impegnativa rispetto alla verifica di deformabilità (stato limite di danno); per tale motivo, in generale la verifica allo stato limite ultimo fornisce coefficienti di sicurezza minori rispetto allo stato limite di danno.

I risultati di PCM riportano inoltre la capacità della struttura in termini di PGA: **PGA,CLV** e **PGA,DLV**, valori di massima accelerazione al suolo consentita dall'edificio, definita dal valore in corrispondenza del quale vengono raggiunti, rispettivamente, lo stato limite ultimo SLV e lo stato limite di danno SLD. Unitamente al valore PGA, sono forniti il corrispondente periodo di ritorno TR e la probabilità di superamento P,VR relativa al periodo di riferimento VR. Il calcolo della capacità della struttura viene effettuato tramite un ciclo iterativo condotto sul periodo di ritorno TR: si varia il valore di TR fra gli estremi 30 e 2475 anni (estremi previsti dalla Normativa), ricercando il periodo di ritorno cui corrisponde la massima accelerazione a,g tale da soddisfare la verifica di sicurezza. Per soddisfare la verifica di sicurezza vengono considerate due condizioni contemporanee:

- 1) la domanda di spostamento (dipendente dallo spettro, e quindi dai valori di TR, ag e altri parametri correlati) deve essere \leq della capacità di spostamento definita dalla curva pushover;
- 2) il valore di $q^* = S_e(T^*) m^* / F_y^*$ deve essere ≤ 3.0 .

Qualora la verifica di sicurezza sia soddisfatta per TR=2475 anni, la capacità della struttura viene qualificata con TR \geq 2475 anni (il D.M. 14.1.2008, nell'Allegato A dispone che nell'analisi siano considerati solo valori di TR compresi fra 30 e 2475 anni). Analogamente, se la verifica di sicurezza non è soddisfatta per TR=30 anni, la capacità della struttura viene qualificata con TR \leq 30 anni; i limiti assunti per PGA corrispondono ai limiti minimo e massimo di TR, secondo le corrispondenze definite dal reticolo di riferimento (Tab. 1, All.A al D.M. 14.1.2008).

Si osservi che a,g indica l'accelerazione al suolo su suolo rigido, mentre PGA può essere stata definita - nei Parametri di Calcolo - come a,g oppure come accelerazione al suolo tenendo conto degli effetti di suolo: il risultato in termini di PGA dipende quindi dal significato attribuito a PGA.

L'analisi statica non lineare eseguita da PCM fornisce inoltre il valore del **fattore di struttura q** (di cui al par. 7.8.1.3), attraverso il calcolo del rapporto $\alpha u / \alpha 1$ dove:

$\alpha 1$ = moltiplicatore della forza sismica orizzontale per il quale, mantenendo costanti le altre azioni, il primo pannello murario raggiunge la sua resistenza ultima (a taglio o a pressoflessione);

αu = 90% del moltiplicatore della forza sismica orizzontale per il quale, mantenendo costanti le altre azioni, l'edificio raggiunge la massima forza resistente.

I valori del fattore di struttura sono i seguenti:

- per edifici nuovi: $q = q_0 KR$ (par. 7.3.1), dove:

per costruzioni in muratura ordinaria: $q_0 = 2.0 \alpha u / \alpha 1$; per costruzioni in muratura armata: $q_0 = 2.5 \alpha u / \alpha 1$; per costruzioni in muratura armata progettati secondo il criterio di Gerarchia delle Resistenze: $q_0 = 3.0 \alpha u / \alpha 1$. $KR=1$ per edifici regolari in altezza; 0.8 altrimenti.

In ogni caso, $\alpha u / \alpha 1$ non può essere assunto maggiore di 2.5.

11. RISULTATI DELL'ANALISI STATICA NON LINEARE

Si riportano di seguito i risultati dell'analisi di pushover eseguiti sul fabbricato definito Magazzino n.26.

RISULTATI ANALISI SISMICA STATICA NON LINEARE (PUSHOVER)

Azione Sismica

Struttura:
Vita Nominale VN (anni) = 50
Classe d'uso: III
Coefficiente d'uso CU = 1.5
Periodo di riferimento per l'azione sismica VR=VN*CU (anni) = 75

Pericolosità:

Ubicazione del sito:
Longitudine ED50 (gradi sessadecimali) = 13.763231
- Latitudine ED50 (gradi sessadecimali) = 45.666231
Tipo di interpolazione: media ponderata ([3] in All.a)
Valori dei parametri a_g , F_0 , T_C^* per i periodi di ritorno TR di riferimento
(dagli Studi di pericolosità sismica del sito di ubicazione dell'edificio [cfr.Tab.1 All.B al D.M.14.1.2008]):

TR (anni)	a_g (*g)	F_0	T_C^* (sec)
30	0.033	2.549	0.210
50	0.043	2.577	0.236
72	0.052	2.573	0.250
101	0.061	2.571	0.267
140	0.070	2.557	0.273
201	0.083	2.506	0.290
475	0.116	2.497	0.328
975	0.147	2.573	0.338
2475	0.199	2.593	0.351

Per periodi di ritorno $TR < 30$ anni [cfr. DPC-Reluis, CNR-ITC]:

$a_g(TR) = K * TR^\alpha$, dove:
 $K = 0.005992916$, $\alpha = 0.504329338$

Stati Limite:

PVR (%) Probabilità di superamento nel periodo di riferimento VR per ciascun Stato Limite (Tab.3.2.i)

SLE: SLO 81
SLE: SLD 63
SLU: SLV 10
SLU: SLC 6

$a_g(g)$ F_0 $T_C^*(sec)$ e altri parametri di spettro per i periodi di ritorno TR associati a ciascun Stato Limite [§3.2.3]

Stato limite	TR (anni)	a_g (*g)	F_0	T_C^* (sec)	S	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)
SLO	45	0.041	2.571	0.230	1.500	0.131	0.392	1.764
SLD	75	0.053	2.573	0.252	1.500	0.139	0.417	1.812
SLV	712	0.133	2.539	0.334	1.497	0.168	0.504	2.132
SLC	1237	0.159	2.578	0.341	1.454	0.170	0.511	2.236

Suolo:

Categoria di sottosuolo e Condizioni topografiche:

Categoria di sottosuolo: C
Categoria topografica: T1
Rapporto quota sito / altezza rilievo topografico = 0
Coefficiente di amplificazione topografica ST = 1

PGA:

Definizione di PGA: Accelerazione al suolo (analoga ad: $a_g * S$, dove: $S = SS * ST$)

Microzonazione:

Fattore di suolo SS da microzonazione sismica: no

Componenti:

Spettro di risposta: componente orizzontale:

SLE: Smorzamento viscoso (ξ) (%) = 5
 $\eta = [10 / (5 + \xi)] = 1$
SLU: Rapporto $\alpha_u / \alpha_1 = 1.4$
Regolarità in altezza: si
SLU: Fattore di struttura = 2.8 $\Rightarrow \eta = 1/q = 0.357$

Spettro di risposta: componente verticale:

SS=1.000, S=1.000, TB=0.050 sec, TC=0.150 sec, TD=1.000 sec, $\xi=5\%$ ($\eta=1.000$), $q=1.500$ ($\eta=1/q=0.667$)

SLV DI SALVAGUARDIA DELLA VITA (SLV) - DISTR.FORZE (A) - DIREZIONE: +X

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):

Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 2228826.00
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 25975.00
Peso sismico totale W (kN) = 292959.7
Massa sismica totale M (k*kgm) = 29873.574
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.089
Resistenza a SLV (Stato limite ultimo): F,SLV,M-GDL (kN) = 25975.00

Punto di controllo ubicato al 5° piano. Spostamento orizzontale: dc (mm):

- iniziale = 0.00
- al limite ultimo: dc,SLV,M-GDL = 44.49, di cui dovuto alle forze orizzontali = 44.49

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):

Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stato scelto il calcolo con le sole masse traslazionali nella direzione di analisi;
per ogni piano, risultano i seguenti parametri (elencati nel seguito):

- completamente rigido: è tale un piano rigido (quindi con relazione master-slave) al quale non appartenga nessuna massa non riferita al nodo master. In tal caso, la massa di piano coincide con la massa concentrata nel nodo master e lo spostamento di piano è esattamente lo spostamento del nodo master;
- masse di piano m,i traslazionali;
- corrispondenti spostamenti modali ϕ_i secondo il modo principale nella direzione di analisi (X): dall'analisi modale, il modo principale è il modo 1 con massa modale efficace (in direzione X) pari a: 63.7% (i risultati dell'analisi modale sono riferiti alle rigidezze utilizzate in analisi pushover, che possono differire dalle rigidezze considerate in analisi modale. In Analisi Modale le rigidezze considerate corrispondono al parametro %K,elast dei dati Aste e tengono quindi conto dell'eventuale rigidezza fessurata (%K,elast < 100%); in Analisi Pushover al passo iniziale per maschi e fasce in muratura vengono considerate rigidezze elastiche)
- piano del Punto di Controllo (scelto a priori)
- spostamenti normalizzati rispetto allo spostamento del punto di controllo (nel caso di piano deformabile, la massa di piano coincide con la somma delle masse di piano e lo spostamento del baricentro è dato dalla distanza fra il baricentro delle masse spostate -secondo la forma modale- ed il baricentro delle masse nella configurazione indeformata):

Piano	Compl. rigido	Massa (k*kgm)	Spostamento (mm)	Punto di controllo	Spostamento normalizzato
1	X	9854.20	0.76		0.066
2	X	6619.10	3.61		0.315
3	X	5267.44	5.77		0.503
4	X	5397.28	8.30		0.725
5	X	2735.55	11.46	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = $\Sigma(m_i \phi_i^2)$ (k*kgm) = 12035.58
Coefficiente di partecipazione $\Gamma = \Sigma(m_i \phi_i^2) / \Sigma(m_i \phi_i^2) = 1.583$

Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,1-GDL = (F,Max,M-GDL / Γ) (kN) = 16408.97
Resistenza a SLV (Stato limite ultimo): F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 16408.97
Spostamento a SLV (Stato limite ultimo): d,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 28.11

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):

70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 11486.28
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 1555518.00 (=69.791% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = $2(m^*/K^*)$ (sec) = 0.553
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 9.85
forza Fy* (kN) = 15324.58

Stato Limite SLV e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V,R = 10 %
Da PVR e V,R, per SLV risulta definito il valore di T,R (§ All. a)
attraverso la relazione: T,R = - V,R / [1 - ln(1 - PVR)]

Valori dei parametri ag, Fo, TC* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLV

e: SS, CC, S, TB, TC, TD, Fv (§3.2.3), dove:
ag = accelerazione orizzontale massima al sito,
Fo = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,
TC* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,
SS = coefficiente di sottosuolo;
CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;
S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;
TB, TC, TD = periodi di spettro;
Fv = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a,g	Fo	TC*	SS	CC	S	TB	TC	TD	Fv
	(anni)	(*g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLU - SLV	712	0.133	2.539	0.334	1.497	1.508	1.497	0.168	0.504	2.132	1.250

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S_e(T^*) = 0.461 \text{ g}$
 - in spostamento: $d^*, e, \max = S_{De}(T^*) \text{ (mm)} = 34.98$
 - forza di risposta elastica = $S_e(T^*) \cdot m^* \text{ (kN)} = 54409.98$
(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
 - forza di snervamento $F_y^* \text{ (kN)} = 15324.58$
(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
- Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 3.551$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6

$q^* > 3.0$: la verifica di sicurezza deve ritenersi NON soddisfatta
indipendentemente dal confronto tra capacità e domanda.

Nota su q^*

- q^* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
 2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione a_g in input:
il valore di q^* sopra riportato corrisponde quindi ad a_g in input.
- Se $q^* > 3.0$, la verifica di sicurezza non è soddisfatta, indipendentemente dal rapporto tra capacità e domanda. Il valore di a_g sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = a_g sostenibile / a_g in input), verrà calcolato considerando un valore di a_g , cioè una domanda, tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
- a) $q^* \leq 3.0$
 - b) capacità \geq domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: $d^*, \max \text{ (mm)} = 34.98$

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: $\Gamma d^*, \max \text{ (mm)} = 55.37$

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 55.37

Capacità di spostamento a SLV (mm) = 44.49

Rapporto Capacità/Domanda = 0.804: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.167 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno $TR, CLV = 422$ anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento $VR = 75$ anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: $PVR = 16.282 \%$
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR, CLV minori,
e PVR, CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR, CLV maggiori, e PVR, CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(*g)	(%)
Domanda	712	0.199	10.0
Capacità	422	0.167	16.3

Indicatore di Rischio Sismico

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):

- in termini di PGA: $\alpha, V = PGA, CLV / PGA, DLV (=PGA \text{ in input per SLV}) = 0.167/0.199 = 0.839$
- in termini di TR: $\alpha, V = TR, CLV / TR, DLV (=TR \text{ in input per SLV}) = 422/712 = 0.593$

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico

Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:

- a) capacità \geq domanda (in termini di spostamento);
- b) $q^* \leq 3.0$ (§7.8.1.6).

L'analisi statica non lineare fornisce il valore dell'Indicatore di Rischio Sismico per la Resistenza nel piano (verifiche di sicurezza a pressoflessione complanare e a taglio) e la Deformazione nel piano (controllo delle deformazioni limite);
le verifiche ed i controlli sugli spostamenti vengono eseguite nel corso dell'analisi, e la capacità calcolata ha valore complessivo (le pareti resistenti nel loro insieme).
Relativamente agli altri meccanismi resistenti:

- Resistenza fuori piano (verifiche a pressoflessione ortogonale):
se le verifiche corrispondenti sono svolte durante il procedimento non lineare, si può ritenere che la capacità calcolata dall'analisi pushover comprenda anche il comportamento fuori piano, altrimenti si farà riferimento ai risultati di un'analisi sismica lineare (statica o dinamica) svolta con il fattore di struttura ' q ' calcolato in pushover;
- Capacità limite del terreno (verifiche in fondazione, geotecniche e di resistenza):
in generale si farà riferimento ad un'analisi lineare con fattore ' q ' calcolato in pushover;
- Cinematismi (edifici esistenti: ribaltamenti, collassi fuori piano): vengono studiati nell'ambito dei meccanismi di collasso (Analisi Cinematica), cfr. §C8A.4).

Calcolo del Fattore di Struttura ' q ' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):

Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 2175.00
90% del Taglio massimo (kN) = 23377.50
Rapporto α_u/α_l calcolato = 10.748
Rapporto α_u/α_l effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: $q = 5.000$

SLE DI DANNO (SLD) - DISTR.FORZE (A) - DIREZIONE: +X

La curva di capacità a SLD coincide con la curva a SLV: il sistema bilineare equivalente è già stato sopra definito.
i risultati a SLD consistono quindi direttamente nella verifica di compatibilità degli spostamenti.

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):

Resistenza a SLD: $F_{SLD,M-GDL}$ (kN) = 25975.00

Punto di controllo ubicato al 5° piano. Spostamento orizzontale: dc (mm):

- iniziale = 0.00

- al limite di danno: $dc_{SLD,M-GDL} = 44.49$, di cui dovuto alle forze orizzontali = 44.49

Stato Limite SLD e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento $V_R = 63\%$

Da PVR e V_R , per SLD risulta definito il valore di T_R (§ All. a)

attraverso la relazione: $T_R = -V_R / [1 - \ln(1 - PVR)]$

Valori dei parametri ag , F_o , TC^* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLD

e: SS , CC , S , TB , TC , TD , F_v (§3.2.3), dove:

ag = accelerazione orizzontale massima al sito,

F_o = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,

TC^* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,

SS = coefficiente di sottosuolo;

CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;

S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;

TB , TC , TD = periodi di spettro;

F_v = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a_g	F_o	TC^*	SS	CC	S	TB	TC	TD	F_v
	(anni)	(g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLE - SLD	75	0.053	2.573	0.252	1.500	1.655	1.500	0.139	0.417	1.812	0.800

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S_e(T^*) = 0.154 g$

- in spostamento: $d^*,e,max = S_{De}(T^*)$ (mm) = 11.71

- forza di risposta elastica = $S_e(T^*) m^*$ (kN) = 18216.08

(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);

- forza di snervamento F_y^* (kN) = 15324.58

(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 1.189$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6:

risultato: $q^* \leq 3$: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d^*,max (mm) = 11.71

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: r^*,d^*,max (mm) = 18.54

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 18.54

Capacità di spostamento a SLD (mm) = 44.49

Rapporto Capacità/Domanda = 2.4: Capacità > Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLD: Capacità in termini di PGA (PGA,CLD) = 0.167 g

corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno $TR_{CLD} = 422.0947$

Tale accelerazione, nel periodo di riferimento $VR = 75$ anni,

ha la probabilità di essere superata pari a: $PVR_{CLD} = 16.279\%$

(rispetto ai valori di progetto per SLD - sopra riportati - deve risultare:

in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLD e TR_{CLD} minori,

e PVR_{CLD} maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLD e TR_{CLD} maggiori, e PVR_{CLD} minore).

Riepilogo per SLD

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(g)	(%)
Domanda	75	0.079	63.0
Capacità	422	0.167	16.3

Indicatore di Rischio Sismico:

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):

- in termini di PGA: $\alpha_D = \text{PGA}_{CLD} / \text{PGA}_{DLD} (= \text{PGA in input per SLD}) = 0.167/0.079 = 2.114$
- in termini di TR: $\alpha_D = \text{TR}_{CLD} / \text{TR}_{DLD} (= \text{TR in input per SLD}) = 422/75 = 5.628$

SLE DI OPERATIVITÀ (SLO) - DISTR.FORZE (A) - DIREZIONE: +X

Stato Limite SLO e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V,R = 81 %

Da PVR e V,R, per SLO risulta definito il valore di T,R (§ All. a)
attraverso la relazione: $T,R = - V,R / [1 - \ln(1 - \text{PVR})]$

Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLO

e: SS, CC, S, TB, TC, TD, Fv (§3.2.3), dove:

a_g = accelerazione orizzontale massima al sito,

F_o = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,

T_C^* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,

SS = coefficiente di sottosuolo;

CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;

S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;

TB, TC, TD = periodi di spettro;

Fv = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a_g	F_o	T_C^*	SS	CC	S	TB	TC	TD	Fv
	(anni)	(*g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLE - SLO	45	0.041	2.571	0.230	1.500	1.705	1.500	0.131	0.392	1.764	0.703

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S_e(T^*) = 0.112 \text{ g}$

- in spostamento: $d^*,e,max = S_{De}(T^*) \text{ (mm)} = 8.51$

- forza di risposta elastica = $S_e(T^*) \cdot m^* \text{ (kN)} = 13236.56$

(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);

- forza di snervamento $F_y^* \text{ (kN)} = 15324.58$

(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 0.864$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6:

risultato: $q^* \leq 3$: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

$q^* \leq 1$, e quindi: $d^*,max = d^*,e,max$

Risposta in spostamento del sistema anelastico: $d^*,max \text{ (mm)} = 8.51$

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: $\Gamma d^*,max \text{ (mm)} = 13.47$

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 13.47

Capacità di spostamento a SLO (mm) = 31.91

Rapporto Capacità/Domanda = 2.369: Capacità > Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLO: Capacità in termini di PGA (PGA_{CLO}) = 0.126 g

corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno $\text{TR}_{CLO} = 210.4459$

Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,

ha la probabilità di essere superata pari a: $\text{PVR}_{CLO} = 29.98 \%$

(rispetto ai valori di progetto per SLO - sopra riportati - deve risultare:

in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA_{CLO} e TR_{CLO} minori,

e PVR_{CLO} maggiore; per verifica soddisfatta, PGA_{CLO} e TR_{CLO} maggiori, e PVR_{CLO} minore).

Riepilogo per SLO

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(*g)	(%)
Domanda	45	0.062	81.0
Capacità	210	0.126	30.0

Indicatore di Rischio Sismico:

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):

- in termini di PGA: $\alpha_0 = \text{PGA}_{CLO} / \text{PGA}_{DLO} (= \text{PGA in input per SLO}) = 0.126/0.062 = 2.032$

- in termini di TR: $\alpha_0 = \text{TR}_{CLO} / \text{TR}_{DLO} (= \text{TR in input per SLO}) = 210/45 = 4.677$



- Asta in fase elastica
- Asta parzialmente plasticizzata
- Asta plasticizzata
- Asta collassata
- Asta in trazione/compressione eccessiva
- Asta in instabilità
- Asta non sottoposta a verifica



SLV DI SALVAGUARDIA DELLA VITA (SLV) - DISTR.FORZE (A) - DIREZIONE: +Y

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):

Rigidità iniziale (elastica) (kN/m) = 6114147.00
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 40614.06
Peso sismico totale W (kN) = 292959.7
Massa sismica totale M (k*kgm) = 29873.574
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.139
Resistenza a SLV (Stato limite ultimo): F,SLV,M-GDL (kN) = 40614.06

Punto di controllo ubicato al 5° piano. Spostamento orizzontale: dc (mm):
- iniziale = 0.00
- al limite ultimo: dc,SLV,M-GDL = 35.95, di cui dovuto alle forze orizzontali = 35.95

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):

Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stato scelto il calcolo con le sole masse traslazionali nella direzione di analisi;
per ogni piano, risultano i seguenti parametri (elencati nel seguito):
- completamente rigido: è tale un piano rigido (quindi con relazione master-slave)
al quale non appartenga nessuna massa non riferita al nodo master. In tal caso,
la massa di piano coincide con la massa concentrata nel nodo master
e lo spostamento di piano è esattamente lo spostamento del nodo master;
- masse di piano m,i traslazionali;
- corrispondenti spostamenti modali ϕ_i secondo il modo principale
nella direzione di analisi (Y): dall'analisi modale, il modo principale è il modo 3
con massa modale efficace (in direzione Y) pari a: 36.9%
(i risultati dell'analisi modale sono riferiti alle rigidità utilizzate in analisi pushover,
che possono differire dalle rigidità considerate in analisi modale. In Analisi Modale
le rigidità considerate corrispondono al parametro $\%K_{elast}$ dei dati Aste e tengono quindi
conto dell'eventuale rigidità fessurata ($\%K_{elast} < 100\%$); in Analisi Pushover
al passo iniziale per maschi e fasce in muratura vengono considerate rigidità elastiche)
- piano del Punto di Controllo (scelto a priori)
- spostamenti normalizzati rispetto allo spostamento del punto di controllo
(nel caso di piano deformabile, la massa di piano coincide con la somma delle masse di piano
e lo spostamento del baricentro è dato dalla distanza fra il baricentro delle masse spostate
-secondo la forma modale- ed il baricentro delle masse nella configurazione indeformata):

Piano	Compl. rigido	Massa (k*kgm)	Spostamento (mm)	Punto di controllo	Spostamento normalizzato
1	X	9854.20	0.71		0.089
2	X	6619.10	2.87		0.361
3	X	5267.44	4.58		0.577
4	X	5397.28	6.14		0.773
5	X	2735.55	7.95	X	1.000

Dai parametri precedenti risulta:

Massa m* = $\sum(m_i \cdot \phi_i)$ (k*kgm) = 13216.09
Coefficiente di partecipazione $\Gamma = \sum(m_i \cdot \phi_i) / \sum(m_i \cdot \phi_i^2) = 1.527$

Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,1-GDL = (F,Max,M-GDL / Γ) (kN) = 26600.63
Resistenza a SLV (Stato limite ultimo): F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 26600.63
Spostamento a SLV (Stato limite ultimo): d,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 23.55

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):

70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 18620.44
Rigidità elastica: K* (kN/m) = 4001061.00 (=65.439% della rigidità elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = $2(m^*/K^*)$ (sec) = 0.361
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 6.25
forza Fy* (kN) = 24989.49

Stato Limite SLV e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V,R = 10 %
Da PVR e V,R, per SLV risulta definito il valore di T,R (§ All. a)
attraverso la relazione: T,R = - V,R / [1 - ln(1 - PVR)]

Valori dei parametri ag, Fo, TC* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLV

e: SS, CC, S, TB, TC, TD, Fv (§3.2.3), dove:
ag = accelerazione orizzontale massima al sito,
Fo = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,
TC* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,
SS = coefficiente di sottosuolo;
CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;
S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;
TB, TC, TD = periodi di spettro;
Fv = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a,g	Fo	TC*	SS	CC	S	TB	TC	TD	Fv
	(anni)	(g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLV - SLV	712	0.133	2.539	0.334	1.497	1.508	1.497	0.168	0.504	2.132	1.250

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S_e(T^*) = 0.506 \text{ g}$
 - in spostamento: $d^*,e,max = S_{De}(T^*) \text{ (mm)} = 16.38$
 - forza di risposta elastica = $S_e(T^*) m^* \text{ (kN)} = 65517.88$
 (taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
 - forza di snervamento $F_y^* \text{ (kN)} = 24989.49$
 (taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
 Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 2.622$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6

$q^* \leq 3.0$: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

Nota su q^*

q^* è funzione di due componenti:
 1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
 2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione a_g in input:
 il valore di q^* sopra riportato corrisponde quindi ad a_g in input.
 Se $q^* > 3.0$, la verifica di sicurezza non è soddisfatta, indipendentemente dal rapporto tra capacità e domanda. Il valore di a_g sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = a_g sostenibile / a_g in input), verrà calcolato considerando un valore di a_g , cioè una domanda, tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
 a) $q^* \leq 3.0$
 b) capacità \geq domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: $d^*,max \text{ (mm)} = 20.38$

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: $\Gamma d^*,max \text{ (mm)} = 31.12$

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 31.12

Capacità di spostamento a SLV (mm) = 35.95

Rapporto Capacità/Domanda = 1.155: Capacità > Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.223 g
 corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno $TR,CLV = 1070$ anni.
 Tale accelerazione, nel periodo di riferimento $VR = 75$ anni,
 ha la probabilità di essere superata pari a: $PVR = 6.771 \%$
 (rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
 in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
 e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(*g)	(%)
Domanda	712	0.199	10.0
Capacità	1070	0.223	6.8

Indicatore di Rischio Sismico

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):

- in termini di PGA: $\alpha,V = PGA,CLV / PGA,DLV (=PGA \text{ in input per SLV}) = 0.223/0.199 = 1.121$

- in termini di TR: $\alpha,V = TR,CLV / TR,DLV (=TR \text{ in input per SLV}) = 1070/712 = 1.502$

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico

Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
 a) capacità \geq domanda (in termini di spostamento);
 b) $q^* \leq 3.0$ (§7.8.1.6).
 L'analisi statica non lineare fornisce il valore dell'Indicatore di Rischio Sismico per la Resistenza nel piano (verifiche di sicurezza a pressoflessione complanare e a taglio) e la Deformazione nel piano (controllo delle deformazioni limite);
 le verifiche ed i controlli sugli spostamenti vengono eseguite nel corso dell'analisi, e la capacità calcolata ha valore complessivo (le pareti resistenti nel loro insieme).
 Relativamente agli altri meccanismi resistenti:
 - Resistenza fuori piano (verifiche a pressoflessione ortogonale):
 se le verifiche corrispondenti sono svolte durante il procedimento non lineare, si può ritenere che la capacità calcolata dall'analisi pushover comprenda anche il comportamento fuori piano, altrimenti si farà riferimento ai risultati di un'analisi sismica lineare (statica o dinamica) svolta con il fattore di struttura ' q ' calcolato in pushover;
 - Capacità limite del terreno (verifiche in fondazione, geotecniche e di resistenza):
 in generale si farà riferimento ad un'analisi lineare con fattore ' q ' calcolato in pushover;
 - Cinematismi (edifici esistenti: ribaltamenti, collassi fuori piano): vengono studiati nell'ambito dei meccanismi di collasso (Analisi Cinematica), cfr. §C8A.4).

Calcolo del Fattore di Struttura ' q ' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):

Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 6314.06

90% del Taglio massimo (kN) = 36552.65

Rapporto α_u/α_1 calcolato = 5.789

Rapporto α_u/α_1 effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: $q = 5.000$

SLE DI DANNO (SLD) - DISTR.FORZE (A) - DIREZIONE: +Y

La curva di capacità a SLD coincide con la curva a SLV: il sistema bilineare equivalente è già stato sopra definito.

I risultati a SLD consistono quindi direttamente nella verifica di compatibilità degli spostamenti.

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):

Resistenza a SLD: $F_{SLD,M-GDL}$ (kN) = 40614.06

Punto di controllo ubicato al 5° piano. Spostamento orizzontale: d_c (mm):

- iniziale = 0.00

- al limite di danno: $d_{c,SLD,M-GDL} = 35.95$, di cui dovuto alle forze orizzontali = 35.95

Stato Limite SLD e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento $V,R = 63\%$

Da PVR e V,R , per SLD risulta definito il valore di T,R (§ All. a)

attraverso la relazione: $T,R = -V,R / [1 - \ln(1 - PVR)]$

Valori dei parametri a_g, F_o, TC^* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLD

e: $SS, CC, S, TB, TC, TD, F_v$ (§3.2.3), dove:

a_g = accelerazione orizzontale massima al sito,

F_o = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,

TC^* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,

SS = coefficiente di sottosuolo;

CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;

S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;

TB, TC, TD = periodi di spettro;

F_v = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a_g	F_o	TC^*	SS	CC	S	TB	TC	TD	F_v
	(anni)	(*g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLE - SLD	75	0.053	2.573	0.252	1.500	1.655	1.500	0.139	0.417	1.812	0.800

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S_e(T^*) = 0.205 g$

- in spostamento: $d^*,e,max = S_{De}(T^*)$ (mm) = 6.63

- forza di risposta elastica = $S_e(T^*) m^*$ (kN) = 26511.28

(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);

- forza di snervamento F_y^* (kN) = 24989.49

(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 1.061$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6:

risultato: $q^* \leq 3$: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d^*,max (mm) = 6.78

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: $\Gamma d^*,max$ (mm) = 10.35

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 10.35

Capacità di spostamento a SLD (mm) = 35.95

Rapporto Capacità/Domanda = 3.475: Capacità > Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLD: Capacità in termini di PGA (PGA_{CLD}) = 0.223 g

corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno $TR_{CLD} = 1069.702$

Tale accelerazione, nel periodo di riferimento $VR = 75$ anni,

ha la probabilità di essere superata pari a: $PVR_{CLD} = 6.771\%$

(rispetto ai valori di progetto per SLD - sopra riportati - deve risultare:

in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA_{CLD} e TR_{CLD} minori,

e PVR_{CLD} maggiore; per verifica soddisfatta, PGA_{CLD} e TR_{CLD} maggiori, e PVR_{CLD} minore).

Riepilogo per SLD

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(*g)	(%)
Domanda	75	0.079	63.0
Capacità	1070	0.223	6.8

Indicatore di Rischio Sismico:

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):

- in termini di PGA: $\alpha_D = PGA_{CLD} / PGA_{DLD}$ ($=PGA$ in input per SLD) = $0.223/0.079 = 2.823$

- in termini di TR: $\alpha_D = TR_{CLD} / TR_{DLD}$ ($=TR$ in input per SLD) = $1070/75 = 14.263$

SLE DI OPERATIVITÀ (SLO) - DISTR.FORZE (A) - DIREZIONE: +Y

Stato Limite SLO e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V,R = 81 %
Da PVR e V,R, per SLO risulta definito il valore di T,R (§ All. a)
attraverso la relazione: $T,R = -V,R / [1 - \ln(1 - PVR)]$

Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLO

e: SS, CC, S, TB, TC, TD, Fv [§3.2.3], dove:

a_g = accelerazione orizzontale massima al sito,

F_o = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,

T_C^* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,

SS = coefficiente di sottosuolo;

CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;

S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;

TB, TC, TD = periodi di spettro;

Fv = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a_g	F_o	T_C^*	SS	CC	S	TB	TC	TD	Fv
	(anni)	(*g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLE - SLO	45	0.041	2.571	0.230	1.500	1.705	1.500	0.131	0.392	1.764	0.703

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S_e(T^*) = 0.158 g$

- in spostamento: $d^*,e,max = S_e(T^*) (mm) = 5.12$

- forza di risposta elastica = $S_e(T^*) m^* (kN) = 20492.78$

(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);

- forza di snervamento $F_y^* (kN) = 24989.49$

(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 0.820$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6:

risulta: $q^* \leq 3$: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

$q^* \leq 1$, e quindi: $d^*,max = d^*,e,max$

Risposta in spostamento del sistema anelastico: $d^*,max (mm) = 5.12$

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: $\Gamma d^*,max (mm) = 7.82$

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 7.82

Capacità di spostamento a SLO (mm) = 26.93

Rapporto Capacità/Domanda = 3.444: Capacità > Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLO: Capacità in termini di PGA (PGA,CLO) = 0.178 g

corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLO = 519.8318

Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,

ha la probabilità di essere superata pari a: PVR,CLO = 13.435 %

(rispetto ai valori di progetto per SLO - sopra riportati - deve risultare:

in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLO e TR,CLO minori,

e PVR,CLO maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLO e TR,CLO maggiori, e PVR,CLO minore).

Riepilogo per SLO

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(*g)	(%)
Domanda	45	0.062	81.0
Capacità	520	0.178	13.4

Indicatore di Rischio Sismico:

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):

- in termini di PGA: $\alpha_o = PGA,CLO / PGA,DLO (=PGA \text{ in input per SLO}) = 0.178/0.062 = 2.871$

- in termini di TR: $\alpha_o = TR,CLO / TR,DLO (=TR \text{ in input per SLO}) = 520/45 = 11.552$



- Asta in fase elastica
- Asta parzialmente plasticizzata
- Asta plasticizzata
- Asta collassata
- Asta in trazione/compressione eccessiva
- Asta in instabilità
- Asta non sottoposta a verifica



SLV DI SALVAGUARDIA DELLA VITA (SLV) - DISTR.FORZE (E) - DIREZIONE: +X

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):

Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 3599712.00
Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,M-GDL (kN) = 40050.00
Peso sismico totale W (kN) = 292959.7
Massa sismica totale M (k*kgm) = 29873.574
Rapporto forza/peso (F,Max,M-GDL / W) = 0.137
Resistenza a SLV (Stato limite ultimo): F,SLV,M-GDL (kN) = 40050.00

Punto di controllo ubicato al 5° piano. Spostamento orizzontale: dc (mm):
- iniziale = 0.00
- al limite ultimo: dc,SLV,M-GDL = 39.83, di cui dovuto alle forze orizzontali = 39.83

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):

Calcolo della Massa m* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stata scelta l'opzione $\Gamma=1.000$ per la distribuzione di forze (E).
La massa m* è pari alla somma delle masse traslazionali nella direzione di analisi (X):

Massa m* = $\Sigma(m_i)$ (k*kgm) = 29873.57
Coefficiente di partecipazione $\Gamma = 1.000$

Resistenza massima (taglio alla base): F,Max,1-GDL = (F,Max,M-GDL / Γ) (kN) = 40050.00
Resistenza a SLV (Stato limite ultimo): F,SLV,1-GDL = (F,SLV,M-GDL / Γ) (kN) = 40050.00
Spostamento a SLV (Stato limite ultimo): d,SLV,1-GDL = (d,SLV,M-GDL / Γ) (mm) = 39.83

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):

70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% F,Max,1-GDL (kN) = 28035.00
Rigidezza elastica: K* (kN/m) = 2476920.00 (=68.809% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: T* = $2(m^*/K^*)$ (sec) = 0.690
Punto di snervamento: spostamento dy* (mm) = 15.31
forza Fy* (kN) = 37930.38

Stato Limite SLV e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V,R = 10 %
Da PVR e V,R, per SLV risulta definito il valore di T,R (§ All. a)
attraverso la relazione: $T,R = -V,R / [1 - \ln(1 - PVR)]$

Valori dei parametri ag, Fo, TC* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLV

e: SS, CC, S, TB, TC, TD, Fv [§3.2.3], dove:													
ag = accelerazione orizzontale massima al sito,													
Fo = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,													
TC* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,													
SS = coefficiente di sottosuolo;													
CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;													
S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;													
TB, TC, TD = periodi di spettro;													
Fv = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:													
Stato Limite TR a,g Fo TC* SS CC S TB TC TD Fv													
(anni) (*g) (sec) (sec) (sec) (sec)													

SLV - SLV 712 0.133 2.539 0.334 1.497 1.508 1.497 0.168 0.504 2.132 1.250													

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:
- in accelerazione: S,e(T*) = 0.369 g
- in spostamento: d*,e,max = S,De(T*) (mm) = 43.67
- forza di risposta elastica = S,e(T*) m* (kN) = 108170.00
(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento Fy* (kN) = 37930.38
(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)
Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: q* = 2.852

Controllo su q* secondo §7.8.1.6

q* ≤ 3.0: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

Nota su q*

- q* è funzione di due componenti:
1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
 2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione ag in input:
il valore di q* sopra riportato corrisponde quindi ad ag in input.
Se q* > 3.0, la verifica di sicurezza non è soddisfatta, indipendentemente dal rapporto tra capacità e domanda. Il valore di ag sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = ag sostenibile / ag in input), verrà calcolato considerando un valore di ag, cioè una domanda, tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
a) q* ≤ 3.0
b) capacità ≥ domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d*,max (mm) = 43.67

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: Γ d*,max (mm) = 43.67

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):
Domanda sismica in spostamento (mm) = 43.67
Capacità di spostamento a SLV (mm) = 39.83

Rapporto Capacità/Domanda = 0.912: Capacità < Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.185 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 572 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 12.282 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR (anni)	PGA (*g)	PVR (%)
Domanda	712	0.199	10.0
Capacità	572	0.185	12.3

Indicatore di Rischio Sismico

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: $\alpha, V = \text{PGA,CLV} / \text{PGA,DLV} (= \text{PGA in input per SLV}) = 0.185/0.199 = 0.930$
- in termini di TR: $\alpha, V = \text{TR,CLV} / \text{TR,DLV} (= \text{TR in input per SLV}) = 572/712 = 0.804$

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico

Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:
a) capacità \geq domanda (in termini di spostamento);
b) $q^* \leq 3.0$ (§7.8.1.6).
L'analisi statica non lineare fornisce il valore dell'Indicatore di Rischio Sismico per la Resistenza nel piano (verifiche di sicurezza a pressoflessione complanare e a taglio) e la Deformazione nel piano (controllo delle deformazioni limite);
le verifiche ed i controlli sugli spostamenti vengono eseguite nel corso dell'analisi, e la capacità calcolata ha valore complessivo (le pareti resistenti nel loro insieme).
Relativamente agli altri meccanismi resistenti:
- Resistenza fuori piano (verifiche a pressoflessione ortogonale):
se le verifiche corrispondenti sono svolte durante il procedimento non lineare, si può ritenere che la capacità calcolata dall'analisi pushover comprenda anche il comportamento fuori piano, altrimenti si farà riferimento ai risultati di un'analisi sismica lineare (statica o dinamica) svolta con il fattore di struttura 'q' calcolato in pushover;
- Capacità limite del terreno (verifiche in fondazione, geotecniche e di resistenza):
in generale si farà riferimento ad un'analisi lineare con fattore 'q' calcolato in pushover;
- Cinematismi (edifici esistenti: ribaltamenti, collassi fuori piano): vengono studiati nell'ambito dei meccanismi di collasso (Analisi Cinematica), cfr. §C8A.4).

Calcolo del Fattore di Struttura 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):

Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 5050.00
90% del Taglio massimo (kN) = 36045.00
Rapporto $\alpha, u/\alpha, l$ calcolato = 7.138
Rapporto $\alpha, u/\alpha, l$ effettivo = 2.500
Edificio regolare in altezza: $q = 5.000$

SLE DI DANNO (SLD) - DISTR.FORZE (E) - DIREZIONE: +X

La curva di capacità a SLD coincide con la curva a SLV: il sistema bilineare equivalente è già stato sopra definito.
i risultati a SLD consistono quindi direttamente nella verifica di compatibilità degli spostamenti.

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):

Resistenza a SLD: $F, \text{SLD}, \text{M-GDL}$ (kN) = 40050.00

Punto di controllo ubicato al 5° piano. Spostamento orizzontale: dc (mm):

- iniziale = 0.00
- al limite di danno: dc,SLD,M-GDL = 39.83, di cui dovuto alle forze orizzontali = 39.83

Stato Limite SLD e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V,R = 63 %
Da PVR e V,R, per SLD risulta definito il valore di T,R (§ All. a)
attraverso la relazione: $T, R = - V, R / [1 - \ln(1 - PVR)]$

Valori dei parametri ag, Fo, TC^* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLD

e: SS, CC, S, TB, TC, TD, Fv (§3.2.3), dove:

ag = accelerazione orizzontale massima al sito,

Fo = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,

TC* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,
SS = coefficiente di sottosuolo;
CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;
S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;
TB, TC, TD = periodi di spettro;
Fv = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a,g	Fo	TC*	SS	CC	S	TB	TC	TD	Fv
	(anni)	(*g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLE - SLD	75	0.053	2.573	0.252	1.500	1.655	1.500	0.139	0.417	1.812	0.800

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S_e(T^*) = 0.124 g$
- in spostamento: $d^*,e,max = S_{De}(T^*)$ (mm) = 14.62
- forza di risposta elastica = $S_e(T^*) m^* (kN) = 36214.56$
(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);

- forza di snervamento $F_y^* (kN) = 37930.38$

(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 0.955$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6:

risulta: $q^* \leq 3$: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

$q^* \leq 1$, e quindi: $d^*,max = d^*,e,max$

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d^*,max (mm) = 14.62

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: $\Gamma d^*,max$ (mm) = 14.62

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 14.62

Capacità di spostamento a SLD (mm) = 39.83

Rapporto Capacità/Domanda = 2.724: Capacità > Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLD: Capacità in termini di PGA (PGA,CLD) = 0.185 g

corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno $TR,CLD = 572.3877$

Tale accelerazione, nel periodo di riferimento $VR = 75$ anni,

ha la probabilità di essere superata pari a: $PVR,CLD = 12.281 \%$

(rispetto ai valori di progetto per SLD - sopra riportati - deve risultare:

in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLD e TR,CLD minori,

e PVR,CLD maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLD e TR,CLD maggiori, e PVR,CLD minore).

Riepilogo per SLD

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(*g)	(%)
Domanda	75	0.079	63.0
Capacità	572	0.185	12.3

Indicatore di Rischio Sismico:

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):

- in termini di PGA: $\alpha_D = PGA,CLD / PGA,DLD (=PGA \text{ in input per SLD}) = 0.185/0.079 = 2.342$

- in termini di TR: $\alpha_D = TR,CLD / TR,DLD (=TR \text{ in input per SLD}) = 572/75 = 7.632$

SLE DI OPERATIVITÀ (SLO) - DISTR.FORZE (E) - DIREZIONE: +X

Stato Limite SLO e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento $V,R = 81 \%$

Da PVR e V,R , per SLO risulta definito il valore di T,R (§ All. a)

attraverso la relazione: $T,R = - V,R / [1 - \ln(1 - PVR)]$

Valori dei parametri ag, Fo, TC^* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLO

e: $SS, CC, S, TB, TC, TD, Fv$ (§3.2.3), dove:

ag = accelerazione orizzontale massima al sito,

Fo = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,

TC^* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,

SS = coefficiente di sottosuolo;

CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;

S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;

TB, TC, TD = periodi di spettro;

Fv = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a,g	Fo	TC*	SS	CC	S	TB	TC	TD	Fv
	(anni)	(*g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLE - SLO	45	0.041	2.571	0.230	1.500	1.705	1.500	0.131	0.392	1.764	0.703

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S_e(T^*) = 0.090 \text{ g}$
- in spostamento: $d^*,e,max = S_{De}(T^*) \text{ (mm)} = 10.62$
- forza di risposta elastica = $S_e(T^*) \cdot m^* \text{ (kN)} = 26315.02$
(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);

- forza di snervamento $F_y^* \text{ (kN)} = 37930.38$

(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 0.694$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6:

risultato: $q^* \leq 3$: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

$q^* \leq 1$, e quindi: $d^*,max = d^*,e,max$

Risposta in spostamento del sistema anelastico: $d^*,max \text{ (mm)} = 10.62$

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: $\Gamma d^*,max \text{ (mm)} = 10.62$

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 10.62

Capacità di spostamento a SLO (mm) = 29.56

Rapporto Capacità/Domanda = 2.782: Capacità > Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLO: Capacità in termini di PGA (PGA,CLO) = 0.146 g

corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno $TR,CLO = 296.0239$

Tale accelerazione, nel periodo di riferimento $VR = 75$ anni,

ha la probabilità di essere superata pari a: $PVR,CLO = 22.381 \%$

(rispetto ai valori di progetto per SLO - sopra riportati - deve risultare:

in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLO e TR,CLO minori,

e PVR,CLO maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLO e TR,CLO maggiori, e PVR,CLO minore).

Riepilogo per SLO

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(*g)	(%)
Domanda	45	0.062	81.0
Capacità	296	0.146	22.4

Indicatore di Rischio Sismico:

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):

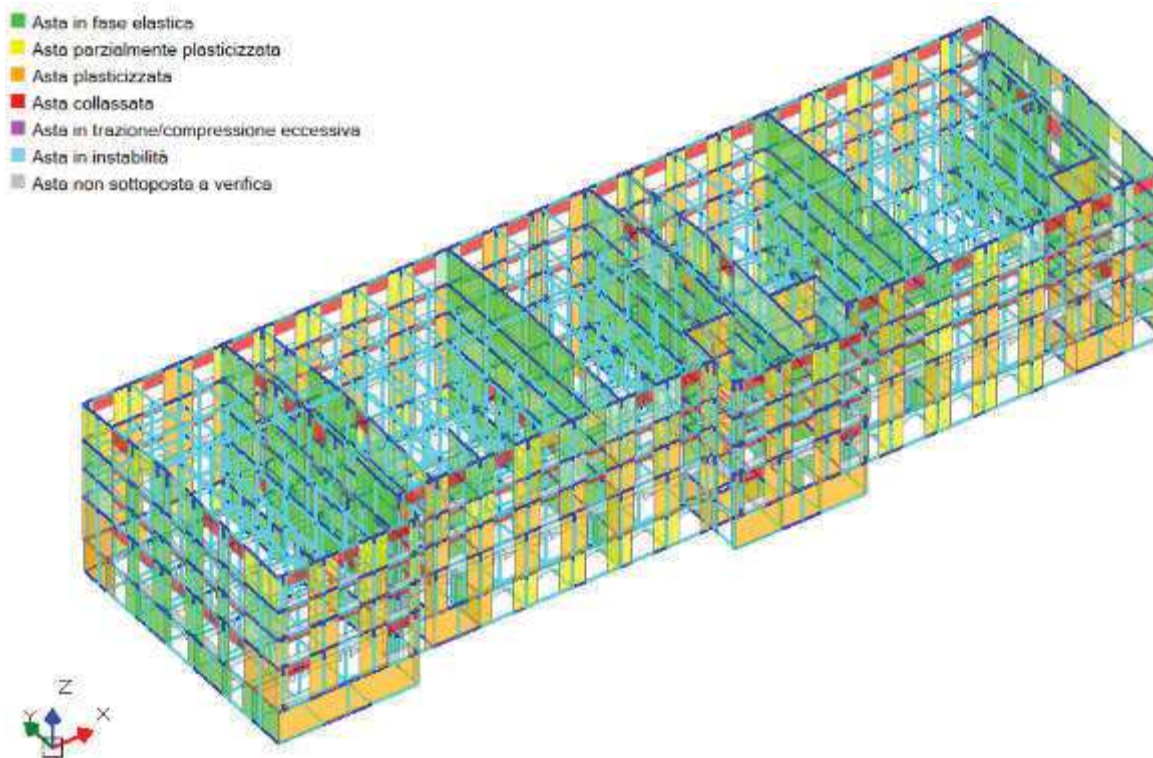
- in termini di PGA: $\alpha_0 = PGA,CLO / PGA,DLO (=PGA \text{ in input per SLO}) = 0.146/0.062 = 2.355$

- in termini di TR: $\alpha_0 = TR,CLO / TR,DLO (=TR \text{ in input per SLO}) = 296/45 = 6.578$



PANORAMICA DELLO STATO DI VERIFICA DI OGNI ELEMENTO STRUTTURALE AL TERMINE DELLA CURVA DI PUSHOVER DISTR. FORZE E, DIR. +X

COMPORTAMENTO NEL PIANO



SLV DI SALVAGUARDIA DELLA VITA (SLV) - DISTR.FORZE (E) - DIREZIONE: +Y

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):

Rigidezza iniziale (elastica) (kN/m) = 9868411.00
Resistenza massima (taglio alla base): $F_{Max,M-GDL}$ (kN) = 58118.75
Peso sismico totale W (kN) = 292959.7
Massa sismica totale M (k*kgm) = 29873.574
Rapporto forza/peso ($F_{Max,M-GDL} / W$) = 0.198
Resistenza a SLV (Stato limite ultimo): $F_{SLV,M-GDL}$ (kN) = 58118.75

Punto di controllo ubicato al 5° piano. Spostamento orizzontale: dc (mm):
- iniziale = 0.00
- al limite ultimo: $dc_{SLV,M-GDL} = 30.18$, di cui dovuto alle forze orizzontali = 30.18

Sistema equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):

Calcolo della Massa m^* e del Fattore di partecipazione modale Γ (§C7.3.4.1):

è stata scelta l'opzione $\Gamma=1.000$ per la distribuzione di forze (E).
La massa m^* è pari alla somma delle masse traslazionali nella direzione di analisi (Y):

Massa $m^* = \Sigma(m,i)$ (k*kgm) = 29873.57
Coefficiente di partecipazione $\Gamma = 1.000$

Resistenza massima (taglio alla base): $F_{Max,1-GDL} = (F_{Max,M-GDL} / \Gamma)$ (kN) = 58118.75
Resistenza a SLV (Stato limite ultimo): $F_{SLV,1-GDL} = (F_{SLV,M-GDL} / \Gamma)$ (kN) = 58118.75
Spostamento a SLV (Stato limite ultimo): $d_{SLV,1-GDL} = (d_{SLV,M-GDL} / \Gamma)$ (mm) = 30.18

Sistema bi-lineare equivalente 1-GDL (a 1 grado di libertà):

70% della Resistenza massima del sistema 1-GDL = 70% $F_{Max,1-GDL}$ (kN) = 40683.13
Rigidezza elastica: K^* (kN/m) = 7093618.00 (=71.882% della rigidezza elastica del sistema M-GDL)
Periodo elastico: $T^* = 2(m^*/K^*)$ (sec) = 0.408
Punto di snervamento: spostamento dy^* (mm) = 7.70
forza Fy^* (kN) = 54616.35

Stato Limite SLV e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):
PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento $V,R = 10\%$

Da PVR e V,R, per SLV risulta definito il valore di T,R (§ All. a)
attraverso la relazione: $T,R = -V,R / [1 - \ln(1 - PVR)]$

Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLV
e: SS, CC, S, TB, TC, TD, Fv (§3.2.3), dove:
 a_g = accelerazione orizzontale massima al sito,
 F_o = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,
 T_C^* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,
SS = coefficiente di sottosuolo;
CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;
S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;
TB, TC, TD = periodi di spettro;
Fv = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a_g	F_o	T_C^*	SS	CC	S	TB	TC	TD	Fv
	(anni)	(*g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLV - SLV	712	0.133	2.539	0.334	1.497	1.508	1.497	0.168	0.504	2.132	1.250

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S_e(T^*) = 0.506 \text{ g}$
- in spostamento: $d^*,e,max = S_{De}(T^*) \text{ (mm)} = 20.88$
- forza di risposta elastica = $S_e(T^*) \text{ m}^* \text{ (kN)} = 148096.20$
(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento $F_y^* \text{ (kN)} = 54616.35$
(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 2.712$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6

$q^* \leq 3.0$: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

Nota su q^*

- q^* è funzione di due componenti:
 1. proprietà dinamiche dell'oscillatore (dalla curva di capacità);
 2. spettro di risposta, dipendente dall'accelerazione a_g in input:
il valore di q^* sopra riportato corrisponde quindi ad a_g in input.
- Se $q^* > 3.0$, la verifica di sicurezza non è soddisfatta, indipendentemente dal rapporto tra capacità e domanda. Il valore di a_g sostenibile (e quindi dell'indicatore di rischio = a_g sostenibile / a_g in input), verrà calcolato considerando un valore di a_g , cioè una domanda, tale da garantire contemporaneamente le due seguenti condizioni:
- $q^* \leq 3.0$
 - capacità \geq domanda (in termini di spostamento)

Risposta in spostamento del sistema anelastico: $d^*,max \text{ (mm)} = 23.99$

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: $F d^*,max \text{ (mm)} = 23.99$

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 23.99

Capacità di spostamento a SLV (mm) = 30.18

Rapporto Capacità/Domanda = 1.258: Capacità > Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLV: Capacità in termini di PGA (PGA,CLV) = 0.217 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLV = 985 anni.
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR = 7.33 %
(rispetto ai valori di progetto per SLV - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV minori,
e PVR,CLV maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLV e TR,CLV maggiori, e PVR,CLV minore).

Riepilogo per SLV

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(*g)	(%)
Domanda	712	0.199	10.0
Capacità	985	0.217	7.3

Indicatore di Rischio Sismico

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):

- in termini di PGA: $\alpha,V = PGA_{CLV} / PGA_{DLV}(=PGA \text{ in input per SLV}) = 0.217/0.199 = 1.090$
- in termini di TR: $\alpha,V = TR_{CLV} / TR_{DLV}(=TR \text{ in input per SLV}) = 985/712 = 1.384$

Nota sul metodo di calcolo dell'indicatore di rischio sismico

Il calcolo degli indicatori di rischio sismico viene effettuato attraverso un procedimento iterativo sulla domanda. Questa viene fatta variare fino a trovare il massimo valore sostenibile, tale cioè da garantire il soddisfacimento contemporaneo delle due seguenti condizioni:

- capacità \geq domanda (in termini di spostamento);

b) $q^* \leq 3.0$ (§7.8.1.6).

L'analisi statica non lineare fornisce il valore dell'Indicatore di Rischio Sismico per la Resistenza nel piano (verifiche di sicurezza a pressoflessione complanare e a taglio) e la Deformazione nel piano (controllo delle deformazioni limite); le verifiche ed i controlli sugli spostamenti vengono eseguite nel corso dell'analisi, e la capacità calcolata ha valore complessivo (le pareti resistenti nel loro insieme).

Relativamente agli altri meccanismi resistenti:

- Resistenza fuori piano (verifiche a pressoflessione ortogonale):
se le verifiche corrispondenti sono svolte durante il procedimento non lineare, si può ritenere che la capacità calcolata dall'analisi pushover comprenda anche il comportamento fuori piano, altrimenti si farà riferimento ai risultati di un'analisi sismica lineare (statica o dinamica) svolta con il fattore di struttura 'q' calcolato in pushover;
- Capacità limite del terreno (verifiche in fondazione, geotecniche e di resistenza):
in generale si farà riferimento ad un'analisi lineare con fattore 'q' calcolato in pushover;
- Cinematismi (edifici esistenti: ribaltamenti, collassi fuori piano): vengono studiati nell'ambito dei meccanismi di collasso (Analisi Cinematica), cfr. §C8A.4).

Calcolo del Fattore di Struttura 'q' (§7.8.1.3 - §C8.7.1.2):

Taglio di prima plasticizzazione (kN) = 8418.75

90% del Taglio massimo (kN) = 52306.88

Rapporto $\alpha, u/\alpha, l$ calcolato = 6.213

Rapporto $\alpha, u/\alpha, l$ effettivo = 2.500

Edificio regolare in altezza: $q = 5.000$

SLE DI DANNO (SLD) - DISTR.FORZE (E) - DIREZIONE: +Y

La curva di capacità a SLD coincide con la curva a SLV: il sistema bilineare equivalente è già stato sopra definito.

I risultati a SLD consistono quindi direttamente nella verifica di compatibilità degli spostamenti.

Sistema reale M-GDL (a più gradi di libertà):

Resistenza a SLD: $F, SLD, M-GDL$ (kN) = 58118.75

Punto di controllo ubicato al 5° piano. Spostamento orizzontale: d_c (mm):

- iniziale = 0.00

- al limite di danno: $d_c, SLD, M-GDL = 30.18$, di cui dovuto alle forze orizzontali = 30.18

Stato Limite SLD e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento $V, R = 63 \%$

Da PVR e V, R , per SLD risulta definito il valore di T, R (§ All. a)

attraverso la relazione: $T, R = -V, R / [1 - \ln(1 - PVR)]$

Valori dei parametri ag, Fo, TC^* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLD

e: $SS, CC, S, TB, TC, TD, Fv$ (§3.2.3), dove:

ag = accelerazione orizzontale massima al sito,

Fo = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,

TC^* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,

SS = coefficiente di sottosuolo;

CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;

S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;

TB, TC, TD = periodi di spettro;

Fv = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a,g	Fo	TC*	SS	CC	S	TB	TC	TD	Fv
	(anni)	(*g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLE - SLD	75	0.053	2.573	0.252	1.500	1.655	1.500	0.139	0.417	1.812	0.800

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S, e(T^*) = 0.205 g$

- in spostamento: $d^*, e, max = S, De(T^*)$ (mm) = 8.45

- forza di risposta elastica = $S, e(T^*) m^*$ (kN) = 59925.93

(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);

- forza di snervamento Fy^* (kN) = 54616.35

(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 1.097$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6:

risulta: $q^* \leq 3$: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

Risposta in spostamento del sistema anelastico: d^*, max (mm) = 8.62

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: d^*, max (mm) = 8.62

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 8.62

Capacità di spostamento a SLD (mm) = 30.18

Rapporto Capacità/Domanda = 3.5: Capacità > Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLD: Capacità in termini di PGA (PGA,CLD) = 0.217 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLD = 985.1807
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR,CLD = 7.33 %
(rispetto ai valori di progetto per SLD - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLD e TR,CLD minori,
e PVR,CLD maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLD e TR,CLD maggiori, e PVR,CLD minore).

Riepilogo per SLD

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(*g)	(%)
Domanda	75	0.079	63.0
Capacità	985	0.217	7.3

Indicatore di Rischio Sismico:

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):
- in termini di PGA: $\alpha_D = \text{PGA}_{CLD} / \text{PGA}_{DLD} (\text{PGA in input per SLD}) = 0.217/0.079 = 2.747$
- in termini di TR: $\alpha_D = \text{TR}_{CLD} / \text{TR}_{DLD} (\text{TR in input per SLD}) = 985/75 = 13.136$

SLE DI OPERATIVITÀ (SLO) - DISTR.FORZE (E) - DIREZIONE: +Y

Stato Limite SLO e relativa probabilità di superamento (§3.2.1):

PVR: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V,R = 81 %
Da PVR e V,R, per SLO risulta definito il valore di T,R (§ All. a)
attraverso la relazione: $T,R = -V,R / [1 - \ln(1 - \text{PVR})]$

Valori dei parametri ag, Fo, TC* per i periodi di ritorno TR associati allo Stato Limite SLO

e: SS, CC, S, TB, TC, TD, Fv [§3.2.3], dove:
ag = accelerazione orizzontale massima al sito,
Fo = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale,
TC* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale,
SS = coefficiente di sottosuolo;
CC = coefficiente per TC dipendente dal sottosuolo;
S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;
TB, TC, TD = periodi di spettro;
Fv = fattore di amplificazione spettrale massima per spettro in accelerazione verticale:

Stato Limite	TR	a,g	Fo	TC*	SS	CC	S	TB	TC	TD	Fv
	(anni)	(*g)		(sec)				(sec)	(sec)	(sec)	
SLE - SLO	45	0.041	2.571	0.230	1.500	1.705	1.500	0.131	0.392	1.764	0.703

Risposta massima in spostamento del sistema equivalente:

Risposta del sistema elastico di pari periodo:

- in accelerazione: $S_e(T^*) = 0.152 \text{ g}$
- in spostamento: $d^*,e,max = S_{De}(T^*) \text{ (mm)} = 6.28$
- forza di risposta elastica = $S_e(T^*) \cdot m^* \text{ (kN)} = 44532.95$
(taglio totale agente sulla base del sistema equivalente 1-GDL calcolato dallo spettro di risposta elastico);
- forza di snervamento $F_y^* \text{ (kN)} = 54616.35$
(taglio alla base resistente del sistema equivalente 1-GDL ottenuto dall'analisi non lineare)

Rapporto tra forza di risposta elastica e forza di snervamento: $q^* = 0.815$

Controllo su q^* secondo §7.8.1.6:

risulta: $q^* \leq 3$: la verifica di sicurezza (confronto tra capacità e domanda) può essere eseguita.

$q^* \leq 1$, e quindi: $d^*,max = d^*,e,max$

Risposta in spostamento del sistema anelastico: $d^*,max \text{ (mm)} = 6.28$

Conversione della risposta equivalente in quella effettiva dell'edificio:

Spostamento effettivo di risposta del punto di controllo: $\Gamma d^*,max \text{ (mm)} = 6.28$

Verifica di sicurezza (§7.3.4.1 - §7.8.1.5.4 - §C7.3.4.1 - §C7.8.1.5.4):

Domanda sismica in spostamento (mm) = 6.28

Capacità di spostamento a SLO (mm) = 21.14

Rapporto Capacità/Domanda = 3.368: Capacità > Domanda

Verifiche per edifici strategici o importanti:

SLO: Capacità in termini di PGA (PGA,CLO) = 0.180 g
corrispondente, per il sito di ubicazione dell'edificio, al periodo di ritorno TR,CLO = 533.1802
Tale accelerazione, nel periodo di riferimento VR = 75 anni,
ha la probabilità di essere superata pari a: PVR,CLO = 13.122 %
(rispetto ai valori di progetto per SLO - sopra riportati - deve risultare:
in caso di verifica di sicurezza non soddisfatta, PGA,CLO e TR,CLO minori,
e PVR,CLO maggiore; per verifica soddisfatta, PGA,CLO e TR,CLO maggiori, e PVR,CLO minore).

Riepilogo per SLO

	TR	PGA	PVR
	(anni)	(*g)	(%)

Domanda	45	0.062	81.0
Capacità	533	0.180	13.1

Indicatore di Rischio Sismico:

(indicatore di rischio = rapporto tra capacità e domanda):

- in termini di PGA: $\alpha_0 = \text{PGA}_{\text{CLO}} / \text{PGA}_{\text{DLO}} (= \text{PGA in input per SLO}) = 0.180 / 0.062 = 2.903$
- in termini di TR: $\alpha_0 = \text{TR}_{\text{CLO}} / \text{TR}_{\text{DLO}} (= \text{TR in input per SLO}) = 533 / 45 = 11.848$



Si riporta di seguito il riassunto dei risultati ottenuti con l'analisi sismica non lineare:

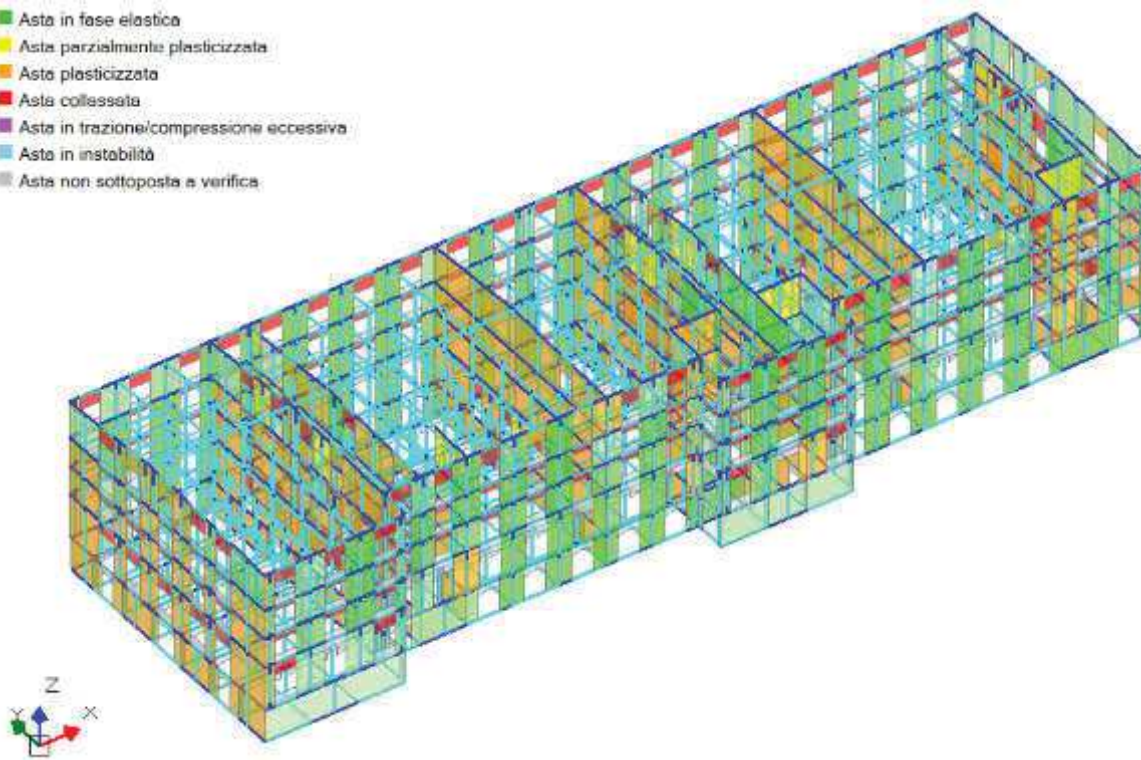
N°curva	Corrente	Vista	Distr.	Direz.	M	FW	q^*	q	PGA,CLV	TR,CLV	PVR,CLV	α_V, PGA
1	1	✓	A	+X		0.089	3.551	5.000	0.187	422	18.282	0.839
2	2	✓	A	+Y		0.138	2.622	5.000	0.223	1070	8.771	1.120
3	3	✓	E	+X		0.137	2.892	5.000	0.185	572	12.282	0.928
4	4	✓	E	+Y		0.198	2.712	5.000	0.217	985	7.330	1.090

α_V, TR	WNCLV	PGA,CLD	TR,CLD	PVR,CLD	α_D, PGA	α_D, TR
0.593	30	0.187	422	18.279	2.101	5.628
1.602	75	0.223	1070	8.771	2.805	14.263
0.804	40	0.185	572	12.281	2.327	7.632
1.384	68	0.217	985	7.330	2.730	13.136

PANORAMICA DELLO STATO DI VERIFICA DI OGNI ELEMENTO STRUTTURALE AL TERMINE DELLA CURVA DI PUSHOVER DISTR. FORZE E, DIR. +Y

COMPORTAMENTO NEL PIANO

- Asta in fase elastica
- Asta parzialmente plasticizzata
- Asta plasticizzata
- Asta collassata
- Asta in trazione/compressione eccessiva
- Asta in instabilità
- Asta non sottoposta a verifica



12. ANALISI DINAMICA MODALE

Poiché l'analisi non lineare valuta il comportamento delle pareti nel piano (pressoflessione complanare, taglio per fessurazione diagonale e taglio per scorrimento), viene eseguita un'analisi dinamica per valutare il comportamento delle pareti in direzione ortogonale.

In caso di **Analisi Sismica Dinamica Modale**, si devono considerare gli effetti dei singoli modi, che vanno combinati tra loro. In analisi sismica dinamica modale, più frequentemente che in analisi sismica statica lineare, è possibile che un impalcato sia non rigido e che quindi non esista un nodo master, ma le masse siano considerate vibranti indipendentemente l'una dall'altra.

Pertanto:

- se vi è almeno un piano rigido, sono da risolvere 4 C.C. elementari per ogni modo; $M_{t,agg}$ sarà applicato solo ai piani rigidi;
- se nessun piano è rigido, le C.C. elementari si riducono a 2 per ogni modo: α , $+(\alpha+90)$

Ognuna di queste Condizioni di Carico elementari è costituita da carichi concentrati corrispondenti ai gradi di libertà dinamici, applicati nei nodi sedi di masse indipendenti (anche nell'analisi dinamica, in caso di piano rigido le forze agiscono nel nodo master, o baricentro di piano), e più precisamente: forze orizzontali nelle direzioni globali X e Y; in corrispondenza di un piano rigido, sarà anche applicato - nel nodo master del piano - il momento torcente M_Z dato dal prodotto forza orizzontale per l'eccentricità aggiuntiva.

Considerando i risultati di tutti gli N modi di vibrare, gli effetti delle C.C. elementari - tra loro corrispondenti (cioè la (1) del 1° modo con la (1) del 2° modo, ecc.; la (2) del 1° modo con la (2) del

2° modo ecc. ecc. fino alla (4)) - vanno sovrapposti tra loro con la modalità di combinazione modi scelta (generalmente la CQC).

Ne derivano così gli effetti sismici complessivi competenti alle 4 (o alle 2) C.C. elementari.

Questa procedura viene gestita automaticamente da PCM, che:

- I) partendo dai risultati dell'analisi modale crea le Condizioni di Carico elementari con le forze spettrali di origine modale;
- II) risolve le Condizioni di Carico elementari stesse,
- III) combina con il metodo scelto (in genere: CQC) gli effetti dei singoli modi di vibrare.

(B) Ottenuti gli effetti sismici complessivi corrispondenti alle 4 (o 2) Condizioni di Carico elementari sismiche, si devono ora determinare i massimi effetti:

(b1) per sisma in direzione α , i massimi effetti sono: per 4 Condizioni di Carico elementari sismiche, i valori massimi fra (1)(2); per 2 Condizioni di Carico direttamente i valori di (1);

(b2) per sisma in direzione ($\alpha + 90$), analogamente: i massimi fra (3)(4), o direttamente i valori di (3).

Nei modelli tridimensionali, le varie componenti orizzontali dell'azione sismica ($\alpha, \alpha + 90$ ed eventualmente verticale) devono essere considerate agenti simultaneamente (par. 7.3.5). Per le due componenti orizzontali (α e $\alpha + 90$), i valori massimi **(b1)** e **(b2)** vengono combinati (a seconda della scelta dell'Utente):

- o calcolando la radice quadrata della somma dei quadrati: $E = \sqrt{E_{\alpha}^2 + E_{(\alpha+90)}^2}$

- o sommando ai massimi ottenuti per l'azione applicata in una direzione, il 30% dei massimi ottenuti per l'azione applicata nell'altra direzione: $\text{Max} [(E_{\alpha} + 0.30 E_{(\alpha+90)}); (0.30 E_{\alpha} + E_{(\alpha+90)})]$.

Una considerazione importante riguarda il segno "+" nelle combinazioni degli effetti nelle direzioni orizzontali e verticale. Il segno indica che deve essere assunto + o -, al fine di ottenere il risultato più sfavorevole.

In caso di analisi sismica dinamica modale 3D, gli effetti sono però tutti privi di segno (derivano dalla sovrapposizione modale) e quindi il "+" è un + effettivo. L'effetto finale della combinazione è ovviamente ancora privo di segno.

In caso di analisi sismica statica lineare 3D, gli effetti hanno invece un segno e quindi il "+" può essere interpretato come + o -. Il risultato della combinazione è quindi con il segno, usando la formula del 30%; è invece senza segno, se si utilizza la formula della radice quadrata della somma dei quadrati.

Nei confronti dei vari stati limite analizzati, gli effetti sismici E_{sism} vengono valutati applicando, ove necessario, alcuni fattori correttivi, secondo il seguente schema:

- le **sollecitazioni in SLV** sono direttamente i valori risultanti dall'analisi svolta applicando forze sismiche determinate attraverso lo spettro di risposta di progetto allo stato limite SLV;
- gli **spostamenti in SLV** si ottengono amplificando i valori risultanti dall'analisi per il fattore μ_d (par 7.3.3.3). Gli spostamenti in SLV vengono utilizzati per particolari valutazioni, quali ad esempio la distanza tra costruzioni contigue, ma in SLV non sono previste verifiche specifiche agli spostamenti alle quali corrispondano coefficienti di sicurezza caratteristici dell'edificio;
- per gli **spostamenti in SLD e SLO**: si conduce l'analisi applicando forze sismiche determinate attraverso gli spettri di risposta corrispondenti ad ogni stato limite, caratterizzati quindi dal fattore di smorzamento η ; i valori degli spostamenti utilizzati per le verifiche di cui al par. 7.3.7.2 devono però essere calcolati assumendo $\eta = 1$, cioè nell'ipotesi di struttura elastica (par. C7.3.7): ciò significa moltiplicare i valori degli spostamenti risultanti dall'analisi per il fattore $1/\eta$. Si osservi che spesso $\eta = 1$ (essendo $\alpha = 5\%$) e quindi di fatto i valori degli spostamenti SLO e SLD utilizzati nelle verifiche coincidono con quelli derivanti dall'analisi;
- per le **sollecitazioni in SLD** utilizzate per le verifiche di cui al par. 7.3.7.1: si conduce l'analisi applicando forze sismiche determinate attraverso lo spettro di risposta SLD, caratterizzato dal fattore di smorzamento η ; i valori delle sollecitazioni utilizzate per le verifiche di resistenza devono però essere calcolati assumendo $\eta = (2/3)$: ciò significa moltiplicare i valori delle sollecitazioni risultanti dall'analisi per il fattore $(2/3)/\eta$ (se $\eta = 1$ il fattore moltiplicativo è direttamente: $2/3$).

(C) A questo punto, gli effetti sismici E_{sism} si combinano con le altre azioni (secondo quanto previsto al par. 3.2.4) per ottenere gli effetti finali da utilizzare nella verifica degli elementi strutturali.

Gli effetti delle altre azioni sono riconducibili alla sommatoria delle Condizioni di Carico elementari (NON sismiche), ognuna delle quali contribuisce con i coefficienti ψ_2 .

La Combinazione di Carico per Analisi Sismica esaminata è quindi la seguente:

$$G,1 + G,2 + P + E + \sum(\psi_{2,j} * Q_{k,j})$$

I risultati complessivi sono sempre espressi nella forma $E_{stat} \pm E_{sism}$, per ottenere l'effetto massimo e l'effetto minimo.

Nelle analisi dinamiche modali, l'effetto complessivo massimo (sempre in valore assoluto) è dato dalla somma dell'effetto statico e dell'effetto sismico assunto con il segno dell'effetto statico; viceversa, per l'effetto complessivo minimo, si somma allo statico l'effetto sismico con il segno opposto dello statico; a causa della perdita di segno, la congruenza fra caratteristiche di sollecitazione diverse viene perduta.

13. RISULTATI DELL'ANALISI DINAMICA MODALE

RISULTATI Analisi Sismica Dinamica Modale

Risultati analisi strutturale eseguita con il software Aedes.PCM (c)Aedes

Denominazione del Progetto: magazzino_26_SDF_corp01+2_ORIGINALE-noMt

Tipo di Analisi: Analisi Sismica, Dinamica Modale

Fattore di struttura $q = 5.000$

SLE di Operatività (SLO)

Piani: Pesì sismici, Forze e Taglianti (kN)

N.	Peso sismico (kN)		Forze sismiche (kN)		Taglianti (kN)	
	dir.X	dir.Y	dir.X	dir.Y	dir.X	dir.Y
1	96636.67	96636.67	7349.11	4998.00	39141.95	33423.49
2	64911.24	64911.24	8087.30	6853.93	31792.84	28425.49
3	51655.92	51655.92	7796.23	6967.16	23705.54	21571.56
4	52929.23	52929.23	9658.77	8869.33	15909.31	14604.40
5	26826.62	26826.62	6250.53	5735.07	6250.53	5735.07

Piani: Rigidezze (kN/m, kNm) - Spostamenti (mm) - Baricentro G, Centro delle rigidezze R ed Eccentricità GR (m)

N.	Rigidezze (trasl.:kN/m, tors.:kNm)			Spost. max (mm)				Baricentro G, Centro rigidezze R, Eccentricità e (m)					
	trasl.X	trasl.Y	tors.	dir.X+	dir.X-	dir.Y+	dir.Y-	G.X	G.Y	R.X	R.Y	e.X	e.Y
1	51340900	84314088	-	1.135	-1.159	1.088	-0.137	53.609	17.929	56.565	15.517	-2.956	2.412
2	15268080	30410550	41066700800	4.502	-4.530	4.382	-0.359	54.398	17.721	57.792	17.321	-3.394	0.400
3	30970320	43117072	58583568384	6.469	-6.483	6.468	-0.494	54.419	17.739	53.344	17.768	1.075	-0.029
4	26261530	39995840	51915370496	8.232	-8.222	8.232	-0.595	54.761	17.683	55.147	17.946	-0.386	-0.263
5	17804890	26709390	35048308736	9.542	-9.521	9.388	-0.677	57.055	17.653	54.609	18.001	2.446	-0.348

SLE di Danno (SLD)

Piani: Pesì sismici, Forze e Taglianti (kN)

N.	Peso sismico (kN)		Forze sismiche (kN)		Taglianti (kN)	
	dir.X	dir.Y	dir.X	dir.Y	dir.X	dir.Y
1	96636.67	96636.67	9373.40	6325.20	52546.37	42927.23
2	64911.24	64911.24	10861.93	8768.71	43172.96	36602.03
3	51655.92	51655.92	10617.62	8986.82	32311.04	27833.31
4	52929.23	52929.23	13236.76	11465.97	21693.41	18846.50
5	26826.62	26826.62	8456.66	7380.53	8456.66	7380.53

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

Piani: Rigidezze (kN/m, kNm) - Spostamenti (mm) - Baricentro G, Centro delle rigidezze R ed Eccentricità GR (m)

N.	Rigidezze (trasl.:kN/m, tors.:kNm)			Spost. max (mm)				Baricentro G, Centro rigidezze R, Eccentricità e (m)							
	trasl.X	trasl.Y	tors.	dir.X+	dir.X-	dir.Y+	dir.Y-	G.X	G.Y	R.X	R.Y	e.X	e.Y		
1	51340900	84314088	-	1.563	-1.587	1.499	-0.183	53.609	17.929	56.565	15.517	-2.956	2.412		
2	15268080	30410550	41066700800	6.198	-6.226	6.035	-0.485	54.398	17.721	57.792	17.321	-3.394	0.400		
3	30970320	43117072	58583568384	8.904	-8.918	8.904	-0.672	54.419	17.739	53.344	17.768	1.075	-0.029		
4	26261530	39995840	51915370496	11.325	-11.315	11.325	-0.818	54.761	17.683	55.147	17.946	-0.386	-0.263		
5	17804890	26709390	35048308736	13.066	-13.014	12.899	-0.936	57.055	17.653	54.609	18.001	2.446	-0.348		

SLU di salvaguardia della Vita (SLV)

Piani: Pesì sismici, Forze e Taglienti (kN)

N.	Peso sismico (kN)		Forze sismiche (kN)		Taglienti (kN)	
	dir.X	dir.Y	dir.X	dir.Y	dir.X	dir.Y
1	96636.67	96636.67	8181.72	6097.95	31710.52	26822.77
2	64911.24	64911.24	5979.01	5570.30	23528.80	20724.82
3	51655.92	51655.92	5820.22	5009.45	17549.79	15154.52
4	52929.23	52929.23	7006.23	5842.98	11729.57	10145.07
5	26826.62	26826.62	4723.35	4302.09	4723.35	4302.09

Piani: Rigidezze (kN/m, kNm) - Spostamenti (mm) - Baricentro G, Centro delle rigidezze R ed Eccentricità GR (m)

N.	Rigidezze (trasl.:kN/m, tors.:kNm)			Spost. max (mm)				Baricentro G, Centro rigidezze R, Eccentricità e (m)							
	trasl.X	trasl.Y	tors.	dir.X+	dir.X-	dir.Y+	dir.Y-	G.X	G.Y	R.X	R.Y	e.X	e.Y		
1	51340900	84314088	-	6.330	-6.354	6.077	-0.696	53.609	17.929	56.565	15.517	-2.956	2.412		
2	15268080	30410550	41066700800	24.706	-24.734	24.061	-1.867	54.398	17.721	57.792	17.321	-3.394	0.400		
3	30970320	43117072	58583568384	35.433	-35.447	35.433	-2.625	54.419	17.739	53.344	17.768	1.075	-0.029		
4	26261530	39995840	51915370496	45.025	-45.015	45.025	-3.282	54.761	17.683	55.147	17.946	-0.386	-0.263		
5	17804890	26709390	35048308736	51.522	-51.428	51.239	-3.896	57.055	17.653	54.609	18.001	2.446	-0.348		

VERIFICHE SISMICHE DEGLI ELEMENTI IN MURATURA: VERIFICA A PRESSOFLESSIONE ORTOGONALE

(azioni ortogonali da analisi di modello 3D)
(D.M.14.1.2008 (NTC08), §7.8.2.2.3)

Il valore del momento di collasso per azioni perpendicolari al piano della parete viene calcolato assumendo un diagramma delle compressioni rettangolare, un valore della resistenza pari a $0.85 f_d$ e trascurando la resistenza a trazione della muratura.

In alternativa, PCM prevede la possibilità di adottare per la muratura la legge di comportamento parabolico-rettangolare: il momento ultimo viene quindi calcolato attraverso l'elaborazione del dominio di resistenza N-M. Per gli elementi in muratura armata (sia in edifici nuovi, sia in murature esistenti rinforzate con armature), viene sempre utilizzato il diagramma parabola-rettangolo. Oltre ai risultati riportati in tabella, specifiche rappresentazioni grafiche di PCM evidenziano il dominio di resistenza ed i punti rappresentativi degli stati di sollecitazione sottoposti a verifica di sicurezza.

$f_d = f_k / \gamma_M$ è la resistenza a compressione di calcolo della muratura nuova. Per la muratura esistente, il parametro descrittivo del materiale è la resistenza a compressione media f_m , definita in base alla tipologia della muratura e ad opportuni fattori correttivi riguardanti le caratteristiche dell'organizzazione strutturale e degli eventuali interventi. f_m sostituisce f_k nella formulazione di f_d ; inoltre, γ_M deve essere moltiplicato per il Fattore di Confidenza F_C , definito in input nei Parametri di Calcolo, e che normalmente assume i valori 1.35, 1.20, 1.00 rispettivamente per i livelli di conoscenza LC1, LC2, LC3 (si osservi che dal livello di conoscenza dipende anche il valore adottato per f_m).

Per le verifiche sismiche viene utilizzato il coefficiente parziale di sicurezza γ_M definito: $\gamma_M = 2.0$.

Le verifiche sismiche a pressoflessione ortogonale, come le altre verifiche di resistenza, sono condotte, per tutti gli edifici in muratura, allo **stato limite ultimo di salvaguardia della vita (SLV)**. Per alcuni tipi di edifici sono richieste verifiche sismiche di resistenza anche per **stati limite di esercizio** (in particolare: **SLD**): si tratta delle costruzioni di **Classe III e IV** qualora si vogliano limitare i danneggiamenti strutturali. In tal caso, la resistenza di progetto viene calcolata con riferimento alle situazioni eccezionali: nel caso dell'analisi lineare, pertanto, il coefficiente γ_M è

assunto pari a 1/2 di quello delle situazioni ordinarie (par. 4.5.9), ossia: $\gamma_M = 1.0$ (non viene quindi operata alcuna riduzione delle resistenze caratteristiche [muratura nuova] o medie [muratura esistente]). In SLD le sollecitazioni di progetto sono ottenute dall'analisi strutturale combinando gli effetti statici con effetti sismici valutati assumendo $\eta=2/3$ (par. 7.3.7.1).

Simbologia utilizzata nel software PCM:

N. = numero progressivo dell'elemento murario

x Sez. = ascissa della sezione di verifica. La sezione indicata corrisponde alla verifica più sfavorevole lungo la luce deformabile dell'asta

comb. = indica la combinazione di azioni derivanti dall'analisi sismica. Più in dettaglio, le combinazioni eseguite nella sezione di verifica sono identificate dalle seguenti sigle:

1 = sezione di base, combinazione N+, T/M+

2 = sezione di base, combinazione N+, T/M-

3 = sezione di base, combinazione N-, T/M+

4 = sezione di base, combinazione N-, T/M-

Le combinazioni 2 e 3 (N+, T/M-) e (N-, T/M+), vengono eseguite solo se il corrispondente parametro di calcolo è stato selezionato (finestra Parametri di Calcolo: scheda: Edifici in Muratura: Per Analisi Lineare: Considerare anche le combinazioni (N_{min} , T/M_{max}), (N_{max} , T/M_{min})).

Le combinazioni che generano risultati identici non vengono riportate

P = forza assiale positiva se di compressione

fd = valore di calcolo (o: di progetto) della resistenza a compressione

Nu = sforzo normale ultimo = $0.85 f_d$. La presenza di * indica il valore del Carico critico (la verifica si riferisce alla stabilità)

M = momento di calcolo

Mu = momento di collasso per pressoflessione = $(N t / 2) \cdot (1 - N / N_u)$

C.Sic. = coefficiente di sicurezza dato dal rapporto M_u / M . La verifica è soddisfatta quando il coefficiente di sicurezza è ≥ 1

VERIFICA A PRESSOFLESSIONE ORTOGONALE (da modello 3D) (§7.8.2.2.3) [SLD] - C.Sic: 0.060
(Analisi Sismica Dinamica Modale)

N.	n/e	x Sez. (m)	comb.	P (kN)	p (N/mm ²)	fk / fm (N/mm ²)	γ ,m	fd (N/mm ²)	Nu (kN)	Mu (kN m)	M (kN m)	C.Sic.
1	e	0.000	1	5785.19	0.530	2.320	1.20	1.933	17922.19	1371.22	389.65	3.519
1	e	0.000	4	5481.09	0.503	2.320	1.20	1.933	17922.19	1331.69	386.57	3.445
1	e	5.400	5	4430.66	0.406	2.320	1.20	1.933	17922.19	1167.36	378.06	3.088
1	e	5.400	8	4126.56	0.378	2.320	1.20	1.933	17922.19	1111.75	375.96	2.957
3	e	0.000	1	478.15	0.750	2.320	1.20	1.933	1047.87	84.49	30.98	2.727
3	e	0.000	4	366.39	0.575	2.320	1.20	1.933	1047.87	77.44	30.92	2.505
3	e	5.400	5	398.95	0.626	2.320	1.20	1.933	1047.87	80.29	25.38	3.164
3	e	5.400	8	287.19	0.450	2.320	1.20	1.933	1047.87	67.76	24.60	2.754
5	e	0.000	1	2686.98	0.634	2.320	1.20	1.933	6968.72	536.56	167.40	3.205
5	e	0.000	4	2643.58	0.623	2.320	1.20	1.933	6968.72	533.24	153.76	3.468
5	e	5.400	5	2160.29	0.509	2.320	1.20	1.933	6968.72	484.45	87.15	5.559
5	e	5.400	8	2116.89	0.499	2.320	1.20	1.933	6968.72	479.00	55.03	8.704
7	e	0.000	1	1006.65	0.712	2.320	1.20	1.933	2323.26	185.40	55.10	3.365
7	e	0.000	4	1000.49	0.708	2.320	1.20	1.933	2323.26	185.13	49.40	3.748
7	e	5.400	5	831.08	0.588	2.320	1.20	1.933	2323.26	173.48	26.95	6.437
7	e	5.400	8	824.92	0.583	2.320	1.20	1.933	2323.26	172.91	13.93	>> 1
10	e	0.000	1	2627.82	0.708	2.320	1.20	1.933	6095.45	448.48	103.16	4.347
10	e	0.000	4	2524.48	0.681	2.320	1.20	1.933	6095.45	443.68	99.88	4.442
10	e	5.400	5	2167.16	0.584	2.320	1.20	1.933	6095.45	419.00	100.09	4.186
10	e	5.400	8	2063.82	0.556	2.320	1.20	1.933	6095.45	409.51	99.57	4.113
13	e	0.000	1	1619.77	0.915	2.320	1.20	1.933	2908.70	215.33	49.94	4.312
13	e	0.000	4	1576.49	0.891	2.320	1.20	1.933	2908.70	216.61	48.28	4.487
13	e	5.400	5	1399.92	0.791	2.320	1.20	1.933	2908.70	217.85	48.45	4.496
13	e	5.400	8	1356.64	0.766	2.320	1.20	1.933	2908.70	217.17	48.15	4.510
16	e	0.000	1	1117.52	0.632	2.320	1.20	1.933	2905.74	206.32	41.27	4.999
16	e	0.000	4	1104.98	0.625	2.320	1.20	1.933	2905.74	205.44	39.65	5.181
16	e	5.400	5	897.88	0.508	2.320	1.20	1.933	2905.74	186.13	30.10	6.184
16	e	5.400	8	885.34	0.501	2.320	1.20	1.933	2905.74	184.68	29.88	6.181
19	e	0.000	1	1596.49	0.901	2.320	1.20	1.933	2911.66	216.34	51.24	4.222
19	e	0.000	4	1591.39	0.898	2.320	1.20	1.933	2911.66	216.48	49.48	4.375
19	e	5.400	5	1376.44	0.777	2.320	1.20	1.933	2911.66	217.73	49.96	4.358
19	e	5.400	8	1371.34	0.774	2.320	1.20	1.933	2911.66	217.64	49.52	4.395
22	e	0.000	1	2781.59	0.752	2.320	1.20	1.933	6081.65	452.81	108.49	4.174
22	e	0.000	4	2751.81	0.744	2.320	1.20	1.933	6081.65	452.00	104.65	4.319
22	e	5.400	5	2321.92	0.627	2.320	1.20	1.933	6081.65	430.63	105.81	4.070
22	e	5.400	8	2292.14	0.619	2.320	1.20	1.933	6081.65	428.47	104.75	4.090
29	e	0.000	1	3249.71	0.623	2.320	1.20	1.933	8578.20	908.37	454.17	2.000
29	e	0.000	4	1956.29	0.375	2.320	1.20	1.933	8578.20	679.57	441.65	1.539
29	e	5.400	5	2601.35	0.498	2.320	1.20	1.933	8578.20	815.62	357.86	2.279
29	e	5.400	8	1307.93	0.251	2.320	1.20	1.933	8578.20	498.83	338.76	1.473

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

31	e	0.000	1	1339.86	0.763	2.320	1.20	1.933	2884.05	322.83	77.58	4.161
31	e	0.000	4	1139.74	0.649	2.320	1.20	1.933	2884.05	310.20	60.96	5.089
31	e	5.400	5	1121.91	0.639	2.320	1.20	1.933	2884.05	308.47	44.76	6.892
31	e	5.400	8	921.79	0.525	2.320	1.20	1.933	2884.05	282.23	27.32	>> 1
35	e	0.000	1	1953.93	0.711	2.320	1.20	1.933	4516.87	498.91	116.66	4.277
35	e	0.000	4	1813.77	0.660	2.320	1.20	1.933	4516.87	488.45	88.00	5.551
35	e	5.400	5	1612.55	0.587	2.320	1.20	1.933	4516.87	466.59	58.48	7.979
35	e	5.400	8	1472.39	0.536	2.320	1.20	1.933	4516.87	446.59	25.80	>> 1
40	e	0.000	1	1874.57	0.700	2.320	1.20	1.933	4401.50	484.29	113.73	4.258
40	e	0.000	4	1826.63	0.682	2.320	1.20	1.933	4401.50	480.86	84.57	5.686
40	e	5.400	5	1541.96	0.576	2.320	1.20	1.933	4401.50	450.80	57.61	7.825
40	e	5.400	8	1494.02	0.558	2.320	1.20	1.933	4401.50	444.10	24.87	>> 1
45	e	0.000	1	1414.87	0.769	2.320	1.20	1.933	3023.08	338.70	83.22	4.070
45	e	0.000	4	1134.63	0.617	2.320	1.20	1.933	3023.08	318.95	64.80	4.922
45	e	5.400	5	1186.39	0.645	2.320	1.20	1.933	3023.08	324.36	48.61	6.673
45	e	5.400	8	906.15	0.493	2.320	1.20	1.933	3023.08	285.54	29.69	9.617
48	e	0.000	1	2670.96	0.588	2.320	1.20	1.933	7467.47	772.03	389.21	1.984
48	e	0.000	4	1725.94	0.380	2.320	1.20	1.933	7467.47	597.16	372.53	1.603
48	e	5.400	5	2106.54	0.464	2.320	1.20	1.933	7467.47	680.53	315.48	2.157
48	e	5.400	8	1161.52	0.256	2.320	1.20	1.933	7467.47	441.38	313.28	1.409
57	e	0.000	1	817.16	0.745	2.320	1.20	1.933	1802.90	201.05	13.38	>> 1
57	e	0.000	4	527.06	0.480	2.320	1.20	1.933	1802.90	167.84	13.28	>> 1
57	e	5.400	5	680.95	0.621	2.320	1.20	1.933	1802.90	190.69	50.19	3.799
57	e	5.400	8	390.85	0.356	2.320	1.20	1.933	1802.90	137.75	42.91	3.210
60	e	0.000	1	1978.99	0.643	2.320	1.20	1.933	5055.22	541.92	21.98	>> 1
60	e	0.000	4	1557.67	0.506	2.320	1.20	1.933	5055.22	484.97	12.70	>> 1
60	e	5.400	5	1596.98	0.519	2.320	1.20	1.933	5055.22	491.62	33.72	>> 1
60	e	5.400	8	1175.66	0.382	2.320	1.20	1.933	5055.22	406.01	7.34	>> 1
62	e	0.000	1	1830.62	0.591	2.320	1.20	1.933	5092.20	527.63	30.06	>> 1
62	e	0.000	4	1622.44	0.524	2.320	1.20	1.933	5092.20	497.48	21.24	>> 1
62	e	5.400	5	1445.75	0.467	2.320	1.20	1.933	5092.20	465.88	27.29	>> 1
62	e	5.400	8	1237.57	0.399	2.320	1.20	1.933	5092.20	421.56	13.19	>> 1
65	e	0.000	1	597.76	0.560	2.320	1.20	1.933	1754.09	177.32	14.64	>> 1
65	e	0.000	4	519.10	0.486	2.320	1.20	1.933	1754.09	164.47	11.88	>> 1
65	e	5.400	5	465.21	0.436	2.320	1.20	1.933	1754.09	153.82	13.40	>> 1
65	e	5.400	8	386.55	0.362	2.320	1.20	1.933	1754.09	135.61	11.72	>> 1
73	e	0.000	1	421.83	0.710	2.320	1.20	1.933	976.39	101.82	50.61	2.012
73	e	0.000	4	386.27	0.650	2.320	1.20	1.933	976.39	99.22	45.83	2.165
73	e	5.400	5	348.08	0.586	2.320	1.20	1.933	976.39	95.20	54.82	1.737
73	e	5.400	8	312.52	0.526	2.320	1.20	1.933	976.39	90.31	54.28	1.664
75	e	0.000	1	439.08	0.666	2.320	1.20	1.933	1083.94	111.02	55.14	2.013
75	e	0.000	4	324.02	0.491	2.320	1.20	1.933	1083.94	96.54	53.92	1.790
75	e	5.400	5	357.12	0.541	2.320	1.20	1.933	1083.94	101.77	48.41	2.102
75	e	5.400	8	242.06	0.367	2.320	1.20	1.933	1083.94	79.90	46.77	1.708
78	e	0.000	1	791.24	0.703	2.320	1.20	1.933	1848.42	181.02	6.05	>> 1
78	e	0.000	4	758.62	0.674	2.320	1.20	1.933	1848.42	178.91	2.21	>> 1
78	e	5.400	5	651.56	0.579	2.320	1.20	1.933	1848.42	168.76	8.89	>> 1
78	e	5.400	8	618.94	0.550	2.320	1.20	1.933	1848.42	164.68	4.81	>> 1
80	e	0.000	1	1738.77	0.724	2.320	1.20	1.933	3946.63	389.09	34.38	>> 1
80	e	0.000	4	1454.61	0.606	2.320	1.20	1.933	3946.63	367.39	25.00	>> 1
80	e	5.400	5	1440.54	0.600	2.320	1.20	1.933	3946.63	365.89	12.92	>> 1
80	e	5.400	8	1156.38	0.482	2.320	1.20	1.933	3946.63	327.02	2.42	>> 1
82	e	0.000	1	1676.73	0.675	2.320	1.20	1.933	4079.41	395.02	2.27	>> 1
82	e	0.000	4	1601.17	0.645	2.320	1.20	1.933	4079.41	389.08	0.13	>> 1
82	e	5.400	5	1368.43	0.551	2.320	1.20	1.933	4079.41	363.76	4.75	>> 1
82	e	5.400	8	1292.87	0.521	2.320	1.20	1.933	4079.41	353.25	2.55	>> 1
84	e	0.000	1	1692.49	0.697	2.320	1.20	1.933	3990.01	389.83	32.70	>> 1
84	e	0.000	4	1478.03	0.609	2.320	1.20	1.933	3990.01	372.21	25.84	>> 1
84	e	5.400	5	1390.93	0.573	2.320	1.20	1.933	3990.01	362.42	15.62	>> 1
84	e	5.400	8	1176.47	0.485	2.320	1.20	1.933	3990.01	331.83	7.92	>> 1
86	e	0.000	1	1539.45	0.641	2.320	1.20	1.933	3944.00	375.42	31.17	>> 1
86	e	0.000	4	1397.33	0.582	2.320	1.20	1.933	3944.00	360.91	23.95	>> 1
86	e	5.400	5	1241.37	0.517	2.320	1.20	1.933	3944.00	340.26	15.04	>> 1
86	e	5.400	8	1099.25	0.458	2.320	1.20	1.933	3944.00	317.15	11.22	>> 1
87	e	0.000	1	1452.36	0.601	2.320	1.20	1.933	3974.24	368.64	7.73	>> 1
87	e	0.000	4	1384.72	0.573	2.320	1.20	1.933	3974.24	360.90	3.31	>> 1
87	e	5.400	5	1151.96	0.476	2.320	1.20	1.933	3974.24	327.22	10.95	>> 1
87	e	5.400	8	1084.32	0.448	2.320	1.20	1.933	3974.24	315.39	8.13	>> 1
89	e	0.000	1	1329.09	0.655	2.320	1.20	1.933	3336.62	319.87	7.53	>> 1
89	e	0.000	4	1137.23	0.560	2.320	1.20	1.933	3336.62	299.85	0.63	>> 1
89	e	5.400	5	1076.95	0.530	2.320	1.20	1.933	3336.62	291.74	12.55	>> 1
89	e	5.400	8	885.09	0.436	2.320	1.20	1.933	3336.62	260.12	1.43	>> 1
90	e	0.000	1	546.57	0.747	2.320	1.20	1.933	1201.60	119.18	9.07	>> 1
90	e	0.000	4	428.75	0.586	2.320	1.20	1.933	1201.60	110.31	0.71	>> 1
90	e	5.400	5	455.73	0.623	2.320	1.20	1.933	1201.60	113.15	8.43	>> 1
90	e	5.400	8	337.91	0.462	2.320	1.20	1.933	1201.60	97.15	4.31	>> 1
99	e	0.000	1	443.83	0.652	2.320	1.20	1.933	1118.86	113.80	57.32	1.985
99	e	0.000	4	324.77	0.477	2.320	1.20	1.933	1118.86	97.96	56.82	1.724
99	e	5.400	5	359.22	0.528	2.320	1.20	1.933	1118.86	103.65	53.00	1.956
99	e	5.400	8	240.16	0.353	2.320	1.20	1.933	1118.86	80.16	52.30	1.533
101	e	0.000	1	441.92	0.744	2.320	1.20	1.933	976.39	102.81	51.67	1.990
101	e	0.000	4	395.14	0.665	2.320	1.20	1.933	976.39	99.97	51.63	1.936
101	e	5.400	5	368.17	0.620	2.320	1.20	1.933	976.39	97.47	48.41	2.013
101	e	5.400	8	321.39	0.541	2.320	1.20	1.933	976.39	91.63	48.31	1.897
104	e	0.000	1	553.51	0.683	2.320	1.20	1.933	1331.18	137.43	6.94	>> 1
104	e	0.000	4	444.37	0.549	2.320	1.20	1.933	1331.18	125.81	2.76	>> 1
104	e	5.400	5	452.93	0.559	2.320	1.20	1.933	1331.18	127.00	11.16	>> 1
104	e	5.400	8	343.79	0.424	2.320	1.20	1.933	1331.18	108.38	8.58	>> 1

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

108	e	0.000	1	2034.99	0.753	2.320	1.20	1.933	4443.33	468.77	19.66	>> 1
108	e	0.000	4	1065.73	0.394	2.320	1.20	1.933	4443.33	344.30	4.64	>> 1
108	e	5.400	5	1699.20	0.628	2.320	1.20	1.933	4443.33	445.99	6.49	>> 1
108	e	5.400	8	729.94	0.270	2.320	1.20	1.933	4443.33	259.26	2.21	>> 1
111	e	0.000	1	1683.46	0.625	2.320	1.20	1.933	4426.56	443.37	34.33	>> 1
111	e	0.000	4	1355.82	0.503	2.320	1.20	1.933	4426.56	399.73	12.25	>> 1
111	e	5.400	5	1348.94	0.501	2.320	1.20	1.933	4426.56	398.59	40.74	9.784
111	e	5.400	8	1021.30	0.379	2.320	1.20	1.933	4426.56	333.91	27.40	>> 1
113	e	0.000	1	604.23	0.748	2.320	1.20	1.933	1326.99	139.87	22.93	6.100
113	e	0.000	4	378.85	0.469	2.320	1.20	1.933	1326.99	115.04	11.75	9.791
113	e	5.400	5	503.99	0.624	2.320	1.20	1.933	1326.99	132.84	35.37	3.756
113	e	5.400	8	278.61	0.345	2.320	1.20	1.933	1326.99	93.55	29.79	3.140
122	e	0.000	1	513.77	0.865	2.320	1.20	1.933	976.39	103.46	61.05	1.695
122	e	0.000	4	299.23	0.504	2.320	1.20	1.933	976.39	88.20	47.17	1.870
122	e	5.400	5	439.97	0.741	2.320	1.20	1.933	976.39	102.73	56.46	1.819
122	e	5.400	8	225.43	0.379	2.320	1.20	1.933	976.39	73.69	47.24	1.560
124	e	0.000	1	470.41	0.691	2.320	1.20	1.933	1118.86	115.87	48.46	2.391
124	e	0.000	4	315.27	0.463	2.320	1.20	1.933	1118.86	96.23	47.94	2.007
124	e	5.400	5	385.85	0.567	2.320	1.20	1.933	1118.86	107.43	34.64	3.101
124	e	5.400	8	230.71	0.339	2.320	1.20	1.933	1118.86	77.83	33.20	2.344
127	e	0.000	1	754.61	0.938	2.320	1.20	1.933	1322.56	129.62	3.73	>> 1
127	e	0.000	4	389.67	0.484	2.320	1.20	1.933	1322.56	109.94	1.55	>> 1
127	e	5.400	5	654.67	0.813	2.320	1.20	1.933	1322.56	132.24	2.93	>> 1
127	e	5.400	8	289.73	0.360	2.320	1.20	1.933	1322.56	90.50	0.81	>> 1
129	e	0.000	1	1321.64	0.651	2.320	1.20	1.933	3336.62	319.25	14.87	>> 1
129	e	0.000	4	1237.26	0.609	2.320	1.20	1.933	3336.62	311.39	10.01	>> 1
129	e	5.400	5	1069.50	0.527	2.320	1.20	1.933	3336.62	290.68	25.71	>> 1
129	e	5.400	8	985.12	0.485	2.320	1.20	1.933	3336.62	277.71	13.73	>> 1
131	e	0.000	1	1562.36	0.646	2.320	1.20	1.933	3975.55	379.35	6.05	>> 1
131	e	0.000	4	1467.54	0.607	2.320	1.20	1.933	3975.55	370.32	3.57	>> 1
131	e	5.400	5	1261.93	0.522	2.320	1.20	1.933	3975.55	344.55	16.56	>> 1
131	e	5.400	8	1167.11	0.482	2.320	1.20	1.933	3975.55	329.79	9.14	>> 1
133	e	0.000	1	1490.50	0.621	2.320	1.20	1.933	3944.00	370.89	29.01	>> 1
133	e	0.000	4	1449.32	0.604	2.320	1.20	1.933	3944.00	366.69	24.85	>> 1
133	e	5.400	5	1192.42	0.497	2.320	1.20	1.933	3944.00	332.76	16.04	>> 1
133	e	5.400	8	1151.24	0.480	2.320	1.20	1.933	3944.00	326.08	11.46	>> 1
135	e	0.000	1	1615.28	0.665	2.320	1.20	1.933	3990.01	384.55	31.30	>> 1
135	e	0.000	4	1468.58	0.605	2.320	1.20	1.933	3990.01	371.22	24.54	>> 1
135	e	5.400	5	1313.72	0.541	2.320	1.20	1.933	3990.01	352.47	15.57	>> 1
135	e	5.400	8	1167.02	0.481	2.320	1.20	1.933	3990.01	330.27	9.31	>> 1
137	e	0.000	1	1489.36	0.600	2.320	1.20	1.933	4078.10	378.17	11.78	>> 1
137	e	0.000	4	1347.22	0.543	2.320	1.20	1.933	4078.10	360.86	1.52	>> 1
137	e	5.400	5	1181.10	0.476	2.320	1.20	1.933	4078.10	335.61	11.67	>> 1
137	e	5.400	8	1038.96	0.419	2.320	1.20	1.933	4078.10	309.71	0.81	>> 1
139	e	0.000	1	1611.51	0.671	2.320	1.20	1.933	3946.63	381.40	32.71	>> 1
139	e	0.000	4	1505.93	0.627	2.320	1.20	1.933	3946.63	372.52	26.65	>> 1
139	e	5.400	5	1313.27	0.547	2.320	1.20	1.933	3946.63	350.51	10.32	>> 1
139	e	5.400	8	1207.69	0.503	2.320	1.20	1.933	3946.63	335.25	6.32	>> 1
141	e	0.000	1	1001.26	0.897	2.320	1.20	1.933	1835.28	182.00	7.16	>> 1
141	e	0.000	4	557.24	0.499	2.320	1.20	1.933	1835.28	155.22	3.50	>> 1
141	e	5.400	5	862.51	0.772	2.320	1.20	1.933	1835.28	182.87	8.64	>> 1
141	e	5.400	8	418.49	0.375	2.320	1.20	1.933	1835.28	129.23	3.86	>> 1
150	e	0.000	1	540.79	0.781	2.320	1.20	1.933	1137.19	113.45	7.03	>> 1
150	e	0.000	4	449.59	0.650	2.320	1.20	1.933	1137.19	108.74	5.95	>> 1
150	e	5.400	5	454.88	0.657	2.320	1.20	1.933	1137.19	109.17	5.39	>> 1
150	e	5.400	8	363.68	0.526	2.320	1.20	1.933	1137.19	98.95	5.13	>> 1
152	e	0.000	1	1514.89	0.612	2.320	1.20	1.933	4064.95	380.13	4.42	>> 1
152	e	0.000	4	1127.01	0.456	2.320	1.20	1.933	4064.95	325.82	0.98	>> 1
152	e	5.400	5	1207.68	0.488	2.320	1.20	1.933	4064.95	339.55	3.33	>> 1
152	e	5.400	8	819.80	0.331	2.320	1.20	1.933	4064.95	261.79	1.87	>> 1
153	e	0.000	1	1186.26	0.467	2.320	1.20	1.933	4175.38	339.69	8.32	>> 1
153	e	0.000	4	1061.24	0.418	2.320	1.20	1.933	4175.38	316.60	3.06	>> 1
153	e	5.400	5	870.72	0.343	2.320	1.20	1.933	4175.38	275.66	10.00	>> 1
153	e	5.400	8	745.70	0.293	2.320	1.20	1.933	4175.38	245.01	4.14	>> 1
155	e	0.000	1	1264.42	0.671	2.320	1.20	1.933	3098.67	299.39	16.07	>> 1
155	e	0.000	4	1202.76	0.638	2.320	1.20	1.933	3098.67	294.36	15.09	>> 1
155	e	5.400	5	1030.27	0.546	2.320	1.20	1.933	3098.67	275.09	16.11	>> 1
155	e	5.400	8	968.61	0.514	2.320	1.20	1.933	3098.67	266.33	15.47	>> 1
156	e	0.000	1	1588.16	0.661	2.320	1.20	1.933	3946.63	379.63	26.47	>> 1
156	e	0.000	4	1425.50	0.594	2.320	1.20	1.933	3946.63	364.25	23.57	>> 1
156	e	5.400	5	1289.92	0.537	2.320	1.20	1.933	3946.63	347.33	14.85	>> 1
156	e	5.400	8	1127.26	0.469	2.320	1.20	1.933	3946.63	322.11	13.03	>> 1
158	e	0.000	1	1559.26	0.628	2.320	1.20	1.933	4078.10	385.23	14.14	>> 1
158	e	0.000	4	1482.26	0.597	2.320	1.20	1.933	4078.10	377.40	0.98	>> 1
158	e	5.400	5	1251.00	0.504	2.320	1.20	1.933	4078.10	346.90	17.00	>> 1
158	e	5.400	8	1174.00	0.473	2.320	1.20	1.933	4078.10	334.41	4.78	>> 1
160	e	0.000	1	1542.56	0.635	2.320	1.20	1.933	3990.01	378.48	26.56	>> 1
160	e	0.000	4	1505.08	0.620	2.320	1.20	1.933	3990.01	374.94	24.42	>> 1
160	e	5.400	5	1241.00	0.511	2.320	1.20	1.933	3990.01	342.01	14.28	>> 1
160	e	5.400	8	1203.52	0.496	2.320	1.20	1.933	3990.01	336.20	13.26	>> 1
162	e	0.000	1	1520.19	0.633	2.320	1.20	1.933	3944.00	373.70	27.78	>> 1
162	e	0.000	4	1483.23	0.618	2.320	1.20	1.933	3944.00	370.17	25.52	>> 1
162	e	5.400	5	1222.11	0.509	2.320	1.20	1.933	3944.00	337.37	16.82	>> 1
162	e	5.400	8	1185.15	0.494	2.320	1.20	1.933	3944.00	331.61	14.92	>> 1
164	e	0.000	1	1450.07	0.599	2.320	1.20	1.933	3975.55	368.46	27.34	>> 1
164	e	0.000	4	1416.13	0.585	2.320	1.20	1.933	3975.55	364.68	25.24	>> 1
164	e	5.400	5	1149.65	0.475	2.320	1.20	1.933	3975.55	326.88	15.04	>> 1
164	e	5.400	8	1115.71	0.461	2.320	1.20	1.933	3975.55	321.04	12.26	>> 1

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

166	e	0.000	1	1118.12	0.551	2.320	1.20	1.933	3336.62	297.37	9.42	>> 1
166	e	0.000	4	997.22	0.491	2.320	1.20	1.933	3336.62	279.67	4.66	>> 1
166	e	5.400	5	865.98	0.427	2.320	1.20	1.933	3336.62	256.49	11.91	>> 1
166	e	5.400	8	745.08	0.367	2.320	1.20	1.933	3336.62	231.48	3.51	>> 1
168	e	0.000	1	621.54	0.772	2.320	1.20	1.933	1322.56	131.78	5.14	>> 1
168	e	0.000	4	444.12	0.552	2.320	1.20	1.933	1322.56	117.99	4.80	>> 1
168	e	5.400	5	521.60	0.648	2.320	1.20	1.933	1322.56	126.35	5.69	>> 1
168	e	5.400	8	344.18	0.428	2.320	1.20	1.933	1322.56	101.84	5.15	>> 1
180	e	0.000	1	491.17	0.518	2.320	1.20	1.933	1557.88	134.53	11.96	>> 1
180	e	0.000	4	424.19	0.447	2.320	1.20	1.933	1557.88	123.48	10.70	>> 1
180	e	5.400	5	373.43	0.394	2.320	1.20	1.933	1557.88	113.57	12.88	8.817
180	e	5.400	8	306.45	0.323	2.320	1.20	1.933	1557.88	98.47	9.26	>> 1
182	e	0.000	1	1955.98	0.710	2.320	1.20	1.933	4527.71	444.40	28.35	>> 1
182	e	0.000	4	1149.14	0.417	2.320	1.20	1.933	4527.71	342.99	18.13	>> 1
182	e	5.400	5	1613.80	0.586	2.320	1.20	1.933	4527.71	415.44	22.45	>> 1
182	e	5.400	8	806.96	0.293	2.320	1.20	1.933	4527.71	265.26	3.99	>> 1
183	e	0.000	1	1656.99	0.606	2.320	1.20	1.933	4493.53	418.39	40.26	>> 1
183	e	0.000	4	1397.77	0.511	2.320	1.20	1.933	4493.53	385.19	30.80	>> 1
183	e	5.400	5	1317.43	0.482	2.320	1.20	1.933	4493.53	372.47	20.63	>> 1
183	e	5.400	8	1058.21	0.387	2.320	1.20	1.933	4493.53	323.60	19.33	>> 1
185	e	0.000	1	976.35	0.572	2.320	1.20	1.933	2804.18	254.56	3.32	>> 1
185	e	0.000	4	946.59	0.555	2.320	1.20	1.933	2804.18	250.82	2.08	>> 1
185	e	5.400	5	764.42	0.448	2.320	1.20	1.933	2804.18	222.42	4.20	>> 1
185	e	5.400	8	734.66	0.431	2.320	1.20	1.933	2804.18	216.88	0.66	>> 1
187	e	0.000	1	1240.09	0.611	2.320	1.20	1.933	3336.62	311.68	9.78	>> 1
187	e	0.000	4	1196.25	0.589	2.320	1.20	1.933	3336.62	306.95	4.20	>> 1
187	e	5.400	5	987.96	0.487	2.320	1.20	1.933	3336.62	278.17	7.76	>> 1
187	e	5.400	8	944.12	0.465	2.320	1.20	1.933	3336.62	270.79	5.62	>> 1
189	e	0.000	1	1470.77	0.608	2.320	1.20	1.933	3975.55	370.66	30.74	>> 1
189	e	0.000	4	1398.83	0.578	2.320	1.20	1.933	3975.55	362.66	27.86	>> 1
189	e	5.400	5	1170.35	0.484	2.320	1.20	1.933	3975.55	330.33	6.97	>> 1
189	e	5.400	8	1098.41	0.454	2.320	1.20	1.933	3975.55	317.97	1.71	>> 1
191	e	0.000	1	1528.22	0.637	2.320	1.20	1.933	3944.00	374.43	27.22	>> 1
191	e	0.000	4	1475.10	0.615	2.320	1.20	1.933	3944.00	369.36	25.56	>> 1
191	e	5.400	5	1230.14	0.513	2.320	1.20	1.933	3944.00	338.58	16.12	>> 1
191	e	5.400	8	1177.02	0.490	2.320	1.20	1.933	3944.00	330.30	12.94	>> 1
193	e	0.000	1	1587.04	0.654	2.320	1.20	1.933	3990.01	382.32	27.77	>> 1
193	e	0.000	4	1555.48	0.641	2.320	1.20	1.933	3990.01	379.63	25.91	>> 1
193	e	5.400	5	1285.48	0.529	2.320	1.20	1.933	3990.01	348.53	13.27	>> 1
193	e	5.400	8	1253.92	0.516	2.320	1.20	1.933	3990.01	343.94	11.69	>> 1
195	e	0.000	1	1862.26	0.750	2.320	1.20	1.933	4078.10	404.74	8.71	>> 1
195	e	0.000	4	1825.40	0.736	2.320	1.20	1.933	4078.10	403.33	6.53	>> 1
195	e	5.400	5	1554.00	0.626	2.320	1.20	1.933	4078.10	384.73	11.52	>> 1
195	e	5.400	8	1517.14	0.611	2.320	1.20	1.933	4078.10	381.09	9.22	>> 1
197	e	0.000	1	1700.22	0.716	2.320	1.20	1.933	3904.56	383.95	29.27	>> 1
197	e	0.000	4	1414.50	0.595	2.320	1.20	1.933	3904.56	360.83	21.69	>> 1
197	e	5.400	5	1405.14	0.591	2.320	1.20	1.933	3904.56	359.79	14.96	>> 1
197	e	5.400	8	1119.42	0.471	2.320	1.20	1.933	3904.56	319.39	11.12	>> 1
199	e	0.000	1	859.86	0.713	2.320	1.20	1.933	1982.52	194.77	12.11	>> 1
199	e	0.000	4	721.14	0.598	2.320	1.20	1.933	1982.52	183.53	10.51	>> 1
199	e	5.400	5	710.04	0.589	2.320	1.20	1.933	1982.52	182.30	9.28	>> 1
199	e	5.400	8	571.32	0.474	2.320	1.20	1.933	1982.52	162.67	9.06	>> 1
211	e	0.000	1	326.91	0.360	2.320	1.20	1.933	1491.32	95.72	14.33	6.680
211	e	0.000	4	315.77	0.348	2.320	1.20	1.933	1491.32	93.34	6.67	>> 1
211	e	3.500	5	253.86	0.280	2.320	1.20	1.933	1491.32	78.99	14.10	5.602
211	e	3.500	8	242.72	0.267	2.320	1.20	1.933	1491.32	76.21	6.00	>> 1
215	e	0.000	1	1268.23	0.492	2.320	1.20	1.933	4233.64	333.12	2.82	>> 1
215	e	0.000	4	924.01	0.359	2.320	1.20	1.933	4233.64	270.88	0.12	>> 1
215	e	3.500	5	1060.85	0.412	2.320	1.20	1.933	4233.64	298.13	23.10	>> 1
215	e	3.500	8	716.63	0.278	2.320	1.20	1.933	4233.64	223.25	19.86	>> 1
219	e	0.000	1	1078.31	0.420	2.320	1.20	1.933	4222.54	301.10	4.89	>> 1
219	e	0.000	4	1059.69	0.412	2.320	1.20	1.933	4222.54	297.66	3.29	>> 1
219	e	3.500	5	871.44	0.339	2.320	1.20	1.933	4222.54	259.35	17.44	>> 1
219	e	3.500	8	852.82	0.332	2.320	1.20	1.933	4222.54	255.22	16.46	>> 1
222	e	0.000	1	685.78	0.429	2.320	1.20	1.933	2628.92	190.08	6.84	>> 1
222	e	0.000	4	639.40	0.400	2.320	1.20	1.933	2628.92	181.46	4.58	>> 1
222	e	3.500	5	557.00	0.348	2.320	1.20	1.933	2628.92	164.62	8.92	>> 1
222	e	3.500	8	510.62	0.319	2.320	1.20	1.933	2628.92	154.29	7.24	>> 1
226	e	0.000	1	788.99	0.414	2.320	1.20	1.933	3128.08	221.24	13.79	>> 1
226	e	0.000	4	775.41	0.407	2.320	1.20	1.933	3128.08	218.70	5.93	>> 1
226	e	3.500	5	635.78	0.334	2.320	1.20	1.933	3128.08	189.96	18.49	>> 1
226	e	3.500	8	622.20	0.327	2.320	1.20	1.933	3128.08	186.91	10.69	>> 1
230	e	0.000	1	945.56	0.417	2.320	1.20	1.933	3727.08	264.63	42.42	6.238
230	e	0.000	4	921.94	0.406	2.320	1.20	1.933	3727.08	260.21	41.16	6.322
230	e	3.500	5	763.01	0.336	2.320	1.20	1.933	3727.08	227.55	42.29	5.381
230	e	3.500	8	739.39	0.326	2.320	1.20	1.933	3727.08	222.27	40.31	5.514
234	e	0.000	1	990.11	0.440	2.320	1.20	1.933	3697.50	271.87	61.68	4.408
234	e	0.000	4	957.41	0.426	2.320	1.20	1.933	3697.50	266.06	60.10	4.427
234	e	3.500	5	808.99	0.360	2.320	1.20	1.933	3697.50	237.00	59.47	3.985
234	e	3.500	8	776.29	0.345	2.320	1.20	1.933	3697.50	229.99	58.95	3.901
238	e	0.000	1	1035.81	0.455	2.320	1.20	1.933	3740.64	280.87	58.29	4.818
238	e	0.000	4	1029.31	0.452	2.320	1.20	1.933	3740.64	279.78	56.45	4.956
238	e	3.500	5	852.58	0.375	2.320	1.20	1.933	3740.64	246.85	56.78	4.347
238	e	3.500	8	846.08	0.372	2.320	1.20	1.933	3740.64	245.52	56.06	4.380
242	e	0.000	1	1409.31	0.606	2.320	1.20	1.933	3823.22	333.68	17.46	>> 1
242	e	0.000	4	1368.21	0.588	2.320	1.20	1.933	3823.22	329.46	7.72	>> 1
242	e	3.500	5	1222.00	0.525	2.320	1.20	1.933	3823.22	311.78	13.10	>> 1
242	e	3.500	8	1180.90	0.508	2.320	1.20	1.933	3823.22	306.06	3.10	>> 1

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

246	e	0.000	1	1049.23	0.471	2.320	1.20	1.933	3660.52	280.68	60.46	4.642
246	e	0.000	4	1002.01	0.450	2.320	1.20	1.933	3660.52	272.90	54.40	5.016
246	e	3.500	5	869.93	0.391	2.320	1.20	1.933	3660.52	248.70	59.25	4.197
246	e	3.500	8	822.71	0.369	2.320	1.20	1.933	3660.52	239.18	53.97	4.432
250	e	0.000	1	569.94	0.505	2.320	1.20	1.933	1854.91	148.06	34.62	4.277
250	e	0.000	4	457.14	0.405	2.320	1.20	1.933	1854.91	129.18	33.20	3.891
250	e	3.500	5	479.06	0.424	2.320	1.20	1.933	1854.91	133.25	35.02	3.805
250	e	3.500	8	366.26	0.324	2.320	1.20	1.933	1854.91	110.23	33.74	3.267
273	e	0.000	1	419.50	0.645	2.320	1.20	1.933	1068.58	95.56	20.01	4.775
273	e	0.000	4	209.96	0.323	2.320	1.20	1.933	1068.58	63.26	19.03	3.324
273	e	3.500	5	367.13	0.565	2.320	1.20	1.933	1068.58	90.37	20.25	4.463
273	e	3.500	8	157.59	0.242	2.320	1.20	1.933	1068.58	50.38	19.35	2.604
276	e	0.000	1	977.89	0.422	2.320	1.20	1.933	3807.19	272.52	9.81	>> 1
276	e	0.000	4	891.67	0.385	2.320	1.20	1.933	3807.19	256.06	5.03	>> 1
276	e	3.500	5	791.37	0.342	2.320	1.20	1.933	3807.19	235.08	13.48	>> 1
276	e	3.500	8	705.15	0.304	2.320	1.20	1.933	3807.19	215.45	8.16	>> 1
280	e	0.000	1	1082.91	0.455	2.320	1.20	1.933	3914.42	293.75	26.58	>> 1
280	e	0.000	4	1009.23	0.424	2.320	1.20	1.933	3914.42	280.89	12.32	>> 1
280	e	3.500	5	891.17	0.374	2.320	1.20	1.933	3914.42	258.11	31.52	8.189
280	e	3.500	8	817.49	0.343	2.320	1.20	1.933	3914.42	242.54	28.80	8.421
284	e	0.000	1	855.34	0.486	2.320	1.20	1.933	2895.14	225.99	55.69	4.058
284	e	0.000	4	758.68	0.431	2.320	1.20	1.933	2895.14	209.95	53.05	3.958
284	e	3.500	5	713.51	0.405	2.320	1.20	1.933	2895.14	201.62	55.92	3.606
284	e	3.500	8	616.85	0.350	2.320	1.20	1.933	2895.14	182.03	55.04	3.307
288	e	0.000	1	1016.24	0.451	2.320	1.20	1.933	3699.97	276.42	59.99	4.608
288	e	0.000	4	977.50	0.434	2.320	1.20	1.933	3699.97	269.72	57.41	4.698
288	e	3.500	5	835.02	0.371	2.320	1.20	1.933	3699.97	242.46	57.89	4.188
288	e	3.500	8	796.28	0.354	2.320	1.20	1.933	3699.97	234.34	56.41	4.154
292	e	0.000	1	1341.78	0.577	2.320	1.20	1.933	3823.22	326.58	21.87	>> 1
292	e	0.000	4	1291.02	0.555	2.320	1.20	1.933	3823.22	320.65	5.03	>> 1
292	e	3.500	5	1154.47	0.496	2.320	1.20	1.933	3823.22	302.20	16.38	>> 1
292	e	3.500	8	1103.71	0.474	2.320	1.20	1.933	3823.22	294.41	0.44	>> 1
296	e	0.000	1	1021.87	0.449	2.320	1.20	1.933	3740.64	278.52	60.97	4.568
296	e	0.000	4	992.45	0.436	2.320	1.20	1.933	3740.64	273.43	56.31	4.856
296	e	3.500	5	838.63	0.368	2.320	1.20	1.933	3740.64	243.98	58.46	4.173
296	e	3.500	8	809.21	0.356	2.320	1.20	1.933	3740.64	237.81	54.80	4.340
300	e	0.000	1	974.21	0.433	2.320	1.20	1.933	3697.50	269.07	65.09	4.134
300	e	0.000	4	962.51	0.428	2.320	1.20	1.933	3697.50	266.98	61.67	4.329
300	e	3.500	5	793.09	0.352	2.320	1.20	1.933	3697.50	233.62	61.08	3.825
300	e	3.500	8	781.39	0.347	2.320	1.20	1.933	3697.50	231.10	58.40	3.957
304	e	0.000	1	988.39	0.436	2.320	1.20	1.933	3727.08	272.35	62.34	4.369
304	e	0.000	4	939.69	0.414	2.320	1.20	1.933	3727.08	263.54	57.20	4.607
304	e	3.500	5	805.84	0.355	2.320	1.20	1.933	3727.08	236.85	59.90	3.954
304	e	3.500	8	757.14	0.334	2.320	1.20	1.933	3727.08	226.25	56.70	3.990
308	e	0.000	1	1124.46	0.591	2.320	1.20	1.933	3128.08	270.09	22.08	>> 1
308	e	0.000	4	894.92	0.470	2.320	1.20	1.933	3128.08	239.58	5.54	>> 1
308	e	3.500	5	971.25	0.510	2.320	1.20	1.933	3128.08	251.13	25.91	9.692
308	e	3.500	8	741.71	0.390	2.320	1.20	1.933	3128.08	212.19	15.11	>> 1
312	e	0.000	1	452.59	0.615	2.320	1.20	1.933	1210.31	106.25	8.85	>> 1
312	e	0.000	4	405.37	0.550	2.320	1.20	1.933	1210.31	101.10	5.13	>> 1
312	e	3.500	5	393.30	0.534	2.320	1.20	1.933	1210.31	99.56	9.65	>> 1
312	e	3.500	8	346.08	0.470	2.320	1.20	1.933	1210.31	92.67	4.53	>> 1
336	e	0.000	1	430.61	0.584	2.320	1.20	1.933	1211.55	104.09	5.72	>> 1
336	e	0.000	4	397.95	0.540	2.320	1.20	1.933	1211.55	100.21	0.26	>> 1
336	e	3.500	5	371.24	0.504	2.320	1.20	1.933	1211.55	96.56	6.81	>> 1
336	e	3.500	8	338.58	0.459	2.320	1.20	1.933	1211.55	91.49	0.51	>> 1
339	e	0.000	1	878.19	0.461	2.320	1.20	1.933	3128.08	236.87	36.48	6.493
339	e	0.000	4	821.81	0.432	2.320	1.20	1.933	3128.08	227.21	5.54	>> 1
339	e	3.500	5	724.98	0.381	2.320	1.20	1.933	3128.08	208.86	30.39	6.873
339	e	3.500	8	668.60	0.351	2.320	1.20	1.933	3128.08	197.13	14.91	>> 1
342	e	0.000	1	997.65	0.440	2.320	1.20	1.933	3727.08	273.98	33.00	8.302
342	e	0.000	4	908.63	0.401	2.320	1.20	1.933	3727.08	257.67	17.38	>> 1
342	e	3.500	5	815.10	0.359	2.320	1.20	1.933	3727.08	238.82	36.68	6.511
342	e	3.500	8	726.08	0.320	2.320	1.20	1.933	3727.08	219.24	15.36	>> 1
345	e	0.000	1	993.90	0.442	2.320	1.20	1.933	3697.50	272.53	60.49	4.505
345	e	0.000	4	935.08	0.416	2.320	1.20	1.933	3697.50	261.98	57.27	4.574
345	e	3.500	5	812.77	0.361	2.320	1.20	1.933	3697.50	237.79	59.69	3.984
345	e	3.500	8	753.95	0.335	2.320	1.20	1.933	3697.50	225.08	58.17	3.869
348	e	0.000	1	1075.75	0.473	2.320	1.20	1.933	3740.64	287.39	61.02	4.710
348	e	0.000	4	894.81	0.393	2.320	1.20	1.933	3740.64	255.28	53.60	4.763
348	e	3.500	5	892.51	0.392	2.320	1.20	1.933	3740.64	254.83	60.17	4.235
348	e	3.500	8	711.57	0.313	2.320	1.20	1.933	3740.64	216.08	55.19	3.915
351	e	0.000	1	1017.60	0.437	2.320	1.20	1.933	3823.22	280.03	15.27	>> 1
351	e	0.000	4	929.90	0.400	2.320	1.20	1.933	3823.22	263.90	1.89	>> 1
351	e	3.500	5	830.29	0.357	2.320	1.20	1.933	3823.22	243.74	13.33	>> 1
351	e	3.500	8	742.59	0.319	2.320	1.20	1.933	3823.22	224.38	3.61	>> 1
354	e	0.000	1	1037.00	0.461	2.320	1.20	1.933	3699.97	279.88	54.55	5.131
354	e	0.000	4	978.50	0.435	2.320	1.20	1.933	3699.97	269.90	48.99	5.509
354	e	3.500	5	855.79	0.380	2.320	1.20	1.933	3699.97	246.69	56.51	4.365
354	e	3.500	8	797.29	0.354	2.320	1.20	1.933	3699.97	234.56	52.05	4.506
357	e	0.000	1	523.52	0.500	2.320	1.20	1.933	1720.57	136.59	9.15	>> 1
357	e	0.000	4	473.70	0.452	2.320	1.20	1.933	1720.57	128.73	6.05	>> 1
357	e	3.500	5	439.20	0.419	2.320	1.20	1.933	1720.57	122.66	8.75	>> 1
357	e	3.500	8	389.38	0.372	2.320	1.20	1.933	1720.57	112.97	5.73	>> 1
368	e	0.000	1	292.99	0.512	2.320	1.20	1.933	940.07	85.71	61.56	1.392
368	e	0.000	4	267.23	0.467	2.320	1.20	1.933	940.07	81.29	53.82	1.510
368	e	3.500	5	246.91	0.432	2.320	1.20	1.933	940.07	77.38	59.64	1.297
368	e	3.500	8	221.15	0.387	2.320	1.20	1.933	940.07	71.88	52.18	1.378

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

371	e	0.000	1	317.99	0.453	2.320	1.20	1.933	1153.78	97.90	26.33	3.718
371	e	0.000	4	249.65	0.356	2.320	1.20	1.933	1153.78	83.14	26.09	3.187
371	e	3.500	5	261.48	0.372	2.320	1.20	1.933	1153.78	85.94	33.65	2.554
371	e	3.500	8	193.14	0.275	2.320	1.20	1.933	1153.78	68.34	31.69	2.157
374	e	0.000	1	363.64	0.477	2.320	1.20	1.933	1252.88	103.24	21.73	4.751
374	e	0.000	4	273.98	0.359	2.320	1.20	1.933	1252.88	85.63	11.01	7.777
374	e	3.500	5	302.28	0.396	2.320	1.20	1.933	1252.88	91.74	22.32	4.110
374	e	3.500	8	212.62	0.279	2.320	1.20	1.933	1252.88	70.61	2.76	>> 1
377	e	0.000	1	1163.16	0.457	2.320	1.20	1.933	4184.58	335.94	35.89	9.360
377	e	0.000	4	736.92	0.289	2.320	1.20	1.933	4184.58	242.86	30.85	7.872
377	e	3.500	5	958.16	0.376	2.320	1.20	1.933	4184.58	295.51	56.03	5.274
377	e	3.500	8	531.92	0.209	2.320	1.20	1.933	4184.58	185.72	40.73	4.560
381	e	0.000	1	1025.10	0.405	2.320	1.20	1.933	4162.23	309.05	78.49	3.937
381	e	0.000	4	880.24	0.348	2.320	1.20	1.933	4162.23	277.63	2.93	>> 1
381	e	3.500	5	821.20	0.324	2.320	1.20	1.933	4162.23	263.67	75.42	3.496
381	e	3.500	8	676.34	0.267	2.320	1.20	1.933	4162.23	226.58	30.76	7.366
385	e	0.000	1	352.66	0.464	2.320	1.20	1.933	1248.93	101.23	50.57	2.002
385	e	0.000	4	260.88	0.343	2.320	1.20	1.933	1248.93	82.55	44.29	1.864
385	e	3.500	5	291.51	0.384	2.320	1.20	1.933	1248.93	89.39	44.29	2.018
385	e	3.500	8	199.73	0.263	2.320	1.20	1.933	1248.93	67.12	28.35	2.367
394	e	0.000	1	321.90	0.458	2.320	1.20	1.933	1153.78	98.64	55.71	1.771
394	e	0.000	4	230.84	0.329	2.320	1.20	1.933	1153.78	78.48	54.69	1.435
394	e	3.500	5	265.36	0.378	2.320	1.20	1.933	1153.78	86.84	48.74	1.782
394	e	3.500	8	174.30	0.248	2.320	1.20	1.933	1153.78	62.89	47.78	1.316
396	e	0.000	1	269.23	0.470	2.320	1.20	1.933	941.47	81.70	52.33	1.561
396	e	0.000	4	263.61	0.460	2.320	1.20	1.933	941.47	80.66	51.51	1.566
396	e	3.500	5	223.14	0.389	2.320	1.20	1.933	941.47	72.36	50.74	1.426
396	e	3.500	8	217.52	0.380	2.320	1.20	1.933	941.47	71.09	49.84	1.426
400	e	0.000	1	549.94	0.480	2.320	1.20	1.933	1883.26	146.01	14.16	>> 1
400	e	0.000	4	492.44	0.430	2.320	1.20	1.933	1883.26	136.38	8.42	>> 1
400	e	3.500	5	457.66	0.399	2.320	1.20	1.933	1883.26	129.92	15.75	8.249
400	e	3.500	8	400.16	0.349	2.320	1.20	1.933	1883.26	118.17	8.51	>> 1
402	e	0.000	1	1148.06	0.471	2.320	1.20	1.933	4005.62	307.13	56.60	5.426
402	e	0.000	4	999.32	0.410	2.320	1.20	1.933	4005.62	281.25	49.86	5.641
402	e	3.500	5	951.81	0.390	2.320	1.20	1.933	4005.62	272.12	56.50	4.816
402	e	3.500	8	803.07	0.329	2.320	1.20	1.933	4005.62	240.77	51.56	4.670
405	e	0.000	1	1410.01	0.555	2.320	1.20	1.933	4172.01	350.05	10.31	>> 1
405	e	0.000	4	1358.21	0.535	2.320	1.20	1.933	4172.01	343.52	0.09	>> 1
405	e	3.500	5	1205.66	0.475	2.320	1.20	1.933	4172.01	321.46	5.63	>> 1
405	e	3.500	8	1153.86	0.454	2.320	1.20	1.933	4172.01	313.03	5.19	>> 1
407	e	0.000	1	1136.19	0.467	2.320	1.20	1.933	3999.46	305.03	60.99	5.001
407	e	0.000	4	934.03	0.384	2.320	1.20	1.933	3999.46	268.46	58.55	4.585
407	e	3.500	5	940.25	0.386	2.320	1.20	1.933	3999.46	269.70	58.53	4.608
407	e	3.500	8	738.09	0.303	2.320	1.20	1.933	3999.46	225.70	56.65	3.984
409	e	0.000	1	1068.77	0.439	2.320	1.20	1.933	4003.16	293.79	65.28	4.500
409	e	0.000	4	893.91	0.367	2.320	1.20	1.933	4003.16	260.36	58.64	4.440
409	e	3.500	5	872.69	0.358	2.320	1.20	1.933	4003.16	255.92	61.38	4.169
409	e	3.500	8	697.83	0.286	2.320	1.20	1.933	4003.16	216.07	58.18	3.714
412	e	0.000	1	970.88	0.398	2.320	1.20	1.933	4006.86	275.86	22.21	>> 1
412	e	0.000	4	937.64	0.385	2.320	1.20	1.933	4006.86	269.33	14.37	>> 1
412	e	3.500	5	774.61	0.318	2.320	1.20	1.933	4006.86	234.32	23.26	>> 1
412	e	3.500	8	741.37	0.304	2.320	1.20	1.933	4006.86	226.57	18.52	>> 1
415	e	0.000	1	883.08	0.425	2.320	1.20	1.933	3416.49	245.56	26.72	9.190
415	e	0.000	4	795.36	0.383	2.320	1.20	1.933	3416.49	228.82	1.14	>> 1
415	e	3.500	5	715.69	0.344	2.320	1.20	1.933	3416.49	212.16	27.68	7.665
415	e	3.500	8	627.97	0.302	2.320	1.20	1.933	3416.49	192.20	6.80	>> 1
417	e	0.000	1	408.44	0.561	2.320	1.20	1.933	1195.53	100.84	8.34	>> 1
417	e	0.000	4	288.30	0.396	2.320	1.20	1.933	1195.53	82.04	5.96	>> 1
417	e	3.500	5	349.89	0.481	2.320	1.20	1.933	1195.53	92.81	8.96	>> 1
417	e	3.500	8	229.75	0.316	2.320	1.20	1.933	1195.53	69.60	2.82	>> 1
429	e	0.000	1	345.62	0.525	2.320	1.20	1.933	1081.97	94.09	68.71	1.369
429	e	0.000	4	285.82	0.434	2.320	1.20	1.933	1081.97	84.13	57.91	1.453
429	e	3.500	5	292.59	0.444	2.320	1.20	1.933	1081.97	85.39	54.26	1.574
429	e	3.500	8	232.79	0.354	2.320	1.20	1.933	1081.97	73.08	40.76	1.793
432	e	0.000	1	317.75	0.449	2.320	1.20	1.933	1162.17	92.35	44.28	2.086
432	e	0.000	4	233.21	0.330	2.320	1.20	1.933	1162.17	74.56	43.56	1.712
432	e	3.500	5	260.82	0.369	2.320	1.20	1.933	1162.17	80.91	40.02	2.022
432	e	3.500	8	176.28	0.249	2.320	1.20	1.933	1162.17	59.82	39.72	1.506
435	e	0.000	1	479.98	0.461	2.320	1.20	1.933	1712.52	146.82	86.51	1.697
435	e	0.000	4	354.72	0.340	2.320	1.20	1.933	1712.52	119.53	64.19	1.862
435	e	3.500	5	396.06	0.380	2.320	1.20	1.933	1712.52	129.40	73.49	1.761
435	e	3.500	8	270.80	0.260	2.320	1.20	1.933	1712.52	96.89	42.99	2.254
438	e	0.000	1	1185.35	0.406	2.320	1.20	1.933	4798.12	379.32	90.58	4.188
438	e	0.000	4	1093.09	0.374	2.320	1.20	1.933	4798.12	358.73	34.56	>> 1
438	e	3.500	5	950.34	0.325	2.320	1.20	1.933	4798.12	323.90	103.85	3.119
438	e	3.500	8	858.08	0.294	2.320	1.20	1.933	4798.12	299.47	77.55	3.862
442	e	0.000	1	1139.09	0.389	2.320	1.20	1.933	4809.30	369.45	62.31	5.929
442	e	0.000	4	1084.07	0.370	2.320	1.20	1.933	4809.30	356.88	60.37	5.911
442	e	3.500	5	903.49	0.309	2.320	1.20	1.933	4809.30	311.85	90.16	3.459
442	e	3.500	8	848.47	0.290	2.320	1.20	1.933	4809.30	296.98	86.84	3.420
446	e	0.000	1	385.84	0.375	2.320	1.20	1.933	1691.56	126.58	20.27	6.245
446	e	0.000	4	340.24	0.331	2.320	1.20	1.933	1691.56	115.52	12.75	9.060
446	e	3.500	5	302.99	0.294	2.320	1.20	1.933	1691.56	105.71	19.20	5.505
446	e	3.500	8	257.39	0.250	2.320	1.20	1.933	1691.56	92.75	10.30	9.004
455	e	0.000	1	1918.38	0.387	2.320	1.20	1.933	8136.55	623.08	234.64	2.655
455	e	0.000	4	1424.02	0.288	2.320	1.20	1.933	8136.55	499.29	209.70	2.381
455	e	3.500	5	1519.78	0.307	2.320	1.20	1.933	8136.55	525.26	213.00	2.466
455	e	3.500	8	1025.42	0.207	2.320	1.20	1.933	8136.55	380.88	182.42	2.088

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

458	e	0.000	1	868.23	0.524	2.320	1.20	1.933	2723.82	251.38	21.83	>> 1
458	e	0.000	4	737.99	0.445	2.320	1.20	1.933	2723.82	228.67	5.63	>> 1
458	e	3.500	5	734.82	0.443	2.320	1.20	1.933	2723.82	228.05	7.70	>> 1
458	e	3.500	8	604.58	0.365	2.320	1.20	1.933	2723.82	199.91	2.54	>> 1
463	e	0.000	1	1339.37	0.516	2.320	1.20	1.933	4265.93	390.51	53.56	7.291
463	e	0.000	4	1257.77	0.485	2.320	1.20	1.933	4265.93	376.94	21.24	>> 1
463	e	3.500	5	1130.40	0.435	2.320	1.20	1.933	4265.93	353.12	13.27	>> 1
463	e	3.500	8	1048.80	0.404	2.320	1.20	1.933	4265.93	336.15	1.15	>> 1
468	e	0.000	1	1319.29	0.522	2.320	1.20	1.933	4156.98	382.75	51.79	7.390
468	e	0.000	4	1259.17	0.498	2.320	1.20	1.933	4156.98	373.05	20.43	>> 1
468	e	3.500	5	1115.69	0.441	2.320	1.20	1.933	4156.98	346.91	12.45	>> 1
468	e	3.500	8	1055.57	0.417	2.320	1.20	1.933	4156.98	334.70	1.57	>> 1
473	e	0.000	1	909.57	0.521	2.320	1.20	1.933	2866.30	263.90	22.45	>> 1
473	e	0.000	4	758.39	0.435	2.320	1.20	1.933	2866.30	237.03	6.01	>> 1
473	e	3.500	5	769.14	0.441	2.320	1.20	1.933	2866.30	239.17	7.53	>> 1
473	e	3.500	8	617.96	0.354	2.320	1.20	1.933	2866.30	206.01	3.51	>> 1
478	e	0.000	1	1627.08	0.377	2.320	1.20	1.933	7088.93	532.79	230.66	2.310
478	e	0.000	4	1208.46	0.280	2.320	1.20	1.933	7088.93	426.04	205.94	2.069
478	e	3.500	5	1279.84	0.297	2.320	1.20	1.933	7088.93	445.73	205.34	2.171
478	e	3.500	8	861.22	0.200	2.320	1.20	1.933	7088.93	321.55	169.60	1.896
490	e	0.000	1	3119.64	0.333	2.320	1.20	1.933	15386.53	746.14	265.12	2.814
490	e	0.000	4	3006.80	0.321	2.320	1.20	1.933	15386.53	725.77	260.02	2.791
490	e	3.500	5	2365.93	0.253	2.320	1.20	1.933	15386.53	600.64	232.27	2.586
490	e	3.500	8	2253.09	0.241	2.320	1.20	1.933	15386.53	576.95	223.09	2.586
493	e	0.000	1	4337.64	0.463	2.320	1.20	1.933	15386.53	934.44	244.57	3.821
493	e	0.000	4	4067.06	0.434	2.320	1.20	1.933	15386.53	897.61	243.85	3.681
493	e	3.500	5	3583.89	0.383	2.320	1.20	1.933	15386.53	824.73	213.88	3.856
493	e	3.500	8	3313.31	0.354	2.320	1.20	1.933	15386.53	779.95	212.58	3.669
496	e	0.000	1	249.29	0.435	2.320	1.20	1.933	942.62	55.01	17.12	3.213
496	e	0.000	4	196.55	0.343	2.320	1.20	1.933	942.62	46.67	15.30	3.050
496	e	3.500	5	203.11	0.354	2.320	1.20	1.933	942.62	47.80	15.32	3.120
496	e	3.500	8	150.37	0.262	2.320	1.20	1.933	942.62	37.91	13.96	2.716
498	e	0.000	1	1793.25	0.455	2.320	1.20	1.933	6478.02	389.05	45.66	8.521
498	e	0.000	4	1772.35	0.450	2.320	1.20	1.933	6478.02	386.23	10.54	>> 1
498	e	3.500	5	1475.94	0.374	2.320	1.20	1.933	6478.02	341.90	10.87	>> 1
498	e	3.500	8	1455.04	0.369	2.320	1.20	1.933	6478.02	338.47	5.99	>> 1
499	e	0.000	1	684.09	0.500	2.320	1.20	1.933	2247.09	142.75	21.90	6.518
499	e	0.000	4	674.39	0.493	2.320	1.20	1.933	2247.09	141.60	7.06	>> 1
499	e	3.500	5	574.01	0.420	2.320	1.20	1.933	2247.09	128.21	4.85	>> 1
499	e	3.500	8	564.31	0.413	2.320	1.20	1.933	2247.09	126.78	2.07	>> 1
502	e	0.000	1	249.64	0.317	2.320	1.20	1.933	1292.48	65.46	8.60	7.612
502	e	0.000	4	183.76	0.234	2.320	1.20	1.933	1292.48	51.23	2.96	>> 1
502	e	3.500	5	180.84	0.230	2.320	1.20	1.933	1292.48	50.55	8.28	6.105
502	e	3.500	8	114.96	0.146	2.320	1.20	1.933	1292.48	34.04	2.14	>> 1
505	e	0.000	1	870.42	0.389	2.320	1.20	1.933	3678.77	215.95	25.66	8.416
505	e	0.000	4	662.76	0.296	2.320	1.20	1.933	3678.77	176.59	20.88	8.457
505	e	3.500	5	690.22	0.308	2.320	1.20	1.933	3678.77	182.23	24.88	7.325
505	e	3.500	8	482.56	0.216	2.320	1.20	1.933	3678.77	136.26	17.74	7.681
509	e	0.000	1	759.03	0.342	2.320	1.20	1.933	3650.99	195.40	15.93	>> 1
509	e	0.000	4	750.95	0.338	2.320	1.20	1.933	3650.99	193.86	14.55	>> 1
509	e	3.500	5	580.20	0.261	2.320	1.20	1.933	3650.99	158.60	12.78	>> 1
509	e	3.500	8	572.12	0.258	2.320	1.20	1.933	3650.99	156.80	11.16	>> 1
513	e	0.000	1	435.98	0.314	2.320	1.20	1.933	2278.40	114.58	7.33	>> 1
513	e	0.000	4	403.04	0.291	2.320	1.20	1.933	2278.40	107.82	6.19	>> 1
513	e	3.500	5	324.38	0.234	2.320	1.20	1.933	2278.40	90.41	7.50	>> 1
513	e	3.500	8	291.44	0.210	2.320	1.20	1.933	2278.40	82.60	6.34	>> 1
517	e	0.000	1	508.72	0.308	2.320	1.20	1.933	2711.01	134.31	15.29	8.784
517	e	0.000	4	491.46	0.298	2.320	1.20	1.933	2711.01	130.77	10.03	>> 1
517	e	3.500	5	375.93	0.228	2.320	1.20	1.933	2711.01	105.24	15.83	6.648
517	e	3.500	8	358.67	0.217	2.320	1.20	1.933	2711.01	101.15	10.19	9.926
521	e	0.000	1	593.66	0.302	2.320	1.20	1.933	3230.14	157.48	32.31	4.874
521	e	0.000	4	576.70	0.293	2.320	1.20	1.933	3230.14	153.96	30.23	5.093
521	e	3.500	5	435.45	0.222	2.320	1.20	1.933	3230.14	122.44	36.96	3.313
521	e	3.500	8	418.49	0.213	2.320	1.20	1.933	3230.14	118.39	34.28	3.454
525	e	0.000	1	614.63	0.315	2.320	1.20	1.933	3204.50	161.44	47.52	3.397
525	e	0.000	4	592.61	0.304	2.320	1.20	1.933	3204.50	156.98	46.92	3.346
525	e	3.500	5	457.66	0.235	2.320	1.20	1.933	3204.50	127.50	57.11	2.232
525	e	3.500	8	435.64	0.223	2.320	1.20	1.933	3204.50	122.34	56.37	2.170
528	e	0.000	1	643.00	0.326	2.320	1.20	1.933	3241.89	167.53	45.44	3.687
528	e	0.000	4	635.98	0.322	2.320	1.20	1.933	3241.89	166.15	45.04	3.689
528	e	3.500	5	484.20	0.245	2.320	1.20	1.933	3241.89	133.86	54.23	2.468
528	e	3.500	8	477.18	0.242	2.320	1.20	1.933	3241.89	132.26	53.83	2.457
532	e	0.000	1	637.56	0.316	2.320	1.20	1.933	3313.45	167.34	6.55	>> 1
532	e	0.000	4	610.66	0.303	2.320	1.20	1.933	3313.45	161.89	0.09	>> 1
532	e	3.500	5	475.22	0.236	2.320	1.20	1.933	3313.45	132.30	6.33	>> 1
532	e	3.500	8	448.32	0.222	2.320	1.20	1.933	3313.45	125.99	0.09	>> 1
536	e	0.000	1	659.49	0.342	2.320	1.20	1.933	3172.46	169.78	47.43	3.580
536	e	0.000	4	617.25	0.320	2.320	1.20	1.933	3172.46	161.58	44.03	3.670
536	e	3.500	5	504.10	0.261	2.320	1.20	1.933	3172.46	137.80	56.64	2.433
536	e	3.500	8	461.86	0.239	2.320	1.20	1.933	3172.46	128.25	52.36	2.449
540	e	0.000	1	354.46	0.362	2.320	1.20	1.933	1610.80	89.85	29.02	3.096
540	e	0.000	4	278.50	0.284	2.320	1.20	1.933	1610.80	74.86	28.02	2.672
540	e	3.500	5	275.56	0.281	2.320	1.20	1.933	1610.80	74.24	34.86	2.130
540	e	3.500	8	199.60	0.204	2.320	1.20	1.933	1610.80	56.83	33.28	1.708
562	e	0.000	1	200.14	0.356	2.320	1.20	1.933	923.96	50.96	16.70	3.051
562	e	0.000	4	178.10	0.317	2.320	1.20	1.933	923.96	46.73	16.04	2.913
562	e	3.500	5	154.90	0.276	2.320	1.20	1.933	923.96	41.90	20.06	2.089
562	e	3.500	8	132.86	0.236	2.320	1.20	1.933	923.96	36.97	19.04	1.942

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

565	e	0.000	1	638.06	0.318	2.320	1.20	1.933	3299.57	167.27	12.08	>> 1
565	e	0.000	4	530.54	0.264	2.320	1.20	1.933	3299.57	144.70	8.74	>> 1
565	e	3.500	5	476.41	0.237	2.320	1.20	1.933	3299.57	132.48	12.39	>> 1
565	e	3.500	8	368.89	0.184	2.320	1.20	1.933	3299.57	106.49	9.27	>> 1
569	e	0.000	1	686.50	0.333	2.320	1.20	1.933	3392.50	177.96	32.49	5.477
569	e	0.000	4	612.66	0.297	2.320	1.20	1.933	3392.50	163.16	25.75	6.336
569	e	3.500	5	520.33	0.252	2.320	1.20	1.933	3392.50	143.17	34.39	4.163
569	e	3.500	8	446.49	0.216	2.320	1.20	1.933	3392.50	126.01	28.25	4.461
573	e	0.000	1	540.29	0.354	2.320	1.20	1.933	2509.12	137.78	47.05	2.928
573	e	0.000	4	448.71	0.294	2.320	1.20	1.933	2509.12	119.75	45.51	2.631
573	e	3.500	5	417.38	0.273	2.320	1.20	1.933	2509.12	113.08	55.63	2.033
573	e	3.500	8	325.80	0.213	2.320	1.20	1.933	2509.12	92.14	54.41	1.693
577	e	0.000	1	626.95	0.321	2.320	1.20	1.933	3206.64	163.92	46.98	3.489
577	e	0.000	4	608.91	0.312	2.320	1.20	1.933	3206.64	160.32	46.04	3.482
577	e	3.500	5	469.89	0.241	2.320	1.20	1.933	3206.64	130.34	55.86	2.333
577	e	3.500	8	451.85	0.232	2.320	1.20	1.933	3206.64	126.16	55.20	2.285
581	e	0.000	1	626.85	0.311	2.320	1.20	1.933	3313.45	165.18	8.53	>> 1
581	e	0.000	4	612.75	0.304	2.320	1.20	1.933	3313.45	162.32	1.13	>> 1
581	e	3.500	5	464.51	0.230	2.320	1.20	1.933	3313.45	129.80	8.40	>> 1
581	e	3.500	8	450.41	0.223	2.320	1.20	1.933	3313.45	126.48	1.24	>> 1
585	e	0.000	1	639.00	0.324	2.320	1.20	1.933	3241.89	166.74	46.90	3.555
585	e	0.000	4	608.52	0.308	2.320	1.20	1.933	3241.89	160.65	45.44	3.535
585	e	3.500	5	480.19	0.243	2.320	1.20	1.933	3241.89	132.95	56.42	2.356
585	e	3.500	8	449.71	0.228	2.320	1.20	1.933	3241.89	125.88	53.82	2.339
589	e	0.000	1	603.88	0.310	2.320	1.20	1.933	3204.50	159.28	49.11	3.243
589	e	0.000	4	595.14	0.305	2.320	1.20	1.933	3204.50	157.50	47.79	3.296
589	e	3.500	5	446.91	0.229	2.320	1.20	1.933	3204.50	124.99	59.95	2.085
589	e	3.500	8	438.17	0.225	2.320	1.20	1.933	3204.50	122.93	57.09	2.153
593	e	0.000	1	619.81	0.315	2.320	1.20	1.933	3230.14	162.79	48.86	3.332
593	e	0.000	4	583.23	0.297	2.320	1.20	1.933	3230.14	155.32	47.28	3.285
593	e	3.500	5	461.60	0.235	2.320	1.20	1.933	3230.14	128.58	59.09	2.176
593	e	3.500	8	425.02	0.216	2.320	1.20	1.933	3230.14	119.96	55.43	2.164
597	e	0.000	1	717.48	0.435	2.320	1.20	1.933	2711.01	171.47	23.20	7.391
597	e	0.000	4	555.06	0.336	2.320	1.20	1.933	2711.01	143.46	17.82	8.051
597	e	3.500	5	584.70	0.354	2.320	1.20	1.933	2711.01	149.04	26.37	5.652
597	e	3.500	8	422.28	0.256	2.320	1.20	1.933	2711.01	115.86	17.95	6.455
601	e	0.000	1	323.70	0.507	2.320	1.20	1.933	1048.94	72.74	7.41	9.816
601	e	0.000	4	243.52	0.382	2.320	1.20	1.933	1048.94	60.77	1.37	>> 1
601	e	3.500	5	272.32	0.427	2.320	1.20	1.933	1048.94	65.53	7.66	8.554
601	e	3.500	8	192.14	0.301	2.320	1.20	1.933	1048.94	51.01	1.02	>> 1
625	e	0.000	1	314.27	0.492	2.320	1.20	1.933	1050.01	71.57	4.82	>> 1
625	e	0.000	4	234.97	0.368	2.320	1.20	1.933	1050.01	59.28	0.02	>> 1
625	e	3.500	5	262.82	0.411	2.320	1.20	1.933	1050.01	64.04	4.74	>> 1
625	e	3.500	8	183.52	0.287	2.320	1.20	1.933	1050.01	49.22	0.66	>> 1
628	e	0.000	1	574.38	0.348	2.320	1.20	1.933	2711.01	147.12	18.81	7.822
628	e	0.000	4	530.90	0.322	2.320	1.20	1.933	2711.01	138.75	16.27	8.528
628	e	3.500	5	441.60	0.268	2.320	1.20	1.933	2711.01	120.14	18.87	6.367
628	e	3.500	8	398.12	0.241	2.320	1.20	1.933	2711.01	110.39	16.29	6.776
631	e	0.000	1	614.11	0.313	2.320	1.20	1.933	3229.07	161.63	23.67	6.828
631	e	0.000	4	572.65	0.291	2.320	1.20	1.933	3229.07	153.11	9.25	>> 1
631	e	3.500	5	455.91	0.232	2.320	1.20	1.933	3229.07	127.25	21.23	5.994
631	e	3.500	8	414.45	0.211	2.320	1.20	1.933	3229.07	117.41	6.03	>> 1
634	e	0.000	1	692.99	0.355	2.320	1.20	1.933	3203.43	176.50	47.35	3.728
634	e	0.000	4	512.59	0.263	2.320	1.20	1.933	3203.43	139.93	46.01	3.041
634	e	3.500	5	536.05	0.275	2.320	1.20	1.933	3203.43	145.06	58.93	2.462
634	e	3.500	8	355.65	0.182	2.320	1.20	1.933	3203.43	102.75	54.95	1.870
637	e	0.000	1	640.02	0.324	2.320	1.20	1.933	3241.89	166.94	47.11	3.544
637	e	0.000	4	610.00	0.309	2.320	1.20	1.933	3241.89	160.95	44.69	3.601
637	e	3.500	5	481.22	0.244	2.320	1.20	1.933	3241.89	133.18	58.23	2.287
637	e	3.500	8	451.20	0.229	2.320	1.20	1.933	3241.89	126.23	53.45	2.362
640	e	0.000	1	577.48	0.286	2.320	1.20	1.933	3316.66	155.00	8.49	>> 1
640	e	0.000	4	565.94	0.280	2.320	1.20	1.933	3316.66	152.55	1.17	>> 1
640	e	3.500	5	415.02	0.206	2.320	1.20	1.933	3316.66	118.00	8.39	>> 1
640	e	3.500	8	403.48	0.200	2.320	1.20	1.933	3316.66	115.18	1.25	>> 1
643	e	0.000	1	746.47	0.383	2.320	1.20	1.933	3206.64	186.13	44.37	4.195
643	e	0.000	4	520.77	0.267	2.320	1.20	1.933	3206.64	141.76	43.23	3.279
643	e	3.500	5	589.41	0.302	2.320	1.20	1.933	3206.64	156.35	52.86	2.958
643	e	3.500	8	363.71	0.186	2.320	1.20	1.933	3206.64	104.80	51.66	2.029
646	e	0.000	1	337.38	0.365	2.320	1.20	1.933	1517.86	85.28	5.94	>> 1
646	e	0.000	4	254.36	0.275	2.320	1.20	1.933	1517.86	68.81	2.22	>> 1
646	e	3.500	5	263.00	0.285	2.320	1.20	1.933	1517.86	70.66	6.12	>> 1
646	e	3.500	8	179.98	0.195	2.320	1.20	1.933	1517.86	51.56	1.78	>> 1
658	e	0.000	1	201.73	0.374	2.320	1.20	1.933	886.09	62.32	43.39	1.436
658	e	0.000	4	151.63	0.281	2.320	1.20	1.933	886.09	50.27	36.61	1.373
658	e	3.500	5	158.33	0.294	2.320	1.20	1.933	886.09	52.02	43.25	1.203
658	e	3.500	8	108.23	0.201	2.320	1.20	1.933	886.09	38.00	36.81	1.032
660	e	0.000	1	222.03	0.370	2.320	1.20	1.933	987.31	68.84	25.72	2.677
660	e	0.000	4	159.79	0.266	2.320	1.20	1.933	987.31	53.57	23.48	2.282
660	e	3.500	5	169.47	0.282	2.320	1.20	1.933	987.31	56.15	27.41	2.049
660	e	3.500	8	107.23	0.178	2.320	1.20	1.933	987.31	38.23	27.19	1.406
663	e	0.000	1	219.01	0.363	2.320	1.20	1.933	991.26	55.45	11.87	4.672
663	e	0.000	4	186.19	0.309	2.320	1.20	1.933	991.26	49.15	0.45	>> 1
663	e	3.500	5	166.25	0.276	2.320	1.20	1.933	991.26	44.97	11.33	3.969
663	e	3.500	8	133.43	0.221	2.320	1.20	1.933	991.26	37.53	0.85	>> 1
667	e	0.000	1	671.63	0.325	2.320	1.20	1.933	3399.97	175.16	34.06	5.143
667	e	0.000	4	531.09	0.257	2.320	1.20	1.933	3399.97	145.64	26.88	5.418
667	e	3.500	5	490.58	0.237	2.320	1.20	1.933	3399.97	136.43	29.23	4.668
667	e	3.500	8	350.04	0.169	2.320	1.20	1.933	3399.97	102.05	26.23	3.891

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

	671	e	0.000	1	629.24	0.306	2.320	1.20	1.933	3381.81	166.45	40.93	4.067
	671	e	0.000	4	571.50	0.278	2.320	1.20	1.933	3381.81	154.35	28.01	5.511
	671	e	3.500	5	449.17	0.218	2.320	1.20	1.933	3381.81	126.59	42.28	2.994
	671	e	3.500	8	391.43	0.190	2.320	1.20	1.933	3381.81	112.49	23.62	4.762
	675	e	0.000	1	231.43	0.385	2.320	1.20	1.933	988.05	57.60	20.51	2.808
	675	e	0.000	4	160.27	0.267	2.320	1.20	1.933	988.05	43.64	9.59	4.550
	675	e	3.500	5	178.85	0.297	2.320	1.20	1.933	988.05	47.60	19.73	2.413
	675	e	3.500	8	107.69	0.179	2.320	1.20	1.933	988.05	31.18	10.61	2.939
	685	e	0.000	1	235.07	0.391	2.320	1.20	1.933	987.31	71.64	28.66	2.500
	685	e	0.000	4	130.57	0.217	2.320	1.20	1.933	987.31	45.32	28.64	1.582
	685	e	3.500	5	182.47	0.304	2.320	1.20	1.933	987.31	59.50	32.30	1.842
*	685	e	3.500	8	77.97	0.130	2.320	1.20	1.933	987.31	28.73	31.26	0.919
	687	e	0.000	1	185.15	0.343	2.320	1.20	1.933	886.09	58.58	36.86	1.589
	687	e	0.000	4	170.05	0.315	2.320	1.20	1.933	886.09	54.97	35.32	1.556
	687	e	3.500	5	141.77	0.263	2.320	1.20	1.933	886.09	47.63	37.84	1.259
	687	e	3.500	8	126.67	0.235	2.320	1.20	1.933	886.09	43.42	36.50	1.190
	690	e	0.000	1	332.99	0.330	2.320	1.20	1.933	1658.86	86.50	10.46	8.269
	690	e	0.000	4	309.77	0.307	2.320	1.20	1.933	1658.86	81.88	5.44	>> 1
	690	e	3.500	5	251.72	0.249	2.320	1.20	1.933	1658.86	69.40	9.36	7.414
	690	e	3.500	8	228.50	0.226	2.320	1.20	1.933	1658.86	64.03	4.36	>> 1
	693	e	0.000	1	767.57	0.363	2.320	1.20	1.933	3473.68	194.34	44.31	4.386
	693	e	0.000	4	572.95	0.271	2.320	1.20	1.933	3473.68	155.50	42.37	3.670
	693	e	3.500	5	597.43	0.283	2.320	1.20	1.933	3473.68	160.77	52.58	3.058
	693	e	3.500	8	402.81	0.191	2.320	1.20	1.933	3473.68	115.73	51.14	2.263
	696	e	0.000	1	589.51	0.268	2.320	1.20	1.933	3620.02	160.39	7.04	>> 1
	696	e	0.000	4	581.71	0.264	2.320	1.20	1.933	3620.02	158.68	0.04	>> 1
	696	e	3.500	5	412.17	0.187	2.320	1.20	1.933	3620.02	118.70	6.84	>> 1
	696	e	3.500	8	404.37	0.184	2.320	1.20	1.933	3620.02	116.74	0.18	>> 1
	699	e	0.000	1	684.99	0.324	2.320	1.20	1.933	3470.47	178.68	46.40	3.851
	699	e	0.000	4	637.97	0.302	2.320	1.20	1.933	3470.47	169.23	44.86	3.772
	699	e	3.500	5	515.01	0.244	2.320	1.20	1.933	3470.47	142.54	56.59	2.519
	699	e	3.500	8	467.99	0.222	2.320	1.20	1.933	3470.47	131.59	54.45	2.417
	702	e	0.000	1	649.01	0.308	2.320	1.20	1.933	3465.13	171.42	48.06	3.567
	702	e	0.000	4	575.65	0.273	2.320	1.20	1.933	3465.13	156.01	47.20	3.305
	702	e	3.500	5	479.27	0.227	2.320	1.20	1.933	3465.13	134.22	58.72	2.286
	702	e	3.500	8	405.91	0.193	2.320	1.20	1.933	3465.13	116.47	57.46	2.027
	705	e	0.000	1	674.52	0.319	2.320	1.20	1.933	3473.68	176.65	16.42	>> 1
	705	e	0.000	4	552.48	0.261	2.320	1.20	1.933	3473.68	151.00	13.84	>> 1
	705	e	3.500	5	504.34	0.239	2.320	1.20	1.933	3473.68	140.11	16.41	8.538
	705	e	3.500	8	382.30	0.181	2.320	1.20	1.933	3473.68	110.57	13.27	8.333
	708	e	0.000	1	605.02	0.335	2.320	1.20	1.933	2965.23	156.51	18.34	8.534
	708	e	0.000	4	511.64	0.284	2.320	1.20	1.933	2965.23	137.59	8.34	>> 1
	708	e	3.500	5	459.74	0.255	2.320	1.20	1.933	2965.23	126.25	17.13	7.370
	708	e	3.500	8	366.36	0.203	2.320	1.20	1.933	2965.23	104.36	7.87	>> 1
	711	e	0.000	1	233.66	0.361	2.320	1.20	1.933	1062.83	59.24	5.16	>> 1
	711	e	0.000	4	217.42	0.336	2.320	1.20	1.933	1062.83	56.21	0.46	>> 1
	711	e	3.500	5	181.61	0.281	2.320	1.20	1.933	1062.83	48.94	3.65	>> 1
	711	e	3.500	8	165.37	0.256	2.320	1.20	1.933	1062.83	45.38	1.01	>> 1
	724	e	0.000	1	225.54	0.365	2.320	1.20	1.933	1015.58	65.79	31.25	2.105
	724	e	0.000	4	207.48	0.336	2.320	1.20	1.933	1015.58	61.91	17.81	3.476
	724	e	3.500	5	175.81	0.284	2.320	1.20	1.933	1015.58	54.52	33.42	1.631
	724	e	3.500	8	157.75	0.255	2.320	1.20	1.933	1015.58	49.97	20.74	2.409
	726	e	0.000	1	259.58	0.415	2.320	1.20	1.933	1027.91	72.76	25.22	2.885
	726	e	0.000	4	133.02	0.213	2.320	1.20	1.933	1027.91	43.43	24.10	1.802
	726	e	3.500	5	204.85	0.327	2.320	1.20	1.933	1027.91	61.51	27.56	2.232
*	726	e	3.500	8	78.29	0.125	2.320	1.20	1.933	1027.91	27.12	27.34	0.992
	729	e	0.000	1	304.85	0.391	2.320	1.20	1.933	1282.87	75.53	29.47	2.563
	729	e	0.000	4	203.67	0.261	2.320	1.20	1.933	1282.87	55.68	12.77	4.361
	729	e	3.500	5	236.52	0.303	2.320	1.20	1.933	1282.87	62.70	29.37	2.135
	729	e	3.500	8	135.34	0.173	2.320	1.20	1.933	1282.87	39.35	13.41	2.934
	733	e	0.000	1	717.88	0.322	2.320	1.20	1.933	3669.15	187.66	69.42	2.703
	733	e	0.000	4	676.90	0.303	2.320	1.20	1.933	3669.15	179.41	64.74	2.771
	733	e	3.500	5	522.53	0.234	2.320	1.20	1.933	3669.15	145.64	87.02	1.674
	733	e	3.500	8	481.55	0.216	2.320	1.20	1.933	3669.15	135.96	77.60	1.752
	737	e	0.000	1	697.30	0.312	2.320	1.20	1.933	3677.70	183.65	68.39	2.685
	737	e	0.000	4	661.74	0.296	2.320	1.20	1.933	3677.70	176.37	64.29	2.743
	737	e	3.500	5	501.47	0.224	2.320	1.20	1.933	3677.70	140.76	83.75	1.681
	737	e	3.500	8	465.91	0.208	2.320	1.20	1.933	3677.70	132.24	80.55	1.642
	741	e	0.000	1	247.60	0.314	2.320	1.20	1.933	1296.75	65.11	8.60	7.570
	741	e	0.000	4	212.08	0.269	2.320	1.20	1.933	1296.75	57.65	3.16	>> 1
	741	e	3.500	5	178.57	0.226	2.320	1.20	1.933	1296.75	50.04	7.83	6.391
	741	e	3.500	8	143.05	0.181	2.320	1.20	1.933	1296.75	41.36	2.11	>> 1
	750	e	0.000	1	1102.24	0.294	2.320	1.20	1.933	6168.66	294.22	81.06	3.630
	750	e	0.000	4	978.34	0.261	2.320	1.20	1.933	6168.66	267.53	67.32	3.974
	750	e	3.500	5	773.77	0.206	2.320	1.20	1.933	6168.66	219.93	103.94	2.116
	750	e	3.500	8	649.87	0.173	2.320	1.20	1.933	6168.66	188.96	88.38	2.138
	753	e	0.000	1	539.75	0.426	2.320	1.20	1.933	2082.93	129.96	7.16	>> 1
	753	e	0.000	4	447.33	0.353	2.320	1.20	1.933	2082.93	114.16	3.22	>> 1
	753	e	3.500	5	428.86	0.338	2.320	1.20	1.933	2082.93	110.68	16.60	6.668
	753	e	3.500	8	336.44	0.265	2.320	1.20	1.933	2082.93	91.68	8.48	>> 1
	758	e	0.000	1	911.48	0.459	2.320	1.20	1.933	3262.18	213.46	11.62	>> 1
	758	e	0.000	4	857.80	0.432	2.320	1.20	1.933	3262.18	205.48	2.90	>> 1
	758	e	3.500	5	737.78	0.372	2.320	1.20	1.933	3262.18	185.55	26.78	6.929
	758	e	3.500	8	684.10	0.345	2.320	1.20	1.933	3262.18	175.71	7.86	>> 1
	763	e	0.000	1	914.61	0.473	2.320	1.20	1.933	3178.86	211.73	11.70	>> 1
	763	e	0.000	4	868.29	0.449	2.320	1.20	1.933	3178.86	205.11	2.48	>> 1
	763	e	3.500	5	745.38	0.385	2.320	1.20	1.933	3178.86	185.45	26.21	7.075
	763	e	3.500	8	699.06	0.361	2.320	1.20	1.933	3178.86	177.23	7.33	>> 1

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

766	e	0.000	1	571.52	0.428	2.320	1.20	1.933	2191.88	137.31	8.19	>> 1
766	e	0.000	4	469.16	0.352	2.320	1.20	1.933	2191.88	119.84	2.99	>> 1
766	e	3.500	5	454.80	0.341	2.320	1.20	1.933	2191.88	117.14	17.92	6.537
766	e	3.500	8	352.44	0.264	2.320	1.20	1.933	2191.88	96.13	8.86	>> 1
771	e	0.000	1	942.18	0.286	2.320	1.20	1.933	5420.94	252.99	80.44	3.145
771	e	0.000	4	838.34	0.254	2.320	1.20	1.933	5420.94	230.32	59.92	3.844
771	e	3.500	5	653.56	0.198	2.320	1.20	1.933	5420.94	186.80	101.39	1.842
771	e	3.500	8	549.72	0.167	2.320	1.20	1.933	5420.94	160.54	79.79	2.012
783	e	0.000	1	1961.44	0.563	2.320	1.20	1.933	5721.10	418.92	144.32	2.903
783	e	0.000	4	1934.56	0.556	2.320	1.20	1.933	5721.10	416.13	138.54	3.004
783	e	5.400	5	1529.08	0.439	2.320	1.20	1.933	5721.10	364.13	145.19	2.508
783	e	5.400	8	1502.20	0.431	2.320	1.20	1.933	5721.10	360.02	142.91	2.519
784	e	0.000	1	2596.99	0.609	2.320	1.20	1.933	7012.51	531.45	116.97	4.543
784	e	0.000	4	2589.01	0.607	2.320	1.20	1.933	7012.51	530.77	105.95	5.010
784	e	5.400	5	2067.00	0.484	2.320	1.20	1.933	7012.51	473.76	71.62	6.615
784	e	5.400	8	2059.02	0.483	2.320	1.20	1.933	7012.51	472.70	31.68	>> 1
787	e	0.000	1	1883.24	0.603	2.320	1.20	1.933	5129.17	357.54	130.99	2.729
787	e	0.000	4	1729.88	0.554	2.320	1.20	1.933	5129.17	343.94	127.91	2.689
787	e	5.400	5	1495.56	0.479	2.320	1.20	1.933	5129.17	317.85	105.69	3.007
787	e	5.400	8	1342.20	0.430	2.320	1.20	1.933	5129.17	297.29	101.95	2.916
789	e	0.000	1	5047.56	0.562	2.320	1.20	1.933	14763.13	1079.58	427.71	2.524
789	e	0.000	4	4885.02	0.544	2.320	1.20	1.933	14763.13	1062.30	417.99	2.541
789	e	5.400	5	3931.80	0.438	2.320	1.20	1.933	14763.13	937.51	338.24	2.772
789	e	5.400	8	3769.26	0.420	2.320	1.20	1.933	14763.13	912.25	321.46	2.838
790	e	0.000	1	749.86	0.340	3.200	1.20	2.667	5004.80	127.50	1.35	>> 1
790	e	0.000	4	654.60	0.296	3.200	1.20	2.667	5004.80	113.80	0.45	>> 1
790	e	5.400	5	535.26	0.242	3.200	1.20	2.667	5004.80	95.60	2.00	>> 1
790	e	5.400	8	440.00	0.199	3.200	1.20	2.667	5004.80	80.26	1.02	>> 1
792	e	0.000	1	2267.54	0.671	2.320	1.20	1.933	5554.47	436.10	177.51	2.457
792	e	0.000	4	2064.18	0.611	2.320	1.20	1.933	5554.47	421.55	177.31	2.377
792	e	5.400	5	1847.72	0.547	2.320	1.20	1.933	5554.47	400.75	166.58	2.406
792	e	5.400	8	1644.36	0.486	2.320	1.20	1.933	5554.47	376.21	166.32	2.262
793	e	0.000	1	5145.11	0.573	2.320	1.20	1.933	14743.90	1088.64	315.53	3.450
793	e	0.000	4	4681.29	0.522	2.320	1.20	1.933	14743.90	1038.36	299.01	3.473
793	e	5.400	5	4030.79	0.449	2.320	1.20	1.933	14743.90	951.87	309.23	3.078
793	e	5.400	8	3566.97	0.398	2.320	1.20	1.933	14743.90	878.81	285.95	3.073
794	e	0.000	1	717.36	0.301	3.200	1.20	2.667	5394.78	133.72	2.22	>> 1
794	e	0.000	4	626.22	0.263	3.200	1.20	2.667	5394.78	119.01	0.92	>> 1
794	e	5.400	5	486.03	0.204	3.200	1.20	2.667	5394.78	95.08	2.65	>> 1
794	e	5.400	8	394.89	0.166	3.200	1.20	2.667	5394.78	78.69	1.03	>> 1
796	e	0.000	1	5052.92	0.562	2.320	1.20	1.933	14763.13	1080.13	417.24	2.589
796	e	0.000	4	4566.14	0.508	2.320	1.20	1.933	14763.13	1025.01	400.00	2.563
796	e	5.400	5	3937.18	0.438	2.320	1.20	1.933	14763.13	938.33	352.96	2.658
796	e	5.400	8	3450.40	0.384	2.320	1.20	1.933	14763.13	859.29	335.22	2.563
797	e	0.000	1	2166.77	0.694	2.320	1.20	1.933	5128.19	375.38	126.47	2.968
797	e	0.000	4	1569.37	0.503	2.320	1.20	1.933	5128.19	326.73	120.35	2.715
797	e	5.400	5	1779.21	0.570	2.320	1.20	1.933	5128.19	348.58	113.29	3.077
797	e	5.400	8	1181.81	0.379	2.320	1.20	1.933	5128.19	272.84	106.41	2.564
798	e	0.000	1	765.95	0.321	3.200	1.20	2.667	5401.60	141.33	0.81	>> 1
798	e	0.000	4	708.13	0.297	3.200	1.20	2.667	5401.60	132.29	0.45	>> 1
798	e	5.400	5	534.29	0.224	3.200	1.20	2.667	5401.60	103.51	2.16	>> 1
798	e	5.400	8	476.47	0.200	3.200	1.20	2.667	5401.60	93.40	1.14	>> 1
799	e	0.000	1	6600.68	0.736	2.320	1.20	1.933	14743.90	1184.83	346.89	3.416
799	e	0.000	4	5326.58	0.594	2.320	1.20	1.933	14743.90	1105.72	287.21	3.850
799	e	5.400	5	5486.36	0.612	2.320	1.20	1.933	14743.90	1119.57	302.70	3.699
799	e	5.400	8	4212.26	0.469	2.320	1.20	1.933	14743.90	977.87	302.20	3.236
800	e	0.000	1	2642.86	0.782	2.320	1.20	1.933	5554.47	450.24	209.55	2.149
800	e	0.000	4	1681.28	0.497	2.320	1.20	1.933	5554.47	381.02	162.19	2.349
800	e	5.400	5	2223.04	0.658	2.320	1.20	1.933	5554.47	433.33	194.30	2.230
800	e	5.400	8	1261.46	0.373	2.320	1.20	1.933	5554.47	316.87	162.40	1.951
801	e	0.000	1	1264.01	0.408	2.320	1.20	1.933	5090.72	285.05	123.03	2.317
801	e	0.000	4	1255.99	0.405	2.320	1.20	1.933	5090.72	283.83	117.15	2.423
801	e	3.500	5	1014.62	0.328	2.320	1.20	1.933	5090.72	243.72	100.27	2.431
801	e	3.500	8	1006.60	0.325	2.320	1.20	1.933	5090.72	242.27	97.33	2.489
803	e	0.000	1	1893.45	0.494	2.320	1.20	1.933	6293.64	397.14	47.17	8.419
803	e	0.000	4	1871.83	0.489	2.320	1.20	1.933	6293.64	394.54	3.31	>> 1
803	e	3.500	5	1585.17	0.414	2.320	1.20	1.933	6293.64	355.77	13.27	>> 1
803	e	3.500	8	1563.55	0.408	2.320	1.20	1.933	6293.64	352.53	2.03	>> 1
806	e	0.000	1	1592.11	0.433	2.320	1.20	1.933	6039.25	351.72	99.13	3.548
806	e	0.000	4	1534.41	0.418	2.320	1.20	1.933	6039.25	343.37	87.25	3.935
806	e	3.500	5	1296.28	0.353	2.320	1.20	1.933	6039.25	305.41	92.97	3.285
806	e	3.500	8	1238.58	0.337	2.320	1.20	1.933	6039.25	295.37	84.89	3.479
808	e	0.000	1	1704.02	0.524	2.320	1.20	1.933	5345.11	348.23	56.07	6.211
808	e	0.000	4	1630.08	0.501	2.320	1.20	1.933	5345.11	339.89	47.97	7.085
808	e	3.500	5	1442.18	0.443	2.320	1.20	1.933	5345.11	315.92	18.58	>> 1
808	e	3.500	8	1368.24	0.421	2.320	1.20	1.933	5345.11	305.40	16.56	>> 1
811	e	0.000	1	1505.29	0.480	2.320	1.20	1.933	5151.85	319.64	154.77	2.065
811	e	0.000	4	1345.23	0.429	2.320	1.20	1.933	5151.85	298.19	152.33	1.958
811	e	3.500	5	1252.91	0.400	2.320	1.20	1.933	5151.85	284.46	150.44	1.891
811	e	3.500	8	1092.85	0.349	2.320	1.20	1.933	5151.85	258.31	147.80	1.748
812	e	0.000	1	575.27	0.242	3.200	1.20	2.667	5390.88	110.48	4.70	>> 1
812	e	0.000	4	517.89	0.218	3.200	1.20	2.667	5390.88	100.65	2.70	>> 1
812	e	3.500	5	425.45	0.179	3.200	1.20	2.667	5390.88	84.25	5.20	>> 1
812	e	3.500	8	368.07	0.155	3.200	1.20	2.667	5390.88	73.73	2.74	>> 1
813	e	0.000	1	204.29	0.412	2.320	1.20	1.933	814.44	45.91	23.14	1.984
813	e	0.000	4	157.71	0.318	2.320	1.20	1.933	814.44	38.15	20.50	1.861
813	e	3.500	5	164.37	0.332	2.320	1.20	1.933	814.44	39.36	16.17	2.434
813	e	3.500	8	117.79	0.238	2.320	1.20	1.933	814.44	30.23	14.71	2.055

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

815	e	0.000	1	3469.02	0.488	2.320	1.20	1.933	11684.10	731.72	414.49	1.765
815	e	0.000	4	2586.72	0.364	2.320	1.20	1.933	11684.10	604.22	362.65	1.666
815	e	3.500	5	2896.68	0.407	2.320	1.20	1.933	11684.10	653.56	402.64	1.623
815	e	3.500	8	2014.38	0.283	2.320	1.20	1.933	11684.10	500.13	352.50	1.419
816	e	0.000	1	946.23	0.692	2.320	1.20	1.933	2248.08	164.39	27.66	5.943
816	e	0.000	4	910.79	0.666	2.320	1.20	1.933	2248.08	162.54	25.92	6.271
816	e	3.500	5	836.12	0.611	2.320	1.20	1.933	2248.08	157.54	8.96	>> 1
816	e	3.500	8	800.68	0.585	2.320	1.20	1.933	2248.08	154.65	7.54	>> 1
820	e	0.000	1	1526.74	0.487	2.320	1.20	1.933	5152.84	322.31	182.27	1.768
820	e	0.000	4	1269.40	0.405	2.320	1.20	1.933	5152.84	287.01	159.43	1.800
820	e	3.500	5	1274.33	0.406	2.320	1.20	1.933	5152.84	287.75	177.03	1.625
820	e	3.500	8	1016.99	0.324	2.320	1.20	1.933	5152.84	244.88	154.95	1.580
821	e	0.000	1	516.16	0.217	3.200	1.20	2.667	5394.78	100.36	3.44	>> 1
821	e	0.000	4	493.82	0.207	3.200	1.20	2.667	5394.78	96.45	2.20	>> 1
821	e	3.500	5	366.22	0.154	3.200	1.20	2.667	5394.78	73.39	3.13	>> 1
821	e	3.500	8	343.88	0.144	3.200	1.20	2.667	5394.78	69.22	2.27	>> 1
824	e	0.000	1	182.54	0.578	2.320	1.20	1.933	518.64	35.49	9.96	3.563
824	e	0.000	4	136.90	0.434	2.320	1.20	1.933	518.64	30.23	9.18	3.293
824	e	3.500	5	157.13	0.498	2.320	1.20	1.933	518.64	32.86	9.37	3.507
824	e	3.500	8	111.49	0.353	2.320	1.20	1.933	518.64	26.26	8.35	3.145
827	e	0.000	1	589.32	0.786	2.320	1.20	1.933	1232.50	92.26	15.18	6.078
827	e	0.000	4	577.52	0.770	2.320	1.20	1.933	1232.50	92.07	14.34	6.421
827	e	3.500	5	528.94	0.705	2.320	1.20	1.933	1232.50	90.58	4.78	>> 1
827	e	3.500	8	517.14	0.690	2.320	1.20	1.933	1232.50	90.05	4.36	>> 1
830	e	0.000	1	1445.57	0.461	2.320	1.20	1.933	5152.84	312.01	118.86	2.625
830	e	0.000	4	1183.57	0.377	2.320	1.20	1.933	5152.84	273.51	110.14	2.483
830	e	3.500	5	1193.16	0.381	2.320	1.20	1.933	5152.84	275.06	115.23	2.387
830	e	3.500	8	931.16	0.297	2.320	1.20	1.933	5152.84	228.87	105.77	2.164
832	e	0.000	1	561.88	0.235	3.200	1.20	2.667	5425.97	108.29	5.62	>> 1
832	e	0.000	4	509.10	0.213	3.200	1.20	2.667	5425.97	99.19	2.88	>> 1
832	e	3.500	5	411.06	0.172	3.200	1.20	2.667	5425.97	81.68	6.22	>> 1
832	e	3.500	8	358.28	0.150	3.200	1.20	2.667	5425.97	71.94	2.56	>> 1
834	e	0.000	1	3761.82	0.613	2.320	1.20	1.933	10081.85	707.45	203.33	3.479
834	e	0.000	4	3169.38	0.517	2.320	1.20	1.933	10081.85	651.91	150.11	4.343
834	e	3.500	5	3267.98	0.533	2.320	1.20	1.933	10081.85	662.60	183.15	3.618
834	e	3.500	8	2675.54	0.436	2.320	1.20	1.933	10081.85	589.65	119.17	4.948
836	e	0.000	1	580.50	0.732	2.320	1.20	1.933	1302.51	96.53	17.37	5.558
836	e	0.000	4	509.68	0.643	2.320	1.20	1.933	1302.51	93.07	13.79	6.749
836	e	3.500	5	516.68	0.652	2.320	1.20	1.933	1302.51	93.52	5.55	>> 1
836	e	3.500	8	445.86	0.563	2.320	1.20	1.933	1302.51	87.97	4.35	>> 1
839	e	0.000	1	2288.24	0.275	2.320	1.20	1.933	13652.16	571.41	163.15	3.502
839	e	0.000	4	2251.76	0.271	2.320	1.20	1.933	13652.16	564.11	150.95	3.737
839	e	3.500	5	1619.48	0.195	2.320	1.20	1.933	13652.16	428.21	198.71	2.155
839	e	3.500	8	1583.00	0.191	2.320	1.20	1.933	13652.16	419.83	190.47	2.204
841	e	0.000	1	194.10	0.337	2.320	1.20	1.933	945.57	46.28	12.20	3.793
841	e	0.000	4	137.00	0.238	2.320	1.20	1.933	945.57	35.15	10.74	3.272
841	e	3.500	5	147.76	0.257	2.320	1.20	1.933	945.57	37.40	14.57	2.567
841	e	3.500	8	90.66	0.158	2.320	1.20	1.933	945.57	24.59	13.17	1.867
843	e	0.000	1	1226.74	0.311	2.320	1.20	1.933	6478.02	298.33	28.25	>> 1
843	e	0.000	4	1207.60	0.306	2.320	1.20	1.933	6478.02	294.75	14.05	>> 1
843	e	3.500	5	909.41	0.231	2.320	1.20	1.933	6478.02	234.52	49.23	4.764
843	e	3.500	8	890.27	0.226	2.320	1.20	1.933	6478.02	230.38	39.91	5.772
844	e	0.000	1	445.87	0.327	2.320	1.20	1.933	2242.16	107.16	6.87	>> 1
844	e	0.000	4	438.69	0.322	2.320	1.20	1.933	2242.16	105.86	2.19	>> 1
844	e	3.500	5	336.04	0.246	2.320	1.20	1.933	2242.16	85.70	13.18	6.503
844	e	3.500	8	328.86	0.241	2.320	1.20	1.933	2242.16	84.19	11.06	7.612
847	e	0.000	1	407.26	0.366	2.320	1.20	1.933	1830.02	94.99	37.81	2.512
847	e	0.000	4	315.20	0.283	2.320	1.20	1.933	1830.02	78.27	21.65	3.615
847	e	3.500	5	317.59	0.285	2.320	1.20	1.933	1830.02	78.74	40.31	1.953
847	e	3.500	8	225.53	0.203	2.320	1.20	1.933	1830.02	59.32	25.03	2.370
850	e	0.000	1	723.22	0.351	2.320	1.20	1.933	3387.90	170.65	12.40	>> 1
850	e	0.000	4	674.64	0.327	2.320	1.20	1.933	3387.90	162.09	1.94	>> 1
850	e	3.500	5	557.25	0.270	2.320	1.20	1.933	3387.90	139.68	47.13	2.964
850	e	3.500	8	508.67	0.247	2.320	1.20	1.933	3387.90	129.69	28.05	4.623
853	e	0.000	1	708.63	0.402	2.320	1.20	1.933	2897.85	160.60	6.58	>> 1
853	e	0.000	4	661.23	0.375	2.320	1.20	1.933	2897.85	153.11	1.28	>> 1
853	e	3.500	5	566.69	0.321	2.320	1.20	1.933	2897.85	136.76	14.43	9.478
853	e	3.500	8	519.29	0.294	2.320	1.20	1.933	2897.85	127.87	13.59	9.409
855	e	0.000	1	275.79	0.346	2.320	1.20	1.933	1311.38	65.34	2.86	>> 1
855	e	0.000	4	272.93	0.342	2.320	1.20	1.933	1311.38	64.84	0.48	>> 1
855	e	3.500	5	211.55	0.265	2.320	1.20	1.933	1311.38	53.23	5.64	9.437
855	e	3.500	8	208.69	0.262	2.320	1.20	1.933	1311.38	52.64	5.28	9.970
860	e	0.000	1	890.65	0.284	2.320	1.20	1.933	5154.81	221.03	60.64	3.645
860	e	0.000	4	762.19	0.243	2.320	1.20	1.933	5154.81	194.85	59.94	3.251
860	e	3.500	5	638.15	0.203	2.320	1.20	1.933	5154.81	167.74	73.69	2.276
860	e	3.500	8	509.69	0.162	2.320	1.20	1.933	5154.81	137.79	73.57	1.873
862	e	0.000	1	1078.39	0.294	2.320	1.20	1.933	6035.31	265.71	72.55	3.662
862	e	0.000	4	982.49	0.268	2.320	1.20	1.933	6035.31	246.76	68.37	3.609
862	e	3.500	5	782.74	0.213	2.320	1.20	1.933	6035.31	204.37	84.07	2.431
862	e	3.500	8	686.84	0.187	2.320	1.20	1.933	6035.31	182.60	82.23	2.221
864	e	0.000	1	1105.97	0.340	2.320	1.20	1.933	5349.05	263.19	15.08	>> 1
864	e	0.000	4	1036.67	0.318	2.320	1.20	1.933	5349.05	250.73	13.20	>> 1
864	e	3.500	5	843.94	0.259	2.320	1.20	1.933	5349.05	213.24	25.28	8.435
864	e	3.500	8	774.64	0.238	2.320	1.20	1.933	5349.05	198.74	22.86	8.694
867	e	0.000	1	356.22	0.150	3.200	1.20	2.667	5394.78	71.53	3.12	>> 1
867	e	0.000	4	333.88	0.140	3.200	1.20	2.667	5394.78	67.34	1.38	>> 1
867	e	3.500	5	206.28	0.087	3.200	1.20	2.667	5394.78	42.65	3.21	>> 1
867	e	3.500	8	183.94	0.077	3.200	1.20	2.667	5394.78	38.20	1.13	>> 1

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

869	e	0.000	1	363.87	0.165	3.200	1.20	2.667	5006.61	67.48	4.08	>> 1
869	e	0.000	4	330.65	0.150	3.200	1.20	2.667	5006.61	61.76	2.10	>> 1
869	e	3.500	5	224.72	0.102	3.200	1.20	2.667	5006.61	42.93	3.67	>> 1
869	e	3.500	8	191.50	0.087	3.200	1.20	2.667	5006.61	36.84	1.67	>> 1
871	e	0.000	1	1074.62	0.343	2.320	1.20	1.933	5151.85	255.14	128.71	1.982
871	e	0.000	4	855.30	0.273	2.320	1.20	1.933	5151.85	213.99	123.59	1.731
871	e	3.500	5	822.24	0.262	2.320	1.20	1.933	5151.85	207.30	131.92	1.571
871	e	3.500	8	602.92	0.192	2.320	1.20	1.933	5151.85	159.71	127.46	1.253
872	e	0.000	1	1027.86	0.328	2.320	1.20	1.933	5152.84	246.85	151.34	1.631
872	e	0.000	4	850.22	0.271	2.320	1.20	1.933	5152.84	212.98	128.00	1.664
872	e	3.500	5	775.45	0.247	2.320	1.20	1.933	5152.84	197.63	150.86	1.310
872	e	3.500	8	597.81	0.191	2.320	1.20	1.933	5152.84	158.54	128.64	1.232
873	e	0.000	1	2305.60	0.278	2.320	1.20	1.933	13652.16	574.87	149.08	3.856
873	e	0.000	4	2279.42	0.274	2.320	1.20	1.933	13652.16	569.65	148.32	3.841
873	e	3.500	5	1636.85	0.197	2.320	1.20	1.933	13652.16	432.18	187.46	2.305
873	e	3.500	8	1610.67	0.194	2.320	1.20	1.933	13652.16	426.19	187.20	2.277
875	e	0.000	1	1099.81	0.351	2.320	1.20	1.933	5152.84	259.52	94.57	2.744
875	e	0.000	4	687.95	0.219	2.320	1.20	1.933	5152.84	178.83	85.89	2.082
875	e	3.500	5	847.40	0.270	2.320	1.20	1.933	5152.84	212.41	100.73	2.109
875	e	3.500	8	435.54	0.139	2.320	1.20	1.933	5152.84	119.62	90.37	1.324
876	e	0.000	1	350.53	0.164	3.200	1.20	2.667	4842.14	69.91	5.33	>> 1
876	e	0.000	4	304.71	0.143	3.200	1.20	2.667	4842.14	61.39	2.03	>> 1
876	e	3.500	5	215.95	0.101	3.200	1.20	2.667	4842.14	44.36	4.79	9.261
876	e	3.500	8	170.13	0.080	3.200	1.20	2.667	4842.14	35.29	1.33	>> 1
878	e	0.000	1	2653.80	0.433	2.320	1.20	1.933	10076.92	586.47	144.57	4.057
878	e	0.000	4	2456.38	0.401	2.320	1.20	1.933	10076.92	557.28	80.09	6.958
878	e	3.500	5	2160.20	0.352	2.320	1.20	1.933	10076.92	509.13	173.03	2.942
878	e	3.500	8	1962.78	0.320	2.320	1.20	1.933	10076.92	474.14	115.47	4.106
879	e	0.000	1	403.18	0.507	2.320	1.20	1.933	1307.44	83.65	4.64	>> 1
879	e	0.000	4	396.32	0.498	2.320	1.20	1.933	1307.44	82.86	3.78	>> 1
879	e	3.500	5	339.13	0.426	2.320	1.20	1.933	1307.44	75.35	5.76	>> 1
879	e	3.500	8	332.27	0.418	2.320	1.20	1.933	1307.44	74.35	5.52	>> 1
882	e	0.000	1	601.23	0.437	2.320	1.20	1.933	2258.93	132.36	8.73	>> 1
882	e	0.000	4	546.85	0.398	2.320	1.20	1.933	2258.93	124.34	6.15	>> 1
882	e	3.500	5	490.55	0.357	2.320	1.20	1.933	2258.93	115.21	9.44	>> 1
882	e	3.500	8	436.17	0.317	2.320	1.20	1.933	2258.93	105.59	7.78	>> 1
884	e	0.000	1	1376.87	0.352	2.320	1.20	1.933	6432.66	324.65	119.50	2.717
884	e	0.000	4	1205.73	0.308	2.320	1.20	1.933	6432.66	293.92	108.26	2.715
884	e	3.500	5	1061.78	0.271	2.320	1.20	1.933	6432.66	265.96	127.19	2.091
884	e	3.500	8	890.64	0.228	2.320	1.20	1.933	6432.66	230.20	113.85	2.022
885	e	0.000	1	206.35	0.342	2.320	1.20	1.933	992.90	49.04	8.53	5.749
885	e	0.000	4	172.37	0.285	2.320	1.20	1.933	992.90	42.73	8.29	5.155
885	e	3.500	5	157.69	0.261	2.320	1.20	1.933	992.90	39.79	11.34	3.509
885	e	3.500	8	123.71	0.205	2.320	1.20	1.933	992.90	32.49	10.96	2.964
889	e	0.000	1	183.10	0.279	3.200	1.20	2.667	1489.20	48.18	1.85	>> 1
889	e	0.000	4	178.50	0.272	3.200	1.20	2.667	1489.20	47.13	1.61	>> 1
889	e	3.500	5	141.70	0.216	3.200	1.20	2.667	1489.20	38.47	2.13	>> 1
889	e	3.500	8	137.10	0.209	3.200	1.20	2.667	1489.20	37.34	1.73	>> 1
891	e	0.000	1	769.61	0.236	3.200	1.20	2.667	7379.36	206.80	9.22	>> 1
891	e	0.000	4	749.35	0.230	3.200	1.20	2.667	7379.36	201.98	6.54	>> 1
891	e	3.500	5	564.50	0.173	3.200	1.20	2.667	7379.36	156.40	10.59	>> 1
891	e	3.500	8	544.24	0.167	3.200	1.20	2.667	7379.36	151.23	8.89	>> 1
893	e	0.000	1	141.25	0.327	2.320	1.20	1.933	709.92	33.94	9.94	3.415
893	e	0.000	4	122.07	0.283	2.320	1.20	1.933	709.92	30.32	9.36	3.240
893	e	3.500	5	106.47	0.246	2.320	1.20	1.933	709.92	27.15	11.24	2.416
893	e	3.500	8	87.29	0.202	2.320	1.20	1.933	709.92	22.97	10.64	2.159
895	e	0.000	1	337.97	0.622	2.320	1.20	1.933	892.33	62.99	2.86	>> 1
895	e	0.000	4	331.59	0.611	2.320	1.20	1.933	892.33	62.51	2.24	>> 1
895	e	3.500	5	294.28	0.542	2.320	1.20	1.933	892.33	59.17	6.50	9.103
895	e	3.500	8	287.90	0.530	2.320	1.20	1.933	892.33	58.50	3.06	>> 1
899	e	0.000	1	642.95	0.471	2.320	1.20	1.933	2242.16	137.57	7.45	>> 1
899	e	0.000	4	577.89	0.424	2.320	1.20	1.933	2242.16	128.68	6.13	>> 1
899	e	3.500	5	533.13	0.391	2.320	1.20	1.933	2242.16	121.91	15.33	7.952
899	e	3.500	8	468.07	0.343	2.320	1.20	1.933	2242.16	111.11	6.69	>> 1
901	e	0.000	1	2068.61	0.291	2.320	1.20	1.933	11689.03	510.76	344.21	1.484
901	e	0.000	4	1881.33	0.264	2.320	1.20	1.933	11689.03	473.56	291.63	1.624
901	e	3.500	5	1496.01	0.210	2.320	1.20	1.933	11689.03	391.36	343.13	1.141
901	e	3.500	8	1308.73	0.184	2.320	1.20	1.933	11689.03	348.66	293.09	1.190
902	e	0.000	1	141.01	0.324	2.320	1.20	1.933	715.84	33.97	7.38	4.603
902	e	0.000	4	89.09	0.205	2.320	1.20	1.933	715.84	23.40	6.64	3.524
902	e	3.500	5	105.93	0.243	2.320	1.20	1.933	715.84	27.08	8.76	3.091
902	e	3.500	8	54.01	0.124	2.320	1.20	1.933	715.84	14.98	8.10	1.849
906	e	0.000	1	199.01	0.302	3.200	1.20	2.667	1493.28	51.75	1.61	>> 1
906	e	0.000	4	197.23	0.299	3.200	1.20	2.667	1493.28	51.35	1.29	>> 1
906	e	3.500	5	157.51	0.239	3.200	1.20	2.667	1493.28	42.27	3.59	>> 1
906	e	3.500	8	155.73	0.236	3.200	1.20	2.667	1493.28	41.85	1.71	>> 1
908	e	0.000	1	849.49	0.261	3.200	1.20	2.667	7376.64	225.50	7.99	>> 1
908	e	0.000	4	804.15	0.247	3.200	1.20	2.667	7376.64	214.95	6.51	>> 1
908	e	3.500	5	644.49	0.198	3.200	1.20	2.667	7376.64	176.45	17.17	>> 1
908	e	3.500	8	599.15	0.184	3.200	1.20	2.667	7376.64	165.15	7.65	>> 1
910	e	0.000	1	149.99	0.211	2.320	1.20	1.933	1168.41	39.22	4.93	7.956
910	e	0.000	4	51.69	0.073	2.320	1.20	1.933	1168.41	14.82	0.13	>> 1
914	e	0.000	1	544.95	0.264	2.320	1.20	1.933	3395.78	137.25	16.46	8.338
914	e	0.000	4	417.09	0.202	2.320	1.20	1.933	3395.78	109.76	13.38	8.203
918	e	0.000	1	494.37	0.241	2.320	1.20	1.933	3370.15	126.56	11.05	>> 1
918	e	0.000	4	486.23	0.237	2.320	1.20	1.933	3370.15	124.82	10.19	>> 1
922	e	0.000	1	207.67	0.162	2.320	1.20	1.933	2104.12	56.15	4.68	>> 1
922	e	0.000	4	192.37	0.150	2.320	1.20	1.933	2104.12	52.43	4.18	>> 1

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

	926	e	0.000	1	257.28	0.169	2.320	1.20	1.933	2502.47	69.25	10.71	6.466
	926	e	0.000	4	225.34	0.148	2.320	1.20	1.933	2502.47	61.51	8.71	7.063
	930	e	0.000	1	276.95	0.153	2.320	1.20	1.933	2981.66	75.37	24.36	3.094
	930	e	0.000	4	265.33	0.146	2.320	1.20	1.933	2981.66	72.52	23.74	3.055
	934	e	0.000	1	273.92	0.152	2.320	1.20	1.933	2961.94	74.58	34.82	2.142
	934	e	0.000	4	260.74	0.145	2.320	1.20	1.933	2961.94	71.34	34.66	2.058
	938	e	0.000	1	291.10	0.160	2.320	1.20	1.933	2992.51	78.83	32.48	2.427
	938	e	0.000	4	286.54	0.157	2.320	1.20	1.933	2992.51	77.73	32.18	2.416
	942	e	0.000	1	231.41	0.124	2.320	1.20	1.933	3058.57	64.17	3.86	>> 1
	942	e	0.000	4	219.59	0.118	2.320	1.20	1.933	3058.57	61.15	0.04	>> 1
	946	e	0.000	1	308.22	0.173	2.320	1.20	1.933	2928.42	82.73	33.54	2.467
	946	e	0.000	4	273.12	0.153	2.320	1.20	1.933	2928.42	74.29	31.56	2.354
	950	e	0.000	1	173.22	0.259	2.320	1.20	1.933	1097.42	43.76	15.12	2.894
*	950	e	0.000	4	42.50	0.064	2.320	1.20	1.933	1097.42	12.26	14.84	0.826
	974	e	0.000	1	163.68	0.217	2.320	1.20	1.933	1242.36	42.63	17.16	2.485
*	974	e	0.000	4	47.36	0.063	2.320	1.20	1.933	1242.36	13.67	16.78	0.814
	977	e	0.000	1	339.15	0.183	2.320	1.20	1.933	3045.75	90.42	8.84	>> 1
	977	e	0.000	4	199.31	0.108	2.320	1.20	1.933	3045.75	55.88	6.00	9.313
	981	e	0.000	1	348.68	0.183	2.320	1.20	1.933	3131.54	92.96	21.99	4.227
	981	e	0.000	4	272.40	0.143	2.320	1.20	1.933	3131.54	74.61	20.37	3.663
	985	e	0.000	1	215.87	0.153	2.320	1.20	1.933	2316.11	58.73	33.48	1.754
	985	e	0.000	4	197.37	0.140	2.320	1.20	1.933	2316.11	54.17	32.80	1.651
	989	e	0.000	1	283.16	0.157	2.320	1.20	1.933	2959.97	76.82	33.88	2.267
	989	e	0.000	4	271.38	0.151	2.320	1.20	1.933	2959.97	73.95	32.74	2.259
	993	e	0.000	1	241.26	0.130	2.320	1.20	1.933	3058.57	66.67	4.05	>> 1
	993	e	0.000	4	230.90	0.124	2.320	1.20	1.933	3058.57	64.04	0.99	>> 1
	997	e	0.000	1	291.01	0.160	2.320	1.20	1.933	2992.51	78.81	33.35	2.363
	997	e	0.000	4	266.27	0.146	2.320	1.20	1.933	2992.51	72.77	32.65	2.229
	1001	e	0.000	1	267.73	0.149	2.320	1.20	1.933	2958.00	73.05	35.92	2.034
	1001	e	0.000	4	261.71	0.145	2.320	1.20	1.933	2958.00	71.57	35.24	2.031
	1005	e	0.000	1	275.64	0.152	2.320	1.20	1.933	2981.66	75.05	35.12	2.137
	1005	e	0.000	4	254.44	0.140	2.320	1.20	1.933	2981.66	69.82	34.54	2.021
	1009	e	0.000	1	355.42	0.233	2.320	1.20	1.933	2502.47	91.48	16.39	5.582
	1009	e	0.000	4	247.88	0.163	2.320	1.20	1.933	2502.47	67.00	13.53	4.952
	1013	e	0.000	1	184.26	0.312	2.320	1.20	1.933	969.24	44.77	4.61	9.711
	1013	e	0.000	4	96.78	0.164	2.320	1.20	1.933	969.24	26.13	0.87	>> 1
	1037	e	0.000	1	191.96	0.325	2.320	1.20	1.933	969.24	46.18	3.63	>> 1
	1037	e	0.000	4	94.22	0.160	2.320	1.20	1.933	969.24	25.52	0.35	>> 1
	1040	e	0.000	1	306.32	0.201	2.320	1.20	1.933	2502.47	80.65	10.90	7.399
	1040	e	0.000	4	266.74	0.175	2.320	1.20	1.933	2502.47	71.49	7.54	9.482
	1043	e	0.000	1	336.61	0.186	2.320	1.20	1.933	2980.68	89.58	11.67	7.676
	1043	e	0.000	4	212.59	0.117	2.320	1.20	1.933	2980.68	59.23	2.23	>> 1
	1046	e	0.000	1	415.99	0.231	2.320	1.20	1.933	2957.01	107.24	33.25	3.225
	1046	e	0.000	4	132.21	0.073	2.320	1.20	1.933	2957.01	37.89	32.87	1.153
	1049	e	0.000	1	362.24	0.199	2.320	1.20	1.933	2992.51	95.52	32.67	2.924
	1049	e	0.000	4	236.30	0.130	2.320	1.20	1.933	2992.51	65.29	31.69	2.060
	1052	e	0.000	1	250.60	0.135	2.320	1.20	1.933	3061.53	69.03	3.32	>> 1
	1052	e	0.000	4	184.60	0.099	2.320	1.20	1.933	3061.53	52.04	0.20	>> 1
	1055	e	0.000	1	461.72	0.256	2.320	1.20	1.933	2959.97	116.91	30.21	3.870
	1055	e	0.000	4	135.66	0.075	2.320	1.20	1.933	2959.97	38.83	28.59	1.358
	1058	e	0.000	1	202.20	0.237	2.320	1.20	1.933	1401.11	51.91	3.27	>> 1
	1058	e	0.000	4	75.72	0.089	2.320	1.20	1.933	1401.11	21.49	1.23	>> 1
	1071	e	0.000	1	120.23	0.232	2.320	1.20	1.933	851.90	41.30	11.68	3.536
	1071	e	0.000	4	50.89	0.098	2.320	1.20	1.933	851.90	19.14	6.78	2.823
	1074	e	0.000	1	144.83	0.249	2.320	1.20	1.933	954.45	49.14	4.54	>> 1
	1074	e	0.000	4	52.79	0.091	2.320	1.20	1.933	954.45	19.95	3.88	5.141
	1078	e	0.000	1	117.00	0.210	2.320	1.20	1.933	915.01	30.61	8.81	3.475
	1078	e	0.000	4	84.84	0.152	2.320	1.20	1.933	915.01	23.09	3.11	7.425
	1082	e	0.000	1	318.46	0.167	2.320	1.20	1.933	3138.44	85.84	20.65	4.157
	1082	e	0.000	4	261.58	0.137	2.320	1.20	1.933	3138.44	71.93	7.09	>> 1
	1086	e	0.000	1	296.66	0.156	2.320	1.20	1.933	3121.68	80.54	27.78	2.899
	1086	e	0.000	4	277.74	0.146	2.320	1.20	1.933	3121.68	75.91	7.26	>> 1
	1090	e	0.000	1	119.03	0.214	2.320	1.20	1.933	912.05	31.05	14.62	2.124
	1090	e	0.000	4	73.77	0.133	2.320	1.20	1.933	912.05	20.34	10.12	2.010
	1100	e	0.000	1	167.37	0.288	2.320	1.20	1.933	954.45	55.21	8.66	6.375
	1100	e	0.000	4	21.91	0.038	2.320	1.20	1.933	954.45	8.56	5.92	1.446
	1103	e	0.000	1	94.94	0.183	2.320	1.20	1.933	853.22	33.75	9.09	3.713
	1103	e	0.000	4	87.44	0.168	2.320	1.20	1.933	853.22	31.39	7.89	3.979
	1107	e	0.000	1	190.65	0.205	2.320	1.20	1.933	1530.27	50.07	4.30	>> 1
	1107	e	0.000	4	123.61	0.133	2.320	1.20	1.933	1530.27	34.09	1.44	>> 1
	1110	e	0.000	1	478.56	0.245	2.320	1.20	1.933	3206.47	122.14	29.92	4.082
	1110	e	0.000	4	144.34	0.074	2.320	1.20	1.933	3206.47	41.35	28.96	1.428
	1113	e	0.000	1	247.34	0.122	2.320	1.20	1.933	3341.55	68.71	1.92	>> 1
	1113	e	0.000	4	143.64	0.071	2.320	1.20	1.933	3341.55	41.24	0.54	>> 1
	1116	e	0.000	1	401.42	0.206	2.320	1.20	1.933	3203.51	105.34	32.88	3.204
	1116	e	0.000	4	248.20	0.127	2.320	1.20	1.933	3203.51	68.69	31.94	2.151
	1119	e	0.000	1	365.74	0.188	2.320	1.20	1.933	3198.58	97.18	34.84	2.789
	1119	e	0.000	4	188.56	0.097	2.320	1.20	1.933	3198.58	53.23	33.22	1.602
	1122	e	0.000	1	407.43	0.209	2.320	1.20	1.933	3208.44	106.71	10.67	>> 1
	1122	e	0.000	4	220.33	0.113	2.320	1.20	1.933	3208.44	61.56	6.01	>> 1
	1125	e	0.000	1	358.10	0.215	2.320	1.20	1.933	2737.14	93.37	10.53	8.868
	1125	e	0.000	4	238.12	0.143	2.320	1.20	1.933	2737.14	65.22	5.67	>> 1
	1128	e	0.000	1	116.78	0.195	2.320	1.20	1.933	982.06	30.87	1.68	>> 1
	1128	e	0.000	4	38.88	0.065	2.320	1.20	1.933	982.06	11.20	0.82	>> 1
	1141	e	0.000	1	119.68	0.202	2.320	1.20	1.933	973.67	39.36	12.66	3.109
	1141	e	0.000	4	43.70	0.074	2.320	1.20	1.933	973.67	15.65	2.28	6.865
	1144	e	0.000	1	198.95	0.328	2.320	1.20	1.933	997.09	59.72	6.31	9.464
*	1144	e	0.000	4	3.35	0.006	2.320	1.20	1.933	997.09	1.25	5.81	0.215

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1148	e	0.000	1	152.30	0.212	2.320	1.20	1.933	1183.20	39.81	22.77	1.748
1148	e	0.000	4	106.18	0.147	2.320	1.20	1.933	1183.20	29.00	12.79	2.267
1152	e	0.000	1	329.72	0.160	2.320	1.20	1.933	3386.91	89.29	53.60	1.666
1152	e	0.000	4	300.44	0.146	2.320	1.20	1.933	3386.91	82.14	41.34	1.987
1156	e	0.000	1	314.40	0.152	2.320	1.20	1.933	3394.80	85.58	48.74	1.756
1156	e	0.000	4	288.70	0.140	2.320	1.20	1.933	3394.80	79.24	46.22	1.715
1160	e	0.000	1	151.08	0.212	2.320	1.20	1.933	1170.38	39.47	5.45	7.243
1160	e	0.000	4	65.06	0.091	2.320	1.20	1.933	1170.38	18.43	0.85	>> 1
1170	e	0.000	1	548.73	0.159	2.320	1.20	1.933	5669.50	148.69	16.95	8.772
1170	e	0.000	4	461.63	0.134	2.320	1.20	1.933	5669.50	127.21	2.83	>> 1
1174	e	0.000	1	253.90	0.217	2.320	1.20	1.933	1922.70	66.11	11.78	5.612
1174	e	0.000	4	187.70	0.160	2.320	1.20	1.933	1922.70	50.81	7.02	7.238
1179	e	0.000	1	542.36	0.296	2.320	1.20	1.933	3011.24	133.40	21.47	6.213
1179	e	0.000	4	509.74	0.278	2.320	1.20	1.933	3011.24	127.04	11.39	>> 1
1184	e	0.000	1	252.14	0.337	2.320	1.20	1.933	1230.53	60.14	8.70	6.913
1184	e	0.000	4	247.08	0.330	2.320	1.20	1.933	1230.53	59.24	4.64	>> 1
1194	e	0.000	1	464.81	0.147	2.320	1.20	1.933	5208.05	127.00	14.09	9.013
1194	e	0.000	4	436.71	0.138	2.320	1.20	1.933	5208.05	120.03	12.85	9.341
1197	e	0.000	1	284.08	0.166	2.320	1.20	1.933	2810.10	76.61	14.48	5.291
1197	e	0.000	4	274.10	0.160	2.320	1.20	1.933	2810.10	74.21	13.96	5.316
1200	e	0.000	1	186.02	0.189	2.320	1.20	1.933	1616.05	49.38	8.51	5.803
1200	e	0.000	4	181.76	0.185	2.320	1.20	1.933	1616.05	48.40	8.35	5.796
1205	e	0.000	1	72.92	0.193	2.320	1.20	1.933	622.17	19.31	2.42	7.980
1205	e	0.000	4	46.70	0.123	2.320	1.20	1.933	622.17	12.96	2.22	5.837
1208	e	0.000	1	363.78	0.163	2.320	1.20	1.933	3667.92	98.31	15.80	6.222
1208	e	0.000	4	354.28	0.159	2.320	1.20	1.933	3667.92	96.02	10.94	8.777
1211	e	0.000	1	469.78	0.144	2.320	1.20	1.933	5364.83	128.59	27.05	4.754
1211	e	0.000	4	449.26	0.138	2.320	1.20	1.933	5364.83	123.49	25.85	4.777
1216	e	0.000	1	1095.08	0.132	2.320	1.20	1.933	13676.81	302.22	23.01	>> 1
1216	e	0.000	4	1036.80	0.125	2.320	1.20	1.933	13676.81	287.46	17.27	>> 1
1219	e	0.000	1	470.48	0.149	2.320	1.20	1.933	5179.46	128.32	9.68	>> 1
1219	e	0.000	4	364.50	0.116	2.320	1.20	1.933	5179.46	101.65	9.02	>> 1
1222	e	0.000	1	622.15	0.206	2.320	1.20	1.933	4964.51	163.25	29.07	5.616
1222	e	0.000	4	297.01	0.098	2.320	1.20	1.933	4964.51	83.77	25.31	3.310
1225	e	0.000	1	565.91	0.154	2.320	1.20	1.933	6046.15	153.88	12.35	>> 1
1225	e	0.000	4	430.27	0.117	2.320	1.20	1.933	6046.15	119.90	6.77	>> 1
1228	e	0.000	1	492.44	0.151	2.320	1.20	1.933	5362.85	134.17	22.39	5.992
1228	e	0.000	4	453.44	0.139	2.320	1.20	1.933	5362.85	124.53	22.19	5.612
1232	e	0.000	1	621.10	0.198	2.320	1.20	1.933	5157.77	163.89	38.97	4.206
1232	e	0.000	4	306.16	0.098	2.320	1.20	1.933	5157.77	86.40	22.81	3.788
1234	e	0.000	1	172.56	0.088	3.200	1.20	2.667	4450.83	33.17	1.40	>> 1
1234	e	0.000	4	147.38	0.075	3.200	1.20	2.667	4450.83	28.50	0.58	>> 1
1237	e	0.000	1	1115.99	0.134	2.320	1.20	1.933	13677.79	307.48	20.84	>> 1
1237	e	0.000	4	1105.39	0.133	2.320	1.20	1.933	13677.79	304.82	18.04	>> 1
1240	e	0.000	1	327.27	0.241	2.320	1.20	1.933	2229.35	83.77	10.37	8.078
1240	e	0.000	4	267.27	0.197	2.320	1.20	1.933	2229.35	70.57	10.21	6.912
1243	e	0.000	1	718.58	0.183	2.320	1.20	1.933	6444.50	191.54	20.04	9.558
1243	e	0.000	4	413.62	0.105	2.320	1.20	1.933	6444.50	116.12	12.06	9.629
1245	e	0.000	1	123.45	0.207	2.320	1.20	1.933	979.10	32.37	2.76	>> 1
1245	e	0.000	4	82.47	0.138	2.320	1.20	1.933	979.10	22.66	1.30	>> 1
1250	e	0.000	1	88.62	0.137	3.200	1.20	2.667	1471.52	24.98	2.43	>> 1
1250	e	0.000	4	82.30	0.127	3.200	1.20	2.667	1471.52	23.31	2.17	>> 1
1253	e	0.000	1	207.15	0.141	3.200	1.20	2.667	3332.00	58.28	5.21	>> 1
1253	e	0.000	4	200.01	0.136	3.200	1.20	2.667	3332.00	56.40	5.11	>> 1
1256	e	0.000	1	57.33	0.121	3.200	1.20	2.667	1071.68	16.28	1.65	9.866
1256	e	0.000	4	53.35	0.113	3.200	1.20	2.667	1071.68	15.21	1.63	9.330
1261	e	0.000	1	675.31	0.223	2.320	1.20	1.933	4966.48	175.05	16.66	>> 1
1261	e	0.000	4	195.37	0.065	2.320	1.20	1.933	4966.48	56.31	10.22	5.509
1263	e	0.000	1	219.87	0.092	3.200	1.20	2.667	5426.94	45.36	3.37	>> 1
1263	e	0.000	4	181.13	0.076	3.200	1.20	2.667	5426.94	37.64	0.67	>> 1
1265	e	0.000	1	912.53	0.274	2.320	1.20	1.933	5469.34	228.08	31.36	7.273
1265	e	0.000	4	891.01	0.268	2.320	1.20	1.933	5469.34	223.76	8.42	>> 1
1268	e	0.000	1	766.95	0.333	2.320	1.20	1.933	3782.30	183.43	13.09	>> 1
1268	e	0.000	4	734.09	0.319	2.320	1.20	1.933	3782.30	177.48	3.47	>> 1
1271	e	0.000	1	279.55	0.348	2.320	1.20	1.933	1320.25	66.11	5.76	>> 1
1271	e	0.000	4	235.57	0.293	2.320	1.20	1.933	1320.25	58.06	4.78	>> 1
1276	e	0.000	1	4135.67	0.407	2.320	1.20	1.933	16712.70	1556.14	896.28	1.736
1276	e	0.000	4	3895.81	0.383	2.320	1.20	1.933	16712.70	1493.84	229.50	6.509
1276	e	3.900	5	3223.39	0.317	2.320	1.20	1.933	16712.70	1300.85	400.57	3.247
1276	e	3.900	8	2983.53	0.293	2.320	1.20	1.933	16712.70	1225.46	167.01	7.338
1277	e	0.000	1	5529.88	0.425	2.320	1.20	1.933	21366.62	2049.35	1139.69	1.798
1277	e	0.000	4	5124.58	0.394	2.320	1.20	1.933	21366.62	1947.75	338.51	5.754
1277	e	3.900	5	4363.56	0.336	2.320	1.20	1.933	21366.62	1736.21	492.39	3.526
1277	e	3.900	8	3958.26	0.304	2.320	1.20	1.933	21366.62	1612.49	214.99	7.500
1278	e	0.000	1	1117.23	0.580	2.320	1.20	1.933	3163.42	361.33	164.89	2.191
1278	e	0.000	4	995.65	0.517	2.320	1.20	1.933	3163.42	341.14	102.23	3.337
1278	e	3.900	5	944.56	0.491	2.320	1.20	1.933	3163.42	331.26	106.13	3.121
1278	e	3.900	8	822.98	0.428	2.320	1.20	1.933	3163.42	304.44	47.17	6.454
1282	e	0.000	1	3262.44	0.427	2.320	1.20	1.933	12544.38	1267.33	258.93	4.895
1282	e	0.000	4	3016.52	0.395	2.320	1.20	1.933	12544.38	1202.85	60.93	>> 1
1282	e	3.900	5	2577.74	0.338	2.320	1.20	1.933	12544.38	1075.22	231.61	4.642
1282	e	3.900	8	2331.82	0.305	2.320	1.20	1.933	12544.38	996.64	128.15	7.777
1283	e	0.000	1	2188.81	0.530	2.320	1.20	1.933	6789.84	778.69	138.38	5.627
1283	e	0.000	4	1892.49	0.458	2.320	1.20	1.933	6789.84	716.63	90.34	7.933
1283	e	3.900	5	1818.19	0.440	2.320	1.20	1.933	6789.84	698.94	145.78	4.794
1283	e	3.900	8	1521.87	0.368	2.320	1.20	1.933	6789.84	619.90	137.36	4.513
1286	e	0.000	1	1388.93	0.569	2.320	1.20	1.933	4011.79	476.73	17.93	>> 1
1286	e	0.000	4	1354.83	0.555	2.320	1.20	1.933	4011.79	471.08	5.01	>> 1

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1286	e	3.900	5	1169.94	0.479	2.320	1.20	1.933	4011.79	435.10	15.88	>> 1
1286	e	3.900	8	1135.84	0.465	2.320	1.20	1.933	4011.79	427.48	5.74	>> 1
1288	e	0.000	1	1300.88	0.513	2.320	1.20	1.933	4170.53	469.93	33.28	>> 1
1288	e	0.000	4	1165.74	0.459	2.320	1.20	1.933	4170.53	440.94	1.66	>> 1
1288	e	3.900	5	1073.25	0.423	2.320	1.20	1.933	4170.53	418.46	37.29	>> 1
1288	e	3.900	8	938.11	0.370	2.320	1.20	1.933	4170.53	381.72	1.77	>> 1
1289	e	0.000	1	1935.60	0.631	2.320	1.20	1.933	5043.64	626.21	121.92	5.136
1289	e	0.000	4	1835.86	0.598	2.320	1.20	1.933	5043.64	613.00	110.98	5.524
1289	e	3.900	5	1660.33	0.541	2.320	1.20	1.933	5043.64	584.72	146.82	3.983
1289	e	3.900	8	1560.59	0.508	2.320	1.20	1.933	5043.64	565.80	138.36	4.089
1291	e	0.000	1	1983.08	0.645	2.320	1.20	1.933	5052.26	632.46	138.22	4.576
1291	e	0.000	4	1926.62	0.627	2.320	1.20	1.933	5052.26	625.76	134.24	4.662
1291	e	3.900	5	1707.32	0.555	2.320	1.20	1.933	5052.26	593.44	160.06	3.708
1291	e	3.900	8	1650.86	0.537	2.320	1.20	1.933	5052.26	583.50	154.94	3.766
1293	e	0.000	1	2025.28	0.657	2.320	1.20	1.933	5064.34	638.06	153.43	4.159
1293	e	0.000	4	2015.76	0.654	2.320	1.20	1.933	5064.34	637.05	134.37	4.741
1293	e	3.900	5	1748.84	0.567	2.320	1.20	1.933	5064.34	601.08	161.19	3.729
1293	e	3.900	8	1739.32	0.564	2.320	1.20	1.933	5064.34	599.53	155.25	3.862
1295	e	0.000	1	1973.01	0.633	2.320	1.20	1.933	5119.56	636.63	105.98	6.007
1295	e	0.000	4	1823.93	0.585	2.320	1.20	1.933	5119.56	616.41	97.64	6.313
1295	e	3.900	5	1693.55	0.544	2.320	1.20	1.933	5119.56	594.99	40.43	>> 1
1295	e	3.900	8	1544.47	0.496	2.320	1.20	1.933	5119.56	566.23	33.61	>> 1
1297	e	0.000	1	2153.32	0.699	2.320	1.20	1.933	5064.34	649.82	156.72	4.146
1297	e	0.000	4	1848.92	0.600	2.320	1.20	1.933	5064.34	616.30	126.58	4.869
1297	e	3.900	5	1876.89	0.609	2.320	1.20	1.933	5064.34	620.18	168.66	3.677
1297	e	3.900	8	1572.49	0.510	2.320	1.20	1.933	5064.34	569.22	143.30	3.972
1299	e	0.000	1	1094.10	0.719	2.320	1.20	1.933	2501.98	323.22	55.43	5.831
1299	e	0.000	4	840.00	0.552	2.320	1.20	1.933	2501.98	292.94	52.99	5.528
1299	e	3.900	5	957.52	0.629	2.320	1.20	1.933	2501.98	310.31	69.83	4.444
1299	e	3.900	8	703.42	0.462	2.320	1.20	1.933	2501.98	265.47	68.57	3.872
1310	e	0.000	1	970.54	0.673	2.320	1.20	1.933	2370.84	300.95	52.22	5.763
1310	e	0.000	4	558.54	0.387	2.320	1.20	1.933	2370.84	224.15	50.52	4.437
1310	e	3.900	5	841.13	0.583	2.320	1.20	1.933	2370.84	284.92	66.51	4.284
1310	e	3.900	8	429.13	0.297	2.320	1.20	1.933	2370.84	184.51	64.65	2.854
1312	e	0.000	1	2125.61	0.591	2.320	1.20	1.933	5906.39	714.34	34.64	>> 1
1312	e	0.000	4	1616.77	0.450	2.320	1.20	1.933	5906.39	616.46	27.60	>> 1
1312	e	3.900	5	1803.17	0.502	2.320	1.20	1.933	5906.39	657.66	29.91	>> 1
1312	e	3.900	8	1294.33	0.360	2.320	1.20	1.933	5906.39	530.61	13.75	>> 1
1313	e	0.000	1	1981.37	0.551	2.320	1.20	1.933	5908.11	691.37	44.24	>> 1
1313	e	0.000	4	1684.29	0.468	2.320	1.20	1.933	5908.11	632.17	26.18	>> 1
1313	e	3.900	5	1658.92	0.461	2.320	1.20	1.933	5908.11	626.39	37.37	>> 1
1313	e	3.900	8	1361.84	0.379	2.320	1.20	1.933	5908.11	550.16	21.85	>> 1
1314	e	0.000	1	1708.69	0.576	2.320	1.20	1.933	4872.81	582.50	113.84	5.117
1314	e	0.000	4	1645.99	0.555	2.320	1.20	1.933	4872.81	572.24	107.50	5.323
1314	e	3.900	5	1442.70	0.487	2.320	1.20	1.933	4872.81	533.17	134.62	3.961
1314	e	3.900	8	1380.00	0.465	2.320	1.20	1.933	4872.81	519.32	128.56	4.040
1316	e	0.000	1	2036.99	0.661	2.320	1.20	1.933	5064.34	639.28	141.57	4.516
1316	e	0.000	4	1875.27	0.609	2.320	1.20	1.933	5064.34	619.96	134.71	4.602
1316	e	3.900	5	1760.56	0.571	2.320	1.20	1.933	5064.34	602.97	160.63	3.754
1316	e	3.900	8	1598.84	0.519	2.320	1.20	1.933	5064.34	574.39	145.55	3.946
1318	e	0.000	1	2064.78	0.663	2.320	1.20	1.933	5119.56	646.82	110.96	5.829
1318	e	0.000	4	1924.24	0.618	2.320	1.20	1.933	5119.56	630.52	98.94	6.373
1318	e	3.900	5	1785.32	0.573	2.320	1.20	1.933	5119.56	610.44	48.09	>> 1
1318	e	3.900	8	1644.78	0.528	2.320	1.20	1.933	5119.56	586.09	29.37	>> 1
1320	e	0.000	1	2012.87	0.653	2.320	1.20	1.933	5064.34	636.74	158.57	4.016
1320	e	0.000	4	1943.05	0.631	2.320	1.20	1.933	5064.34	628.72	130.75	4.809
1320	e	3.900	5	1736.44	0.563	2.320	1.20	1.933	5064.34	599.05	156.97	3.816
1320	e	3.900	8	1666.62	0.541	2.320	1.20	1.933	5064.34	587.03	154.73	3.794
1322	e	0.000	1	1971.95	0.640	2.320	1.20	1.933	5064.34	632.16	144.04	4.389
1322	e	0.000	4	1937.85	0.629	2.320	1.20	1.933	5064.34	628.08	130.02	4.831
1322	e	3.900	5	1695.56	0.550	2.320	1.20	1.933	5064.34	592.14	161.41	3.669
1322	e	3.900	8	1661.46	0.539	2.320	1.20	1.933	5064.34	586.10	158.65	3.694
1324	e	0.000	1	1908.22	0.622	2.320	1.20	1.933	5043.64	622.79	122.08	5.101
1324	e	0.000	4	1845.12	0.601	2.320	1.20	1.933	5043.64	614.31	108.04	5.686
1324	e	3.900	5	1632.95	0.532	2.320	1.20	1.933	5043.64	579.74	146.99	3.944
1324	e	3.900	8	1569.85	0.511	2.320	1.20	1.933	5043.64	567.65	143.61	3.953
1326	e	0.000	1	1431.23	0.564	2.320	1.20	1.933	4170.53	493.53	17.72	>> 1
1326	e	0.000	4	1139.91	0.449	2.320	1.20	1.933	4170.53	434.88	10.54	>> 1
1326	e	3.900	5	1203.61	0.474	2.320	1.20	1.933	4170.53	449.53	12.77	>> 1
1326	e	3.900	8	912.29	0.359	2.320	1.20	1.933	4170.53	374.18	10.31	>> 1
1327	e	0.000	1	685.05	0.602	2.320	1.20	1.933	1868.72	227.81	11.74	>> 1
1327	e	0.000	4	550.23	0.484	2.320	1.20	1.933	1868.72	203.81	10.20	>> 1
1327	e	3.900	5	583.05	0.513	2.320	1.20	1.933	1868.72	210.60	12.31	>> 1
1327	e	3.900	8	448.23	0.394	2.320	1.20	1.933	1868.72	178.88	9.05	>> 1
1339	e	0.000	1	3377.51	0.594	2.320	1.20	1.933	9347.44	1186.41	455.40	2.605
1339	e	0.000	4	1553.41	0.273	2.320	1.20	1.933	9347.44	712.39	318.06	2.240
1339	e	3.900	5	2867.32	0.504	2.320	1.20	1.933	9347.44	1093.28	377.64	2.895
1339	e	3.900	8	1043.22	0.183	2.320	1.20	1.933	9347.44	509.74	283.46	1.798
1340	e	0.000	1	4346.77	0.520	2.320	1.20	1.933	13738.27	1634.30	805.43	2.029
1340	e	0.000	4	3762.69	0.450	2.320	1.20	1.933	13738.27	1502.68	89.35	>> 1
1340	e	3.900	5	3596.92	0.430	2.320	1.20	1.933	13738.27	1460.35	271.61	5.377
1340	e	3.900	8	3012.84	0.360	2.320	1.20	1.933	13738.27	1293.66	102.17	>> 1
1341	e	0.000	1	4359.15	0.524	2.320	1.20	1.933	13665.96	1632.77	801.77	2.036
1341	e	0.000	4	3744.43	0.450	2.320	1.20	1.933	13665.96	1495.16	52.45	>> 1
1341	e	3.900	5	3613.18	0.434	2.320	1.20	1.933	13665.96	1461.83	268.28	5.449
1341	e	3.900	8	2998.46	0.361	2.320	1.20	1.933	13665.96	1287.31	114.00	>> 1
1342	e	0.000	1	4713.44	0.712	2.320	1.20	1.933	10882.15	1469.54	651.95	2.254
1342	e	0.000	4	1882.66	0.284	2.320	1.20	1.933	10882.15	856.32	132.31	6.472

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1342	e	3.900	5	4119.43	0.622	2.320	1.20	1.933	10882.15	1408.01	505.39	2.786
1342	e	3.900	8	1288.65	0.195	2.320	1.20	1.933	10882.15	624.83	305.07	2.048
1346	e	0.000	1	7003.33	0.423	2.320	1.20	1.933	27180.73	2599.43	652.04	3.987
1346	e	0.000	4	6073.75	0.367	2.320	1.20	1.933	27180.73	2358.26	537.62	4.386
1346	e	3.900	5	5519.69	0.334	2.320	1.20	1.933	27180.73	2199.39	462.65	4.754
1346	e	3.900	8	4590.11	0.278	2.320	1.20	1.933	27180.73	1907.48	117.35	>> 1
1347	e	0.000	1	6156.73	0.375	2.320	1.20	1.933	26993.72	2495.06	686.89	3.632
1347	e	0.000	4	5245.29	0.319	2.320	1.20	1.933	26993.72	2218.68	353.81	6.271
1347	e	3.900	5	4683.31	0.285	2.320	1.20	1.933	26993.72	2032.16	539.64	3.766
1347	e	3.900	8	3771.87	0.230	2.320	1.20	1.933	26993.72	1703.53	237.54	7.172
1348	e	0.000	1	1024.37	0.677	2.320	1.20	1.933	2486.45	316.23	3.25	>> 1
1348	e	0.000	4	405.53	0.268	2.320	1.20	1.933	2486.45	178.18	2.79	>> 1
1348	e	3.900	5	888.66	0.587	2.320	1.20	1.933	2486.45	299.80	12.63	>> 1
1348	e	3.900	8	269.82	0.178	2.320	1.20	1.933	2486.45	126.28	3.53	>> 1
1350	e	0.000	1	2065.55	0.670	2.320	1.20	1.933	5064.34	642.12	120.40	5.333
1350	e	0.000	4	1925.51	0.625	2.320	1.20	1.933	5064.34	626.54	117.92	5.313
1350	e	3.900	5	1789.12	0.581	2.320	1.20	1.933	5064.34	607.46	151.41	4.012
1350	e	3.900	8	1649.08	0.535	2.320	1.20	1.933	5064.34	583.85	145.23	4.020
1352	e	0.000	1	2723.79	0.874	2.320	1.20	1.933	5123.01	669.70	118.75	5.640
1352	e	0.000	4	2437.03	0.782	2.320	1.20	1.933	5123.01	670.81	110.11	6.092
1352	e	3.900	5	2444.15	0.784	2.320	1.20	1.933	5123.01	670.98	63.05	>> 1
1352	e	3.900	8	2157.39	0.692	2.320	1.20	1.933	5123.01	655.66	45.87	>> 1
1353	e	0.000	1	2081.96	0.676	2.320	1.20	1.933	5064.34	643.68	149.60	4.303
1353	e	0.000	4	1944.28	0.631	2.320	1.20	1.933	5064.34	628.87	133.10	4.725
1353	e	3.900	5	1805.53	0.586	2.320	1.20	1.933	5064.34	609.96	162.91	3.744
1353	e	3.900	8	1667.85	0.541	2.320	1.20	1.933	5064.34	587.25	151.77	3.869
1355	e	0.000	1	1941.81	0.638	2.320	1.20	1.933	5003.95	623.85	140.97	4.425
1355	e	0.000	4	1871.71	0.615	2.320	1.20	1.933	5003.95	615.09	106.29	5.787
1355	e	3.900	5	1668.67	0.548	2.320	1.20	1.933	5003.95	583.91	150.53	3.879
1355	e	3.900	8	1598.57	0.525	2.320	1.20	1.933	5003.95	571.14	147.15	3.881
1357	e	0.000	1	4319.26	0.518	2.320	1.20	1.933	13698.74	1552.63	167.57	9.266
1357	e	0.000	4	3776.06	0.453	2.320	1.20	1.933	13698.74	1435.97	39.23	>> 1
1357	e	3.900	5	3571.49	0.428	2.320	1.20	1.933	13698.74	1386.18	87.10	>> 1
1357	e	3.900	8	3028.29	0.363	2.320	1.20	1.933	13698.74	1238.39	2.76	>> 1
1358	e	0.000	1	611.76	0.561	2.320	1.20	1.933	1792.79	211.58	13.84	>> 1
1358	e	0.000	4	576.04	0.528	2.320	1.20	1.933	1792.79	205.25	7.48	>> 1
1358	e	3.900	5	513.87	0.471	2.320	1.20	1.933	1792.79	192.45	12.52	>> 1
1358	e	3.900	8	478.15	0.438	2.320	1.20	1.933	1792.79	184.08	7.92	>> 1
1366	e	0.000	1	2718.09	0.584	2.320	1.20	1.933	7652.35	788.68	273.67	2.882
1366	e	0.000	4	1628.11	0.350	2.320	1.20	1.933	7652.35	576.77	266.65	2.163
1366	e	3.900	5	2300.36	0.494	2.320	1.20	1.933	7652.35	723.98	249.32	2.904
1366	e	3.900	8	1210.38	0.260	2.320	1.20	1.933	7652.35	458.52	243.50	1.883
1367	e	0.000	1	11337.68	0.324	2.320	1.20	1.933	57485.77	5460.96	2125.60	2.569
1367	e	0.000	4	11210.60	0.320	2.320	1.20	1.933	57485.77	5414.62	2111.70	2.564
1367	e	3.900	5	8199.92	0.234	2.320	1.20	1.933	57485.77	4218.16	605.47	6.967
1367	e	3.900	8	8072.84	0.231	2.320	1.20	1.933	57485.77	4163.49	501.23	8.307
1368	e	0.000	1	3314.10	0.546	2.320	1.20	1.933	9983.25	1106.97	544.88	2.032
1368	e	0.000	4	3073.52	0.506	2.320	1.20	1.933	9983.25	1063.64	346.54	3.069
1368	e	3.900	5	2769.20	0.456	2.320	1.20	1.933	9983.25	1000.53	432.66	2.313
1368	e	3.900	8	2528.62	0.416	2.320	1.20	1.933	9983.25	944.08	344.86	2.738
1370	e	0.000	1	4815.77	0.368	2.320	1.20	1.933	21527.67	1869.24	1211.68	1.543
1370	e	0.000	4	3884.91	0.297	2.320	1.20	1.933	21527.67	1591.92	342.22	4.652
1370	e	3.900	5	3640.67	0.278	2.320	1.20	1.933	21527.67	1512.49	934.85	1.618
1370	e	3.900	8	2709.81	0.207	2.320	1.20	1.933	21527.67	1184.35	555.01	2.134
1371	e	0.000	1	3824.12	0.554	2.320	1.20	1.933	11342.29	1267.40	510.06	2.485
1371	e	0.000	4	1902.78	0.276	2.320	1.20	1.933	11342.29	791.78	433.10	1.828
1371	e	3.900	5	3204.99	0.464	2.320	1.20	1.933	11342.29	1149.68	429.82	2.675
1371	e	3.900	8	1283.65	0.186	2.320	1.20	1.933	11342.29	569.19	392.94	1.449
1372	e	0.000	1	308.27	0.439	2.320	1.20	1.933	1155.26	113.01	36.68	3.081
1372	e	0.000	4	231.41	0.329	2.320	1.20	1.933	1155.26	92.53	35.58	2.601
1372	e	3.900	5	245.18	0.349	2.320	1.20	1.933	1155.26	96.57	35.43	2.726
1372	e	3.900	8	168.32	0.239	2.320	1.20	1.933	1155.26	71.90	34.71	2.071
1377	e	0.000	1	3023.60	0.656	2.320	1.20	1.933	7572.28	853.65	306.48	2.785
1377	e	0.000	4	1598.78	0.347	2.320	1.20	1.933	7572.28	592.77	260.22	2.278
1377	e	3.900	5	2610.25	0.566	2.320	1.20	1.933	7572.28	803.92	259.01	3.104
1377	e	3.900	8	1185.43	0.257	2.320	1.20	1.933	7572.28	469.93	236.53	1.987
1378	e	0.000	1	1363.63	0.548	2.320	1.20	1.933	4086.48	204.43	1.59	>> 1
1378	e	0.000	4	1127.85	0.454	2.320	1.20	1.933	4086.48	183.73	0.17	>> 1
1378	e	3.900	5	1140.59	0.459	2.320	1.20	1.933	4086.48	185.00	1.59	>> 1
1378	e	3.900	8	904.81	0.364	2.320	1.20	1.933	4086.48	158.51	0.11	>> 1
1380	e	0.000	1	1683.93	0.436	2.320	1.20	1.933	6345.24	432.96	5.90	>> 1
1380	e	0.000	4	1460.55	0.378	2.320	1.20	1.933	6345.24	393.53	0.60	>> 1
1380	e	3.900	5	1337.59	0.346	2.320	1.20	1.933	6345.24	369.47	5.98	>> 1
1380	e	3.900	8	1114.21	0.289	2.320	1.20	1.933	6345.24	321.49	0.28	>> 1
1383	e	0.000	1	3212.52	0.529	2.320	1.20	1.933	9981.61	1089.30	411.47	2.647
1383	e	0.000	4	2820.88	0.464	2.320	1.20	1.933	9981.61	1011.84	235.39	4.299
1383	e	3.900	5	2667.67	0.439	2.320	1.20	1.933	9981.61	977.36	153.70	6.359
1383	e	3.900	8	2276.03	0.375	2.320	1.20	1.933	9981.61	878.52	95.36	9.213
1385	e	0.000	1	3762.84	0.290	2.320	1.20	1.933	21346.90	1549.78	980.64	1.580
1385	e	0.000	4	3616.58	0.278	2.320	1.20	1.933	21346.90	1501.93	282.82	5.311
1385	e	3.900	5	2597.67	0.200	2.320	1.20	1.933	21346.90	1140.78	357.66	3.190
1385	e	3.900	8	2451.41	0.189	2.320	1.20	1.933	21346.90	1084.95	95.80	>> 1
1386	e	0.000	1	5646.27	0.818	2.320	1.20	1.933	11342.29	1417.76	623.64	2.273
1386	e	0.000	4	3886.73	0.563	2.320	1.20	1.933	11342.29	1277.42	368.64	3.465
1386	e	3.900	5	5027.12	0.728	2.320	1.20	1.933	11342.29	1399.50	595.41	2.350
1386	e	3.900	8	3267.58	0.473	2.320	1.20	1.933	11342.29	1163.11	285.95	4.068
1388	e	0.000	1	276.66	0.384	2.320	1.20	1.933	1184.84	106.03	37.58	2.821
1388	e	0.000	4	264.92	0.367	2.320	1.20	1.933	1184.84	102.84	36.54	2.815

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1388	e	3.900	5	211.95	0.294	2.320	1.20	1.933	1184.84	87.02	36.32	2.396
1388	e	3.900	8	200.21	0.278	2.320	1.20	1.933	1184.84	83.19	35.62	2.335
1393	e	0.000	1	3534.20	0.690	2.320	1.20	1.933	8422.17	1076.85	502.43	2.143
1393	e	0.000	4	2036.86	0.397	2.320	1.20	1.933	8422.17	810.73	297.41	2.726
1393	e	3.900	5	3074.51	0.600	2.320	1.20	1.933	8422.17	1024.88	479.14	2.139
1393	e	3.900	8	1577.17	0.308	2.320	1.20	1.933	8422.17	672.96	229.68	2.930
1395	e	0.000	1	1685.83	0.684	2.320	1.20	1.933	4050.24	221.43	1.67	>> 1
1395	e	0.000	4	1653.17	0.671	2.320	1.20	1.933	4050.24	220.14	1.15	>> 1
1395	e	3.900	5	1464.76	0.594	2.320	1.20	1.933	4050.24	210.38	4.51	>> 1
1395	e	3.900	8	1432.10	0.581	2.320	1.20	1.933	4050.24	208.29	0.73	>> 1
1397	e	0.000	1	11735.65	0.335	2.320	1.20	1.933	57485.77	5603.90	2097.24	2.672
1397	e	0.000	4	11688.87	0.334	2.320	1.20	1.933	57485.77	5587.27	2074.94	2.693
1397	e	3.900	5	8597.80	0.246	2.320	1.20	1.933	57485.77	4387.13	472.26	9.290
1397	e	3.900	8	8551.02	0.244	2.320	1.20	1.933	57485.77	4367.43	470.88	9.275
1398	e	0.000	1	3184.30	0.727	2.320	1.20	1.933	7202.73	799.44	236.48	3.381
1398	e	0.000	4	1343.50	0.307	2.320	1.20	1.933	7202.73	491.81	218.92	2.247
1398	e	3.900	5	2791.12	0.637	2.320	1.20	1.933	7202.73	769.29	186.36	4.128
1398	e	3.900	8	950.32	0.217	2.320	1.20	1.933	7202.73	371.22	179.24	2.071
1400	e	0.000	1	1767.57	0.699	2.320	1.20	1.933	4154.51	228.50	10.57	>> 1
1400	e	0.000	4	1610.79	0.637	2.320	1.20	1.933	4154.51	221.91	2.35	>> 1
1400	e	3.900	5	1540.79	0.609	2.320	1.20	1.933	4154.51	218.10	6.07	>> 1
1400	e	3.900	8	1384.01	0.547	2.320	1.20	1.933	4154.51	207.66	0.33	>> 1
1402	e	0.000	1	14030.86	0.481	2.320	1.20	1.933	47904.80	4960.68	1688.33	2.938
1402	e	0.000	4	10754.76	0.369	2.320	1.20	1.933	47904.80	4170.14	1055.17	3.952
1402	e	3.900	5	11416.05	0.392	2.320	1.20	1.933	47904.80	4347.76	703.99	6.176
1402	e	3.900	8	8139.95	0.279	2.320	1.20	1.933	47904.80	3378.41	392.07	8.617
1403	e	0.000	1	333.96	0.246	2.320	1.20	1.933	2229.35	85.18	11.33	7.518
1403	e	0.000	4	236.08	0.174	2.320	1.20	1.933	2229.35	63.32	5.21	>> 1
1406	e	0.000	1	1085.68	0.152	2.320	1.20	1.933	11701.85	295.49	85.88	3.441
1406	e	0.000	4	801.18	0.113	2.320	1.20	1.933	11701.85	223.90	50.62	4.423
1408	e	0.000	1	86.42	0.192	2.320	1.20	1.933	740.49	22.90	2.53	9.051
1408	e	0.000	4	28.28	0.063	2.320	1.20	1.933	740.49	8.16	1.95	4.185
1412	e	0.000	1	236.78	0.103	3.200	1.20	2.667	5207.44	67.80	8.79	7.714
1412	e	0.000	4	214.74	0.093	3.200	1.20	2.667	5207.44	61.77	3.97	>> 1
1415	e	0.000	1	87.08	0.198	2.320	1.20	1.933	722.74	22.98	1.73	>> 1
1415	e	0.000	4	43.62	0.099	2.320	1.20	1.933	722.74	12.30	1.35	9.108
1418	e	0.000	1	224.08	0.187	2.320	1.20	1.933	1972.00	59.59	9.76	6.105
1418	e	0.000	4	216.30	0.180	2.320	1.20	1.933	1972.00	57.77	4.22	>> 1
1421	e	0.000	1	159.91	0.166	2.320	1.20	1.933	1587.46	43.14	8.01	5.386
1421	e	0.000	4	139.41	0.144	2.320	1.20	1.933	1587.46	38.15	3.49	>> 1
1426	e	0.000	1	207.49	0.092	3.200	1.20	2.667	5093.61	42.79	2.28	>> 1
1426	e	0.000	4	179.43	0.080	3.200	1.20	2.667	5093.61	37.22	0.78	>> 1
1429	e	0.000	1	539.25	0.999	2.320	1.20	1.933	887.40	63.47	11.22	5.657
1429	e	0.000	4	528.23	0.978	2.320	1.20	1.933	887.40	64.14	10.52	6.097
1429	e	3.500	5	495.80	0.918	2.320	1.20	1.933	887.40	65.64	3.70	>> 1
1429	e	3.500	8	484.78	0.898	2.320	1.20	1.933	887.40	65.98	3.16	>> 1
1431	e	0.000	1	211.96	0.479	2.320	1.20	1.933	727.67	45.07	14.18	3.178
1431	e	0.000	4	181.42	0.410	2.320	1.20	1.933	727.67	40.86	13.32	3.067
1431	e	3.500	5	176.33	0.398	2.320	1.20	1.933	727.67	40.08	12.86	3.117
1431	e	3.500	8	145.79	0.329	2.320	1.20	1.933	727.67	34.97	12.68	2.758
1433	e	0.000	1	315.26	0.478	3.200	1.20	2.667	1496.00	74.65	6.25	>> 1
1433	e	0.000	4	312.68	0.474	3.200	1.20	2.667	1496.00	74.20	5.85	>> 1
1433	e	3.500	5	273.68	0.415	3.200	1.20	2.667	1496.00	67.08	2.00	>> 1
1433	e	3.500	8	271.10	0.411	3.200	1.20	2.667	1496.00	66.59	1.70	>> 1
1435	e	0.000	1	1333.40	0.410	3.200	1.20	2.667	7372.56	327.67	30.44	>> 1
1435	e	0.000	4	1242.94	0.382	3.200	1.20	2.667	7372.56	310.02	28.54	>> 1
1435	e	3.500	5	1128.49	0.347	3.200	1.20	2.667	7372.56	286.73	9.91	>> 1
1435	e	3.500	8	1038.03	0.319	3.200	1.20	2.667	7372.56	267.56	8.31	>> 1
1438	e	0.000	1	929.10	0.674	2.320	1.20	1.933	2263.86	164.34	26.97	6.093
1438	e	0.000	4	842.22	0.611	2.320	1.20	1.933	2263.86	158.67	26.13	6.072
1438	e	3.500	5	818.19	0.594	2.320	1.20	1.933	2263.86	156.75	8.93	>> 1
1438	e	3.500	8	731.31	0.531	2.320	1.20	1.933	2263.86	148.52	8.01	>> 1
1440	e	0.000	1	2292.84	0.586	2.320	1.20	1.933	6427.73	442.49	149.61	2.958
1440	e	0.000	4	1682.06	0.430	2.320	1.20	1.933	6427.73	372.57	138.77	2.685
1440	e	3.500	5	1977.99	0.506	2.320	1.20	1.933	6427.73	410.79	145.09	2.831
1440	e	3.500	8	1367.21	0.350	2.320	1.20	1.933	6427.73	322.92	133.33	2.422
1441	e	0.000	1	281.05	0.465	2.320	1.20	1.933	992.90	60.45	14.08	4.293
1441	e	0.000	4	247.47	0.410	2.320	1.20	1.933	992.90	55.74	13.32	4.184
1441	e	3.500	5	232.39	0.385	2.320	1.20	1.933	992.90	53.40	12.05	4.432
1441	e	3.500	8	198.81	0.329	2.320	1.20	1.933	992.90	47.70	11.33	4.210
1446	e	0.000	1	275.69	0.418	3.200	1.20	2.667	1496.00	67.47	6.08	>> 1
1446	e	0.000	4	270.35	0.410	3.200	1.20	2.667	1496.00	66.45	5.74	>> 1
1446	e	3.500	5	234.10	0.355	3.200	1.20	2.667	1496.00	59.24	1.87	>> 1
1446	e	3.500	8	228.76	0.347	3.200	1.20	2.667	1496.00	58.13	1.69	>> 1
1448	e	0.000	1	1240.95	0.383	3.200	1.20	2.667	7348.08	309.41	29.35	>> 1
1448	e	0.000	4	1205.33	0.372	3.200	1.20	2.667	7348.08	302.28	28.49	>> 1
1448	e	3.500	5	1036.70	0.320	3.200	1.20	2.667	7348.08	267.13	9.78	>> 1
1448	e	3.500	8	1001.08	0.309	3.200	1.20	2.667	7348.08	259.41	8.74	>> 1
1451	e	0.000	1	1275.51	0.407	2.320	1.20	1.933	5154.81	287.97	87.30	3.299
1451	e	0.000	4	1172.81	0.374	2.320	1.20	1.933	5154.81	271.79	84.48	3.217
1451	e	3.500	5	1023.01	0.326	2.320	1.20	1.933	5154.81	246.00	78.51	3.133
1451	e	3.500	8	920.31	0.293	2.320	1.20	1.933	5154.81	226.80	76.27	2.974
1454	e	0.000	1	330.84	0.578	2.320	1.20	1.933	940.64	64.34	3.48	>> 1
1454	e	0.000	4	327.40	0.572	2.320	1.20	1.933	940.64	64.03	2.98	>> 1
1454	e	3.500	5	284.77	0.498	2.320	1.20	1.933	940.64	59.57	4.10	>> 1
1454	e	3.500	8	281.33	0.491	2.320	1.20	1.933	940.64	59.16	3.28	>> 1
1456	e	0.000	1	122.12	0.387	2.320	1.20	1.933	518.64	28.01	7.70	3.638
1456	e	0.000	4	107.78	0.342	2.320	1.20	1.933	518.64	25.61	6.42	3.990

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1456	e	3.500	5	96.71	0.306	2.320	1.20	1.933	518.64	23.60	8.99	2.625
1456	e	3.500	8	82.37	0.261	2.320	1.20	1.933	518.64	20.79	7.59	2.739
1459	e	0.000	1	99.28	0.276	2.320	1.20	1.933	590.61	24.78	2.90	8.544
1459	e	0.000	4	97.94	0.273	2.320	1.20	1.933	590.61	24.51	2.62	9.355
1462	e	0.000	1	62.57	0.189	2.320	1.20	1.933	543.29	16.61	2.18	7.619
1462	e	0.000	4	58.43	0.177	2.320	1.20	1.933	543.29	15.64	0.60	>> 1
1466	e	0.000	1	692.24	0.667	2.320	1.20	1.933	1706.52	216.00	13.65	>> 1
1466	e	0.000	4	548.54	0.528	2.320	1.20	1.933	1706.52	195.41	10.19	>> 1
1466	e	3.900	5	599.08	0.577	2.320	1.20	1.933	1706.52	204.10	22.08	9.244
1466	e	3.900	8	455.38	0.439	2.320	1.20	1.933	1706.52	175.28	1.10	>> 1
1468	e	0.000	1	3085.68	0.370	2.320	1.20	1.933	13698.74	1255.08	84.09	>> 1
1468	e	0.000	4	2904.10	0.348	2.320	1.20	1.933	13698.74	1201.43	44.79	>> 1
1468	e	3.900	5	2337.90	0.280	2.320	1.20	1.933	13698.74	1017.92	19.72	>> 1
1468	e	3.900	8	2156.32	0.259	2.320	1.20	1.933	13698.74	953.87	8.86	>> 1
1469	e	0.000	1	2004.17	0.658	2.320	1.20	1.933	5003.95	630.77	126.42	4.989
1469	e	0.000	4	1797.79	0.590	2.320	1.20	1.933	5003.95	604.74	114.46	5.283
1469	e	3.900	5	1731.03	0.568	2.320	1.20	1.933	5003.95	594.41	151.88	3.914
1469	e	3.900	8	1524.65	0.501	2.320	1.20	1.933	5003.95	556.56	143.60	3.876
1471	e	0.000	1	2153.54	0.699	2.320	1.20	1.933	5064.34	649.83	149.31	4.352
1471	e	0.000	4	1945.76	0.631	2.320	1.20	1.933	5064.34	629.05	139.65	4.504
1471	e	3.900	5	1877.11	0.609	2.320	1.20	1.933	5064.34	620.21	169.64	3.656
1471	e	3.900	8	1669.33	0.542	2.320	1.20	1.933	5064.34	587.52	152.54	3.852
1473	e	0.000	1	2530.76	0.812	2.320	1.20	1.933	5123.01	672.30	118.40	5.678
1473	e	0.000	4	2483.24	0.797	2.320	1.20	1.933	5123.01	671.77	115.92	5.795
1473	e	3.900	5	2251.12	0.722	2.320	1.20	1.933	5123.01	662.52	57.94	>> 1
1473	e	3.900	8	2203.60	0.707	2.320	1.20	1.933	5123.01	659.27	54.64	>> 1
1475	e	0.000	1	2172.81	0.705	2.320	1.20	1.933	5064.34	651.31	144.54	4.506
1475	e	0.000	4	1876.09	0.609	2.320	1.20	1.933	5064.34	620.07	126.44	4.904
1475	e	3.900	5	1896.38	0.615	2.320	1.20	1.933	5064.34	622.79	166.40	3.743
1475	e	3.900	8	1599.66	0.519	2.320	1.20	1.933	5064.34	574.55	141.62	4.057
1477	e	0.000	1	946.42	0.641	2.320	1.20	1.933	2427.78	303.18	4.18	>> 1
1477	e	0.000	4	476.64	0.323	2.320	1.20	1.933	2427.78	201.11	1.44	>> 1
1477	e	3.900	5	813.92	0.551	2.320	1.20	1.933	2427.78	284.05	5.92	>> 1
1477	e	3.900	8	344.14	0.233	2.320	1.20	1.933	2427.78	155.06	1.02	>> 1
1484	e	0.000	1	2729.84	0.450	2.320	1.20	1.933	9978.32	991.51	404.03	2.454
1484	e	0.000	4	2630.62	0.433	2.320	1.20	1.933	9978.32	968.55	270.19	3.585
1484	e	3.900	5	2185.14	0.360	2.320	1.20	1.933	9978.32	853.31	109.27	7.809
1484	e	3.900	8	2085.92	0.344	2.320	1.20	1.933	9978.32	824.93	97.77	8.437
1485	e	0.000	1	4235.09	0.326	2.320	1.20	1.933	21366.62	1697.82	1259.64	1.348
1485	e	0.000	4	4200.63	0.323	2.320	1.20	1.933	21366.62	1687.40	440.14	3.834
1485	e	3.900	5	3068.80	0.236	2.320	1.20	1.933	21366.62	1314.02	974.93	1.348
1485	e	3.900	8	3034.34	0.233	2.320	1.20	1.933	21366.62	1301.71	652.61	1.995
1486	e	0.000	1	3197.62	0.524	2.320	1.20	1.933	10019.40	1088.56	429.33	2.535
1486	e	0.000	4	2063.06	0.338	2.320	1.20	1.933	10019.40	819.13	418.69	1.956
1486	e	3.900	5	2650.70	0.435	2.320	1.20	1.933	10019.40	974.72	390.47	2.496
1486	e	3.900	8	1516.14	0.249	2.320	1.20	1.933	10019.40	643.36	380.81	1.689
* 1489	e	0.000	1	1175.61	1.472	2.320	1.20	1.933	1312.37	67.38	77.09	0.874
* 1489	e	0.000	4	78.95	0.099	2.320	1.20	1.933	1312.37	40.81	55.57	0.734
1489	e	3.900	5	1103.94	1.382	2.320	1.20	1.933	1312.37	96.43	61.98	1.556
* 1489	e	3.900	8	7.28	0.009	2.320	1.20	1.933	1312.37	3.98	51.06	0.078
1491	e	0.000	1	588.53	0.649	2.320	1.20	1.933	1489.52	195.80	91.11	2.149
1491	e	0.000	4	542.43	0.598	2.320	1.20	1.933	1489.52	189.69	56.57	3.353
1491	e	3.900	5	507.27	0.560	2.320	1.20	1.933	1489.52	183.98	57.63	3.192
1491	e	3.900	8	461.17	0.509	2.320	1.20	1.933	1489.52	175.11	25.19	6.952
1494	e	0.000	1	1088.21	1.407	2.320	1.20	1.933	1270.79	85.99	60.73	1.416
* 1494	e	0.000	4	74.87	0.097	2.320	1.20	1.933	1270.79	38.75	59.45	0.652
1494	e	3.900	5	1018.84	1.318	2.320	1.20	1.933	1270.79	111.10	51.15	2.172
* 1494	e	3.900	8	5.50	0.007	2.320	1.20	1.933	1270.79	3.01	50.31	0.060
1496	e	0.000	1	586.58	0.578	2.320	1.20	1.933	1666.67	209.07	87.35	2.394
1496	e	0.000	4	354.86	0.350	2.320	1.20	1.933	1666.67	153.62	73.93	2.078
1496	e	3.900	5	495.64	0.489	2.320	1.20	1.933	1666.67	191.53	73.06	2.622
1496	e	3.900	8	263.92	0.260	2.320	1.20	1.933	1666.67	122.17	66.78	1.829
1498	e	0.000	1	961.99	1.242	2.320	1.20	1.933	1272.60	129.14	62.66	2.061
1498	e	0.000	4	140.51	0.181	2.320	1.20	1.933	1272.60	68.75	59.10	1.163
1498	e	3.900	5	892.54	1.153	2.320	1.20	1.933	1272.60	146.60	51.64	2.839
* 1498	e	3.900	8	71.06	0.092	2.320	1.20	1.933	1272.60	36.90	50.54	0.730
1500	e	0.000	1	663.45	0.654	2.320	1.20	1.933	1666.67	219.64	106.69	2.059
1500	e	0.000	4	313.33	0.309	2.320	1.20	1.933	1666.67	139.93	63.05	2.219
1500	e	3.900	5	572.53	0.565	2.320	1.20	1.933	1666.67	206.72	101.62	2.034
1500	e	3.900	8	222.41	0.219	2.320	1.20	1.933	1666.67	106.00	48.32	2.194
1503	e	0.000	1	3120.60	0.514	2.320	1.20	1.933	9979.96	1072.42	520.33	2.061
1503	e	0.000	4	2927.64	0.482	2.320	1.20	1.933	9979.96	1034.41	408.45	2.533
1503	e	3.900	5	2575.87	0.424	2.320	1.20	1.933	9979.96	955.51	388.58	2.459
1503	e	3.900	8	2382.91	0.392	2.320	1.20	1.933	9979.96	906.97	316.04	2.870
1505	e	0.000	1	7133.83	0.338	2.320	1.20	1.933	34638.18	2832.30	1859.81	1.523
1505	e	0.000	4	5215.15	0.247	2.320	1.20	1.933	34638.18	2214.98	106.09	>> 1
1505	e	3.900	5	5243.16	0.249	2.320	1.20	1.933	34638.18	2224.75	1341.76	1.658
1505	e	3.900	8	3324.48	0.158	2.320	1.20	1.933	34638.18	1502.70	501.78	2.995
1507	e	0.000	1	211.09	0.156	2.320	1.20	1.933	2229.35	57.33	11.35	5.051
1507	e	0.000	4	189.35	0.140	2.320	1.20	1.933	2229.35	51.98	10.79	4.817
1510	e	0.000	1	660.67	0.168	2.320	1.20	1.933	6478.02	177.99	27.63	6.442
1510	e	0.000	4	639.97	0.162	2.320	1.20	1.933	6478.02	173.02	27.39	6.317
1513	e	0.000	1	159.45	0.270	2.320	1.20	1.933	971.21	39.98	3.15	>> 1
1513	e	0.000	4	64.27	0.109	2.320	1.20	1.933	971.21	18.01	0.79	>> 1
1518	e	0.000	1	199.41	0.205	2.320	1.20	1.933	1598.31	52.36	8.44	6.204
1518	e	0.000	4	186.29	0.192	2.320	1.20	1.933	1598.31	49.37	8.30	5.949
1521	e	0.000	1	330.17	0.176	2.320	1.20	1.933	3081.25	88.44	13.39	6.605
1521	e	0.000	4	281.71	0.150	2.320	1.20	1.933	3081.25	76.79	12.55	6.118

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1524	e	0.000	1	591.85	0.146	2.320	1.20	1.933	6661.42	161.78	50.07	3.231
1524	e	0.000	4	481.67	0.119	2.320	1.20	1.933	6661.42	134.05	7.35	>> 1
1529	e	0.000	1	688.86	0.148	2.320	1.20	1.933	7665.16	188.09	12.64	>> 1
1529	e	0.000	4	676.72	0.145	2.320	1.20	1.933	7665.16	185.09	8.92	>> 1
1532	e	0.000	1	496.51	0.141	2.320	1.20	1.933	5774.02	136.14	11.19	>> 1
1532	e	0.000	4	414.93	0.118	2.320	1.20	1.933	5774.02	115.53	7.45	>> 1
1536	e	0.000	1	257.39	0.190	2.320	1.20	1.933	2229.35	68.30	9.48	7.205
1536	e	0.000	4	179.53	0.132	2.320	1.20	1.933	2229.35	49.52	9.34	5.302
1539	e	0.000	1	714.40	0.180	2.320	1.20	1.933	6524.36	190.85	34.75	5.492
1539	e	0.000	4	448.66	0.113	2.320	1.20	1.933	6524.36	125.34	30.51	4.108
1541	e	0.000	1	175.31	0.158	2.320	1.20	1.933	1824.10	47.54	8.18	5.812
1541	e	0.000	4	170.03	0.153	2.320	1.20	1.933	1824.10	46.25	6.46	7.160
1544	e	0.000	1	80.91	0.180	2.320	1.20	1.933	740.49	21.62	1.90	>> 1
1544	e	0.000	4	30.07	0.067	2.320	1.20	1.933	740.49	8.65	1.76	4.917
1549	e	0.000	1	221.81	0.153	2.320	1.20	1.933	2377.25	60.33	3.71	>> 1
1549	e	0.000	4	213.89	0.148	2.320	1.20	1.933	2377.25	58.39	3.13	>> 1
1552	e	0.000	1	957.43	0.142	2.320	1.20	1.933	11061.93	262.37	17.33	>> 1
1552	e	0.000	4	866.21	0.129	2.320	1.20	1.933	11061.93	239.51	13.19	>> 1
1556	e	0.000	1	1222.10	0.320	2.320	1.20	1.933	6271.95	295.19	27.76	>> 1
1556	e	0.000	4	1165.10	0.305	2.320	1.20	1.933	6271.95	284.60	22.64	>> 1
1559	e	0.000	1	1215.67	0.291	2.320	1.20	1.933	6871.43	300.18	32.19	9.325
1559	e	0.000	4	1154.51	0.276	2.320	1.20	1.933	6871.43	288.16	8.39	>> 1
1563	e	0.000	1	315.56	0.305	2.320	1.20	1.933	1702.82	77.12	12.04	6.406
1563	e	0.000	4	282.10	0.272	2.320	1.20	1.933	1702.82	70.61	6.38	>> 1
1567	e	0.000	1	279.99	0.227	2.320	1.20	1.933	2023.27	72.37	12.54	5.771
1567	e	0.000	4	206.15	0.167	2.320	1.20	1.933	2023.27	55.54	7.28	7.630
1572	e	0.000	1	510.01	0.167	2.320	1.20	1.933	5028.60	137.49	20.56	6.687
1572	e	0.000	4	403.31	0.132	2.320	1.20	1.933	5028.60	111.29	1.14	>> 1
1580	e	0.000	1	2507.12	0.268	2.320	1.20	1.933	15386.53	629.58	160.84	3.914
1580	e	0.000	4	2477.26	0.265	2.320	1.20	1.933	15386.53	623.53	157.30	3.964
1580	e	3.500	5	1753.40	0.187	2.320	1.20	1.933	15386.53	466.08	203.86	2.286
1580	e	3.500	8	1723.54	0.184	2.320	1.20	1.933	15386.53	459.14	201.44	2.279
1581	e	0.000	1	1893.01	0.495	2.320	1.20	1.933	6284.76	396.85	23.11	>> 1
1581	e	0.000	4	1796.23	0.470	2.320	1.20	1.933	6284.76	384.86	18.71	>> 1
1581	e	3.500	5	1585.16	0.414	2.320	1.20	1.933	6284.76	355.60	26.98	>> 1
1581	e	3.500	8	1488.38	0.389	2.320	1.20	1.933	6284.76	340.77	25.48	>> 1
1583	e	0.000	1	1905.49	0.459	2.320	1.20	1.933	6829.04	412.14	75.42	5.465
1583	e	0.000	4	1677.41	0.404	2.320	1.20	1.933	6829.04	379.62	40.96	9.268
1583	e	3.500	5	1570.99	0.378	2.320	1.20	1.933	6829.04	362.88	103.95	3.491
1583	e	3.500	8	1342.91	0.323	2.320	1.20	1.933	6829.04	323.65	70.11	4.616
1586	e	0.000	1	474.66	0.348	2.320	1.20	1.933	2243.15	112.27	6.50	>> 1
1586	e	0.000	4	425.40	0.312	2.320	1.20	1.933	2243.15	103.42	5.80	>> 1
1586	e	3.500	5	364.79	0.267	2.320	1.20	1.933	2243.15	91.64	10.23	8.958
1586	e	3.500	8	315.53	0.231	2.320	1.20	1.933	2243.15	81.34	9.31	8.737
1588	e	0.000	1	1339.99	0.338	2.320	1.20	1.933	6510.56	319.26	163.70	1.950
1588	e	0.000	4	1215.47	0.307	2.320	1.20	1.933	6510.56	296.57	157.62	1.882
1588	e	3.500	5	1021.05	0.258	2.320	1.20	1.933	6510.56	258.28	167.79	1.539
1588	e	3.500	8	896.53	0.226	2.320	1.20	1.933	6510.56	231.92	162.51	1.427
1589	e	0.000	1	453.54	0.409	2.320	1.20	1.933	1824.10	102.23	6.53	>> 1
1589	e	0.000	4	431.52	0.389	2.320	1.20	1.933	1824.10	98.83	5.21	>> 1
1589	e	3.500	5	364.20	0.328	2.320	1.20	1.933	1824.10	87.45	14.17	6.171
1589	e	3.500	8	342.18	0.308	2.320	1.20	1.933	1824.10	83.40	12.25	6.808
1592	e	0.000	1	138.06	0.317	2.320	1.20	1.933	715.84	33.43	7.30	4.579
1592	e	0.000	4	98.82	0.227	2.320	1.20	1.933	715.84	25.55	7.16	3.569
1592	e	3.500	5	103.00	0.236	2.320	1.20	1.933	715.84	26.45	8.93	2.962
1592	e	3.500	8	63.76	0.146	2.320	1.20	1.933	715.84	17.42	8.55	2.038
1596	e	0.000	1	2437.53	0.260	2.320	1.20	1.933	15386.53	615.41	176.72	3.482
1596	e	0.000	4	2339.55	0.250	2.320	1.20	1.933	15386.53	595.15	160.28	3.713
1596	e	3.500	5	1683.82	0.180	2.320	1.20	1.933	15386.53	449.87	216.82	2.075
1596	e	3.500	8	1585.84	0.169	2.320	1.20	1.933	15386.53	426.72	204.88	2.083
1597	e	0.000	1	1049.64	0.322	2.320	1.20	1.933	5351.02	253.12	17.25	>> 1
1597	e	0.000	4	1009.18	0.310	2.320	1.20	1.933	5351.02	245.66	5.83	>> 1
1597	e	3.500	5	787.52	0.242	2.320	1.20	1.933	5351.02	201.49	32.33	6.232
1597	e	3.500	8	747.06	0.229	2.320	1.20	1.933	5351.02	192.83	27.01	7.139
1599	e	0.000	1	722.08	0.319	2.320	1.20	1.933	3721.16	174.59	18.97	9.203
1599	e	0.000	4	716.60	0.316	2.320	1.20	1.933	3721.16	173.58	4.07	>> 1
1599	e	3.500	5	539.78	0.238	2.320	1.20	1.933	3721.16	138.44	33.39	4.146
1599	e	3.500	8	534.30	0.236	2.320	1.20	1.933	3721.16	137.27	20.49	6.700
1601	e	0.000	1	103.82	0.305	2.320	1.20	1.933	560.05	25.37	8.39	3.024
1601	e	0.000	4	89.28	0.262	2.320	1.20	1.933	560.05	22.51	8.21	2.742
1601	e	3.500	5	76.38	0.224	2.320	1.20	1.933	560.05	19.79	9.77	2.025
1601	e	3.500	8	61.84	0.181	2.320	1.20	1.933	560.05	16.50	9.61	1.717
1605	e	0.000	1	1204.64	0.317	2.320	1.20	1.933	6236.45	291.59	13.97	>> 1
1605	e	0.000	4	1192.30	0.314	2.320	1.20	1.933	6236.45	289.31	2.93	>> 1
1605	e	3.500	5	899.13	0.237	2.320	1.20	1.933	6236.45	230.85	27.57	8.373
1605	e	3.500	8	886.79	0.234	2.320	1.20	1.933	6236.45	228.21	26.09	8.747
1606	e	0.000	1	874.55	0.279	2.320	1.20	1.933	5146.92	217.78	68.79	3.166
1606	e	0.000	4	840.93	0.268	2.320	1.20	1.933	5146.92	211.06	68.45	3.083
1606	e	3.500	5	622.45	0.199	2.320	1.20	1.933	5146.92	164.15	80.94	2.028
1606	e	3.500	8	588.83	0.188	2.320	1.20	1.933	5146.92	156.44	80.60	1.941
1609	e	0.000	1	2578.61	0.674	2.320	1.20	1.933	6289.69	456.43	82.90	5.506
1609	e	0.000	4	2407.71	0.629	2.320	1.20	1.933	6289.69	445.81	65.56	6.800
1609	e	3.500	5	2270.52	0.593	2.320	1.20	1.933	6289.69	435.27	25.96	>> 1
1609	e	3.500	8	2099.62	0.549	2.320	1.20	1.933	6289.69	419.62	20.10	>> 1
1611	e	0.000	1	2677.11	0.644	2.320	1.20	1.933	6830.02	488.34	174.01	2.806
1611	e	0.000	4	2132.83	0.513	2.320	1.20	1.933	6830.02	440.04	152.71	2.882
1611	e	3.500	5	2342.56	0.564	2.320	1.20	1.933	6830.02	461.73	124.80	3.700
1611	e	3.500	8	1798.28	0.433	2.320	1.20	1.933	6830.02	397.44	94.22	4.218

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1615	e	0.000	1	2863.84	0.345	2.320	1.20	1.933	13652.16	678.93	244.06	2.782
1615	e	0.000	4	2759.74	0.332	2.320	1.20	1.933	13652.16	660.56	242.54	2.724
1615	e	3.500	5	2195.10	0.264	2.320	1.20	1.933	13652.16	552.65	206.49	2.676
1615	e	3.500	8	2091.00	0.252	2.320	1.20	1.933	13652.16	531.22	205.89	2.580
1618	e	0.000	1	707.67	0.518	2.320	1.20	1.933	2247.09	145.44	23.20	6.269
1618	e	0.000	4	660.49	0.483	2.320	1.20	1.933	2247.09	139.91	19.82	7.059
1618	e	3.500	5	597.60	0.437	2.320	1.20	1.933	2247.09	131.60	7.51	>> 1
1618	e	3.500	8	550.42	0.403	2.320	1.20	1.933	2247.09	124.68	6.65	>> 1
1620	e	0.000	1	2259.84	0.571	2.320	1.20	1.933	6506.61	442.49	196.85	2.248
1620	e	0.000	4	1668.86	0.421	2.320	1.20	1.933	6506.61	372.25	193.71	1.922
1620	e	3.500	5	1941.09	0.490	2.320	1.20	1.933	6506.61	408.60	191.39	2.135
1620	e	3.500	8	1350.11	0.341	2.320	1.20	1.933	6506.61	320.99	187.99	1.707
1621	e	0.000	1	733.88	0.661	2.320	1.20	1.933	1824.10	131.59	10.28	>> 1
1621	e	0.000	4	697.26	0.628	2.320	1.20	1.933	1824.10	129.22	2.16	>> 1
1621	e	3.500	5	644.54	0.581	2.320	1.20	1.933	1824.10	125.04	6.75	>> 1
1621	e	3.500	8	607.92	0.548	2.320	1.20	1.933	1824.10	121.60	2.57	>> 1
1624	e	0.000	1	221.66	0.447	2.320	1.20	1.933	814.44	48.40	9.63	5.026
1624	e	0.000	4	156.06	0.315	2.320	1.20	1.933	814.44	37.85	9.09	4.164
1624	e	3.500	5	181.77	0.367	2.320	1.20	1.933	814.44	42.36	9.88	4.287
1624	e	3.500	8	116.17	0.234	2.320	1.20	1.933	814.44	29.88	9.38	3.185
1628	e	0.000	1	3325.66	0.400	2.320	1.20	1.933	13652.16	754.66	246.70	3.059
1628	e	0.000	4	3295.60	0.397	2.320	1.20	1.933	13652.16	750.01	241.96	3.100
1628	e	3.500	5	2656.90	0.320	2.320	1.20	1.933	13652.16	641.95	215.85	2.974
1628	e	3.500	8	2626.84	0.316	2.320	1.20	1.933	13652.16	636.42	207.45	3.068
1631	e	0.000	1	1625.20	0.503	2.320	1.20	1.933	5314.54	338.46	51.09	6.625
1631	e	0.000	4	1567.84	0.485	2.320	1.20	1.933	5314.54	331.59	15.93	>> 1
1631	e	3.500	5	1364.86	0.422	2.320	1.20	1.933	5314.54	304.30	10.90	>> 1
1631	e	3.500	8	1307.50	0.404	2.320	1.20	1.933	5314.54	295.75	4.34	>> 1
1633	e	0.000	1	1085.46	0.479	2.320	1.20	1.933	3722.15	230.67	15.10	>> 1
1633	e	0.000	4	1076.06	0.475	2.320	1.20	1.933	3722.15	229.49	3.20	>> 1
1633	e	3.500	5	903.13	0.399	2.320	1.20	1.933	3722.15	205.20	12.83	>> 1
1633	e	3.500	8	893.73	0.395	2.320	1.20	1.933	3722.15	203.74	9.03	>> 1
1635	e	0.000	1	151.37	0.418	2.320	1.20	1.933	595.54	33.87	13.89	2.438
1635	e	0.000	4	131.09	0.362	2.320	1.20	1.933	595.54	30.67	13.61	2.254
1635	e	3.500	5	122.22	0.337	2.320	1.20	1.933	595.54	29.14	12.02	2.424
1635	e	3.500	8	101.94	0.281	2.320	1.20	1.933	595.54	25.35	11.68	2.170
1639	e	0.000	1	429.46	0.506	2.320	1.20	1.933	1395.19	89.18	10.63	8.389
1639	e	0.000	4	419.58	0.494	2.320	1.20	1.933	1395.19	88.02	0.91	>> 1
1639	e	3.500	5	361.12	0.425	2.320	1.20	1.933	1395.19	80.30	3.03	>> 1
1639	e	3.500	8	351.24	0.414	2.320	1.20	1.933	1395.19	78.84	0.53	>> 1
1641	e	0.000	1	1103.23	0.594	2.320	1.20	1.933	3050.68	211.28	23.78	8.885
1641	e	0.000	4	1056.19	0.569	2.320	1.20	1.933	3050.68	207.16	2.46	>> 1
1641	e	3.500	5	953.80	0.514	2.320	1.20	1.933	3050.68	196.68	6.93	>> 1
1641	e	3.500	8	906.76	0.488	2.320	1.20	1.933	3050.68	191.17	1.37	>> 1
1643	e	0.000	1	1131.27	0.582	2.320	1.20	1.933	3195.63	219.24	17.40	>> 1
1643	e	0.000	4	1077.25	0.554	2.320	1.20	1.933	3195.63	214.23	3.22	>> 1
1643	e	3.500	5	974.72	0.501	2.320	1.20	1.933	3195.63	203.22	9.84	>> 1
1643	e	3.500	8	920.70	0.473	2.320	1.20	1.933	3195.63	196.63	0.76	>> 1
1645	e	0.000	1	574.24	0.546	2.320	1.20	1.933	1729.44	115.07	65.35	1.761
1645	e	0.000	4	483.82	0.460	2.320	1.20	1.933	1729.44	104.54	54.95	1.902
1645	e	3.500	5	489.50	0.465	2.320	1.20	1.933	1729.44	105.29	52.35	2.011
1645	e	3.500	8	399.08	0.379	2.320	1.20	1.933	1729.44	92.10	39.53	2.330
1650	e	0.000	1	994.94	0.687	2.320	1.20	1.933	2380.94	188.23	66.58	2.827
1650	e	0.000	4	978.00	0.675	2.320	1.20	1.933	2380.94	187.29	63.72	2.939
1650	e	5.400	5	814.99	0.563	2.320	1.20	1.933	2380.94	174.21	56.21	3.099
1650	e	5.400	8	798.05	0.551	2.320	1.20	1.933	2380.94	172.43	53.25	3.238
1652	e	0.000	1	3554.76	0.833	2.320	1.20	1.933	7016.79	570.01	203.26	2.804
1652	e	0.000	4	2347.22	0.550	2.320	1.20	1.933	7016.79	507.66	193.66	2.621
1652	e	5.400	5	3024.48	0.708	2.320	1.20	1.933	7016.79	559.27	182.09	3.071
1652	e	5.400	8	1816.94	0.426	2.320	1.20	1.933	7016.79	437.60	171.27	2.555
1654	e	0.000	1	497.37	0.760	2.320	1.20	1.933	1075.64	86.90	28.65	3.033
1654	e	0.000	4	402.29	0.615	2.320	1.20	1.933	1075.64	81.85	27.37	2.990
1654	e	5.400	5	416.04	0.636	2.320	1.20	1.933	1075.64	82.91	23.04	3.599
1654	e	5.400	8	320.96	0.490	2.320	1.20	1.933	1075.64	73.19	21.82	3.354
1658	e	0.000	1	3176.71	0.765	2.320	1.20	1.933	6826.65	552.00	157.67	3.501
1658	e	0.000	4	3054.57	0.735	2.320	1.20	1.933	6826.65	548.54	130.55	4.208
1658	e	5.400	5	2660.73	0.640	2.320	1.20	1.933	6826.65	527.70	137.53	3.837
1658	e	5.400	8	2538.59	0.611	2.320	1.20	1.933	6826.65	518.24	136.99	3.783
1660	e	0.000	1	3713.97	0.828	2.320	1.20	1.933	7371.42	598.89	192.77	3.107
1660	e	0.000	4	2857.07	0.637	2.320	1.20	1.933	7371.42	568.65	158.89	3.579
1660	e	5.400	5	3156.83	0.704	2.320	1.20	1.933	7371.42	586.60	197.36	2.972
1660	e	5.400	8	2299.93	0.513	2.320	1.20	1.933	7371.42	514.26	188.62	2.726
1663	e	0.000	1	1790.18	0.537	2.320	1.20	1.933	5476.74	421.76	121.80	3.463
1663	e	0.000	4	1771.52	0.532	2.320	1.20	1.933	5476.74	419.47	120.56	3.479
1663	e	5.400	5	1376.25	0.413	2.320	1.20	1.933	5476.74	360.64	117.97	3.057
1663	e	5.400	8	1357.59	0.407	2.320	1.20	1.933	5476.74	357.37	117.61	3.039
1666	e	0.000	1	3659.80	0.641	2.320	1.20	1.933	9386.72	781.51	217.88	3.587
1666	e	0.000	4	3583.50	0.627	2.320	1.20	1.933	9386.72	775.41	215.22	3.603
1666	e	5.400	5	2950.41	0.517	2.320	1.20	1.933	9386.72	708.07	216.91	3.264
1666	e	5.400	8	2874.11	0.503	2.320	1.20	1.933	9386.72	697.93	216.77	3.220
1669	e	0.000	1	1295.25	0.887	2.320	1.20	1.933	2399.10	193.69	50.63	3.826
1669	e	0.000	4	1061.49	0.727	2.320	1.20	1.933	2399.10	192.34	47.83	4.021
1669	e	5.400	5	1113.89	0.763	2.320	1.20	1.933	2399.10	193.93	49.58	3.912
1669	e	5.400	8	880.13	0.603	2.320	1.20	1.933	2399.10	181.11	45.72	3.961
1671	e	0.000	1	4970.74	0.508	2.320	1.20	1.933	16076.97	1116.01	607.15	1.838
1671	e	0.000	4	4168.48	0.426	2.320	1.20	1.933	16076.97	1003.49	469.93	2.135
1671	e	5.400	5	3755.68	0.384	2.320	1.20	1.933	16076.97	935.46	562.94	1.662
1671	e	5.400	8	2953.42	0.302	2.320	1.20	1.933	16076.97	783.53	470.50	1.665

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1673	e	0.000	1	1043.54	0.720	2.320	1.20	1.933	2380.94	190.50	68.19	2.794
1673	e	0.000	4	1012.86	0.699	2.320	1.20	1.933	2380.94	189.15	66.71	2.835
1673	e	5.400	5	863.61	0.596	2.320	1.20	1.933	2380.94	178.87	53.75	3.328
1673	e	5.400	8	832.93	0.575	2.320	1.20	1.933	2380.94	176.00	51.13	3.442
1675	e	0.000	1	3506.05	0.811	2.320	1.20	1.933	7102.24	576.96	228.49	2.525
1675	e	0.000	4	2440.07	0.565	2.320	1.20	1.933	7102.24	520.57	228.05	2.283
1675	e	5.400	5	2969.25	0.687	2.320	1.20	1.933	7102.24	561.56	214.37	2.620
1675	e	5.400	8	1903.27	0.440	2.320	1.20	1.933	7102.24	452.80	214.19	2.114
1677	e	0.000	1	1098.10	0.909	2.320	1.20	1.933	1984.65	159.42	49.97	3.190
1677	e	0.000	4	1004.28	0.832	2.320	1.20	1.933	1984.65	161.23	44.25	3.644
1677	e	5.400	5	948.12	0.785	2.320	1.20	1.933	1984.65	160.93	32.15	5.006
1677	e	5.400	8	854.30	0.707	2.320	1.20	1.933	1984.65	158.13	20.09	7.871
1679	e	0.000	1	331.92	0.638	2.320	1.20	1.933	855.60	66.03	22.47	2.938
1679	e	0.000	4	261.64	0.503	2.320	1.20	1.933	855.60	59.03	22.27	2.651
1679	e	5.400	5	267.26	0.513	2.320	1.20	1.933	855.60	59.73	16.54	3.611
1679	e	5.400	8	196.98	0.378	2.320	1.20	1.933	855.60	49.28	15.98	3.084
1683	e	0.000	1	2361.16	0.682	2.320	1.20	1.933	5685.85	448.71	135.75	3.305
1683	e	0.000	4	2230.42	0.645	2.320	1.20	1.933	5685.85	440.53	121.71	3.620
1683	e	5.400	5	1931.46	0.558	2.320	1.20	1.933	5685.85	414.49	66.82	6.203
1683	e	5.400	8	1800.72	0.520	2.320	1.20	1.933	5685.85	399.89	34.90	>> 1
1685	e	0.000	1	1689.42	0.699	2.320	1.20	1.933	3969.31	315.37	58.76	5.367
1685	e	0.000	4	1677.94	0.695	2.320	1.20	1.933	3969.31	314.80	58.72	5.361
1685	e	5.400	5	1389.43	0.575	2.320	1.20	1.933	3969.31	293.50	43.07	6.814
1685	e	5.400	8	1377.95	0.570	2.320	1.20	1.933	3969.31	292.37	32.67	8.949
1687	e	0.000	1	212.17	0.677	2.320	1.20	1.933	514.86	40.54	11.52	3.519
1687	e	0.000	4	207.19	0.661	2.320	1.20	1.933	514.86	40.24	10.56	3.811
1687	e	5.400	5	173.22	0.553	2.320	1.20	1.933	514.86	37.36	12.18	3.067
1687	e	5.400	8	168.24	0.537	2.320	1.20	1.933	514.86	36.81	11.52	3.195
1689	e	0.000	1	2627.46	0.644	2.320	1.20	1.933	6707.02	519.40	110.23	4.712
1689	e	0.000	4	2547.92	0.624	2.320	1.20	1.933	6707.02	513.50	99.51	5.160
1689	e	5.400	5	2120.57	0.520	2.320	1.20	1.933	6707.02	471.28	66.90	7.045
1689	e	5.400	8	2041.03	0.500	2.320	1.20	1.933	6707.02	461.47	28.52	>> 1
1690	e	0.000	1	1689.94	0.807	2.320	1.20	1.933	3440.56	279.46	63.41	4.407
1690	e	0.000	4	1546.18	0.739	2.320	1.20	1.933	3440.56	276.68	59.49	4.651
1690	e	5.400	5	1429.88	0.683	2.320	1.20	1.933	3440.56	271.58	49.29	5.510
1690	e	5.400	8	1286.12	0.614	2.320	1.20	1.933	3440.56	261.74	32.99	7.934
1692	e	0.000	1	923.67	0.798	2.320	1.20	1.933	1901.34	154.36	59.48	2.595
1692	e	0.000	4	812.05	0.702	2.320	1.20	1.933	1901.34	151.20	53.98	2.801
1692	e	5.400	5	779.98	0.674	2.320	1.20	1.933	1901.34	149.50	64.23	2.328
1692	e	5.400	8	668.36	0.578	2.320	1.20	1.933	1901.34	140.86	63.67	2.212
1696	e	0.000	1	837.33	1.396	2.320	1.20	1.933	986.00	75.75	6.73	>> 1
1696	e	0.000	4	421.35	0.702	2.320	1.20	1.933	986.00	144.78	5.69	>> 1
1696	e	3.900	5	783.51	1.306	2.320	1.20	1.933	986.00	96.54	4.26	>> 1
1696	e	3.900	8	367.53	0.613	2.320	1.20	1.933	986.00	138.32	4.06	>> 1
1699	e	0.000	1	726.07	1.210	2.320	1.20	1.933	986.00	114.84	8.69	>> 1
1699	e	0.000	4	564.47	0.941	2.320	1.20	1.933	986.00	144.79	6.89	>> 1
1699	e	3.900	5	672.25	1.120	2.320	1.20	1.933	986.00	128.35	8.24	>> 1
1699	e	3.900	8	510.65	0.851	2.320	1.20	1.933	986.00	147.71	6.14	>> 1
1703	e	0.000	1	779.81	1.300	2.320	1.20	1.933	986.00	97.84	6.73	>> 1
1703	e	0.000	4	460.01	0.767	2.320	1.20	1.933	986.00	147.24	5.69	>> 1
1703	e	3.900	5	725.99	1.210	2.320	1.20	1.933	986.00	114.87	4.27	>> 1
1703	e	3.900	8	406.19	0.677	2.320	1.20	1.933	986.00	143.31	4.07	>> 1
1706	e	0.000	1	716.06	1.193	2.320	1.20	1.933	986.00	117.62	8.72	>> 1
1706	e	0.000	4	581.12	0.969	2.320	1.20	1.933	986.00	143.17	6.88	>> 1
1706	e	3.900	5	662.24	1.104	2.320	1.20	1.933	986.00	130.47	8.29	>> 1
1706	e	3.900	8	527.30	0.879	2.320	1.20	1.933	986.00	147.18	6.13	>> 1
1710	e	0.000	1	722.84	1.205	2.320	1.20	1.933	986.00	115.75	6.76	>> 1
1710	e	0.000	4	498.70	0.831	2.320	1.20	1.933	986.00	147.88	5.70	>> 1
1710	e	3.900	5	669.02	1.115	2.320	1.20	1.933	986.00	129.05	4.33	>> 1
1710	e	3.900	8	444.88	0.741	2.320	1.20	1.933	986.00	146.49	4.05	>> 1
1713	e	0.000	1	707.40	1.179	2.320	1.20	1.933	986.00	119.93	8.77	>> 1
1713	e	0.000	4	598.16	0.997	2.320	1.20	1.933	986.00	141.17	6.85	>> 1
1713	e	3.900	5	653.58	1.089	2.320	1.20	1.933	986.00	132.21	8.42	>> 1
1713	e	3.900	8	544.34	0.907	2.320	1.20	1.933	986.00	146.30	6.04	>> 1
1717	e	0.000	1	722.84	1.205	2.320	1.20	1.933	986.00	115.75	6.76	>> 1
1717	e	0.000	4	498.70	0.831	2.320	1.20	1.933	986.00	147.88	5.70	>> 1
1717	e	3.900	5	669.02	1.115	2.320	1.20	1.933	986.00	129.05	4.33	>> 1
1717	e	3.900	8	444.88	0.741	2.320	1.20	1.933	986.00	146.49	4.05	>> 1
1718	e	0.000	1	707.40	1.179	2.320	1.20	1.933	986.00	119.93	8.77	>> 1
1718	e	0.000	4	598.16	0.997	2.320	1.20	1.933	986.00	141.17	6.85	>> 1
1718	e	3.900	5	653.58	1.089	2.320	1.20	1.933	986.00	132.21	8.42	>> 1
1718	e	3.900	8	544.34	0.907	2.320	1.20	1.933	986.00	146.30	6.04	>> 1
1720	e	0.000	1	666.58	1.111	2.320	1.20	1.933	986.00	129.57	6.77	>> 1
1720	e	0.000	4	537.28	0.895	2.320	1.20	1.933	986.00	146.71	5.69	>> 1
1720	e	3.900	5	612.76	1.021	2.320	1.20	1.933	986.00	139.17	4.34	>> 1
1720	e	3.900	8	483.46	0.806	2.320	1.20	1.933	986.00	147.84	4.06	>> 1
1723	e	0.000	1	701.12	1.169	2.320	1.20	1.933	986.00	121.54	8.82	>> 1
1723	e	0.000	4	616.02	1.027	2.320	1.20	1.933	986.00	138.69	6.82	>> 1
1723	e	3.900	5	647.30	1.079	2.320	1.20	1.933	986.00	133.41	8.52	>> 1
1723	e	3.900	8	562.20	0.937	2.320	1.20	1.933	986.00	144.99	5.98	>> 1
1727	e	0.000	1	611.66	1.019	2.320	1.20	1.933	986.00	139.33	6.76	>> 1
1727	e	0.000	4	574.22	0.957	2.320	1.20	1.933	986.00	143.89	5.70	>> 1
1727	e	3.900	5	557.84	0.930	2.320	1.20	1.933	986.00	145.34	4.34	>> 1
1727	e	3.900	8	520.40	0.867	2.320	1.20	1.933	986.00	147.44	4.08	>> 1
1730	e	0.000	1	696.48	1.161	2.320	1.20	1.933	986.00	122.70	8.83	>> 1
1730	e	0.000	4	633.48	1.056	2.320	1.20	1.933	986.00	135.89	6.81	>> 1
1730	e	3.900	5	642.66	1.071	2.320	1.20	1.933	986.00	134.27	8.53	>> 1
1730	e	3.900	8	579.66	0.966	2.320	1.20	1.933	986.00	143.33	5.97	>> 1

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1739	e	0.000	1	476.85	0.924	2.320	1.20	1.933	847.96	125.22	12.67	9.883
1739	e	0.000	4	183.33	0.355	2.320	1.20	1.933	847.96	86.22	3.39	>> 1
1739	e	3.900	5	430.56	0.834	2.320	1.20	1.933	847.96	127.16	6.18	>> 1
1739	e	3.900	8	137.04	0.266	2.320	1.20	1.933	847.96	68.94	0.48	>> 1
1747	e	0.000	1	704.56	0.966	2.320	1.20	1.933	1198.98	174.32	11.73	>> 1
1747	e	0.000	4	636.46	0.872	2.320	1.20	1.933	1198.98	179.16	2.51	>> 1
1747	e	3.900	5	639.11	0.876	2.320	1.20	1.933	1198.98	179.06	8.48	>> 1
1747	e	3.900	8	571.01	0.783	2.320	1.20	1.933	1198.98	179.44	0.60	>> 1
1750	e	0.000	1	348.73	0.478	2.320	1.20	1.933	1198.98	148.38	9.79	>> 1
1750	e	0.000	4	256.93	0.352	2.320	1.20	1.933	1198.98	121.12	2.81	>> 1
1750	e	3.900	5	283.28	0.388	2.320	1.20	1.933	1198.98	129.81	7.76	>> 1
1750	e	3.900	8	191.48	0.262	2.320	1.20	1.933	1198.98	96.54	0.78	>> 1
1753	e	0.000	1	304.56	0.417	2.320	1.20	1.933	1198.98	136.32	9.52	>> 1
1753	e	0.000	4	212.86	0.292	2.320	1.20	1.933	1198.98	105.04	2.54	>> 1
1753	e	3.900	5	239.10	0.328	2.320	1.20	1.933	1198.98	114.85	7.75	>> 1
1753	e	3.900	8	147.40	0.202	2.320	1.20	1.933	1198.98	77.57	0.77	>> 1
1756	e	0.000	1	838.34	1.149	2.320	1.20	1.933	1198.98	151.30	16.91	8.947
1756	e	0.000	4	677.34	0.928	2.320	1.20	1.933	1198.98	176.81	6.93	>> 1
1756	e	3.900	5	772.89	1.059	2.320	1.20	1.933	1198.98	164.80	7.02	>> 1
1756	e	3.900	8	611.89	0.839	2.320	1.20	1.933	1198.98	179.77	1.16	>> 1
1759	e	0.000	1	900.60	1.234	2.320	1.20	1.933	1198.98	134.47	9.19	>> 1
1759	e	0.000	4	704.08	0.965	2.320	1.20	1.933	1198.98	174.37	0.49	>> 1
1759	e	3.900	5	835.14	1.145	2.320	1.20	1.933	1198.98	152.06	7.61	>> 1
1759	e	3.900	8	638.62	0.875	2.320	1.20	1.933	1198.98	179.08	0.05	>> 1
1762	e	0.000	1	345.07	0.575	2.320	1.20	1.933	986.00	134.58	5.28	>> 1
1762	e	0.000	4	301.77	0.503	2.320	1.20	1.933	986.00	125.65	3.10	>> 1
1762	e	3.900	5	291.20	0.485	2.320	1.20	1.933	986.00	123.12	3.73	>> 1
1762	e	3.900	8	247.90	0.413	2.320	1.20	1.933	986.00	111.34	3.03	>> 1
1766	e	0.000	1	512.56	0.854	2.320	1.20	1.933	986.00	147.67	7.73	>> 1
1766	e	0.000	4	472.86	0.788	2.320	1.20	1.933	986.00	147.65	2.97	>> 1
1766	e	3.900	5	458.69	0.764	2.320	1.20	1.933	986.00	147.18	4.86	>> 1
1766	e	3.900	8	418.99	0.698	2.320	1.20	1.933	986.00	144.57	2.80	>> 1
1770	e	0.000	1	262.18	0.437	2.320	1.20	1.933	986.00	115.48	5.32	>> 1
1770	e	0.000	4	206.20	0.344	2.320	1.20	1.933	986.00	97.85	0.08	>> 1
1770	e	3.900	5	208.31	0.347	2.320	1.20	1.933	986.00	98.58	3.90	>> 1
1770	e	3.900	8	152.33	0.254	2.320	1.20	1.933	986.00	77.28	1.66	>> 1
1774	e	0.000	1	227.93	0.380	2.320	1.20	1.933	986.00	105.14	5.22	>> 1
1774	e	0.000	4	175.37	0.292	2.320	1.20	1.933	986.00	86.51	0.18	>> 1
1774	e	3.900	5	174.06	0.290	2.320	1.20	1.933	986.00	86.00	3.88	>> 1
1774	e	3.900	8	121.50	0.203	2.320	1.20	1.933	986.00	63.92	1.66	>> 1
1778	e	0.000	1	503.06	0.800	2.320	1.20	1.933	1033.33	154.89	1.56	>> 1
1778	e	0.000	4	303.54	0.483	2.320	1.20	1.933	1033.33	128.63	1.56	>> 1
1778	e	3.900	5	446.62	0.710	2.320	1.20	1.933	1033.33	152.15	6.67	>> 1
1778	e	3.900	8	247.10	0.393	2.320	1.20	1.933	1033.33	112.81	1.89	>> 1
1782	e	0.000	1	776.40	1.093	2.320	1.20	1.933	1167.42	156.03	16.35	9.543
1782	e	0.000	4	703.38	0.990	2.320	1.20	1.933	1167.42	167.75	6.85	>> 1
1782	e	3.900	5	712.72	1.003	2.320	1.20	1.933	1167.42	166.56	6.71	>> 1
1782	e	3.900	8	639.70	0.900	2.320	1.20	1.933	1167.42	173.50	1.05	>> 1
1786	e	0.000	1	806.39	1.135	2.320	1.20	1.933	1167.42	149.63	8.84	>> 1
1786	e	0.000	4	762.85	1.074	2.320	1.20	1.933	1167.42	158.62	0.58	>> 1
1786	e	3.900	5	742.71	1.045	2.320	1.20	1.933	1167.42	162.12	7.31	>> 1
1786	e	3.900	8	699.17	0.984	2.320	1.20	1.933	1167.42	168.26	0.05	>> 1
1790	e	0.000	1	300.27	0.423	2.320	1.20	1.933	1167.42	133.82	9.15	>> 1
1790	e	0.000	4	206.65	0.291	2.320	1.20	1.933	1167.42	102.04	2.57	>> 1
1790	e	3.900	5	236.59	0.333	2.320	1.20	1.933	1167.42	113.19	7.42	>> 1
1790	e	3.900	8	142.97	0.201	2.320	1.20	1.933	1167.42	75.28	0.84	>> 1
1794	e	0.000	1	343.15	0.483	2.320	1.20	1.933	1167.42	145.37	9.44	>> 1
1794	e	0.000	4	249.49	0.351	2.320	1.20	1.933	1167.42	117.70	2.84	>> 1
1794	e	3.900	5	279.47	0.393	2.320	1.20	1.933	1167.42	127.54	7.45	>> 1
1794	e	3.900	8	185.81	0.262	2.320	1.20	1.933	1167.42	93.74	0.85	>> 1
1798	e	0.000	1	735.64	1.036	2.320	1.20	1.933	1167.42	163.25	11.30	>> 1
1798	e	0.000	4	571.96	0.805	2.320	1.20	1.933	1167.42	175.04	2.54	>> 1
1798	e	3.900	5	671.96	0.946	2.320	1.20	1.933	1167.42	171.11	8.16	>> 1
1798	e	3.900	8	508.28	0.715	2.320	1.20	1.933	1167.42	172.19	0.70	>> 1
1806	e	0.000	1	291.43	0.485	2.320	1.20	1.933	987.97	123.28	11.71	>> 1
1806	e	0.000	4	232.45	0.387	2.320	1.20	1.933	987.97	106.66	8.71	>> 1
1806	e	3.900	5	237.55	0.395	2.320	1.20	1.933	987.97	108.26	8.75	>> 1
1806	e	3.900	8	178.57	0.297	2.320	1.20	1.933	987.97	87.78	5.85	>> 1
1810	e	0.000	1	223.74	0.372	2.320	1.20	1.933	987.97	103.84	11.66	8.906
1810	e	0.000	4	168.42	0.280	2.320	1.20	1.933	987.97	83.83	8.68	9.657
1810	e	3.900	5	169.87	0.283	2.320	1.20	1.933	987.97	84.40	8.73	9.668
1810	e	3.900	8	114.55	0.191	2.320	1.20	1.933	987.97	60.76	5.85	>> 1
1814	e	0.000	1	474.58	0.789	2.320	1.20	1.933	987.97	147.97	3.25	>> 1
1814	e	0.000	4	455.50	0.758	2.320	1.20	1.933	987.97	147.30	0.63	>> 1
1814	e	3.900	5	420.71	0.700	2.320	1.20	1.933	987.97	144.93	4.30	>> 1
1814	e	3.900	8	401.63	0.668	2.320	1.20	1.933	987.97	143.02	1.06	>> 1
1818	e	0.000	1	347.04	0.577	2.320	1.20	1.933	987.97	135.08	9.17	>> 1
1818	e	0.000	4	318.78	0.530	2.320	1.20	1.933	987.97	129.55	5.51	>> 1
1818	e	3.900	5	293.16	0.488	2.320	1.20	1.933	987.97	123.70	7.68	>> 1
1818	e	3.900	8	264.90	0.441	2.320	1.20	1.933	987.97	116.32	4.54	>> 1
1822	e	0.000	1	697.92	1.163	2.320	1.20	1.933	986.00	122.35	2.13	>> 1
1822	e	0.000	4	458.84	0.765	2.320	1.20	1.933	986.00	147.19	0.61	>> 1
1822	e	3.900	5	644.10	1.074	2.320	1.20	1.933	986.00	134.01	3.89	>> 1
1822	e	3.900	8	405.02	0.675	2.320	1.20	1.933	986.00	143.19	0.99	>> 1
1824	e	0.000	1	534.65	0.891	2.320	1.20	1.933	986.00	146.84	3.86	>> 1
1824	e	0.000	4	422.77	0.705	2.320	1.20	1.933	986.00	144.90	0.12	>> 1
1824	e	3.900	5	480.83	0.801	2.320	1.20	1.933	986.00	147.81	5.55	>> 1
1824	e	3.900	8	368.95	0.615	2.320	1.20	1.933	986.00	138.54	2.45	>> 1

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

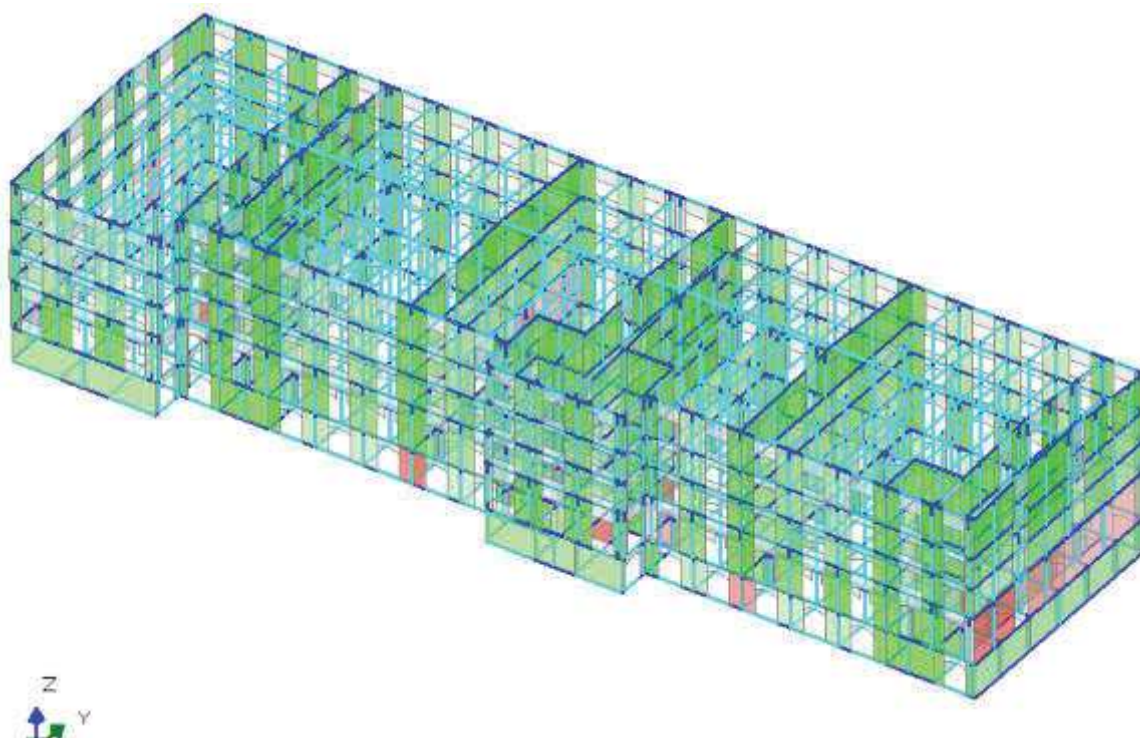
1828	e	0.000	1	686.98	1.145	2.320	1.20	1.933	986.00	125.00	2.14	>> 1
1828	e	0.000	4	518.68	0.864	2.320	1.20	1.933	986.00	147.50	0.60	>> 1
1828	e	3.900	5	633.16	1.055	2.320	1.20	1.933	986.00	135.95	3.88	>> 1
1828	e	3.900	8	464.86	0.775	2.320	1.20	1.933	986.00	147.42	1.00	>> 1
1830	e	0.000	1	587.43	0.979	2.320	1.20	1.933	986.00	142.47	3.86	>> 1
1830	e	0.000	4	460.85	0.768	2.320	1.20	1.933	986.00	147.27	0.12	>> 1
1830	e	3.900	5	533.61	0.889	2.320	1.20	1.933	986.00	146.90	5.55	>> 1
1830	e	3.900	8	407.03	0.678	2.320	1.20	1.933	986.00	143.40	2.45	>> 1
1834	e	0.000	1	676.18	1.127	2.320	1.20	1.933	986.00	127.48	2.13	>> 1
1834	e	0.000	4	578.40	0.964	2.320	1.20	1.933	986.00	143.46	0.59	>> 1
1834	e	3.900	5	622.36	1.037	2.320	1.20	1.933	986.00	137.72	3.87	>> 1
1834	e	3.900	8	524.58	0.874	2.320	1.20	1.933	986.00	147.29	1.01	>> 1
1836	e	0.000	1	640.21	1.067	2.320	1.20	1.933	986.00	134.71	3.86	>> 1
1836	e	0.000	4	498.79	0.831	2.320	1.20	1.933	986.00	147.88	0.12	>> 1
1836	e	3.900	5	586.39	0.977	2.320	1.20	1.933	986.00	142.59	5.54	>> 1
1836	e	3.900	8	444.97	0.742	2.320	1.20	1.933	986.00	146.50	2.44	>> 1
1840	e	0.000	1	665.29	1.109	2.320	1.20	1.933	986.00	129.84	2.12	>> 1
1840	e	0.000	4	637.47	1.062	2.320	1.20	1.933	986.00	135.20	0.58	>> 1
1840	e	3.900	5	611.47	1.019	2.320	1.20	1.933	986.00	139.36	3.84	>> 1
1840	e	3.900	8	583.65	0.973	2.320	1.20	1.933	986.00	142.90	0.98	>> 1
1842	e	0.000	1	692.58	1.154	2.320	1.20	1.933	986.00	123.66	3.85	>> 1
1842	e	0.000	4	536.28	0.894	2.320	1.20	1.933	986.00	146.76	0.11	>> 1
1842	e	3.900	5	638.76	1.065	2.320	1.20	1.933	986.00	134.97	5.50	>> 1
1842	e	3.900	8	482.46	0.804	2.320	1.20	1.933	986.00	147.83	2.40	>> 1
1846	e	0.000	1	364.75	0.617	2.320	1.20	1.933	972.20	136.74	7.07	>> 1
1846	e	0.000	4	337.81	0.571	2.320	1.20	1.933	972.20	132.26	5.73	>> 1
1846	e	3.900	5	311.66	0.527	2.320	1.20	1.933	972.20	127.05	6.03	>> 1
1846	e	3.900	8	284.72	0.481	2.320	1.20	1.933	972.20	120.80	2.79	>> 1
1850	e	0.000	1	522.84	0.884	2.320	1.20	1.933	972.20	145.00	3.55	>> 1
1850	e	0.000	4	493.94	0.835	2.320	1.20	1.933	972.20	145.79	1.69	>> 1
1850	e	3.900	5	469.76	0.794	2.320	1.20	1.933	972.20	145.66	2.57	>> 1
1850	e	3.900	8	440.86	0.745	2.320	1.20	1.933	972.20	144.57	0.93	>> 1
1854	e	0.000	1	247.01	0.418	2.320	1.20	1.933	972.20	110.55	9.54	>> 1
1854	e	0.000	4	207.49	0.351	2.320	1.20	1.933	972.20	97.92	7.66	>> 1
1854	e	3.900	5	193.92	0.328	2.320	1.20	1.933	972.20	93.14	7.11	>> 1
1854	e	3.900	8	154.40	0.261	2.320	1.20	1.933	972.20	77.93	3.53	>> 1
1858	e	0.000	1	367.34	0.621	2.320	1.20	1.933	972.20	137.13	11.09	>> 1
1858	e	0.000	4	280.00	0.473	2.320	1.20	1.933	972.20	119.61	9.43	>> 1
1858	e	3.900	5	314.26	0.531	2.320	1.20	1.933	972.20	127.61	7.71	>> 1
1858	e	3.900	8	226.92	0.384	2.320	1.20	1.933	972.20	104.37	4.25	>> 1
1866	e	0.000	1	461.17	0.806	2.320	1.20	1.933	940.64	141.04	2.24	>> 1
1866	e	0.000	4	211.43	0.369	2.320	1.20	1.933	940.64	98.34	0.66	>> 1
1866	e	3.900	5	409.82	0.716	2.320	1.20	1.933	940.64	138.76	2.86	>> 1
1866	e	3.900	8	160.08	0.280	2.320	1.20	1.933	940.64	79.70	0.40	>> 1
1870	e	0.000	1	766.94	1.065	2.320	1.20	1.933	1183.20	161.89	12.53	>> 1
1870	e	0.000	4	674.48	0.937	2.320	1.20	1.933	1183.20	174.00	9.99	>> 1
1870	e	3.900	5	702.34	0.975	2.320	1.20	1.933	1183.20	171.26	3.48	>> 1
1870	e	3.900	8	609.88	0.847	2.320	1.20	1.933	1183.20	177.31	1.54	>> 1
1874	e	0.000	1	809.51	1.124	2.320	1.20	1.933	1183.20	153.40	5.44	>> 1
1874	e	0.000	4	725.77	1.008	2.320	1.20	1.933	1183.20	168.35	3.72	>> 1
1874	e	3.900	5	744.92	1.035	2.320	1.20	1.933	1183.20	165.56	4.67	>> 1
1874	e	3.900	8	661.18	0.918	2.320	1.20	1.933	1183.20	175.02	3.05	>> 1
1878	e	0.000	1	287.30	0.399	2.320	1.20	1.933	1183.20	130.52	6.85	>> 1
1878	e	0.000	4	201.26	0.280	2.320	1.20	1.933	1183.20	100.22	5.27	>> 1
1878	e	3.900	5	222.70	0.309	2.320	1.20	1.933	1183.20	108.47	5.15	>> 1
1878	e	3.900	8	136.66	0.190	2.320	1.20	1.933	1183.20	72.53	3.59	>> 1
1882	e	0.000	1	328.90	0.457	2.320	1.20	1.933	1183.20	142.48	7.10	>> 1
1882	e	0.000	4	243.32	0.338	2.320	1.20	1.933	1183.20	115.97	5.52	>> 1
1882	e	3.900	5	264.30	0.367	2.320	1.20	1.933	1183.20	123.16	5.15	>> 1
1882	e	3.900	8	178.72	0.248	2.320	1.20	1.933	1183.20	91.03	3.59	>> 1
1886	e	0.000	1	691.49	0.960	2.320	1.20	1.933	1183.20	172.42	8.19	>> 1
1886	e	0.000	4	574.31	0.798	2.320	1.20	1.933	1183.20	177.33	5.41	>> 1
1886	e	3.900	5	626.90	0.871	2.320	1.20	1.933	1183.20	176.85	5.53	>> 1
1886	e	3.900	8	509.72	0.708	2.320	1.20	1.933	1183.20	174.08	3.49	>> 1
1890	e	0.000	1	688.99	0.957	2.320	1.20	1.933	1183.20	172.67	8.22	>> 1
1890	e	0.000	4	582.25	0.809	2.320	1.20	1.933	1183.20	177.44	5.40	>> 1
1890	e	3.900	5	624.37	0.867	2.320	1.20	1.933	1183.20	176.94	5.61	>> 1
1890	e	3.900	8	517.63	0.719	2.320	1.20	1.933	1183.20	174.71	3.43	>> 1
1894	e	0.000	1	335.51	0.466	2.320	1.20	1.933	1183.20	144.22	7.14	>> 1
1894	e	0.000	4	243.31	0.338	2.320	1.20	1.933	1183.20	115.97	5.50	>> 1
1894	e	3.900	5	270.90	0.376	2.320	1.20	1.933	1183.20	125.33	5.22	>> 1
1894	e	3.900	8	178.70	0.248	2.320	1.20	1.933	1183.20	91.03	3.52	>> 1
1898	e	0.000	1	293.41	0.408	2.320	1.20	1.933	1183.20	132.39	6.89	>> 1
1898	e	0.000	4	201.75	0.280	2.320	1.20	1.933	1183.20	100.41	5.25	>> 1
1898	e	3.900	5	228.79	0.318	2.320	1.20	1.933	1183.20	110.73	5.23	>> 1
1898	e	3.900	8	137.13	0.190	2.320	1.20	1.933	1183.20	72.74	3.53	>> 1
1902	e	0.000	1	790.24	1.098	2.320	1.20	1.933	1183.20	157.47	12.54	>> 1
1902	e	0.000	4	657.62	0.913	2.320	1.20	1.933	1183.20	175.27	9.98	>> 1
1902	e	3.900	5	725.62	1.008	2.320	1.20	1.933	1183.20	168.37	3.55	>> 1
1902	e	3.900	8	593.00	0.824	2.320	1.20	1.933	1183.20	177.48	1.49	>> 1
1906	e	0.000	1	841.05	1.168	2.320	1.20	1.933	1183.20	145.93	5.46	>> 1
1906	e	0.000	4	697.87	0.969	2.320	1.20	1.933	1183.20	171.75	3.72	>> 1
1906	e	3.900	5	776.44	1.078	2.320	1.20	1.933	1183.20	160.15	4.72	>> 1
1906	e	3.900	8	633.26	0.880	2.320	1.20	1.933	1183.20	176.60	2.98	>> 1
1919	e	0.000	1	322.95	0.537	2.320	1.20	1.933	987.97	130.43	9.77	>> 1
1919	e	0.000	4	247.45	0.412	2.320	1.20	1.933	987.97	111.28	0.49	>> 1
1919	e	3.900	5	269.02	0.447	2.320	1.20	1.933	987.97	117.46	10.97	>> 1
1919	e	3.900	8	193.52	0.322	2.320	1.20	1.933	987.97	93.37	0.51	>> 1

Valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio denominato "Magazzino n. 26"
sito all'interno del comprensorio del Porto Vecchio a Trieste

1923	e	0.000	1	360.76	0.600	2.320	1.20	1.933	987.97	137.42	7.48	>> 1
1923	e	0.000	4	323.82	0.539	2.320	1.20	1.933	987.97	130.61	5.70	>> 1
1923	e	3.900	5	306.84	0.510	2.320	1.20	1.933	987.97	126.93	1.86	>> 1
1923	e	3.900	8	269.90	0.449	2.320	1.20	1.933	987.97	117.70	1.00	>> 1
1926	e	0.000	1	229.47	0.382	2.320	1.20	1.933	987.97	105.70	7.19	>> 1
1926	e	0.000	4	222.45	0.370	2.320	1.20	1.933	987.97	103.42	5.41	>> 1
1926	e	3.900	5	175.55	0.292	2.320	1.20	1.933	987.97	86.61	1.75	>> 1
1926	e	3.900	8	168.53	0.280	2.320	1.20	1.933	987.97	83.87	0.89	>> 1
1929	e	0.000	1	488.19	0.812	2.320	1.20	1.933	987.97	148.18	1.78	>> 1
1929	e	0.000	4	402.43	0.669	2.320	1.20	1.933	987.97	143.11	0.76	>> 1
1929	e	3.900	5	434.26	0.722	2.320	1.20	1.933	987.97	146.03	2.14	>> 1
1929	e	3.900	8	348.50	0.580	2.320	1.20	1.933	987.97	135.34	1.28	>> 1
1932	e	0.000	1	393.41	0.733	2.320	1.20	1.933	881.48	130.70	6.56	>> 1
1932	e	0.000	4	222.55	0.415	2.320	1.20	1.933	881.48	99.82	3.96	>> 1
1932	e	3.900	5	345.26	0.644	2.320	1.20	1.933	881.48	126.02	1.34	>> 1
1932	e	3.900	8	174.40	0.325	2.320	1.20	1.933	881.48	83.94	0.72	>> 1
1936	e	0.000	1	661.50	1.094	2.320	1.20	1.933	993.89	132.74	3.81	>> 1
1936	e	0.000	4	448.56	0.742	2.320	1.20	1.933	993.89	147.67	1.93	>> 1
1936	e	3.900	5	607.22	1.004	2.320	1.20	1.933	993.89	141.74	2.61	>> 1
1936	e	3.900	8	394.28	0.652	2.320	1.20	1.933	993.89	142.72	0.59	>> 1
1938	e	0.000	1	632.83	1.164	2.320	1.20	1.933	893.32	110.72	2.78	>> 1
1938	e	0.000	4	378.97	0.697	2.320	1.20	1.933	893.32	130.92	1.08	>> 1
1938	e	3.900	5	584.04	1.074	2.320	1.20	1.933	893.32	121.32	1.79	>> 1
1938	e	3.900	8	330.18	0.607	2.320	1.20	1.933	893.32	124.89	1.05	>> 1
1941	e	0.000	1	577.38	0.962	2.320	1.20	1.933	986.00	143.57	4.98	>> 1
1941	e	0.000	4	544.08	0.907	2.320	1.20	1.933	986.00	146.31	3.60	>> 1
1941	e	3.900	5	523.56	0.873	2.320	1.20	1.933	986.00	147.33	4.58	>> 1
1941	e	3.900	8	490.26	0.817	2.320	1.20	1.933	986.00	147.90	2.56	>> 1
1943	e	0.000	1	651.20	1.085	2.320	1.20	1.933	986.00	132.67	3.85	>> 1
1943	e	0.000	4	478.10	0.797	2.320	1.20	1.933	986.00	147.76	1.99	>> 1
1943	e	3.900	5	597.38	0.996	2.320	1.20	1.933	986.00	141.27	2.65	>> 1
1943	e	3.900	8	424.28	0.707	2.320	1.20	1.933	986.00	145.03	0.51	>> 1
1947	e	0.000	1	600.41	1.001	2.320	1.20	1.933	986.00	140.88	4.99	>> 1
1947	e	0.000	4	535.13	0.892	2.320	1.20	1.933	986.00	146.82	3.59	>> 1
1947	e	3.900	5	546.59	0.911	2.320	1.20	1.933	986.00	146.15	4.58	>> 1
1947	e	3.900	8	481.31	0.802	2.320	1.20	1.933	986.00	147.82	2.56	>> 1
1949	e	0.000	1	622.67	1.038	2.320	1.20	1.933	986.00	137.67	3.85	>> 1
1949	e	0.000	4	535.69	0.893	2.320	1.20	1.933	986.00	146.79	1.99	>> 1
1949	e	3.900	5	568.85	0.948	2.320	1.20	1.933	986.00	144.40	2.65	>> 1
1949	e	3.900	8	481.87	0.803	2.320	1.20	1.933	986.00	147.82	0.51	>> 1
1953	e	0.000	1	623.74	1.040	2.320	1.20	1.933	986.00	137.50	4.99	>> 1
1953	e	0.000	4	525.90	0.877	2.320	1.20	1.933	986.00	147.24	3.59	>> 1
1953	e	3.900	5	569.91	0.950	2.320	1.20	1.933	986.00	144.30	4.58	>> 1
1953	e	3.900	8	472.09	0.787	2.320	1.20	1.933	986.00	147.63	2.56	>> 1
1955	e	0.000	1	595.63	0.993	2.320	1.20	1.933	986.00	141.49	3.86	>> 1
1955	e	0.000	4	591.97	0.987	2.320	1.20	1.933	986.00	141.94	1.98	>> 1
1955	e	3.900	5	541.81	0.903	2.320	1.20	1.933	986.00	146.45	2.66	>> 1
1955	e	3.900	8	538.15	0.897	2.320	1.20	1.933	986.00	146.66	0.52	>> 1
1959	e	0.000	1	647.13	1.079	2.320	1.20	1.933	986.00	133.44	4.99	>> 1
1959	e	0.000	4	516.57	0.861	2.320	1.20	1.933	986.00	147.56	3.59	>> 1
1959	e	3.900	5	593.31	0.989	2.320	1.20	1.933	986.00	141.78	4.58	>> 1
1959	e	3.900	8	462.75	0.771	2.320	1.20	1.933	986.00	147.34	2.56	>> 1
1961	e	0.000	1	584.40	0.974	2.320	1.20	1.933	986.00	142.82	6.72	>> 1
1961	e	0.000	4	480.08	0.800	2.320	1.20	1.933	986.00	147.80	2.80	>> 1
1961	e	3.900	5	530.58	0.884	2.320	1.20	1.933	986.00	147.04	9.79	>> 1
1961	e	3.900	8	426.26	0.710	2.320	1.20	1.933	986.00	145.19	1.49	>> 1
1965	e	0.000	1	559.12	0.932	2.320	1.20	1.933	986.00	145.24	4.98	>> 1
1965	e	0.000	4	548.68	0.914	2.320	1.20	1.933	986.00	146.01	3.60	>> 1
1965	e	3.900	5	505.30	0.842	2.320	1.20	1.933	986.00	147.81	4.56	>> 1
1965	e	3.900	8	494.86	0.825	2.320	1.20	1.933	986.00	147.90	2.58	>> 1
1967	e	0.000	1	679.69	1.133	2.320	1.20	1.933	986.00	126.69	3.84	>> 1
1967	e	0.000	4	420.33	0.701	2.320	1.20	1.933	986.00	144.69	1.98	>> 1
1967	e	3.900	5	625.87	1.043	2.320	1.20	1.933	986.00	137.16	2.66	>> 1
1967	e	3.900	8	366.51	0.611	2.320	1.20	1.933	986.00	138.16	0.52	>> 1
1977	e	0.000	1	275.23	0.458	2.320	1.20	1.933	987.97	119.13	9.06	>> 1
1977	e	0.000	4	236.81	0.394	2.320	1.20	1.933	987.97	108.03	2.70	>> 1
1977	e	3.900	5	221.25	0.368	2.320	1.20	1.933	987.97	103.02	6.27	>> 1
1977	e	3.900	8	182.83	0.304	2.320	1.20	1.933	987.97	89.40	0.07	>> 1
1980	e	0.000	1	339.42	0.565	2.320	1.20	1.933	987.97	133.69	9.11	>> 1
1980	e	0.000	4	300.06	0.499	2.320	1.20	1.933	987.97	125.36	2.75	>> 1
1980	e	3.900	5	285.44	0.475	2.320	1.20	1.933	987.97	121.78	6.29	>> 1
1980	e	3.900	8	246.08	0.409	2.320	1.20	1.933	987.97	110.87	0.05	>> 1
1983	e	0.000	1	336.47	0.560	2.320	1.20	1.933	987.97	133.13	3.83	>> 1
1983	e	0.000	4	269.03	0.447	2.320	1.20	1.933	987.97	117.46	3.25	>> 1
1983	e	3.900	5	282.49	0.470	2.320	1.20	1.933	987.97	121.03	3.94	>> 1
1983	e	3.900	8	215.05	0.358	2.320	1.20	1.933	987.97	100.94	2.70	>> 1
1986	e	0.000	1	322.34	0.536	2.320	1.20	1.933	987.97	130.30	5.87	>> 1
1986	e	0.000	4	243.52	0.405	2.320	1.20	1.933	987.97	110.10	1.53	>> 1
1986	e	3.900	5	268.36	0.446	2.320	1.20	1.933	987.97	117.28	4.97	>> 1
1986	e	3.900	8	189.54	0.315	2.320	1.20	1.933	987.97	91.91	1.79	>> 1
1989	e	0.000	1	344.16	0.572	2.320	1.20	1.933	987.97	134.56	5.95	>> 1
1989	e	0.000	4	249.68	0.415	2.320	1.20	1.933	987.97	111.95	1.47	>> 1
1989	e	3.900	5	290.18	0.483	2.320	1.20	1.933	987.97	122.97	4.99	>> 1
1989	e	3.900	8	195.70	0.326	2.320	1.20	1.933	987.97	94.16	1.77	>> 1
1992	e	0.000	1	407.72	0.678	2.320	1.20	1.933	987.97	143.68	9.69	>> 1
1992	e	0.000	4	309.24	0.514	2.320	1.20	1.933	987.97	127.47	7.55	>> 1
1992	e	3.900	5	353.74	0.588	2.320	1.20	1.933	987.97	136.25	16.09	8.468
1992	e	3.900	8	255.26	0.425	2.320	1.20	1.933	987.97	113.59	0.69	>> 1

1996	e	0.000	1	408.21	0.624	2.320	1.20	1.933	1074.74	151.90	9.19	>> 1
1996	e	0.000	4	374.89	0.573	2.320	1.20	1.933	1074.74	146.47	4.69	>> 1
1996	e	3.900	5	349.59	0.535	2.320	1.20	1.933	1074.74	141.53	12.15	>> 1
1996	e	3.900	8	316.27	0.484	2.320	1.20	1.933	1074.74	133.92	1.45	>> 1
2000	e	0.000	1	341.21	0.522	2.320	1.20	1.933	1074.74	139.73	9.23	>> 1
2000	e	0.000	4	302.07	0.462	2.320	1.20	1.933	1074.74	130.30	4.65	>> 1
2000	e	3.900	5	282.59	0.432	2.320	1.20	1.933	1074.74	124.97	12.16	>> 1
2000	e	3.900	8	243.45	0.372	2.320	1.20	1.933	1074.74	112.98	1.44	>> 1
2004	e	0.000	1	417.38	0.638	2.320	1.20	1.933	1074.74	153.17	28.10	5.451
2004	e	0.000	4	235.88	0.361	2.320	1.20	1.933	1074.74	110.47	6.84	>> 1
2004	e	3.900	5	358.75	0.549	2.320	1.20	1.933	1074.74	143.40	25.02	5.731
2004	e	3.900	8	177.25	0.271	2.320	1.20	1.933	1074.74	88.81	14.36	6.185
2008	e	0.000	1	417.86	0.639	2.320	1.20	1.933	1074.74	153.24	7.16	>> 1
2008	e	0.000	4	367.02	0.561	2.320	1.20	1.933	1074.74	145.01	2.56	>> 1
2008	e	3.900	5	359.24	0.549	2.320	1.20	1.933	1074.74	143.50	9.29	>> 1
2008	e	3.900	8	308.40	0.472	2.320	1.20	1.933	1074.74	131.94	1.27	>> 1
2012	e	0.000	1	333.02	0.509	2.320	1.20	1.933	1074.74	137.90	7.20	>> 1
2012	e	0.000	4	318.44	0.487	2.320	1.20	1.933	1074.74	134.45	2.52	>> 1
2012	e	3.900	5	274.40	0.420	2.320	1.20	1.933	1074.74	122.60	9.31	>> 1
2012	e	3.900	8	259.82	0.397	2.320	1.20	1.933	1074.74	118.20	1.29	>> 1
2016	e	0.000	1	445.00	0.680	2.320	1.20	1.933	1074.74	156.45	4.31	>> 1
2016	e	0.000	4	254.58	0.389	2.320	1.20	1.933	1074.74	116.57	3.01	>> 1
2016	e	3.900	5	386.38	0.591	2.320	1.20	1.933	1074.74	148.48	13.40	>> 1
2016	e	3.900	8	195.96	0.300	2.320	1.20	1.933	1074.74	96.14	10.02	9.595

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI RISULTATI OTTENUTI



Si riporta di seguito una sintesi dei risultati ottenuti (sopra riportati in forma tabellare estesa) per le verifiche a pressoflessione ortogonale le cui sollecitazioni sono state calcolate con l'analisi dinamica modale.

Sono riportati anche i valori delle verifiche di tipo geotecnico: i valori resistenti del terreno sono stati ottenuti, come riportato nel capitolo che riguarda la geotecnica, tenendo conto non solo dei parametri meccanici del terreno forniti nella relazione geologica, ma anche della tipologia e delle caratteristiche delle fondazioni già descritte. In considerazione del fatto che non sono stati rilevati cedimenti fondazionali nel tempo, i valori impiegati confermano un valore maggiore di 1.00 come sotto riportato.

<p>Analisi Sismica Dinamica Modale [§7.8.1.5.3] Verifiche di sicurezza per Edifici in Muratura</p> <p>SLU di salvaguardia della Vita (SLV) Verifiche di Resistenza</p> <p>Costruzione esistente, solo SLU [§8.3]: obbligatoria [§7.3.6.1, §7.8.2.2]</p> <p>PressoFlessione Complessiva [§7.8.2.2.1] <input type="text"/></p> <p>Taglio per Scorrimento [§7.8.2.2.2] <input type="text"/></p> <p>Taglio per Fessuraz. Diagonale [§8.7.1.5] <input type="text"/></p> <p>PressoFlessione Ortogonale (da modello 3D) 0.153 84.7%</p> <p>PressoFlessione Ortogonale [§7.2.3] <input type="text"/></p> <p>SL di tipo geotecnico (GEO): Capacità portante del terreno e Scorrimento sul piano di posa [§6.4.2.1, §7.2.5] 1.222</p> <hr/> <p>SLE di Danno (SLD) Verifica degli Spostamenti</p> <p>Costruzione esistente, solo SLU [§8.3]: non obbligatoria [§7.3.7.2, §7.3.7]</p> <p>$(d_r / h)_{max}$ (per mille, deve essere: < 3) = 0.861</p> <p>Coefficiente di sicurezza $(= 3 / (d_r / h)_{max})$ = 3.484</p>	<p>Analisi Sismica Dinamica Modale [§7.8.1.5.3] Verifiche di sicurezza per Edifici in Muratura</p> <p>SLE di Danno (SLD) Verifiche di Resistenza</p> <p>Costruzione esistente, solo SLU [§8.3]: non obbligatoria [§7.3.7.1, §7.8.2.2]</p> <p>PressoFlessione Complessiva [§7.8.2.2.1] <input type="text"/></p> <p>Taglio per Scorrimento [§7.8.2.2.2] <input type="text"/></p> <p>Taglio per Fessuraz. Diagonale [§8.7.1.5] <input type="text"/></p> <p>PressoFlessione Ortogonale (da modello 3D) 0.060 88.6%</p> <p>PressoFlessione Ortogonale [§7.2.3] <input type="text"/></p> <p>SL di tipo geotecnico (GEO): Capacità portante del terreno e Scorrimento sul piano di posa [§6.4.2.1, §7.2.5] 2.478</p> <hr/> <p>SLE di Operatività (SLO) Verifica degli Spostamenti</p> <p>Costruzione esistente, solo SLU [§8.3]: non obbligatoria [§7.3.7.2, §7.3.7]</p> <p>$(d_r / h)_{max}$ (per mille, deve essere: < 2) = 0.626</p> <p>Coefficiente di sicurezza $(= 2 / (d_r / h)_{max})$ = 3.195</p>
--	--

14. ANALISI CINEMATICA

Vengono di seguito valutati i meccanismi locali di collasso dell'edificio tramite analisi cinematica, ai sensi del par. 8.7.1 del D.M. 14.01.2018 e del par. C8A.4 della circolare n. 617 del 02.02.2009.

Negli edifici esistenti in muratura, come hanno dimostrato anche gli eventi sismici più recenti, i collassi più frequenti sono determinati dalla formazione di cinematismi: porzioni murarie di dimensioni rilevanti si distaccano dalle strutture e ruotano come corpi rigidi; è tipico il ribaltamento delle parti superiori delle facciate verso l'esterno.

Durante la sollecitazione sismica, le azioni di tipo stabilizzante (pesi propri e carichi verticali dai solai, azioni da tiranti) si oppongono alle instabilizzanti (dovute a strutture spingenti e ad azioni orizzontali di tipo sismico proporzionali alle masse, cioè ai pesi). Quando a causa del sisma le azioni instabilizzanti superano un certo valore, si forma il meccanismo di collasso.

Pertanto, la sicurezza strutturale può essere indagata studiando i cinematismi che possono formarsi nell'opera muraria e definendo per ognuno di essi il moltiplicatore di collasso, ossia l'entità dell'input sismico che lo attiva generando il ribaltamento.

Al moltiplicatore di collasso è legata l'accelerazione al suolo a_g (pat. C8.A.4). Con riferimento ad uno stato limite di interesse (lo Stato Limite di Danno o lo Stato Limite ultimo SLV di salvaguardia della Vita), attraverso le relazioni biunivoche che legano: accelerazione alla base della struttura PGA (che può tenere conto degli effetti di suolo o essere considerata pari all'accelerazione di picco a_g su suolo rigido), periodo di ritorno TR e probabilità di superamento nella vita di riferimento PVR, determinata una di queste grandezze restano definite le altre. In tal modo, è possibile esprimere un indicatore di rischio sismico (definito dal rapporto tra capacità e domanda) in termini di PGA o di periodo di ritorno: quando l'indicatore è ≥ 1 , la verifica di sicurezza è soddisfatta.

Un'importante ipotesi riguarda la monoliticità delle pareti: ad una muratura che può disgregarsi non si può attribuire la qualifica di corpo rigido. D'altra parte, alcuni Autori [1] hanno notato che la presenza di carico verticale sulla parete, insieme ai collegamenti trasversali (diatoni) conferisce alla parete stessa il comportamento di tipo monolitico. La presenza di giaciture orizzontali, inoltre, assicura la regolarità geometrica nella formazione dei cinematismi. Di fatto, l'analisi sismica condotta con metodi cinematici fornisce risultati idonei se la tessitura della parete è sufficientemente regolare e con buoni collegamenti trasversali.

In pratica, volendo definire un ordine secondo cui le strutture di un fabbricato in muratura devono essere analizzate, è possibile identificare tre stadi progressivi.

- Carico statico da solaio: $P_1 = G_1 + \psi_{21} \cdot Q_1$
- Spinta totale esercitata dal solaio (ad esempio, proveniente da una struttura voltata):

$$S_{tot} = S_{G1} + \psi_{21} \cdot S_{Q1}$$

dove ψ_{21} = coeff. di combinazione quasi permanente ψ_2 per Q_1 (par. 2.5.3).

La parete è stabilizzata dal tirante capace di esercitare il tiro T_1 .

Il ribaltamento della parete avviene facendo cerniera alla base, sullo spigolo esterno (cerniera C in fig. 1; in tal caso per la posizione del polo di rotazione si suppone resistenza a compressione della muratura infinita. Più avanti sarà illustrata la possibilità di considerare un arretramento della cerniera, assumendo un valore finito per la resistenza a compressione). Il cinematismo viene quindi descritto dalla rotazione φ attorno alla cerniera C.

Si applica il Principio dei Lavori Virtuali (par. C8A.4.1):

$$\alpha_0 \left(\sum_{i=1}^n P_i \delta_{x,i} + \sum_{j=n+1}^{n+m} P_j \delta_{x,j} \right) - \sum_{i=1}^n P_i \delta_{y,i} - \sum_{h=1}^o F_h \delta_h = L_{fi}$$

che nel caso in esame, diventa:

$$\alpha_0 (P_1 \cdot \varphi \cdot h_{S1} + W_1 \cdot \varphi \cdot Z_{G1}) + (S_{tot} \cdot \varphi \cdot h_{S1}) - [P_1 \cdot \varphi \cdot (s_1 - e_1) + W_1 \cdot \varphi \cdot s_1/2 + T_1 \cdot \varphi \cdot h_{T1}] = 0$$

Semplificando in φ e con le seguenti posizioni la formula può essere scritta in un modo alternativo:

$$\alpha_0 \cdot MR_1 + MR_2 - MS = 0$$

dove:

$MR_1 = (P_1 \cdot h_{S1} + W_1 \cdot Z_{G1})$ è il coefficiente moltiplicativo di α_0 ;

$MR_2 = S_{tot} \cdot h_{S1}$ è la parte del momento ribaltante dovuta alla spinta orizzontale, indipendente da α_0 ;

$MS = [P_1 \cdot (s_1 - e_1) + W_1 \cdot s_1/2 + T_1 \cdot h_{T1}]$ è il momento stabilizzante.

Il moltiplicatore di collasso pertanto è uguale a:

$$\alpha_0 = \{ [P_1 \cdot (s_1 - e_1) + W_1 \cdot s_1/2 + T_1 \cdot h_{T1}] - (S_{tot} \cdot h_{S1}) \} / (P_1 \cdot h_{S1} + W_1 \cdot Z_{G1})$$

Calcolato il moltiplicatore di collasso α_0 , si deve valutare il valore della massa partecipante al cinematismo, espressa da (par. C8A.4.2.2):

$$M^* = \frac{\left(\sum_{i=1}^{n+m} P_i \delta_{x,i} \right)^2}{g \sum_{i=1}^{n+m} P_i \delta_{x,i}^2}$$

che nel caso in esame diventa:

$$M^* = (P_1 \cdot \varphi \cdot h_{S1} + W_1 \cdot \varphi \cdot Z_{G1})^2 / g [(P_1 \cdot (\varphi \cdot h_{S1})^2 + W_1 \cdot (\varphi \cdot Z_{G1})^2]$$

L'accelerazione di attivazione del meccanismo (o accelerazione sismica spettrale) è espressa da (par. C8A.4.4):

$$a_0^* = \frac{\alpha_0 \sum_{i=1}^{n+m} P_i}{M^* \cdot FC} = \frac{\alpha_0 g}{e^* \cdot FC}$$

dove:

g è l'accelerazione di gravità;

$e^* = gM^* / \sum_{i=1}^{n+m} P_i$ è la frazione di massa partecipante della struttura.

Per l'esempio considerato: $e^* = gM^* / (P_1 + W_1)$.

FC è il fattore di confidenza; in questo caso, dove si prescinde dalla resistenza a compressione della muratura, FC deve essere comunque quello relativo al livello di conoscenza LC1: $FC = 1.35$

(§C8A.1.A.4 - §C8A.4.2.2).

Fino a questo punto non è stato utilizzato alcun dato sismico relativo al sito di ubicazione della struttura: il calcolo dell'accelerazione di attivazione del meccanismo non dipende dai dati sismici, ma soltanto dalla geometria e dai carichi applicati.

Capacità in termini di accelerazione. Indicatori di Rischio Sismico

Nel seguito, per fissare le idee, si fa riferimento allo Stato limite ultimo SLV. Per considerare l'entità del sisma nel sito in esame, si deve fissare il periodo di riferimento per l'azione sismica V_R . Ad ogni località geografica individuata tramite le proprie coordinate poi sono univocamente collegate:

- la probabilità dell'evento sismico: $P_{VR,DLV}$ (%) (l'indice D indica la domanda, cioè la richiesta sismica secondo Normativa (D = domanda, LV = allo stato limite SLV);
- la domanda in termini di periodo di ritorno: $T_{R,DLV} = -V_R / (1 - \ln(1 - P_{VR}))$
- la domanda in termini di accelerazione al suolo: PGA_{DLV} ($\equiv a_g$ corrispondente a SLV nel caso di PGA definita come accelerazione su suolo rigido, oppure $a_g \cdot S$ nel caso che PGA tenga conto degli effetti di suolo).

L'accelerazione a_0^* di attivazione del cinematismo deve essere confrontata con quella richiesta nello Stato Limite di salvaguardia della vita SLV: a^* .

a^* deve essere calcolata in due possibili modi, considerando poi come valore di progetto quello massimo fra i due:

- 1) considerando il corpo rigido vincolato direttamente al terreno o con un corpo rigidamente collegato ad esso (a_1^*);
- 2) considerando il corpo rigido in questione collegato al terreno tramite corpi deformabili (a_2^*).

Pertanto: $a^* = \max \{(a_1^*); (a_2^*)\}$

dove:

a_1^* è l'accelerazione spettrale richiesta allo stato limite SLV su sottostante corpo rigido:

$$a_1^* = a_g(P_{VR}) S / q$$

formulazione che si ricava immediatamente dallo spettro di progetto a SLV ponendo $T=0$ (par. 3.2.3.2.1, formule (3.2.4)). In pratica, $[a_g(P_{VR}) \cdot S]$ è l'accelerazione al suolo che tiene conto delle caratteristiche del sito; la divisione per q è relativa allo spettro allo stato limite ultimo (par. 3.2.3.5).

a_2^* è l'accelerazione spettrale richiesta allo stato limite SLV su sottostante corpo deformabile:

$$a_2^* = S_e(T_1) \psi(Z) \gamma / q$$

dove:

T_1 = periodo fondamentale di vibrazione dell'intera costruzione nella direzione considerata (con riferimento alla figura che riporta la schematizzazione del ribaltamento semplice sopra riportata, si osservi che la direzione considerata è ortogonale alla parete). Se T_1 non è stato calcolato con un'analisi modale applicata alla struttura nel suo complesso, può essere definito in via semplificata: $T_1 = 0.05 H^{0.75}$ (par. 7.3.5.), dove H è l'altezza totale dell'edificio.

$S_e(T_1)$ = spettro elastico definito al par. 3.2.3.2.1 corrispondente a SLV; $S_e(T_1)$ è ovviamente proporzionale ad a_g in input per SLV;

$\psi(Z)$ = primo modo di vibrazione nella direzione considerata, posto pari a Z/H , essendo H l'altezza di tutto la costruzione rispetto alla fondazione (cioè l'altezza totale dell'edificio cui il corpo considerato appartiene) e Z la quota del baricentro delle linee di vincolo tra i blocchi interessati dal meccanismo ed il resto della struttura (per la parete dell'esempio è la quota di base della parete stessa);

γ = coefficiente di partecipazione modale. Se non noto da analisi modale, γ è calcolabile in via semplificata con la relazione:

$\gamma = 3N/(2N+1)$ con N numero di piani della costruzione.

Nell'espressione di a^* : $a^* = \max \{(a_1^*); (a_2^*)\}$

con: $a_1^* = a_g(P_{VR}) S / q$,

$a_2^* = S_e(T_1) \psi(Z) \gamma / q$

dove $S_e(T_1)$ contiene il termine in $a_g(P_{VR})$,
è direttamente identificabile la componente $a_g(P_{VR})$. E' quindi immediatamente comprensibile come, uguagliando l'accelerazione di attivazione del meccanismo a_0^* all'espressione dell'accelerazione richiesta a^* , resti determinato univocamente un valore di a_g : è questa la capacità in termini di accelerazione dell'elemento strutturale nei confronti del cinematismo: PGA_{CLV} (C = capacità, LV = allo stato limite SLV). Un valore maggiore dell'accelerazione al suolo, quindi, innesca il meccanismo di collasso.

L'equazione $a_0^*=a^*$ che fornisce PGA_{CLV} è di tipo non lineare. Infatti, sia a_g sia i parametri di spettro F_0 e T_C^* sono tabulati in funzione del periodo di ritorno, nel reticolo sismico fornito dal D.M. 14.1.2008. Da essi dipendono inoltre i valori dei parametri S , T_C , T_B , T_D .

Pertanto, l'unico modo esatto con cui procedere per determinare PGA_{CLV} è seguire una procedura iterativa, fondata sul periodo di ritorno T_R . Applicando il metodo di bisezione, ad ogni passo T_R viene fatto variare fra i valori ammissibili, compresi fra 1 e 2475 anni (per quanto riguarda $T_R < 30$ anni, cfr. oltre: Osservazioni integrative); a T_R corrispondono univocamente i valori degli altri parametri, e si controlla se l'equazione $a_0^*=a^*$ è soddisfatta: quando ciò accade, la a_g corrispondente è la PGA_{CLV} cercata. A PGA_{CLV} corrispondono il periodo di ritorno TR_{CLV} e la probabilità PVR_{CLV} .

La capacità PGA_{CLV} viene confrontata con l'accelerazione in input sismica al suolo relativa al sito in esame PGA_{DLV} , definendo il coefficiente di sicurezza allo stato limite ultimo, denominato 'Indicatore di Rischio Sismico' IRS in termini di PGA :

$$IRS_{PGA} = PGA_{CLV} / PGA_{DLV}$$

Si osservi che a questo punto è possibile definire l'Indicatore di Rischio Sismico anche in termini di TR (IRS_{TR}) come rapporto tra TR_{CLV} e TR_{DLV} . Poiché il legame tra TR e PGA , pur biunivoco, non è lineare, il valore di IRS_{TR} non coincide col valore di IRS_{PGA} (però sono entrambi >1 o <1 , e quando uno dei due IRS vale esattamente 1.000, anche l'altro vale 1.000).

Osservazioni integrative

• Intervallo di calcolo per TR .

Il D.M. 14.1.2008 definisce un periodo di ritorno compreso tra 30 e 2475 anni. Se dal calcolo risulta una capacità in termini di T_R superiore a 2475 anni, si pone $T_R=2475$ come limite superiore. Per quanto riguarda il limite inferiore, è possibile considerare valori di T_R minori di 30 anni con riferimento al Programma di ricerca DPC-ReLUIS (Unità di Ricerca CNR-ITC): viene adottata un'estrapolazione mediante una regressione sui tre valori di hazard $a_g(30)$, $a_g(50)$ e $a_g(75)$, effettuata con la funzione di potenza: $a_g(TR)=k \cdot TR^{\hat{a}}$.

L'intervallo di calcolo di TR è quindi $[1, 2475]$.

• Definizione di PGA .

PGA può essere intesa come accelerazione di picco al suolo su roccia (o: su suolo rigido), oppure come accelerazione di picco al suolo tenendo conto degli effetti di sito.

La scelta di questa opzione determina il valore di PGA_{DLV} e PGA_{CLV} : nel caso si tenga conto degli effetti di sito, la PGA su roccia viene moltiplicata per il fattore di suolo S (par. 3.2.3.2.1), pari al prodotto di S_S (coefficiente di amplificazione stratigrafica) per S_T (coefficiente di amplificazione topografica). Poiché il coefficiente S_S è legato ai parametri di spettro (dipende da a_g e F_0), PGA_{CLV} conterrà S_S corrispondente al periodo TR_{CLV} , che in generale sarà distinto dal valore S_S corrispondente alla domanda (a_g in input): pertanto, l'Indicatore di Rischio Sismico IRS_{PGA} può assumere valori leggermente diversi, considerando o meno gli effetti di suolo nella definizione di PGA .

Nessuna variazione corrispondente si ha invece per l'Indicatore di Rischio Sismico IRS_{TR} in termini di periodo di ritorno.

Nel caso della microzonazione sismica, S_S viene considerato invariato per i diversi stati limite,

ossia per i diversi periodi di ritorno: ne consegue che IR_{PGA} non varia considerando o meno in PGA gli effetti di sito.

15. RISULTATI DELL'ANALISI CINEMATICA

Azione Sismica

Struttura:

Vita Nominale VN (anni) = 50
Classe d'uso: III
Coefficiente d'uso CU = 1.5
Periodo di riferimento per l'azione sismica $VR=VN*CU$ (anni) = 75

Pericolosità:

Ubicazione del sito:

Longitudine ED50 (gradi sessadecimali) = 13.763231
- Latitudine ED50 (gradi sessadecimali) = 45.666231
Tipo di interpolazione: media ponderata ([3] in All.a)
Valori dei parametri ag , Fo , TC^* per i periodi di ritorno TR di riferimento
(dagli Studi di pericolosità sismica del sito di ubicazione dell'edificio [cfr.Tab.1 All.B al D.M.14.1.2008]):

TR (anni)	a,g (*g)	Fo	TC* (sec)
30	0.033	2.549	0.210
50	0.043	2.577	0.236
72	0.052	2.573	0.250
101	0.061	2.571	0.267
140	0.070	2.557	0.273
201	0.083	2.506	0.290
475	0.116	2.497	0.328
975	0.147	2.573	0.338
2475	0.199	2.593	0.351

Per periodi di ritorno $TR < 30$ anni [cfr. DPC-Reluis, CNR-ITC]:

$ag(TR) = K * TR^\alpha$, dove:
 $K = 0.005992916$, $\alpha = 0.504329338$

Stati Limite:

PVR (%) Probabilità di superamento nel periodo di riferimento VR per ciascun Stato Limite (Tab.3.2.i)

SLE: SLO 81
SLE: SLD 63
SLU: SLV 10
SLU: SLC 6

$ag(g)$ Fo $Tc^*(sec)$ e altri parametri di spettro per i periodi di ritorno TR associati a ciascun Stato Limite [§3.2.3]

Stato limite	TR (anni)	a,g (*g)	Fo	TC* (sec)	S	TB (sec)	TC (sec)	TD (sec)
SLO	45	0.041	2.571	0.230	1.500	0.131	0.392	1.764
SLD	75	0.053	2.573	0.252	1.500	0.139	0.417	1.812
SLV	712	0.133	2.539	0.334	1.497	0.168	0.504	2.132
SLC	1237	0.159	2.578	0.341	1.454	0.170	0.511	2.236

Suolo:

Categoria di sottosuolo e Condizioni topografiche:

Categoria di sottosuolo: C
Categoria topografica: T1
Rapporto quota sito / altezza rilievo topografico = 0
Coefficiente di amplificazione topografica ST = 1

PGA:

Definizione di PGA: Accelerazione al suolo (analoga ad: $ag*S$, dove: $S=SS*ST$)

Microzonazione:

Fattore di suolo SS da microzonazione sismica: no

Componenti:

Spettro di risposta (componente orizzontale):

SLE: Smorzamento viscoso (ξ) (%) = 5
 $\eta = [10/(5+\xi)] = 1$
SLU: Fattore di struttura q per Analisi Cinematica = 2.0 [§8A.4.2.3]

CINEMATISMI

Nella valutazione dei possibili cinematismi, si è tenuto conto dell'interazione tra il meccanismo considerato e le pareti a cui l'elemento valutato è collegato. In particolare, dopo aver riscontrato che i collegamenti trasversali tra le pareti sono buoni, come confermano le indagini eseguite nel fabbricato, nonché i rinforzi eseguiti nel corso dell'intervento di restauro conservativo avviato nel 2004, è stata introdotta la resistenza a taglio della muratura per rappresentare questa caratteristica. Pertanto, nei carichi di ciascun cinematismo sono presenti anche alcuni carichi puntuali disposti a favore di sicurezza che rappresentano le resistenze dovute alla presenza di buoni collegamenti tra gli elementi strutturali.

1) Ribaltamento 3° piano

Ribaltamento semplice

Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
44.994	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)		(kN)	(N/mm^2)	(m)
-	-	16.300	-	-	16.300	0.000	0.000	0.00	0.000	21.538

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.576	0.00	0.00	-1124.84	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
3	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
4	generico	-	-	20.640	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
5	generico	-	-	18.459	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	generico	-	-	18.475	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ_2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ_2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-1124.84	-0.02	1124.84	0.000	2.276	0.299	-336.171	2560.502
2	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	4.349	0.298	-2.488	133.127
3	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	4.349	0.298	-2.486	133.127
4	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	4.340	0.299	-2.518	132.847
5	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.159	-0.001	-164.088	0.000
6	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.175	-0.001	-165.300	0.000
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	4.384	0.598	-0.001	0.004
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	4.384	0.598	-0.001	0.004
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	4.384	0.598	-0.001	0.004
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	4.384	0.598	-0.001	0.003

n. = numero consecutivo del carico

PX, PY, PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2 Q$ nel sistema XYZ
EX, EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
 $\delta X, \delta Y, \delta Z$ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta Y_i] + \sum (1, \dots, o) [F_h \delta h]$
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):
 $L2 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta X_i] + \sum (n+1, \dots, n+m) [P_j \delta X_j]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M^* (kgm)	e^*	a_0^* (g)
0.227	118100	1.000	0.190

α_0 = moltiplicatore di collasso
 M^* = massa partecipante (C8A.4.3)
 e^* = frazione di massa partecipante
 a_0^* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a_1^* (g)	a_2^* (g)	a^* (g)	PGA CLD	TR CLD	VN CLD	PGA,CLD /PGA,DLD	TR,CLD /TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.190	618	410	2.390	8.240

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
 a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a_1^* (g)	a_2^* (g)	a^* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
 a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLV

01. Ribaltamento 3° piano

Ribaltamento semplice

$\alpha_0 = 0.227$

SLD

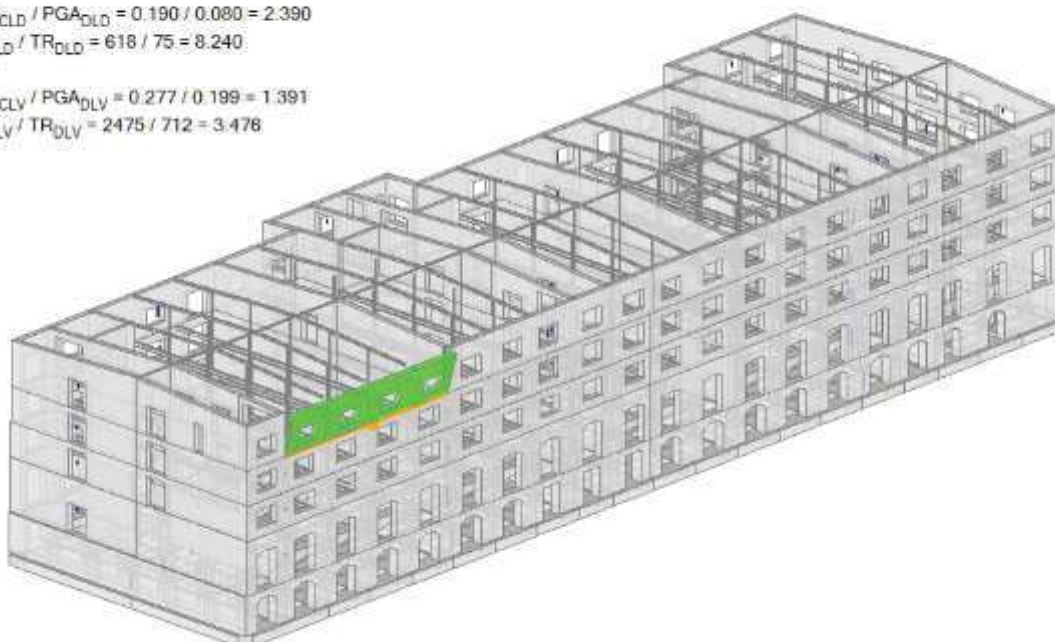
$$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.190 / 0.080 = 2.390$$

$$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 618 / 75 = 8.240$$

SLV

$$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$$

$$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$$



2) Ribaltamento 2° piano

Ribaltamento semplice

Il cinematisimo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	Y	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
81.917	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

Y = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)		(kN)	(N/mm^2)	(m)
-	-	12.800	-	-	12.800	0.000	0.000	0.00	0.000	21.533

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.576	0.00	0.00	-1124.84	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
3	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
4	generico	-	-	20.640	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
5	generico	-	-	18.459	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	generico	-	-	18.475	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11	peso proprio	-	-	14.534	0.00	0.00	-923.08	0.00	0.00	0.00	0.30
12	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
13	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
14	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
15	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
16	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
17	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-1124.84	0.00	1124.84	0.000	5.776	0.296	-333.441	6497.436
2	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	7.849	0.296	2.930	240.262
3	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	7.849	0.296	2.930	240.262
4	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	7.840	0.296	2.894	239.982
5	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.659	-0.004	-430.088	0.000
6	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.675	-0.003	-431.300	0.000
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.884	0.596	-0.001	0.006
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.884	0.595	-0.001	0.007
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.884	0.595	-0.001	0.007
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.884	0.595	-0.001	0.006
11	0.00	0.00	-923.08	0.00	923.08	0.000	1.735	0.324	-299.200	1601.139
12	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.750	-0.001	-140.000	0.000
13	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.750	-0.001	-140.000	0.000
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.648	0.000	0.001
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.648	0.000	0.001
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.648	0.000	0.001
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.648	0.000	0.001

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale G+ψ2*Q nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)

$L1$ = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1 = \sum (1, \dots, n) [P_i \cdot \delta Y_i] + \sum (1, \dots, o) [F_h \cdot \delta h]$
 $L2$ = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):
 $L2 = \sum (1, \dots, n) [P_i \cdot \delta X_i] + \sum (n+1, \dots, n+m) [P_j \cdot \delta X_j]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M^* (kgm)	e^*	a_0^* (g)
0.200	172556	1.000	0.167

α_0 = moltiplicatore di collasso
 M^* = massa partecipante (C8A.4.3)
 e^* = frazione di massa partecipante
 a_0^* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a_1^* (g)	a_2^* (g)	a^* (g)	PGA CLD	TR CLD	VN CLD	PGA,CLD /PGA,DLD	TR,CLD /TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.166	429	284	2.088	5.720

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
 a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
 PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
 TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
 VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
 PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
 TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
 per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a_1^* (g)	a_2^* (g)	a^* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
 a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
 PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
 TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
 VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
 PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
 TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
 per SLV

02. Ribaltamento 2° piano

Ribaltamento semplice

$\alpha_0 = 0.200$

SLD

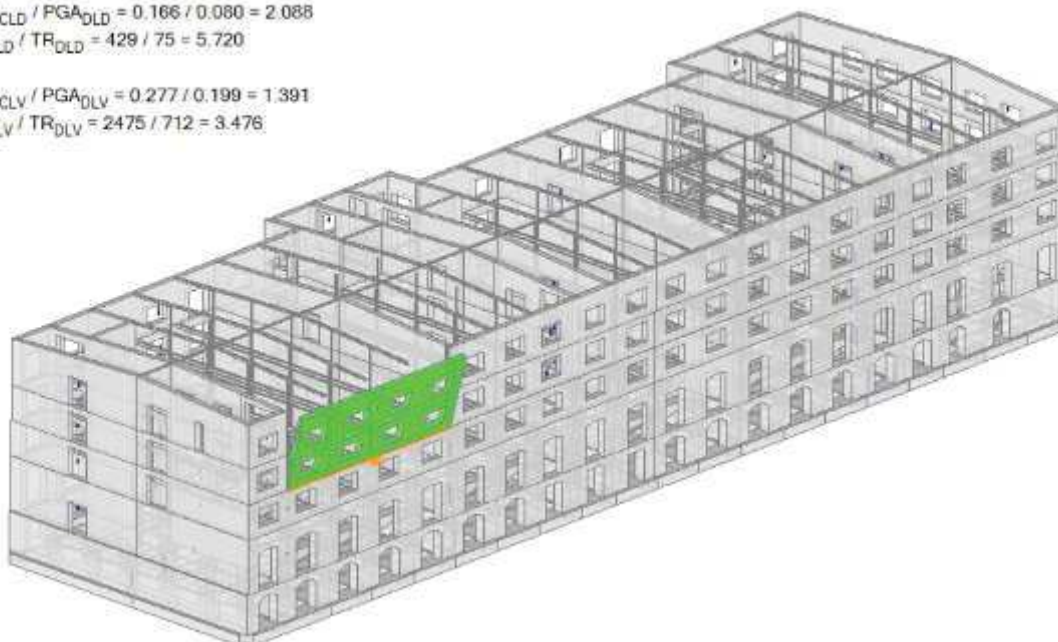
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.166 / 0.080 = 2.088$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 429 / 75 = 5.720$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



3) Ribaltamento 1° piano

Ribaltamento semplice - Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
124.935	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)		(kN)	(N/mm^2)	(m)
-	-	9.300	-	-	9.300	0.000	0.000	0.00	0.000	21.528

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione
X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.576	0.00	0.00	-1124.84	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
3	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
4	generico	-	-	20.640	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
5	generico	-	-	18.459	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	generico	-	-	18.475	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11	peso proprio	-	-	14.534	0.00	0.00	-923.08	0.00	0.00	0.00	0.30
12	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
13	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
14	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
15	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
16	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
17	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
18	peso proprio	-	-	11.034	0.00	0.00	-989.42	0.00	0.00	0.00	0.30
19	generico	-	-	11.037	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
20	generico	-	-	11.050	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
21	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
22	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
23	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
24	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico
tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico
X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ
GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ
ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2 (per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione, mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2*Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-1124.84	0.00	1124.84	0.000	9.276	0.345	-387.677	10434.398
2	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	11.349	0.344	6.795	347.398
3	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	11.349	0.344	6.795	347.398
4	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	11.340	0.344	6.760	347.117
5	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	9.159	0.045	-696.090	0.000
6	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	9.175	0.045	-697.302	0.000
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	11.384	0.644	-0.001	0.009
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	11.384	0.644	-0.001	0.009
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	11.384	0.644	-0.001	0.009
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	11.384	0.643	-0.001	0.009
11	0.00	0.00	-923.08	0.00	923.08	0.000	5.235	0.372	-343.709	4831.939
12	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.250	0.047	-420.002	0.000
13	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.250	0.047	-420.002	0.000
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.940	0.696	0.000	0.002
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.940	0.696	0.000	0.002
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.940	0.697	0.000	0.002
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.940	0.697	0.000	0.002
18	0.00	0.00	-989.42	0.00	989.42	0.000	1.735	0.370	-366.463	1716.226

119	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.737	-0.001	-138.974	0.000
120	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.750	-0.001	-140.000	0.000
121	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.748	0.000	0.000
122	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.748	0.000	0.000
123	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.748	0.000	0.000
124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.748	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
 PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ
 EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
 $\delta X,\delta Y,\delta Z$ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
 (angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)
 L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$
 L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):
 $L2=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Xi]+\sum(n+1,...,n+m) [Pj*\delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.199	242019	1.000	0.166

α_0 = moltiplicatore di collasso
 M* = massa partecipante (C8A.4.3)
 e* = frazione di massa partecipante
 a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.166	419	278	2.088	5.587

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
 a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
 PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
 TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
 VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
 PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
 TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
 per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
 a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
 PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
 TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
 VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
 PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
 TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
 per SLV

03. Ribaltamento 1° piano

Ribaltamento semplice

$\alpha_0 = 0.199$

SLD

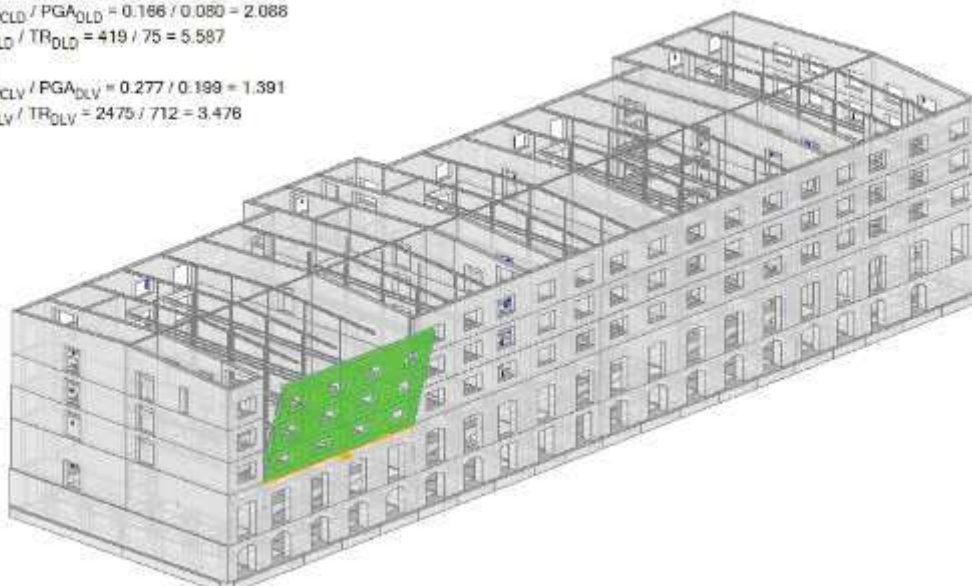
$$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.166 / 0.080 = 2.088$$

$$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 419 / 75 = 5.587$$

SLV

$$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$$

$$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$$



4) Ribaltamento PT

Ribaltamento semplice

Il cinematismo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
187.250	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	(m)	(kN)	(N/mm ²)	(m)
-	-	3.900	-	-	3.900	0.000
						0.000
						21.521

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.576	0.00	0.00	-1124.84	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
3	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
4	generico	-	-	20.640	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
5	generico	-	-	18.459	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	generico	-	-	18.475	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11	peso proprio	-	-	14.534	0.00	0.00	-923.08	0.00	0.00	0.00	0.30
12	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
13	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
14	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
15	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
16	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
17	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
18	peso proprio	-	-	11.034	0.00	0.00	-989.42	0.00	0.00	0.00	0.30
19	generico	-	-	11.037	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
20	generico	-	-	11.050	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
21	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
22	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
23	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
24	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
25	peso proprio	-	-	6.985	0.00	0.00	-1433.25	0.00	0.00	0.00	0.30
26	generico	-	-	6.580	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
27	generico	-	-	6.600	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
28	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
29	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
30	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
31	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione, mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

Tab. 12/ Spostamenti virtuali										
n.	Carico totale $G+\psi_2*Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-1124.84	0.00	1124.84	0.000	14.676	0.342	-384.629	16508.525
2	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	16.749	0.341	15.118	512.692
3	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	16.749	0.341	15.118	512.692
4	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	16.740	0.342	15.083	512.411
5	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	14.559	0.042	-1106.490	0.000
6	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	14.575	0.042	-1107.702	0.000
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	16.784	0.641	-0.001	0.013

8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	16.784	0.641	-0.001	0.014
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	16.784	0.641	-0.001	0.014
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	16.784	0.641	-0.001	0.013
11	0.00	0.00	-923.08	0.00	923.08	0.000	10.635	0.370	-341.207	9816.567
12	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	10.650	0.045	-852.002	0.000
13	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	10.650	0.045	-852.002	0.000
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	12.340	0.694	0.000	0.003
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	12.340	0.694	0.000	0.003
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	12.340	0.694	0.000	0.003
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	12.340	0.694	0.000	0.003
18	0.00	0.00	-989.42	0.00	989.42	0.000	7.135	0.368	-363.782	7059.080
19	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.137	-0.004	-570.973	0.000
20	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.150	-0.004	-572.000	0.000
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.840	0.746	0.000	0.000
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.840	0.746	0.000	0.000
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.840	0.746	0.000	0.000
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.840	0.746	0.000	0.000
25	0.00	0.00	-1433.25	0.00	1433.25	0.000	3.086	0.394	-565.356	4422.487
26	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.680	-0.001	-410.063	0.000
27	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.700	-0.001	-413.100	0.000
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
PX, PY, PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2 Q$ nel sistema XYZ
EX, EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
 $\delta X, \delta Y, \delta Z$ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta Y_i] + \sum (1, \dots, o) [F_h \delta h]$
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):
 $L2 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta X_i] + \sum (n+1, \dots, n+m) [P_j \delta X_j]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.190	361677	1.000	0.159

α_0 = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante (C8A.4.3)
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.158	372	247	1.987	4.960

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S. PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S. PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

04. Ribaltamento_PT

Ribaltamento semplice

$a_0 = 0.190$

■ SLD

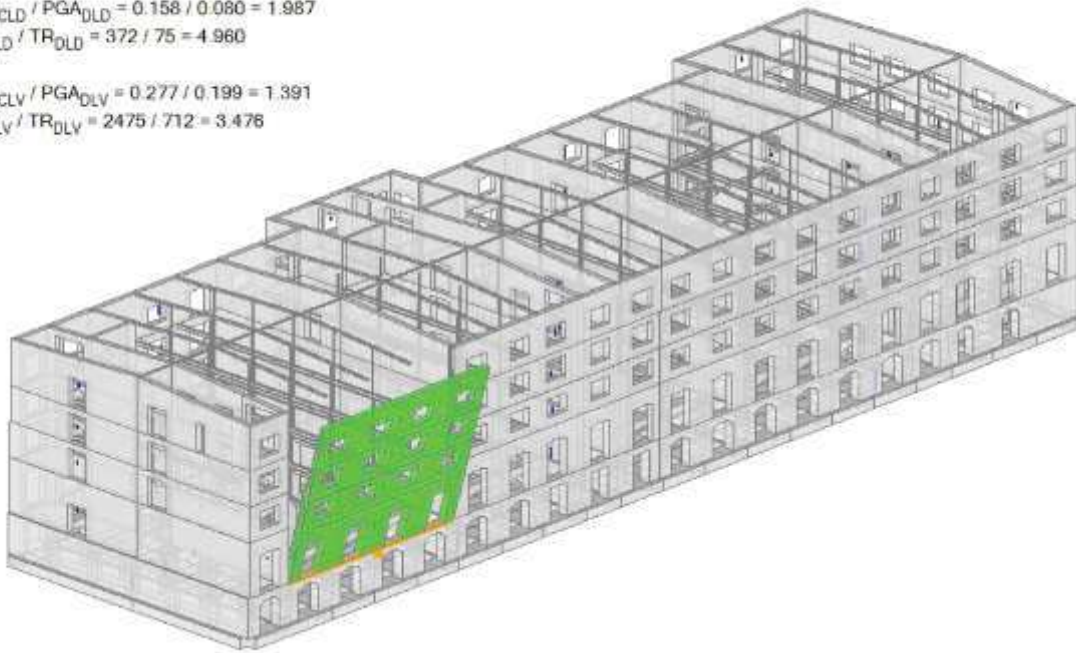
$$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.158 / 0.080 = 1.987$$

$$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 372 / 75 = 4.960$$

■ SLV

$$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$$

$$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$$



5) Cuneo distacco 3° piano

Ribaltamento semplice

Il cinematisimo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
19.536	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)
-	-	16.300	-	-	16.300	0.000
						0.000
						5.400

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.541	0.00	0.00	-339.35	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	-	-	20.839	0.00	0.00	-27.43	0.00	0.00	-6.22	0.30
3	peso proprio	-	-	19.367	0.00	0.00	-149.04	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ_2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ_2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2*Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-339.35	-339.35	0.01	-2.241	0.000	0.293	-99.464	760.643
2	0.00	0.00	-29.30	-29.30	0.00	-4.540	0.000	0.598	-17.512	133.001
3	0.00	0.00	-149.04	-149.04	0.00	-3.068	0.000	2.121	-316.097	457.308
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.385	0.000	3.169	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

$\delta X,\delta Y,\delta Z$ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ (angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum_{i=1}^n [P_i*\delta Y_i]+Z(1,...,o) [F_h*\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum_{i=1}^n [P_i*\delta X_i]+\sum_{j=1}^{n+m} [P_j*\delta X_j]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.321	50138	1.000	0.267

α_0 = moltiplicatore di collasso

M* = massa partecipante (C8A.4.3)

e* = frazione di massa partecipante

a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.267	2164	1434	3.358	28.853

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD

TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD

VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD

PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD

TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV

TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV

VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV

PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV

TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLV

05. Cuneo distacco_3° piano

Ribaltamento semplice

$\alpha_0 = 0.321$

SLD

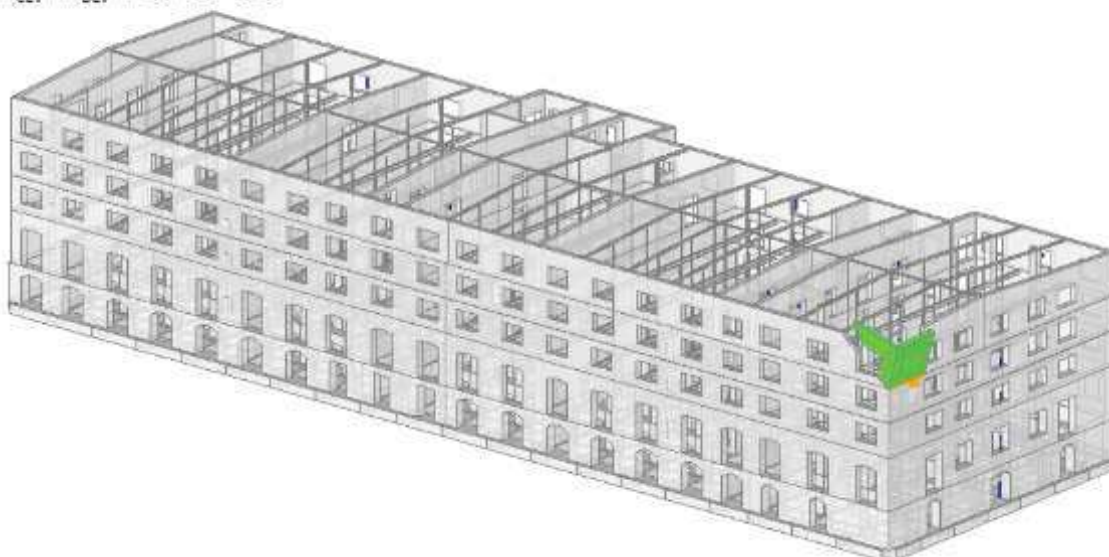
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.267 / 0.080 = 3.358$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 2164 / 75 = 28.853$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



6) Cuneo distacco 2° piano

Ribaltamento semplice

Il cinematisimo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
35.581	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)
-	-	12.800	-	-	12.800	0.000
						0.000
						5.400

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.541	0.00	0.00	-339.35	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	-	-	20.839	0.00	0.00	-27.43	0.00	0.00	-6.22	0.30
3	peso proprio	-	-	18.731	0.00	0.00	-181.43	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5	peso proprio	-	-	15.160	0.00	0.00	-82.80	0.00	0.00	0.00	0.30
6	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
7	peso proprio	-	-	14.550	0.00	0.00	-285.95	0.00	0.00	0.00	0.30
8	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	-17.40	0.00	0.00	-19.89	0.80
9	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	-16.95	0.00	0.00	-19.37	0.80
10	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	-16.95	0.00	0.00	-19.37	0.80

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-339.35	-339.35	0.03	-5.742	0.001	0.341	-115.817	1948.364
2	0.00	0.00	-29.30	-29.30	0.00	-8.040	0.001	0.646	-18.924	235.542
3	0.00	0.00	-181.43	-181.43	0.02	-5.932	0.001	2.094	-379.854	1076.290
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.885	0.001	2.850	0.000	0.000
5	0.00	0.00	-82.80	-82.80	0.01	-2.361	0.000	1.444	-119.547	195.486
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.441	0.000	2.341	0.000	0.000
7	0.00	0.00	-285.95	-285.95	0.03	-1.750	0.000	0.317	-90.731	500.453
8	0.00	0.00	-33.31	-33.31	0.00	-3.440	0.000	0.648	-21.596	114.607
9	0.00	0.00	-32.44	-32.44	0.00	-3.440	0.000	0.648	-21.033	111.619
10	0.00	0.00	-32.44	-32.44	0.00	-3.440	0.000	0.648	-21.033	111.619

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum_{i=1}^n [P_i\delta Y_i]+\sum_{i=1}^o [F_h\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum_{i=1}^n [P_i\delta X_i]+\sum_{i=1}^{n+1} [P_j\delta X_j]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.184	85600	1.000	0.153

α0 = moltiplicatore di collasso

M* = massa partecipante (C8A.4.3)

e* = frazione di massa partecipante

a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.153	337	223	1.925	4.493

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD

TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD

VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD

PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD

TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV

TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV

VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV

PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV

TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

06. Cuneo distacco_2°piano

Ribaltamento semplice

$\alpha_0 = 0.184$

SLD

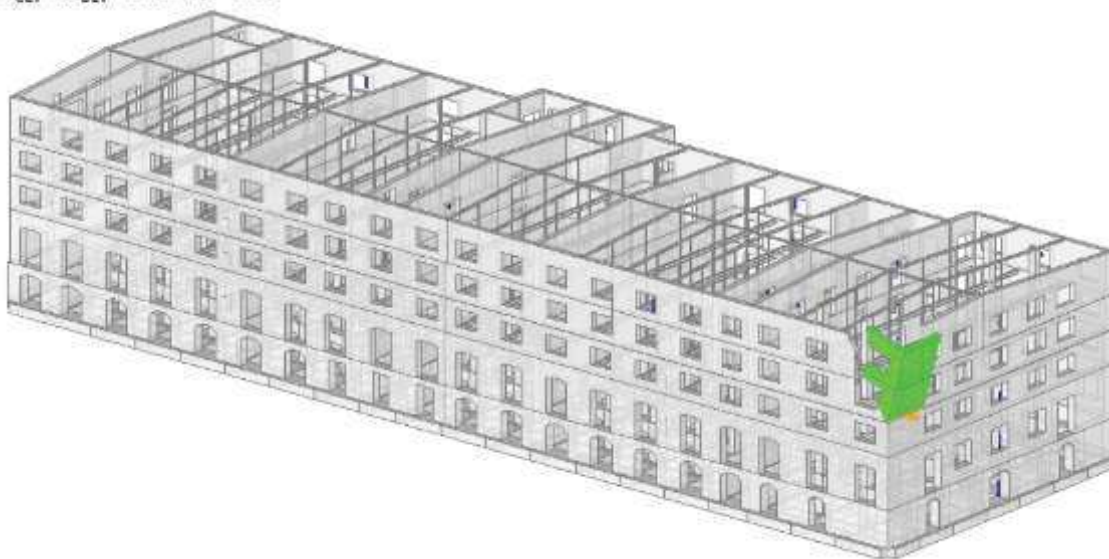
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.153 / 0.080 = 1.925$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 337 / 75 = 4.493$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



7) Rotazione facciata 2-3

Flessione di parete vincolata ai bordi

Il cinematisimo presenta: un asse di rotazione inferiore; un asse di rotazione intermedio;
un asse di rotazione nella posizione del carrello di sommità

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
81.944	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
	X	Y	Z	(m)	(kN)	(N/mm ²)	(m)
1	-	-	12.800	-	-	12.800	0.000
2	-	-	16.300	-	-	16.300	0.000
3	-	-	20.650	-	-	20.650	0.000

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	14.534	0.00	0.00	-923.56	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
5	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
6	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
7	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
8	peso proprio	-	-	18.576	0.00	0.00	-1125.04	0.00	0.00	0.00	0.30
9	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
10	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
11	generico	-	-	20.640	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
12	generico	-	-	18.459	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
13	generico	-	-	18.475	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
14	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
15	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
16	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
17	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione, mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-923.56	0.00	923.56	0.000	1.734	0.324	-299.356	1601.902
2	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.750	-0.001	-140.000	0.000
3	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.750	-0.001	-140.000	0.000
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.648	0.000	0.001
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.648	0.000	0.001
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.648	0.000	0.001
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.648	0.000	0.001
8	0.00	0.00	-1125.04	0.00	1125.04	0.000	1.669	0.930	-1045.937	1877.413
9	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	0.001	0.929	-28.432	0.022
10	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	0.001	0.929	-28.431	0.022
11	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	0.008	0.928	-28.403	0.248
12	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.763	1.171	-133.972	0.000
13	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.750	1.171	-132.997	0.000
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-0.027	0.687	-0.001	0.000
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-0.027	0.688	-0.001	0.000
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-0.027	0.688	-0.001	0.000
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-0.027	0.688	-0.001	0.000

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

$\delta X, \delta Y, \delta Z$ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)
 $L1$ = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta Y_i] + \sum (1, \dots, o) [F_h \delta h]$
 $L2$ = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):
 $L2 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta X_i] + \sum (n+1, \dots, n+m) [P_j \delta X_j]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M^* (kgm)	e^*	a_0^* (g)
0.568	208856	1.000	0.474

α_0 = moltiplicatore di collasso
 M^* = massa partecipante (C8A.4.3)
 e^* = frazione di massa partecipante
 a_0^* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

$a1^*$ (g)	$a2^*$ (g)	a^* (g)	PGA CLD	TR CLD	VN CLD	PGA, CLD /PGA, DLD	TR, CLD /TR, DLD
0.080	0.000	0.080	0.277	2475	1641	3.484	33.000

$a1^*$ = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
 $a2^*$ = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA, CLD = capacità in termini di PGA per SLD
TR, CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
VN, CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
PGA, CLD / PGA, DLD = I.R.S. PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR, CLD / TR, DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

$a1^*$ (g)	$a2^*$ (g)	a^* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA, CLV /PGA, DLV	TR, CLV /TR, DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

$a1^*$ = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
 $a2^*$ = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA, CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR, CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN, CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA, CLV / PGA, DLV = I.R.S. PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR, CLV / TR, DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLV

07. Rotazione_facciata_2-3

Flessione di parete vincolata ai bordi

$\alpha_0 = 0.568$

SLD

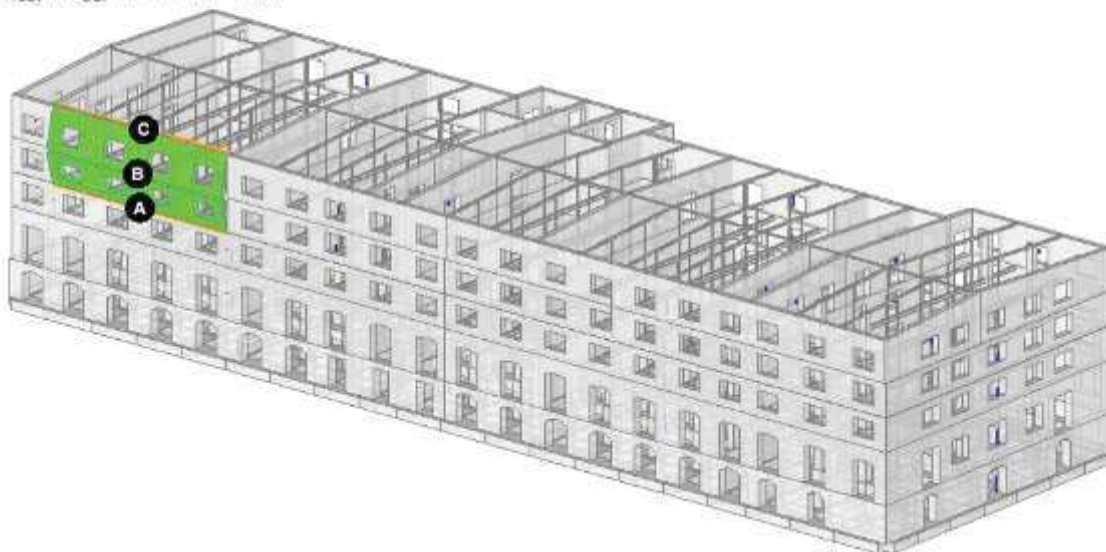
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.277 / 0.080 = 3.484$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 2475 / 75 = 33.000$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



8) Rotazione facciata 1-2

Flessione di parete vincolata ai bordi

Il cinematisimo presenta: un asse di rotazione inferiore; un asse di rotazione intermedio;
un asse di rotazione nella posizione del carrello di sommità

Dati generali

V	H	Z	T1	Y	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
79.996	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
Y = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
	X	Y	Z	X	Y	Z	(m)
1	-	-	9.300	-	-	9.300	0.000
2	-	-	12.800	-	-	12.800	0.000
3	-	-	16.300	-	-	16.300	0.000

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	14.534	0.00	0.00	-923.56	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
5	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
6	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
7	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
8	peso proprio	-	-	11.034	0.00	0.00	-990.23	0.00	0.00	0.00	0.30
9	generico	-	-	11.037	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	generico	-	-	11.050	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
12	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
13	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
14	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-923.56	0.00	923.56	0.000	1.766	-0.278	256.428	1630.873
2	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.750	0.047	-140.001	0.000
3	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.750	0.047	-140.001	0.000
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.060	-0.603	0.000	0.000
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.060	-0.604	0.000	0.000
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.060	-0.604	0.000	0.000
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.060	-0.604	0.000	0.000
8	0.00	0.00	-990.23	0.00	990.23	0.000	1.735	0.370	-366.764	1717.562
9	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.737	-0.001	-138.974	0.000
10	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.750	-0.001	-140.000	0.000
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.748	0.000	0.000
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.748	0.000	0.000
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.748	0.000	0.000
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.748	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Xi]+\sum(n+1,...,n+m) [Pj*\delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M^* (kgm)	e^*	a_0^* (g)
0.200	195137	1.000	0.167

α_0 = moltiplicatore di collasso

M^* = massa partecipante (C8A.4.3)

e^* = frazione di massa partecipante

a_0^* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a_1^* (g)	a_2^* (g)	a^* (g)	PGA CLD	TR CLD	VN CLD	PGA,CLD /PGA,DLD	TR,CLD /TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.166	429	284	2.088	5.720

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD

TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD

VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD

PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD

TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR

per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a_1^* (g)	a_2^* (g)	a^* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV

TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV

VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV

PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV

TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR

per SLV

08. Rotazione_facciata_1-2

Flessione di parete vincolata ai bordi

$\alpha_0 = 0.200$

SLD

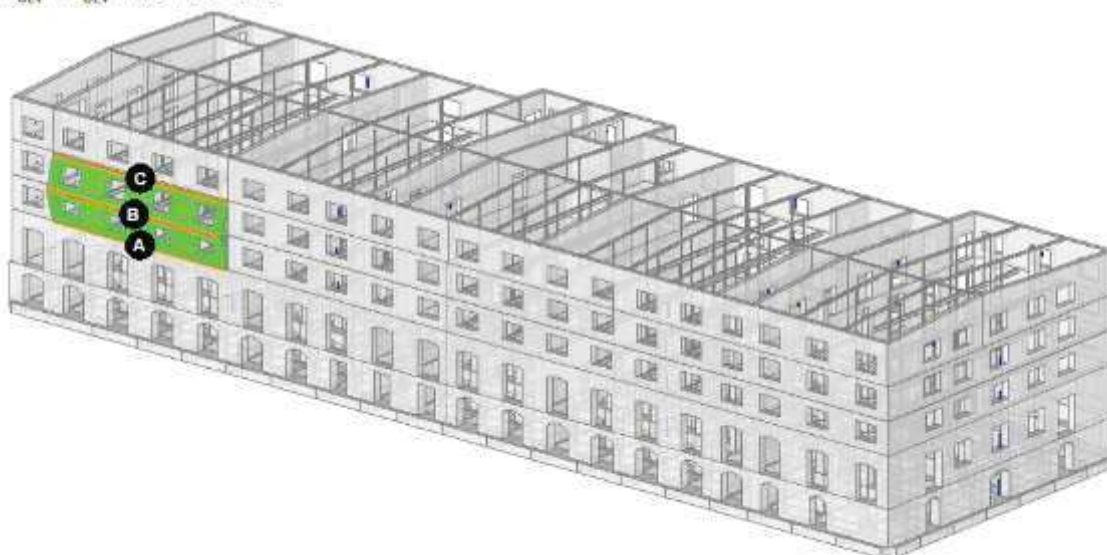
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.166 / 0.080 = 2.088$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 429 / 75 = 5.720$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



9) Rotazione facciata PT-1

Flessione di parete vincolata ai bordi

Il cinematisimo presenta: un asse di rotazione inferiore; un asse di rotazione intermedio;
un asse di rotazione nella posizione del carrello di sommità

Dati generali

V	H	Z	T1	Y	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
105.454	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
Y = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
	X	Y	Z	(m)	(kN)	(N/mm ²)	(m)
1	-	-	3.900	-	-	3.900	0.000
2	-	-	9.300	-	-	9.300	0.000
3	-	-	12.800	-	-	12.800	0.000

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	11.034	0.00	0.00	-990.23	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	11.037	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	generico	-	-	11.050	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
5	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
6	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
7	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
8	peso proprio	-	-	6.985	0.00	0.00	-1435.21	0.00	0.00	0.00	0.30
9	generico	-	-	6.580	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	generico	-	-	6.600	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
12	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
13	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
14	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-990.23	0.00	990.23	0.000	2.725	-0.578	571.898	2697.984
2	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.720	-0.005	-217.581	0.000
3	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.700	-0.005	-215.998	0.000
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.093	-1.164	0.000	0.000
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.093	-1.164	0.000	0.000
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.093	-1.164	0.000	0.000
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.093	-1.164	0.000	0.000
8	0.00	0.00	-1435.21	0.00	1435.21	0.000	3.085	0.394	-566.129	4427.437
9	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.680	-0.001	-410.063	0.000
10	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.700	-0.001	-413.100	0.000
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Xi]+\sum(n+1,...,n+m) [Pj*\delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M^* (kgm)	e^*	a_0^* (g)
0.176	246431	1.000	0.146

α_0 = moltiplicatore di collasso

M^* = massa partecipante (C8A.4.3)

e^* = frazione di massa partecipante

a_0^* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a_1^* (g)	a_2^* (g)	a^* (g)	PGA CLD	TR CLD	VN CLD	PGA,CLD /PGA,DLD	TR,CLD /TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.146	304	202	1.836	4.053

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD

TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD

VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD

PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD

TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a_1^* (g)	a_2^* (g)	a^* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV

TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV

VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV

PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV

TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

09. Rotazione_facciata_PT-1

Flessione di parete vincolata ai bordi

$\alpha_0 = 0.176$

■ SLD

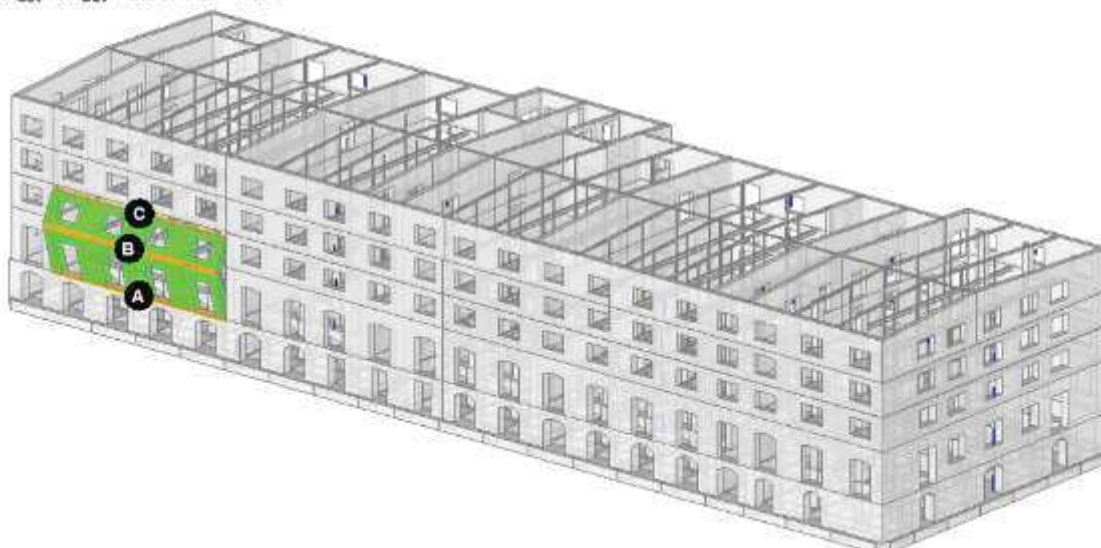
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.146 / 0.080 = 1.836$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 304 / 75 = 4.053$

■ SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



10) Rotazione facciata PT-3

Flessione di parete vincolata ai bordi

Il cinematisimo presenta: un asse di rotazione inferiore; un asse di rotazione intermedio;
un asse di rotazione nella posizione del carrello di sommità

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
187.398	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
γ = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
	X	Y	Z	(m)	(kN)	(N/mm ²)	(m)
1	-	-	3.900	-	-	3.900	0.000
2	-	-	12.800	-	-	12.800	0.000
3	-	-	20.650	-	-	20.650	0.000

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	6.985	0.00	0.00	-1435.21	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	6.580	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	generico	-	-	6.600	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
5	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
6	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
7	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
8	peso proprio	-	-	18.576	0.00	0.00	-1125.04	0.00	0.00	0.00	0.30
9	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
10	generico	-	-	20.649	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
11	generico	-	-	20.640	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
12	generico	-	-	18.459	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
13	generico	-	-	18.475	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
14	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
15	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
16	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
17	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
18	peso proprio	-	-	14.534	0.00	0.00	-923.56	0.00	0.00	0.00	0.30
19	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
20	generico	-	-	14.550	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
21	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
22	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
23	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
24	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
25	peso proprio	-	-	11.034	0.00	0.00	-990.23	0.00	0.00	0.00	0.30
26	generico	-	-	11.037	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
27	generico	-	-	11.050	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
28	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
29	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
30	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
31	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n. Carico totale G+ψ2Q (kN)				Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-1435.21	0.00	1435.21	0.000	3.085	0.394	-566.129	4427.437
2	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.680	-0.001	-410.063	0.000
3	0.00	-153.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.700	-0.001	-413.100	0.000
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000

8	0.00	0.00	-1125.04	0.00	1125.04	0.000	2.352	-0.298	334.771	2645.606
9	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	0.001	-0.299	9.158	0.041
10	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	0.001	-0.299	9.158	0.041
11	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	0.012	-0.300	9.197	0.359
12	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.484	0.043	-188.785	0.000
13	0.00	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.466	0.042	-187.411	0.000
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-0.037	-0.639	0.001	0.000
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-0.037	-0.639	0.001	0.000
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-0.037	-0.639	0.001	0.000
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-0.037	-0.639	0.001	0.000
18	0.00	0.00	-923.56	0.00	923.56	0.000	6.934	-0.324	299.307	6403.905
19	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.916	0.044	-553.275	0.000
20	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.916	0.044	-553.275	0.000
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.000	-0.694	0.000	0.001
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.000	-0.694	0.000	0.001
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.000	-0.694	0.000	0.001
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.000	-0.694	0.000	0.001
25	0.00	0.00	-990.23	0.00	990.23	0.000	7.135	0.368	-364.081	7064.807
26	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.137	-0.004	-570.973	0.000
27	0.00	-80.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.150	-0.004	-572.000	0.000
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.840	0.746	0.000	0.000
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.840	0.746	0.000	0.000
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.840	0.746	0.000	0.000
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.840	0.746	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
PX, PY, PZ = componenti del carico totale $G+\psi 2 \cdot Q$ nel sistema XYZ
EX, EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
 $\delta X, \delta Y, \delta Z$ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1 = \sum (1, \dots, n) [Pi \cdot \delta Yi] + \sum (1, \dots, o) [Fh \cdot \delta h]$
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):
 $L2 = \sum (1, \dots, n) [Pi \cdot \delta Xi] + \sum (n+1, \dots, n+m) [Pj \cdot \delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

$\alpha 0$	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.181	375195	1.000	0.151

$\alpha 0$ = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante (C8A.4.3)
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.150	329	218	1.887	4.387

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S. PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S. PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

10. Rotazione_facciata_PT-3

Flessione di parete vincolata ai bordi
 $\alpha_0 = 0.181$

■ SLD

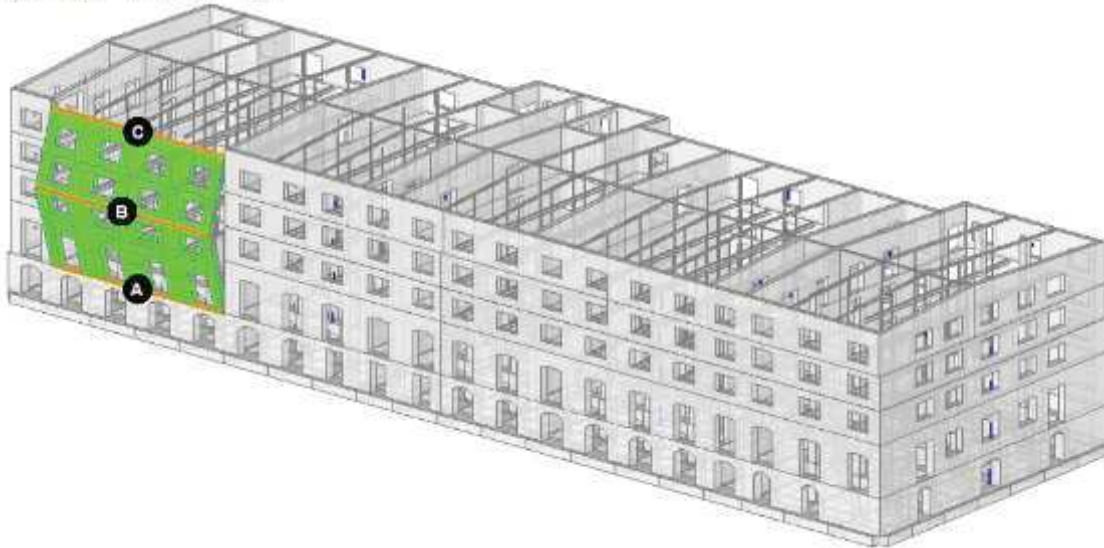
$$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.150 / 0.080 = 1.887$$

$$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 329 / 75 = 4.387$$

■ SLV

$$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$$

$$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$$



11) Flessione orizzontale 3°

Flessione su cerniere oblique

Il cinematisimo presenta: due assi di rotazione obliqui e complanari;
un vincolo di contatto nel piano verticale all'incrocio dei due assi

Dati generali

V	H	Z	T1	Y	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
14.635	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
Y = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
	X	Y	Z	(m)	(kN)	(N/mm ²)	(m)
1	-	-	20.650	-	-	17.150	0.000
2	-	-	17.150	-	-	20.650	0.000
3	-	-	18.950				

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	19.486	0.00	0.00	-175.27	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	20.649	0.00	1.45	-29.00	0.00	0.33	-6.58	0.30
3	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5	peso proprio	-	-	19.800	0.00	0.00	-190.61	0.00	0.00	0.00	0.30
6	generico	-	-	20.649	0.00	1.45	-29.00	0.00	0.33	-6.58	0.30
7	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
8	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2*Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-175.27	0.00	175.27	0.064	1.042	0.370	-64.911	182.586
2	0.00	1.55	-30.97	0.00	30.97	0.064	2.409	0.371	-7.748	74.626
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.073	2.815	0.636	0.000	0.001
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.073	1.210	0.637	-0.001	0.001
5	0.00	0.00	-190.61	0.00	190.61	-0.174	1.146	0.370	-70.585	218.493
6	0.00	1.55	-30.97	0.00	30.97	-0.174	1.770	0.371	-8.745	54.821
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.073	0.897	0.637	-0.001	0.001
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.073	2.489	0.636	0.000	0.002

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Xi]+\sum(n+1,...,n+m) [Pj*\delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.286	40002	1.000	0.239

α0 = moltiplicatore di collasso

M* = massa partecipante (C8A.4.3)

e* = frazione di massa partecipante

a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.240	1404	931	3.019	18.720

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD

TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD

VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD

PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD

TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV

TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV

VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV

PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV

TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

11. Flessione orizz 3°

Flessione su cerniere oblique

$\alpha_0 = 0.288$

SLD

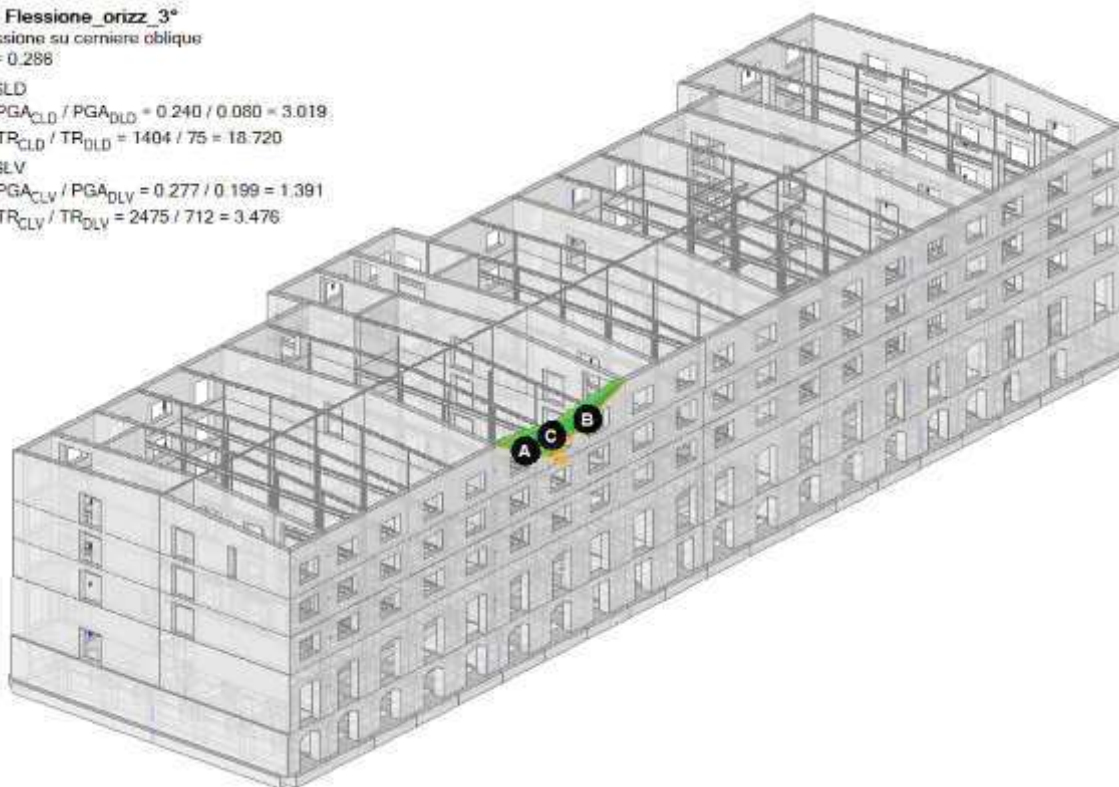
$$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.240 / 0.080 = 3.019$$

$$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 1404 / 75 = 18.720$$

SLV

$$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$$

$$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$$



12) Flessione orizzizzontale 2_3°

Flessione su cerniere oblique

Il cinematisimo presenta: due assi di rotazione obliqui e complanari;
un vincolo di contatto nel piano verticale all'incrocio dei due assi

Dati generali

V	H	Z	T1	Y	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
14.782	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
Y = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
	X	Y	Z	(m)	(kN)	(N/mm ²)	(m)
1	-	-	20.600	-	-	17.150	0.000
2	-	-	17.150	-	-	20.600	0.000
3	-	-	19.050				

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	19.450	0.00	0.00	-178.31	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	-	-	20.604	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da solaio	-	-	20.640	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	peso proprio	-	-	19.772	0.00	0.00	-191.25	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	-	-	20.604	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.00	-0.01	0.30
6	da solaio	-	-	20.640	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2 (per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione, mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2*Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-178.31	0.00	-178.31	-0.061	-1.045	0.367	-65.398	186.309
2	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.070	-2.950	0.633	-0.007	0.027
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.070	-1.480	0.634	-0.003	0.007
4	0.00	0.00	-191.25	0.00	-191.25	0.167	-1.137	0.367	-70.174	217.452
5	0.00	0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.070	-2.577	0.633	-0.034	0.114
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.070	-1.094	0.634	-0.002	0.003

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Xi]+\sum(n+1,...,n+m) [Pj*\delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.336	37613	1.000	0.280

α0 = moltiplicatore di collasso

M* = massa partecipante (C8A.4.3)

e* = frazione di massa partecipante

a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.277	2475	1641	3.484	33.000

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLV

12. Flessione orizz2_3*

Flessione su cerniere oblique
 $\alpha_0 = 0.336$

SLD

$$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.277 / 0.080 = 3.484$$

$$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 2475 / 75 = 33.000$$

SLV

$$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$$

$$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$$



13) Flessione orizzontale 3_3°

Flessione su cerniere oblique

Il cinematisimo presenta: due assi di rotazione obliqui e complanari;
un vincolo di contatto nel piano verticale all'incrocio dei due assi

Dati generali

V	H	Z	T1	Y	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
23.645	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo
H = altezza della struttura rispetto alla fondazione
Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura
T1 = primo periodo di vibrazione
Y = Coefficiente di partecipazione modale
FC = fattore di confidenza
SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Assi di rotazione

n.	Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
	X	Y	Z	(m)	(kN)	(N/mm ²)	(m)
1	-	-	20.650	-	-	16.300	0.000
2	-	-	16.300	-	-	20.650	0.000
3	-	-	16.302				

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	19.541	0.00	0.00	-232.56	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	20.649	0.00	1.45	-29.00	0.00	0.33	-6.58	0.30
3	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5	peso proprio	-	-	19.302	0.00	0.00	-358.57	0.00	0.00	0.00	0.30
6	generico	-	-	20.649	0.00	1.45	-29.00	0.00	0.33	-6.58	0.30
7	generico	-	-	20.649	0.00	1.45	-29.00	0.00	0.33	-6.58	0.30
8	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

Tab. 10 - Spostamenti virtuali										
n.	Carico totale $G+\psi_2Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-232.56	0.00	232.56	0.073	1.386	0.362	-84.207	322.334
2	0.00	1.55	-30.97	0.00	30.97	0.072	2.237	0.364	-7.822	69.301
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.056	3.139	0.635	0.000	0.000
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.057	1.126	0.636	0.000	0.000
5	0.00	0.00	-358.57	0.00	358.57	-0.155	1.418	0.359	-128.833	508.455
6	0.00	1.55	-30.97	0.00	30.97	-0.154	3.478	0.361	-5.798	107.718
7	0.00	1.55	-30.97	0.00	30.97	-0.154	1.701	0.362	-8.575	52.689
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.057	0.864	0.636	0.000	0.000
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.057	2.621	0.636	0.000	0.000
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.058	3.775	0.635	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione n°1 pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Xi]+\sum(n+1,...,n+m) [Pj*\delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.222	64175	1.000	0.185

α0 = moltiplicatore di collasso

M* = massa partecipante (C8A.4.3)

e^* = frazione di massa partecipante
 $a0^*$ = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

$a1^*$	$a2^*$	a^*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.186	575	381	2.340	7.667

$a1^*$ = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

$a2^*$ = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD

TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD

VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD

PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD

TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

$a1^*$	$a2^*$	a^*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

$a1^*$ = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

$a2^*$ = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV

TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV

VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV

PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV

TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

13. Flessione_orizz3_3°

Flessione su cerniere oblique

$\eta_0 = 0.222$

SLD

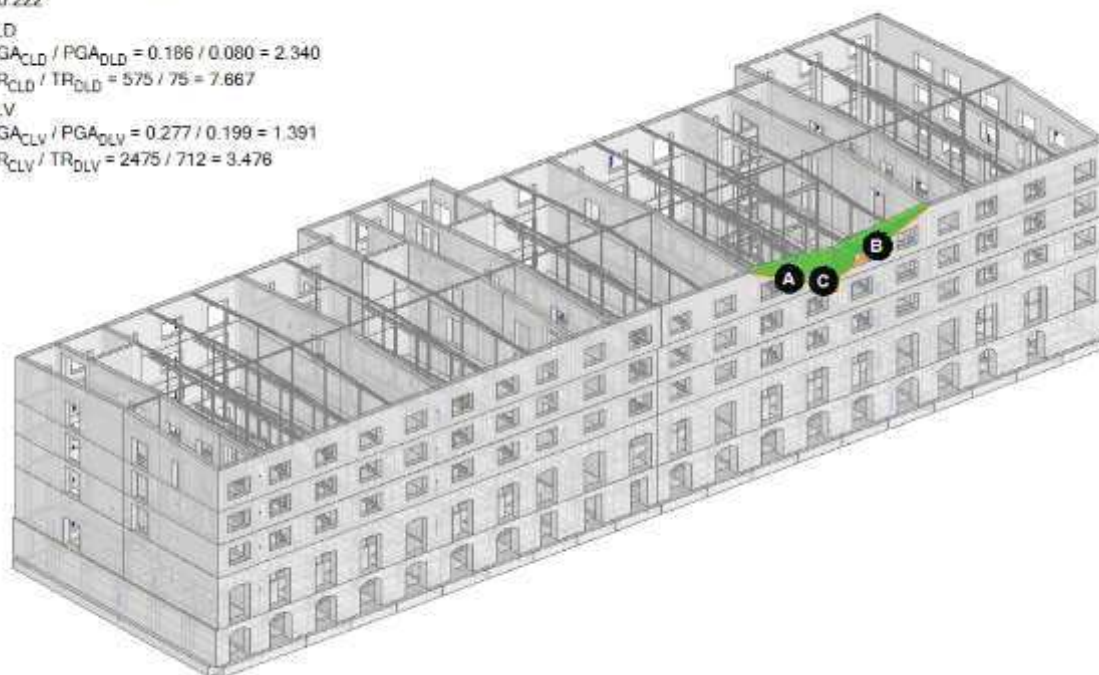
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.186 / 0.080 = 2.340$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 575 / 75 = 7.667$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



14) Cantonale 3°

Ribaltamento semplice

Il cinematisimo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
2.231	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)
-	-	16.300	-	-	16.210	0.000

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	-	-	20.604	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da solaio	-	-	20.604	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	peso proprio	-	-	19.494	0.00	0.00	-55.77	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	-	-	20.641	0.00	0.00	-9.69	0.00	0.00	-2.20	0.30
6	da solaio	-	-	20.641	0.00	0.00	-9.69	0.00	0.00	-2.20	0.30

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2 (per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione, mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2*Q$ (kN)			Forza inerziale (kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87.676	-123.905	2521.706	0.000	0.000
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.580	-2.386	1.233	0.000	0.000
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.580	-2.386	1.233	0.000	0.000
4	0.00	0.00	-55.77	-46.94	-30.12	-2.621	-1.736	0.759	-42.321	175.311
5	0.00	0.00	-10.35	-8.71	-5.59	-3.567	-2.377	1.227	-12.701	44.368
6	0.00	0.00	-10.35	-8.71	-5.59	-3.567	-2.377	1.227	-12.701	44.368

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Xi]+\sum(n+1,...,n+m) [Pj*\delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.256	7634	1.000	0.214

α0 = moltiplicatore di collasso

M* = massa partecipante (C8A.4.3)

e* = frazione di massa partecipante

a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.214	926	614	2.692	12.347

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLV

14. Cantonale_3"

Ribaltonamento semplice

$\alpha_0 = 0.256$

SLD

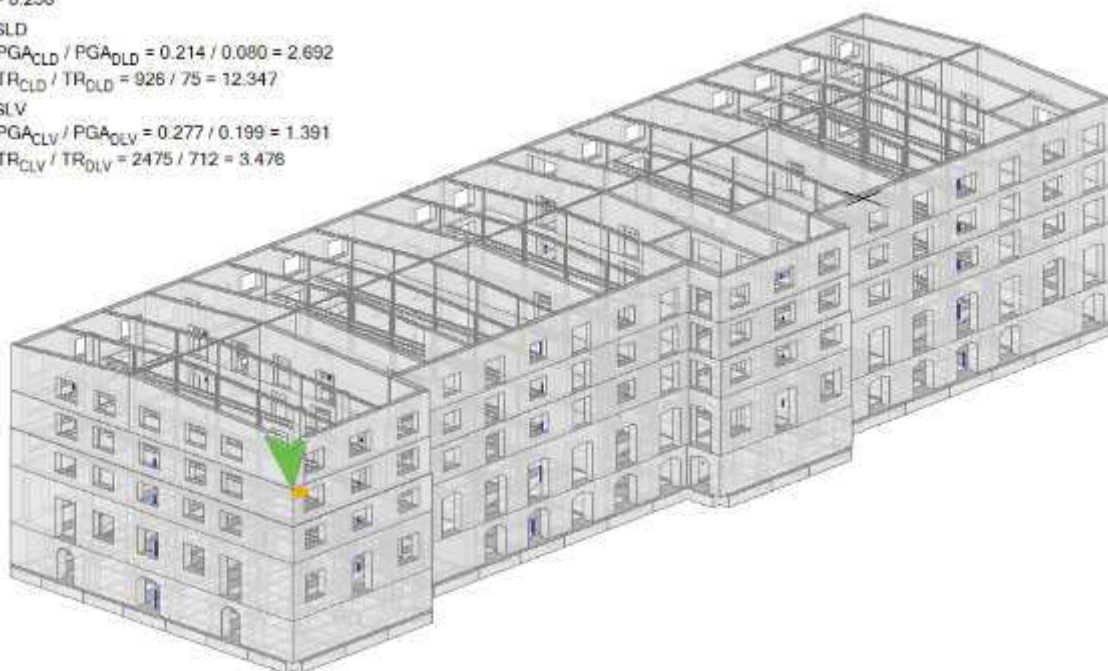
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.214 / 0.090 = 2.692$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 926 / 75 = 12.347$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



15) Distacco intermedio 3°

Ribaltamento semplice

Il cinematisimo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
12.324	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)
-	-	16.300	-	-	16.300	0.000

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.575	0.00	0.00	-228.97	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	-	-	20.798	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
3	da solaio	-	-	20.798	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	peso proprio	-	-	19.354	0.00	0.00	-79.12	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	-	-	20.847	0.00	0.00	-11.21	0.00	0.00	-2.55	0.30
6	da solaio	-	-	20.847	0.00	0.00	-11.35	0.00	0.00	-2.58	0.30

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2 (per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione, mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-228.97	0.01	-228.97	0.000	-2.275	0.299	-68.425	520.951
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-4.498	0.598	0.000	0.000
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-4.498	0.598	0.000	0.000
4	0.00	0.00	-79.12	0.00	-79.12	0.000	-3.054	1.071	-84.716	241.675
5	0.00	0.00	-11.98	0.00	-11.98	0.000	-4.548	1.590	-19.043	54.468
6	0.00	0.00	-12.13	0.00	-12.13	0.000	-4.548	1.590	-19.285	55.159

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Xi]+\sum(n+1,...,n+m) [Pj*\delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.220	32032	1.000	0.183

α0 = moltiplicatore di collasso

M* = massa partecipante (C8A.4.3)

e* = frazione di massa partecipante

a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.183	547	363	2.302	7.293

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV

TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV

VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV

PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV

TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLV

15. Distacco intermedio 3°

Ribaltamento semplice

$u_0 = 0.220$

SLD

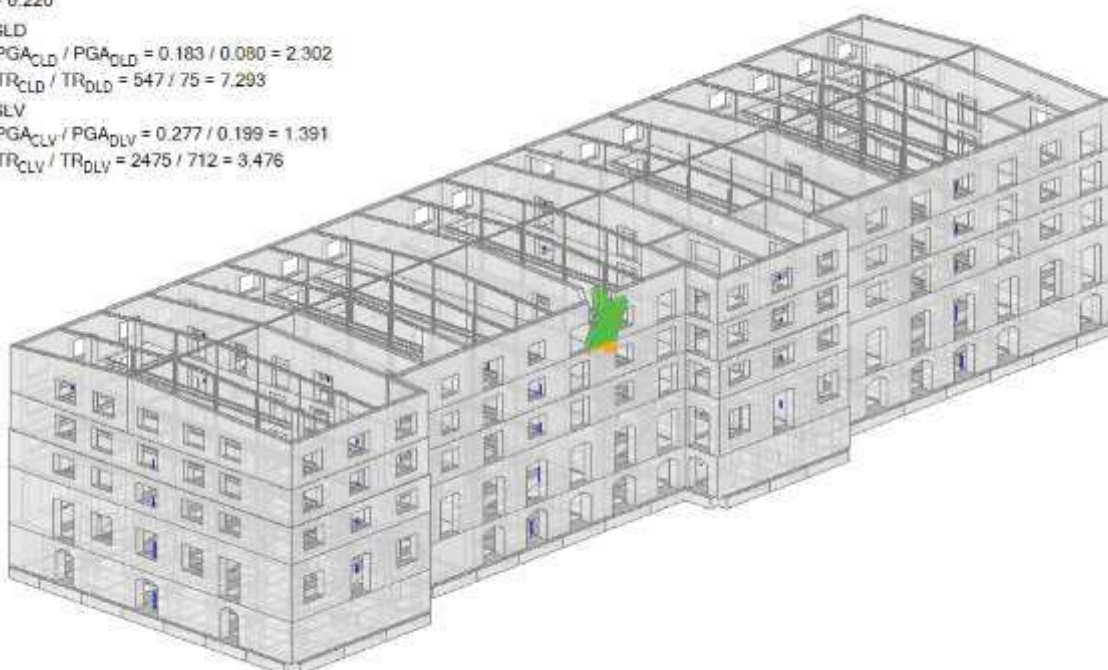
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.183 / 0.080 = 2.302$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 547 / 75 = 7.293$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



16) Distacco intermedio 2°

Ribaltamento semplice

Il cinematisimo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
22.339	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)		(kN)	(N/mm^2)	(m)
-	-	12.800	-	-	12.800	0.000	0.000	0.00	0.000	3.407

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	19.354	0.00	0.00	-79.12	0.00	0.00	0.00	0.30
2	da solaio	-	-	20.847	0.00	0.00	-11.21	0.00	0.00	-2.55	0.30
3	da solaio	-	-	20.847	0.00	0.00	-11.35	0.00	0.00	-2.58	0.30
4	peso proprio	-	-	14.550	0.00	0.00	-190.83	0.00	0.00	0.00	0.30
5	generico	-	-	15.875	0.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	generico	-	-	15.900	0.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
8	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
9	peso proprio	-	-	15.133	0.00	0.00	-25.54	0.00	0.00	0.00	0.30
10	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	-8.53	0.00	0.00	-9.74	0.80
11	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	-8.63	0.00	0.00	-9.86	0.80
12	peso proprio	-	-	17.854	0.00	0.00	-34.01	0.00	0.00	0.00	0.30
13	da solaio	-	-	20.897	0.00	0.00	-0.08	0.00	0.00	-0.02	0.30
14	da solaio	-	-	20.897	0.00	0.00	-0.08	0.00	0.00	-0.02	0.30
15	peso proprio	-	-	18.575	0.00	0.00	-228.97	0.00	0.00	0.00	0.30
16	da solaio	-	-	20.798	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
17	da solaio	-	-	20.798	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale G+ψ2*Q (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-79.12	0.00	-79.12	0.000	-6.554	1.069	-84.575	518.611
2	0.00	0.00	-11.98	0.00	-11.98	0.000	-8.048	1.588	-19.022	96.385
3	0.00	0.00	-12.13	0.00	-12.13	0.000	-8.048	1.588	-19.263	97.607
4	0.00	0.00	-190.83	0.00	-190.83	0.000	-1.750	0.324	-61.853	333.981
5	0.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-3.075	-0.002	-55.350	0.000
6	0.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-3.100	-0.002	-55.800	0.000
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-3.440	0.648	0.000	0.000
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-3.440	0.648	0.000	0.000
9	0.00	0.00	-25.54	0.00	-25.54	0.000	-2.334	0.651	-16.633	59.599
10	0.00	0.00	-16.32	0.00	-16.32	0.000	-3.440	0.969	-15.810	56.153
11	0.00	0.00	-16.52	0.00	-16.52	0.000	-3.440	0.969	-16.002	56.836
12	0.00	0.00	-34.01	0.00	-34.01	0.000	-5.054	1.414	-48.085	171.913
13	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.08	0.000	-8.099	2.588	-0.214	0.671
14	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.08	0.000	-8.099	2.588	-0.217	0.679
15	0.00	0.00	-228.97	0.00	-228.97	0.000	-5.775	0.297	-68.015	1322.362
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-7.998	0.596	0.000	0.001
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	-7.998	0.596	0.000	0.001

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ (angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$

$L2 = \text{lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche)}. \text{ Da (C8A.4.1):}$
 $L2 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta X_i] + \sum (n+1, \dots, n+m) [P_j \delta X_j]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M^* (kgm)	e^*	a_0^* (g)
0.170	51513	1.000	0.141

α_0 = moltiplicatore di collasso

M^* = massa partecipante (C8A.4.3)

e^* = frazione di massa partecipante

a_0^* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a_1^* (g)	a_2^* (g)	a^* (g)	PGA CLD	TR CLD	VN CLD	PGA,CLD /PGA,DLD	TR,CLD /TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.140	273	181	1.761	3.640

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD

TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD

VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD

PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD

TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a_1^* (g)	a_2^* (g)	a^* (g)	PGA CLV	TR CLV	VN CLV	PGA,CLV /PGA,DLV	TR,CLV /TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV

TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV

VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV

PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV

TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLV

16. Distacco_intermedio_2*

Ribaltamento semplice

$\alpha_0 = 0.170$

■ SLD

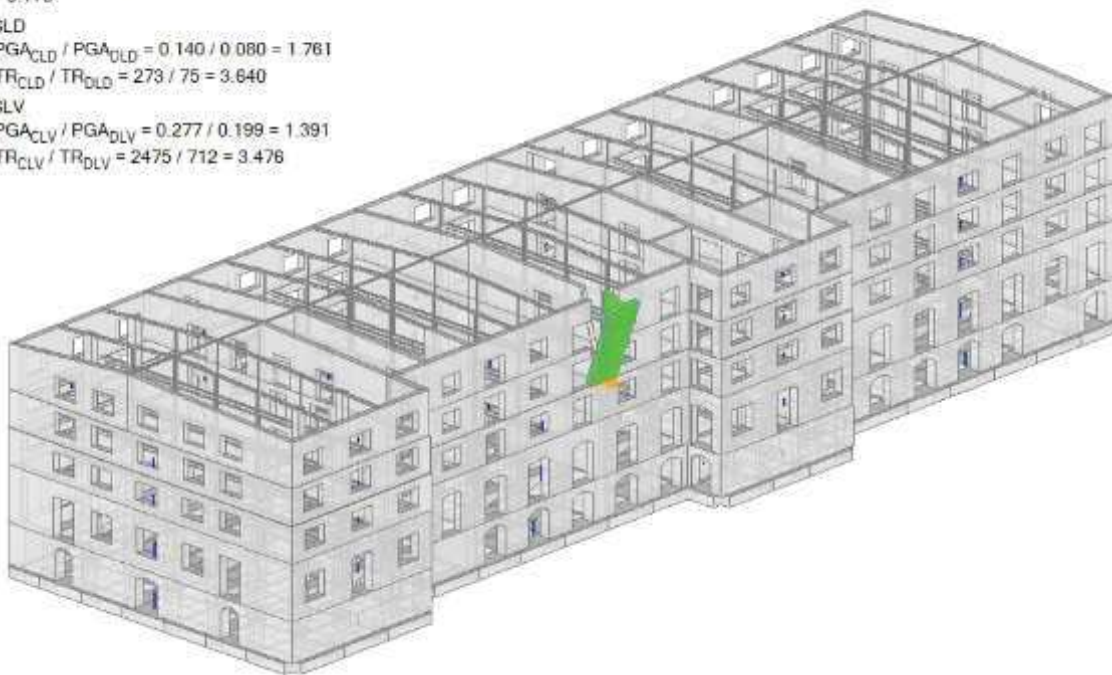
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.140 / 0.080 = 1.761$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 273 / 75 = 3.640$

■ SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



17) Ribaltamento 3° - locale

Ribaltamento semplice

Il cinematisimo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
7.843	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)
-	-	16.300	-	-	16.300	0.000
						0.000
						3.035

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.475	0.00	0.00	-196.07	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	20.640	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
3	generico	-	-	19.800	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	generico	-	-	19.800	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2 (per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione, mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-196.07	0.04	196.07	0.000	2.175	0.299	-58.548	426.479
2	0.00	1.53	-30.61	0.01	30.61	0.001	4.340	0.298	-2.508	132.847
3	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.001	3.500	-0.002	-98.000	0.000
4	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.001	3.500	-0.002	-98.000	0.000
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.001	4.384	0.598	0.000	0.001
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.001	4.384	0.597	0.000	0.001

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Xi]+\sum(n+1,...,n+m) [Pj*\delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.460	21208	1.000	0.383

α0 = moltiplicatore di collasso

M* = massa partecipante (C8A.4.3)

e* = frazione di massa partecipante

a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.277	2475	1641	3.484	33.000

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV

TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV

VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV

PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV

TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLV

17. Ribaltamento_3°_locale

Ribaltamento semplice

$\alpha_0 = 0.460$

SLD

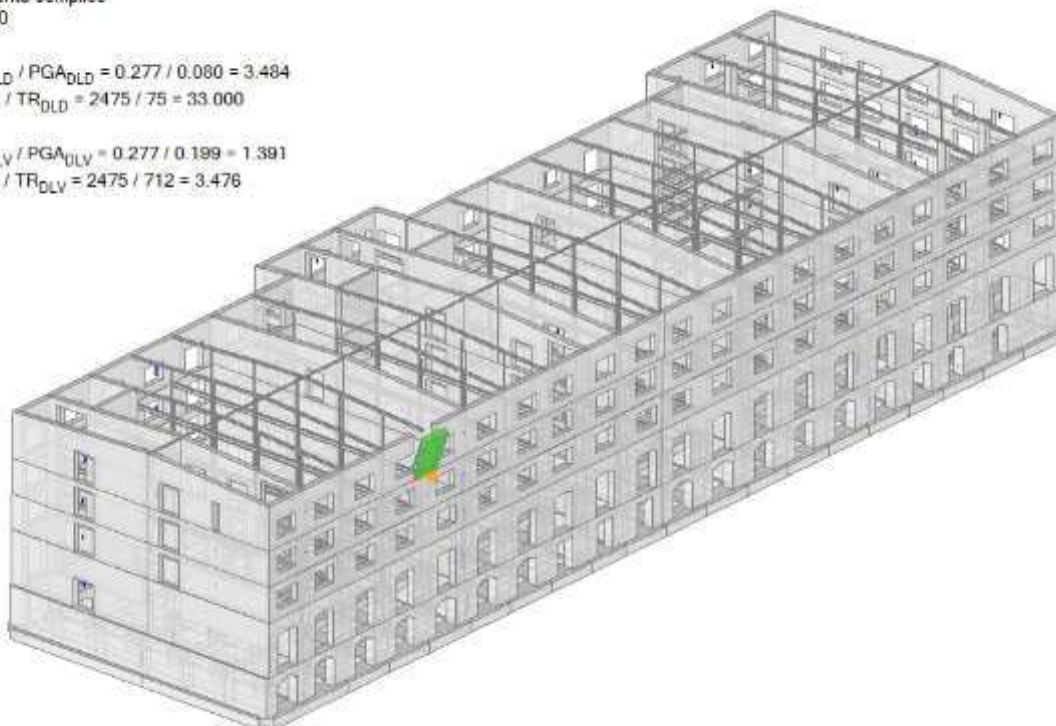
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.277 / 0.080 = 3.484$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 2475 / 75 = 33.000$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



18) Ribaltamento 2° - locale

Ribaltamento semplice

Il cinematisimo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
14.678	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)
-	-	12.800	-	-	12.800	0.000
						0.000
						3.035

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.475	0.00	0.00	-196.07	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	20.640	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
3	generico	-	-	19.800	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	generico	-	-	19.800	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	peso proprio	-	-	14.550	0.00	0.00	-170.89	0.00	0.00	0.00	0.30
8	generico	-	-	15.900	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9	generico	-	-	15.900	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
11	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2*Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-196.07	0.00	196.07	0.000	5.675	0.297	-58.151	1112.721
2	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	7.840	0.296	2.894	239.982
3	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.000	-0.004	-196.000	0.000
4	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.000	-0.004	-196.000	0.000
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.884	0.595	0.000	0.002
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	7.884	0.595	0.000	0.002
7	0.00	0.00	-170.89	0.00	170.89	0.000	1.750	0.324	-55.390	299.087
8	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.100	-0.002	-55.800	0.000
9	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.100	-0.002	-55.800	0.000
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.648	0.000	0.000
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.648	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico

PX,PY,PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2*Q$ nel sistema XYZ

EX,EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico

δX,δY,δZ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ

(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)

L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Yi]+\sum(1,...,o) [Fh*\delta h]$

L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):

$L2=\sum(1,...,n) [Pi*\delta Xi]+\sum(n+1,...,n+m) [Pj*\delta Xj]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.372	31907	1.000	0.310

α0 = moltiplicatore di collasso

M* = massa partecipante (C8A.4.3)

e* = frazione di massa partecipante

a_0^* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a_1^*	a_2^*	a^*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.277	2475	1641	3.484	33.000

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD

TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD

VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD

PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S. PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD

TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a_1^*	a_2^*	a^*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a_1^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)

a_2^* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)

PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV

TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV

VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV

PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S. PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV

TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR per SLV

18. Ribaltamento 2° locale

Ribaltamento semplice

$\alpha_0 = 0.372$

SLD

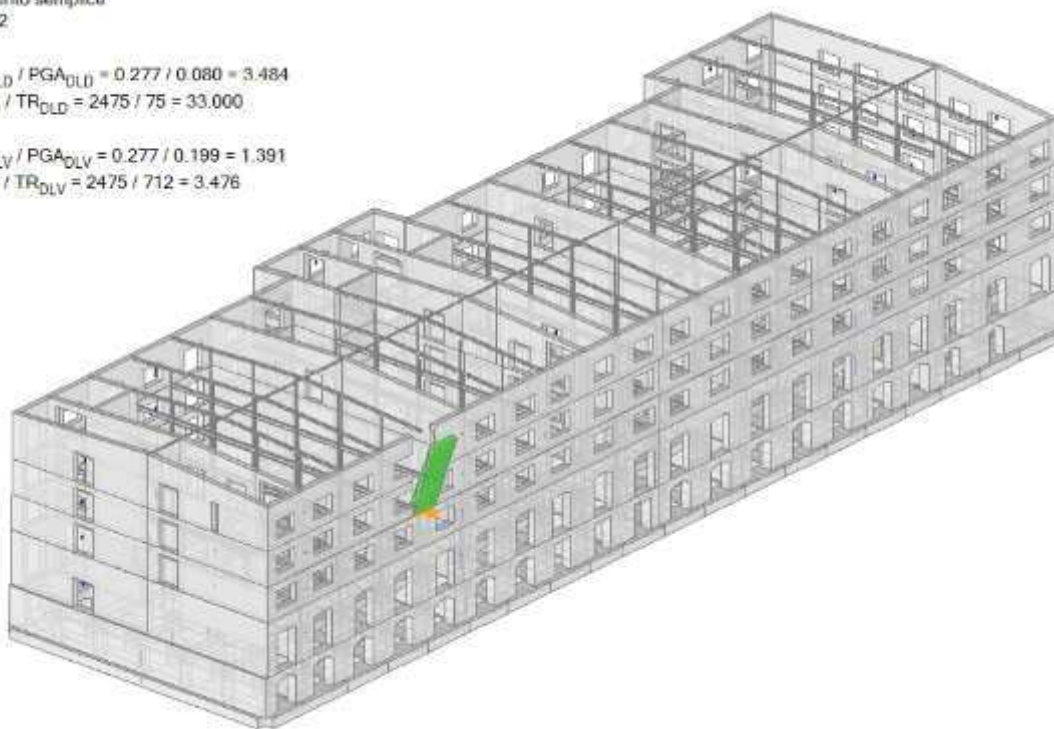
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.277 / 0.080 = 3.484$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 2475 / 75 = 33.000$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



19) Ribaltamento 1° - locale

Ribaltamento semplice

Il cinematisimo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
22.645	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)	Coord. punto finale (m)	Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	(m)	(kN)	(N/mm ²)	(m)
-	-	9.300	-	-	9.300	0.000
0.000	0.000	580.81	0.000	3.035		

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.475	0.00	0.00	-196.07	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	20.640	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
3	generico	-	-	19.800	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	generico	-	-	19.800	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	peso proprio	-	-	14.550	0.00	0.00	-170.89	0.00	0.00	0.00	0.30
8	generico	-	-	15.900	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9	generico	-	-	15.900	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	generico	-	-	13.250	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11	generico	-	-	13.250	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
12	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
13	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
14	peso proprio	-	-	11.050	0.00	0.00	-183.24	0.00	0.00	0.00	0.30
15	generico	-	-	12.400	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
16	generico	-	-	9.750	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
17	generico	-	-	9.750	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
18	generico	-	-	12.400	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
19	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
20	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2^*Q$ (kN)			Forza inerziale (kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-196.07	0.00	196.07	0.000	9.175	0.345	-67.602	1798.967
2	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	11.340	0.344	6.760	347.117
3	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.000	10.500	0.044	-294.001	0.000
4	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.000	10.500	0.044	-294.001	0.000
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	11.384	0.644	0.000	0.003
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	11.384	0.644	0.000	0.002
7	0.00	0.00	-170.89	0.00	170.89	0.000	5.250	0.372	-63.628	897.210
8	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.600	0.047	-118.800	0.000
9	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.600	0.047	-118.800	0.000
10	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.950	0.048	-71.100	0.000
11	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.950	0.048	-71.100	0.000
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.940	0.696	0.000	0.001
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.940	0.696	0.000	0.000
14	0.00	0.00	-183.24	0.00	183.24	0.000	1.750	0.370	-67.867	320.701
15	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.100	-0.002	-65.100	0.000
16	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.450	0.000	-9.450	0.000
17	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.450	0.000	-9.450	0.000
18	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.100	-0.002	-65.100	0.000
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.748	0.000	0.000
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	3.440	0.748	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
PX, PY, PZ = componenti del carico totale $G+\psi^2 Q$ nel sistema XYZ
EX, EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
 $\delta X, \delta Y, \delta Z$ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
(angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)
L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta Y_i] + \sum (1, \dots, o) [F_h \delta h]$
L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):
 $L2 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta X_i] + \sum (n+1, \dots, n+m) [P_j \delta X_j]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.389	44877	1.000	0.324

α_0 = moltiplicatore di collasso
M* = massa partecipante (C8A.4.3)
e* = frazione di massa partecipante
a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.277	2475	1641	3.484	33.000

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLV

19. Ribaltamento 1°_locale

Ribaltamento semplice

$\alpha_0 = 0.389$

SLD

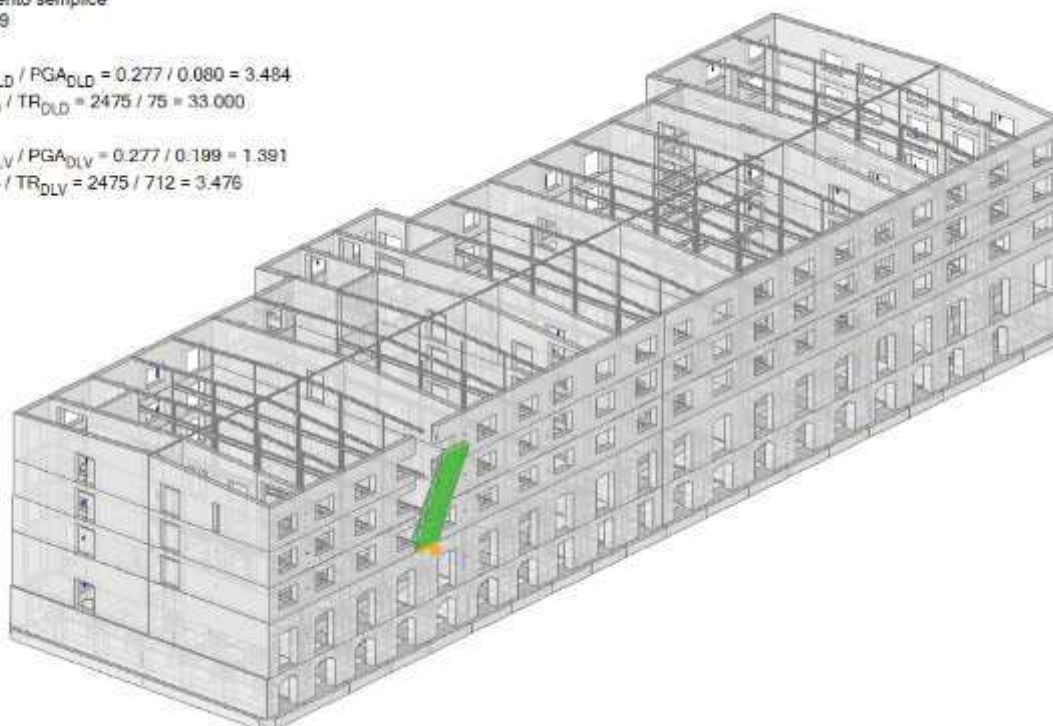
$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.277 / 0.080 = 3.484$

$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 2475 / 75 = 33.000$

SLV

$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.100 = 1.391$

$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$



20) Ribaltamento PT - locale

Ribaltamento semplice

Il cinematisimo presenta un asse di rotazione

Dati generali

V	H	Z	T1	γ	FC	SLD
(m ³)	(m)	(m)	(sec)			
35.754	21.600	0.000	0.501	1.364	1.200	X

V = volume dei corpi partecipanti al meccanismo

H = altezza della struttura rispetto alla fondazione

Z = altezza rispetto alla fondazione del baricentro delle linee di vincolo tra i corpi del meccanismo ed il resto della struttura

T1 = primo periodo di vibrazione

γ = Coefficiente di partecipazione modale

FC = fattore di confidenza

SLD = X indica che è richiesta la verifica di sicurezza per SLD

Asse di rotazione

Coord. punto iniziale (m)			Coord. punto finale (m)			Arretr.	K	N	fd	a
X	Y	Z	X	Y	Z	(m)		(kN)	(N/mm^2)	(m)
-	-	3.900	-	-	3.900	0.000	0.000	882.30	0.000	3.035

n. = numero consecutivo dell'asse di rotazione

X,Y,Z = coordinate dei punti iniziale e finale dell'asse di rotazione (considerando l'eventuale arretramento)

Carichi

n.	tipologia	Punto di applicazione (m)			Carico permanente G (kN)			Carico variabile Q (kN)			ψ2
		X	Y	Z	GX	GY	GZ	QX	QY	QZ	
1	peso proprio	-	-	18.475	0.00	0.00	-196.07	0.00	0.00	0.00	0.30
2	generico	-	-	20.640	0.00	1.43	-28.66	0.00	0.32	-6.50	0.30
3	generico	-	-	19.800	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
4	generico	-	-	19.800	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
5	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
6	da solaio	-	-	20.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
7	peso proprio	-	-	14.550	0.00	0.00	-170.89	0.00	0.00	0.00	0.30
8	generico	-	-	15.900	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
9	generico	-	-	13.250	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
10	generico	-	-	15.900	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
11	generico	-	-	13.250	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
12	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
13	da solaio	-	-	16.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
14	peso proprio	-	-	11.050	0.00	0.00	-183.24	0.00	0.00	0.00	0.30
15	generico	-	-	12.400	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
16	generico	-	-	12.400	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
17	generico	-	-	9.750	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
18	generico	-	-	9.750	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
19	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
20	da solaio	-	-	12.740	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
21	peso proprio	-	-	6.600	0.00	0.00	-301.49	0.00	0.00	0.00	0.30
22	da solaio	-	-	9.240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80

n. = numero consecutivo del carico

tipologia: peso proprio, da solaio, catena o generico

X,Y,Z = coordinate del punto di applicazione del carico nel sistema di riferimento globale XYZ

GX,GY,GZ, QX,QY,QZ = componenti del carico nel sistema XYZ

ψ2 = coefficiente di combinazione per il carico variabile (Tab.2.5.i), il valore di ψ2

(per carichi da solaio con più variabili aventi diversi coefficienti di combinazione,

mostrato in tabella è pari alla media pesata: $P=G+\psi_2*Q$, con G e Q carichi totali del solaio)

Forze, spostamenti, lavoro

n.	Carico totale $G+\psi_2*Q$ (kN)			Forza inerziale(kN)		Spostamenti virtuali (mm)			Lavoro virtuale (kN*mm)	
	PX	PY	PZ	EX	EY	δX	δY	δZ	L1	L2
1	0.00	0.00	-196.07	0.00	196.07	0.000	14.575	0.342	-67.071	2857.740
2	0.00	1.53	-30.61	0.00	30.61	0.000	16.740	0.342	15.083	512.411
3	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.000	15.900	0.041	-445.201	0.000
4	0.00	-28.00	0.00	0.00	0.00	0.000	15.900	0.041	-445.201	0.000
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	16.784	0.641	0.000	0.004
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	16.784	0.641	0.000	0.004
7	0.00	0.00	-170.89	0.00	170.89	0.000	10.650	0.370	-63.165	1820.022
8	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	12.000	0.044	-216.000	0.000
9	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	9.350	0.045	-168.300	0.000
10	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	12.000	0.044	-216.000	0.000
11	0.00	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.000	9.350	0.045	-168.300	0.000
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	12.340	0.694	0.000	0.001
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	12.340	0.694	0.000	0.001
14	0.00	0.00	-183.24	0.00	183.24	0.000	7.150	0.368	-67.370	1310.186
15	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.500	-0.004	-178.500	0.000
16	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.500	-0.004	-178.500	0.000
17	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.850	-0.003	-122.850	0.000
18	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.850	-0.003	-122.850	0.000
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.840	0.746	0.000	0.000

120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	8.840	0.746	0.000	0.000
121	0.00	0.00	-301.49	0.00	301.49	0.000	2.700	0.395	-118.984	813.948
122	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	5.340	0.797	0.000	0.000

n. = numero consecutivo del carico
 PX, PY, PZ = componenti del carico totale $G+\psi_2 Q$ nel sistema XYZ
 EX, EY = componenti orizzontali della forza inerziale corrispondente al carico
 $\delta X, \delta Y, \delta Z$ = spostamenti virtuali del punto di applicazione del carico nel sistema XYZ
 (angolo di rotazione virtuale intorno all'asse di rotazione pari a 1 mrad)
 L1 = lavoro virtuale delle forze statiche. Da (C8A.4.1): $L1 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta Y_i] + \sum (1, \dots, o) [F_h \delta h]$
 L2 = lavoro virtuale delle forze inerziali (sismiche). Da (C8A.4.1):
 $L2 = \sum (1, \dots, n) [P_i \delta X_i] + \sum (n+1, \dots, n+m) [P_j \delta X_j]$

Moltiplicatore di collasso, Massa partecipante, Accelerazione di attivazione del meccanismo

α_0	M*	e*	a0*
	(kgm)		(g)
0.350	67202	1.000	0.292

α_0 = moltiplicatore di collasso
 M* = massa partecipante (C8A.4.3)
 e* = frazione di massa partecipante
 a0* = accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo (C8A.4.4)

SLD: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLD	TR,CLD
(g)	(g)	(g)	CLD	CLD	CLD	/PGA,DLD	/TR,DLD
0.080	0.000	0.080	0.277	2475	1641	3.484	33.000

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
 a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
 PGA,CLD = capacità in termini di PGA per SLD
 TR,CLD = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLD
 VN,CLD = capacità in termini di Vita Nominale per SLD
 PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
 TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
 per SLD

SLV: Verifiche di sicurezza

a1*	a2*	a*	PGA	TR	VN	PGA,CLV	TR,CLV
(g)	(g)	(g)	CLV	CLV	CLV	/PGA,DLV	/TR,DLV
0.100	0.000	0.100	0.277	2475	174	1.391	3.476

a1* = accelerazione spettrale richiesta su sistema rigido (C8A.4.9)
 a2* = accelerazione spettrale richiesta su sistema deformabile (C8A.4.10)
 PGA,CLV = capacità in termini di PGA per SLV
 TR,CLV = capacità in termini di periodo di ritorno TR per SLV
 VN,CLV = capacità in termini di Vita Nominale per SLV
 PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
 TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
 per SLV

20. Ribaltamento_PT_locale

Ribaltamento semplice

$\alpha_0 = 0.350$

SLD

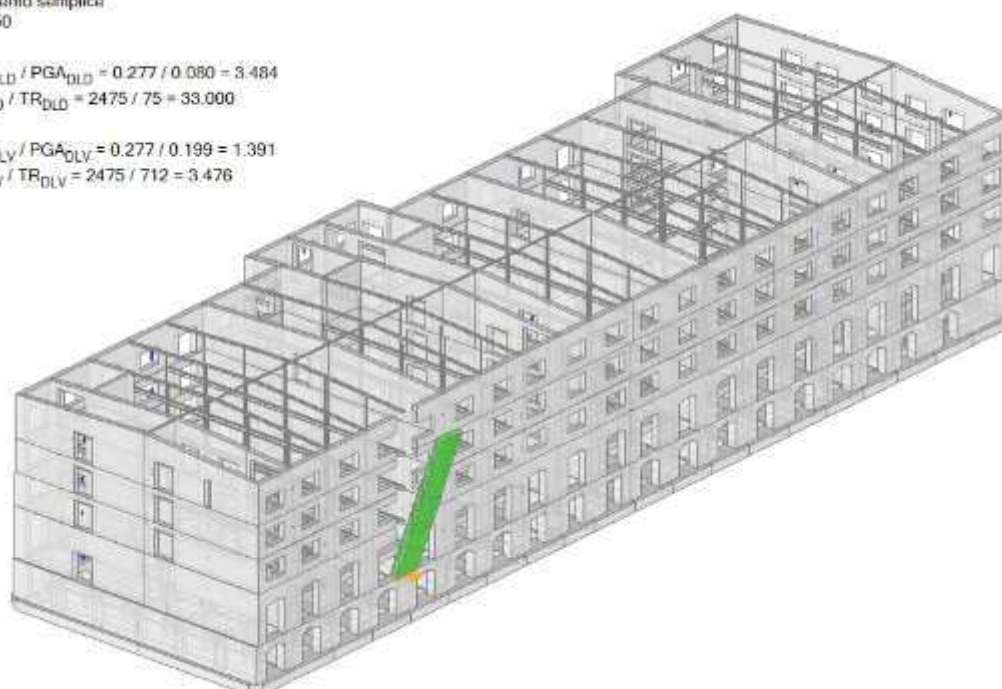
$$PGA_{CLD} / PGA_{DLD} = 0.277 / 0.080 = 3.484$$

$$TR_{CLD} / TR_{DLD} = 2475 / 75 = 33.000$$

SLV

$$PGA_{CLV} / PGA_{DLV} = 0.277 / 0.199 = 1.391$$

$$TR_{CLV} / TR_{DLV} = 2475 / 712 = 3.476$$



SINTESI RISULTATI ANALISI CINEMATICA LINEARE

Livello di sicurezza superiore all'Adeguamento sismico

Risultati dei cinematismi analizzati:

n.	α_0	PGA,CLD PGA,DLD	TR,CLD TR,DLD	(TR,CLD /TR,DLD) ^{0.41}	PGA,CLV PGA,DLV	TR,CLV TR,DLV	(TR,CLV /TR,DLV) ^{0.41}
1	0.227	2.390	8.240	2.374	1.391	3.476	1.667
2	0.200	2.088	5.720	2.044	1.391	3.476	1.667
3	0.199	2.088	5.587	2.025	1.391	3.476	1.667
4	0.190	1.987	4.960	1.928	1.391	3.476	1.667
5	0.321	3.358	28.853	3.969	1.391	3.476	1.667
6	0.184	1.925	4.493	1.852	1.391	3.476	1.667
7	0.568	3.484	33.000	4.194	1.391	3.476	1.667
8	0.200	2.088	5.720	2.044	1.391	3.476	1.667
9	0.176	1.836	4.053	1.775	1.391	3.476	1.667
10	0.181	1.887	4.387	1.834	1.391	3.476	1.667
11	0.286	3.019	18.720	3.324	1.391	3.476	1.667
12	0.336	3.484	33.000	4.194	1.391	3.476	1.667
13	0.222	2.340	7.667	2.305	1.391	3.476	1.667
14	0.256	2.692	12.347	2.802	1.391	3.476	1.667
15	0.220	2.302	7.293	2.258	1.391	3.476	1.667
16	0.170	1.761	3.640	1.698	1.391	3.476	1.667
17	0.460	3.484	33.000	4.194	1.391	3.476	1.667
18	0.372	3.484	33.000	4.194	1.391	3.476	1.667
19	0.389	3.484	33.000	4.194	1.391	3.476	1.667
20	0.350	3.484	33.000	4.194	1.391	3.476	1.667

n. = numero consecutivo del cinematismo
 α_0 = moltiplicatore di collasso
PGA,CLD / PGA,DLD = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLD
TR,CLD / TR,DLD = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLD
 $(TR,CLD/TR,DLD)^{0.41}$ = indicatore di Rischio Sismico in termini di TR per SLD, su scala comparata a
PGA
PGA,CLV / PGA,DLV = I.R.S.PGA = indicatore di Rischio Sismico in termini di PGA per SLV
TR,CLV / TR,DLV = I.R.S. TR = indicatore di Rischio Sismico in termini di periodo di ritorno TR
per SLV
 $(TR,CLV/TR,DLV)^{0.41}$ = indicatore di Rischio Sismico in termini di TR per SLV, su scala comparata a
PGA

Secondo All.a al D.M.14.1.2008, si considerano valori di TR compresi nell'intervallo [30,2475] anni.
Se $TR > 2475$ si pone $TR = 2475$. Se $TR < 30$, con riferimento al Programma di ricerca DPC-ReLUIIS (Unità di
Ricerca CNR-ITC)
si adotta un'estrapolazione mediante una regressione sui tre valori di hazard $ag(30)$, $ag(50)$ e
 $ag(75)$,
effettuata con la funzione di potenza: $ag(TR) = k \cdot TR^\alpha$.
Per il sito in esame risulta: $K = 0.005992916$, $\alpha = 0.504329338$

Per l'Indicatore di Rischio Sismico in termini di TR si ha quindi un limite massimo pari a:
SLD: $(2475/TR,DLD) = 33.000$
SLV: $(2475/TR,DLV) = 3.476$

16. CONCLUSIONI

E' stata eseguita una verifica per la valutazione della vulnerabilità sismica del fabbricato denominato magazzino n. 26.

L'analisi di pushover ha fornito informazioni sul comportamento nel piano della struttura, dimostrando il raggiungimento di un buon livello di sicurezza. In questa analisi, le carenze riscontrate riguardano prevalentemente l'ultimo piano, dove la formazione delle cerniere plastiche interessa i maschi murari in senso longitudinale: all'ultimo piano, infatti, si riduce lo spessore delle murature e la frequenza delle aperture fa sì che i maschi murari formino cerniere plastiche con una distribuzione di sollecitazioni inferiori a quanto previsto con l'azione sismica considerata. Inoltre, le colonne dell'ultimo piano vedono una sensibile riduzione della sezione ed il manto di copertura è caratterizzato da un piano rigido dello spessore però di soli 4 cm (viste le luci in gioco), che consentono quindi spostamenti maggiori rispetto agli altri piani.

L'analisi dinamica modale è stata invece effettuata per valutare il comportamento fuori dal piano dei maschi murari: in questo caso si nota un buon comportamento d'insieme, anche se in corrispondenza delle pareti interne in cui sono stati effettuati nuovi fori porta sono presenti maschi murari non verificati, così come in corrispondenza dei punti in cui le pareti intermedie realizzate in pietra sono interrotte da pareti in laterizio ad esse non collegate.

I cinematismi analizzati invece hanno dato tutti esito positivo, a conferma del buon grado di connessione delle pareti e degli elementi strutturali.

Nel complesso pertanto la struttura si presenta in buono stato di conservazione e il grado di sicurezza sismica, trattandosi anche di un bene vincolato, è buono.

17. SOFTWARE DI CALCOLO

Aedes PCM 2017

Software concesso in licenza a: ing. Roberto Pambianco

© 1997-2017 AEDES Software per Ingegneria Civile

Via F. Aporti 32 - 56028 SAN MINIATO (PI)

Tel.: +39 0571 401073 - Fax: +39 0571 418350

E-mail: info@aedes.it - Internet: www.aedes.it

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: CONTE ENRICO
CODICE FISCALE: CNTNRC58T03E506Z
DATA FIRMA: 29/10/2018 16:11:09
IMPRONTA: C768CE949D3012188662E50A26F757F766CC7D16DE3D40CBB10FC30A03B19550
66CC7D16DE3D40CBB10FC30A03B19550AEAE7B3A08F8A192D4CA2967D2E8991D
AEAE7B3A08F8A192D4CA2967D2E8991DB0C8732A4DD58EB97FB7FED8AED7C08F
B0C8732A4DD58EB97FB7FED8AED7C08FD39DB863A90EE312509D8211D8C22A52

NOME: IAMMARINO LUCIA
CODICE FISCALE: MMRLCU61L49L113I
DATA FIRMA: 29/10/2018 17:20:05
IMPRONTA: 75769527C65FDE8F032B10153F191047E6878493E0DD19585C28BBD5310E3CDD
E6878493E0DD19585C28BBD5310E3CDD1F00653E45679D04136B841A9BA28602
1F00653E45679D04136B841A9BA28602E13D7F57804E251D3B296F0CC58DECA4
E13D7F57804E251D3B296F0CC58DECA454523832087F27EA1B4D249074C734E3

NOME: TERRANOVA SANTI
CODICE FISCALE: TRRSNT56A17C351S
DATA FIRMA: 06/11/2018 10:57:52
IMPRONTA: AB92D5A6EEE41BBD473C98C36BD5C21776908FC63BC436ED757823A58FB1AC5E
76908FC63BC436ED757823A58FB1AC5E29171DF123931FB1D474DC98080E3BF4
29171DF123931FB1D474DC98080E3BF4C40E1786DE591E76E4043AA3820F43EA
C40E1786DE591E76E4043AA3820F43EA4128D247D2153B54B212FBF2BE8C8C7F

NOME: DIPIAZZA ROBERTO
CODICE FISCALE: DPZRRT53B01A103I
DATA FIRMA: 06/11/2018 12:16:48
IMPRONTA: 12C4496BD38A9137132D7607DA488417B9D0BC197A5025770330FA772B5C4C69
B9D0BC197A5025770330FA772B5C4C697854E94AB9FBBC55F68A7E3F0C9A3B9C
7854E94AB9FBBC55F68A7E3F0C9A3B9C6C712C7C04EF093D996422B4C7433BAA
6C712C7C04EF093D996422B4C7433BAA036E68307212CCBBCC96E8A964768EAA