



COMUNE DI TERNI

DIREZIONE LL.PP. - MANUTENZIONI

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE

CAMPO SCUOLA " F. CASAGRANDE"

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

Missione 5 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 2.1

RIGENERAZIONE URBANA

CUP F44H16000340007



Committente: **COMUNE DI TERNI**

P.zza M. Ridolfi, 1 - 05100 Terni
C.F. 00175660554

R.U.P. **Geom. STEFANO FREDDUZZI**

Corso del Popolo n. 30 - 05100 Terni

Collaboratore: **Dott.ssa Marta Di Filippo**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

R.T.P.

Mandatario e Capogruppo:

Coord. e Progetto Architettonico: **arch. Alberto Tiberi**

05100 Terni Via Sabotino, 7 - e-mail : albertotiberi@gmail.com

Mandanti:

Progetto impianti:

Studio Tecnico Associato Paganelli

Viale B. Brin, 10 - 05100 TERNI - e-mail: info@stap.it

Progetto strutture:

ing. Simone Monotti

Strada della Quercia 6/b - 05100 Terni - e-mail: segreteria@studiomonotti.it

Progetto sicurezza:

C.S.P. - C.S.E.

ing. Alessandro Passetti

Via Del Daino, 19 - 05100 - Terni - e-mail: passetti.ale@gmail.com

Collaborazioni:

ing. iunior Alberto Lausi

Prog. impianti termotecnici

Via Lombardo Radice, 19 - 05100 - Terni - e-mail: alberto.lausi@gmail.com

Direttore dei Lavori:

arch. Andrea Della Sala

Strada di S. Martino, 104 - 05100 Terni - e-mail : info@andreadellasala.com

Il progettista:

Contenuto del disegno:

**PROGETTO
ESECUTIVO
STRUTTURALE**

Oggetto:


**MIGLIORAMENTO SISMICO
PALAZZINA SPOGLIATOI
RELAZIONE VALUTAZIONE
SICUREZZA STRUTTURALE**

tavola numero:

**R.S.
07**

data	aggiornato al	disegnato da	visto R.U.P.	indice file	scala
18.01.2023	6.03.2023				VARIE

Il contenuto del presente elaborato è di proprietà esclusiva del Progettista. Senza autorizzazione scritta dello stesso non può essere diffuso a terzi nè riprodotto totalmente o parzialmente.

 Studio Monotti Ingegneria	Cliente Customer Comune di Terni – Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni	Pag. 1 / 26
---	--	----------------

PROGETTO ESECUTIVO STRUTTURALE
MIGLIORAMENTO SISMICO PALAZZINA SPOGLIATOI
Campo Scuola “F. Casagrande” Terni (TR)

R.S. 07
RELAZIONE VALUTAZIONE
SICUREZZA STRUTTURALE

Terni, 14/03/2023

Progettista: Ing. Simone Monotti

Committente: Comune di Terni – Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni

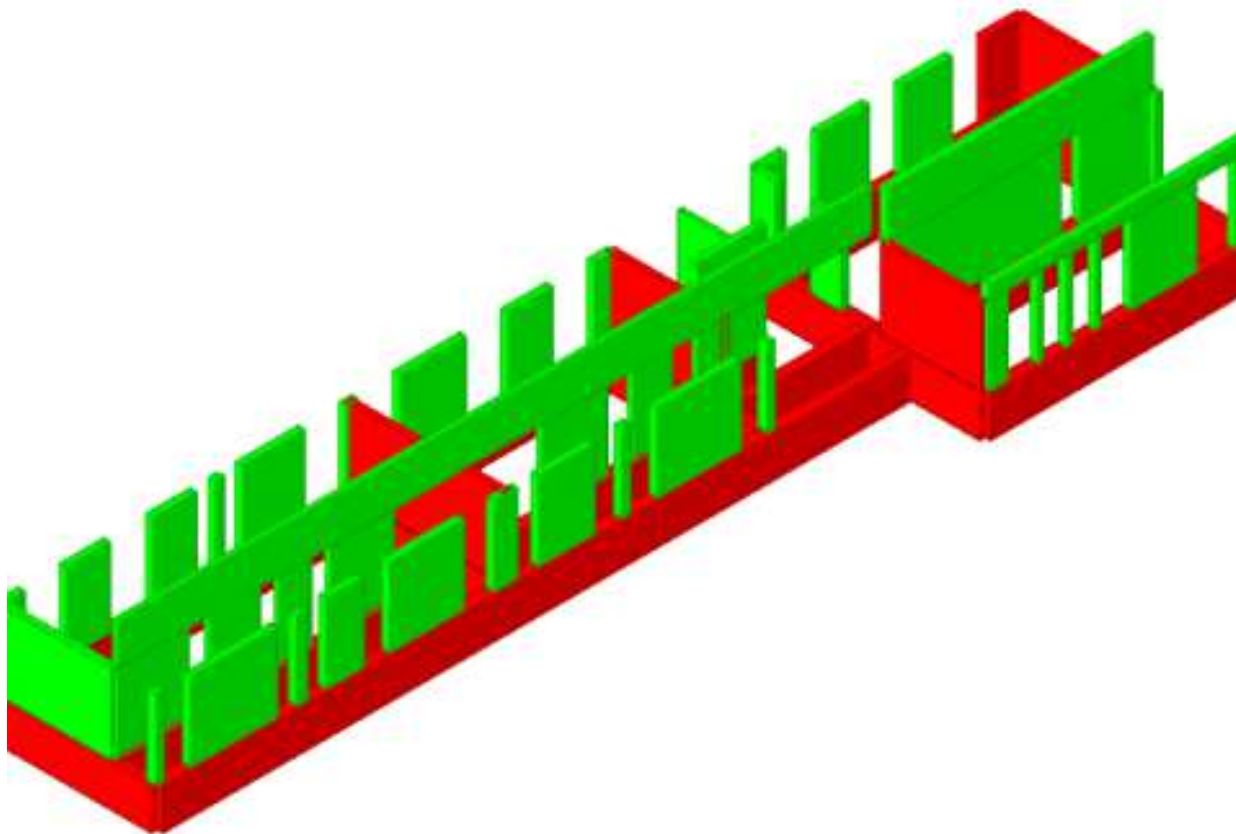
In base al paragrafo 8.3 del DM2018, si riportano ora i livelli di sicurezza raggiunti dello stato di fatto SDF e del progetto PRO in termini di rapporto fra capacità e domanda:

VERIFICHE STRUTTURALI

1) SINTESI DEI RISULTATI

SDF

Di seguito si riporta una schermata con l'esito generale delle verifiche.



Verifica sismica globale

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m] ove non espressamente specificato.

Desc.: descrizione.

Stato limite: (muratura) V=Taglio; PF=Pressoflessione; PFFP=Pressoflessione fuori piano; R=Ribaltamento.

Molt.: moltiplicatore minimo della azione sismica che produce lo stato limite.

Comb.: combinazione.

PGA: accelerazione al suolo.

iPGA (ζE): indicatore di rischio sismico in termini di PGA ovvero rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dall'elemento e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto nuovo (§C8.3).

TR: tempo di ritorno.

(TR/TRrif)^{4.1}: indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno.

fa: fattore di accelerazione.

Stato limite: (muratura) V=Taglio; PF=Presso flessione; PFFP=Pressoflessione fuori piano; R=Ribaltamento.

Coeff.s.: coefficiente minimo prodotto dallo stato limite.
Verifica: stato di verifica.
Stato limite: (C.A.) tipologia di verifica analizzata.
Trave: titolo della trave.
Pressoflessione: dati della verifica a pressoflessione.
Coeff.s.: coefficiente di sicurezza a flessione.
iTR: indicatore di rischio sismico in termini di tempo di ritorno.
campata: campata di riferimento.
dist.: ascissa relativa all'inizio della campata. [m]
Taglio: dati della verifica a taglio.
Coeff.s.: coefficiente di sicurezza a taglio.
Maschio: maschio.
Stato limite: (maschio muratura) V=Taglio; PF=Presso flessione; PFFP=Presso flessione fuori piano; R=Ribaltamento.
S. L.: stato limite di riferimento.
TR,C: periodo di ritorno di capacità.
PGA,C: accelerazione di aggancio di capacità.
TR,Rif: periodo di ritorno di riferimento.
PGA,Rif: accelerazione di aggancio di riferimento.
Tipo rottura: tipo di rottura che fornisce il valore minimo degli elementi considerati.
PAM: perdita media annua attesa.
Classe PAM: classe di rischio PAM.
IS-V: indice di sicurezza.
Classe IS-V: classe di rischio IS-V.
 λ,SLR : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Ricostruzione.
 λ,SLC : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Collasso.
 λ,SLV : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di salvaguardia della Vita.
 λ,SLD : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Danno.
 λ,SLO : frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Operatività.
 $\lambda,SLID$: frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Inizio Danno.

Verifica di elementi dotati di indicatori di rischio sismico mediante analisi con fattore q

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) § C8.7.1

Accelerazioni e tempi di ritorno

Accelerazione di aggancio SLO ($ag/g_{SLO} \cdot S \cdot ST$) $PGA, SLOrif = 0.085$

Accelerazione di aggancio SLD ($ag/g_{SLD} \cdot S \cdot ST$) $PGA, SLDrif = 0.105$

Accelerazione di aggancio SLV ($ag/g_{SLV} \cdot S \cdot ST$) $PGA, SLVrif = 0.241$

$Tr, SLOrif = 45$ anni

$Tr, SLDrif = 75$ anni

$Tr, SLVrif = 712$ anni

Moltiplicatori minimi delle condizioni sismiche

(Il valore di ζE corrisponde al valore di I.R. PGA secondo quanto riportato nella Circolare 7 21-01-19 §C8.3)

Rottura a taglio

Moltiplicatore: 0.581

Maschio 49

Lunghezza: 4.7; altezza: 3.45; spessore: 0.3; sezione a quota: 3.45

Combinazione SLV 5 N= -1089 V par.= -6601 l'= 2.5833 fvd= 8614 Vt scorrimento= 6676 Vt fess. diag.= 0

Tempo di ritorno 117 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr, SLVrif)^{.41} = 0.563$

PGA 0.145

Indicatore $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 0.599$

Fattore di accelerazione $fa = 0.5978$

Rottura a flessione

Moltiplicatore: 0.643

Maschio 49

Lunghezza: 4.7; altezza: 3.45; spessore: 0.3 sezione a quota 3.45

Combinazione SLV 5 $N = -900$ $M = 2093.73$ $\sigma_0 = 638$ $fd = 143750$ $Mu = 2102.9$

Tempo di ritorno 148 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 0.62$

PGA 0.158

Indicatore $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 0.656$

Fattore di accelerazione $fa = 0.6555$

Rottura a pressoflessione nel piano ortogonale

Moltiplicatore: 1.07

Maschio 45

Lunghezza: 1.75; altezza: 3.45; spessore: 0.3; sezione a quota: 1.725

Combinazione SLV 9 $fd = 143750$ $Ta = 0.07$ $Wa = 540$ $N = -1211$ $M = 178.01$ $Mc = 178.23$

Tempo di ritorno 581 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 1.086$

PGA 0.257

Indicatore $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 1.065$

Fattore di accelerazione $fa = 1.0649$

Raggiungimento della pressione massima al suolo

Moltiplicatore: 6.264

Combinazione SLV fondazioni 5

Nodo 3 di coordinate 2702.7;-109.9;0.0

Tempo di ritorno 1629 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 1.657$

PGA 0.349

Indicatore $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 1.446$

Fattore di accelerazione $fa = 1.446$

Raggiungimento portanza delle travi di fondazione

Moltiplicatore: 0.246

Combinazione SLV FO 9

Elemento Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; 335)-(3873; 335)

Tempo di ritorno 16 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 0.249$

PGA 0.065

Indicatore $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 0.269$

Fattore di accelerazione $fa = 0.2676$

Raggiungimento scorrimento delle travi di fondazione

Moltiplicatore: 2.41

Combinazione SLV FO 9

Elemento Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 905)-(3873; 905)

Tempo di ritorno 1629 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 1.657$

PGA 0.349

Indicatore $iPGA = PGA/PGA_{SLVrif} = 1.446$

Fattore di accelerazione $fa = 1.446$

Indicatori minimi riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	fa
Maschio 49	PF	0.643	SLV 5	0.1585	0.6563	148	0.62	0.6555
Maschio 49	V	0.581	SLV 5	0.1446	0.5991	117	0.563	0.5978
Maschio 45	PFFP	1.07	SLV 9	0.2572	1.0653	581	1.0861	1.0649

Coefficienti di sicurezza riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 1	PF SLU	4.507	SLU 31	Si
Maschio 1	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 1	PFFP	2.116	SLV 11	Si
Maschio 2	PF SLU	5.478	SLU 34	Si
Maschio 2	V SLU	21.294	SLU 36	Si
Maschio 2	PF	1.399	SLV 9	Si
Maschio 2	V	1.178	SLV 9	Si
Maschio 2	PFFP	2.112	SLV 9	Si
Maschio 3	PF SLU	3.046	SLU 34	Si
Maschio 3	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 3	PFFP	2.183	SLV 9	Si
Maschio 4	PF SLU	1.601	SLU 31	Si
Maschio 4	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 4	PFFP	3.604	SLV 11	Si
Maschio 5	PF SLU	4.526	SLU 34	Si

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 5	V SLU	9.596	SLU 26	Si
Maschio 5	PF	2.187	SLV 13	Si
Maschio 5	V	3.079	SLV 13	Si
Maschio 5	PFFP	1.971	SLV 11	Si
Maschio 6	PF SLU	2.64	SLU 31	Si
Maschio 6	V SLU	12.138	SLU 19	Si
Maschio 6	PF	2.114	SLV 15	Si
Maschio 6	V	4.309	SLV 15	Si
Maschio 6	PFFP	4.044	SLV 13	Si
Maschio 7	PF SLU	1.435	SLU 31	Si
Maschio 7	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 7	PFFP	4.239	SLV 7	Si
Maschio 8	PF SLU	3.626	SLU 34	Si
Maschio 8	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 8	PFFP	2.652	SLV 7	Si
Maschio 9	PF SLU	2.793	SLU 31	Si
Maschio 9	V SLU	8.722	SLU 19	Si
Maschio 9	PF	2.014	SLV 13	Si
Maschio 9	V	3.616	SLV 13	Si
Maschio 9	PFFP	3.764	SLV 9	Si
Maschio 10	PF SLU	1.344	SLU 31	Si
Maschio 10	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 10	PFFP	4.58	SLV 11	Si
Maschio 11	PF SLU	4.078	SLU 34	Si
Maschio 11	V SLU	11.343	SLU 36	Si
Maschio 11	PF	1.408	SLV 3	Si
Maschio 11	V	3.115	SLV 1	Si
Maschio 11	PFFP	2.352	SLV 11	Si
Maschio 12	PF SLU	2.496	SLU 31	Si
Maschio 12	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 12	PFFP	4.218	SLV 9	Si
Maschio 13	PF SLU	1.35	SLU 31	Si
Maschio 13	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 13	PFFP	4.559	SLV 11	Si
Maschio 14	PF SLU	4.043	SLU 31	Si
Maschio 14	V SLU	4.546	SLU 36	Si
Maschio 14	PF	1.521	SLV 1	Si
Maschio 14	V	1.602	SLV 1	Si
Maschio 14	PFFP	2.52	SLV 7	Si
Maschio 15	PF SLU	2.934	SLU 31	Si
Maschio 15	V SLU	4.802	SLU 36	Si
Maschio 15	PF	1.445	SLV 13	Si
Maschio 15	V	1.885	SLV 13	Si
Maschio 15	PFFP	3.502	SLV 5	Si
Maschio 16	PF SLU	2.737	SLU 34	Si
Maschio 16	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 16	PFFP	1.512	SLV 7	Si
Maschio 17	PF SLU	2.343	SLU 34	Si
Maschio 17	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 17	PFFP	2.317	SLV 9	Si
Maschio 18	PF SLU	4.549	SLU 31	Si
Maschio 18	V SLU	5.226	SLU 36	Si
Maschio 18	PF	1.13	SLV 9	Si
Maschio 18	V	0.451	SLV 9	No
Maschio 18	PFFP	2.611	SLV 5	Si
Maschio 19	PF SLU	3.544	SLU 34	Si
Maschio 19	V SLU	3.031	SLU 36	Si
Maschio 19	PF	1.348	SLV 13	Si
Maschio 19	V	1.599	SLV 13	Si
Maschio 19	PFFP	2.874	SLV 7	Si
Maschio 20	PF SLU	2.921	SLU 31	Si
Maschio 20	V SLU	2.442	SLU 36	Si
Maschio 20	PF	1.31	SLV 15	Si
Maschio 20	V	1.364	SLV 15	Si
Maschio 20	PFFP	3.483	SLV 13	Si
Maschio 21	PF SLU	1.376	SLU 31	Si
Maschio 21	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 21	PFFP	4.399	SLV 11	Si
Maschio 22	PF SLU	3.219	SLU 34	Si
Maschio 22	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 22	PFFP	3.682	SLV 11	Si
Maschio 23	PF SLU	2.625	SLU 34	Si
Maschio 23	V SLU	2.254	SLU 36	Si
Maschio 23	PF	1.17	SLV 13	Si
Maschio 23	V	1.337	SLV 13	Si
Maschio 23	PFFP	4.144	SLV 1	Si
Maschio 24	PF SLU	1.28	SLU 31	Si
Maschio 24	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 24	PFFP	4.809	SLV 11	Si
Maschio 25	PF SLU	3.807	SLU 34	Si
Maschio 25	V SLU	38.708	SLU 19	Si
Maschio 25	PF	1.829	SLV 13	Si
Maschio 25	V	2.71	SLV 13	Si
Maschio 25	PFFP	2.672	SLV 7	Si
Maschio 26	PF SLU	1.271	SLU 31	Si
Maschio 26	V SLU	444.841	SLU 34	Si
Maschio 26	PFFP	4.419	SLV 7	Si
Maschio 27	PF SLU	2.63	SLU 34	Si
Maschio 27	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 27	PFFP	1.899	SLV 5	Si
Maschio 28	PF SLU	1.998	SLU 34	Si
Maschio 28	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 28	PFFP	6.695	SLV 7	Si

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 29	PF SLU	3.579	SLU 31	SI
Maschio 29	V SLU	17.643	SLU 19	SI
Maschio 29	PF	1.011	SLV 9	SI
Maschio 29	V	0.332	SLV 9	No
Maschio 29	PFFP	3.712	SLV 5	SI
Maschio 30	PF SLU	3.902	SLU 34	SI
Maschio 30	V SLU	8.906	SLU 19	SI
Maschio 30	PF	5.879	SLV 5	SI
Maschio 30	V	7.6	SLV 1	SI
Maschio 30	PFFP	2.895	SLV 11	SI
Maschio 31	PF SLU	2.94	SLU 34	SI
Maschio 31	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 31	PFFP	2.029	SLV 9	SI
Maschio 32	PF SLU	2.683	SLU 31	SI
Maschio 32	V SLU	6.201	SLU 34	SI
Maschio 32	PF	1.261	SLV 7	SI
Maschio 32	V	0.59	SLV 11	No
Maschio 32	PFFP	4.468	SLV 11	SI
Maschio 33	PF SLU	3.423	SLU 31	SI
Maschio 33	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 33	PFFP	4.374	SLV 9	SI
Maschio 34	PF SLU	2.902	SLU 34	SI
Maschio 34	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 34	PFFP	3.968	SLV 9	SI
Maschio 35	PF SLU	2.401	SLU 34	SI
Maschio 35	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 35	PFFP	4.471	SLV 11	SI
Maschio 36	PF SLU	2.413	SLU 34	SI
Maschio 36	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 36	PFFP	4.318	SLV 9	SI
Maschio 37	PF SLU	1.297	SLU 34	SI
Maschio 37	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 37	PFFP	10.176	SLV 11	SI
Maschio 38	PF SLU	1.224	SLU 34	SI
Maschio 38	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 38	PFFP	10.455	SLV 15	SI
Maschio 39	PF SLU	2.628	SLU 34	SI
Maschio 39	V SLU	2.617	SLU 31	SI
Maschio 39	PF	4.783	SLV 3	SI
Maschio 39	V	2.301	SLV 1	SI
Maschio 39	PFFP	5.212	SLV 9	SI
Maschio 40	PF SLU	2.578	SLU 34	SI
Maschio 40	V SLU	10.623	SLU 17	SI
Maschio 40	PF	2.78	SLV 13	SI
Maschio 40	V	5.496	SLV 13	SI
Maschio 40	PFFP	3.953	SLV 9	SI
Maschio 41	PF SLU	1.278	SLU 34	SI
Maschio 41	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 41	PFFP	9.972	SLV 15	SI
Maschio 42	PF SLU	2.59	SLU 34	SI
Maschio 42	V SLU	3.876	SLU 26	SI
Maschio 42	PF	2.041	SLV 3	SI
Maschio 42	V	3.457	SLV 3	SI
Maschio 42	PFFP	4.095	SLV 5	SI
Maschio 43	PF SLU	2.36	SLU 34	SI
Maschio 43	V SLU	3.767	SLU 35	SI
Maschio 43	PF	2.692	SLV 3	SI
Maschio 43	V	3.885	SLV 3	SI
Maschio 43	PFFP	5.803	SLV 7	SI
Maschio 44	PF SLU	2.562	SLU 31	SI
Maschio 44	V SLU	2.428	SLU 31	SI
Maschio 44	PF	3.312	SLV 15	SI
Maschio 44	V	2.977	SLV 15	SI
Maschio 44	PFFP	5.089	SLV 7	SI
Maschio 45	PF SLU	2.833	SLU 34	SI
Maschio 45	V SLU	2.177	SLU 26	SI
Maschio 45	PF	1.002	SLV 5	SI
Maschio 45	V	0.415	SLV 5	No
Maschio 45	PFFP	1.223	SLV 9	SI
Maschio 46	PF SLU	1.756	SLU 31	SI
Maschio 46	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 46	PFFP	7.287	SLV 7	SI
Maschio 47	PF SLU	1.609	SLU 31	SI
Maschio 47	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 47	PFFP	7.777	SLV 7	SI
Maschio 48	PF SLU	1.943	SLU 31	SI
Maschio 48	V SLU	1000	SLU 1	SI
Maschio 48	PFFP	5.319	SLV 7	SI
Maschio 49	PF SLU	5.544	SLU 31	SI
Maschio 49	V SLU	49.545	SLU 19	SI
Maschio 49	PF	0	SLV 6	No
Maschio 49	V	0	SLD 5	No
Maschio 49	PFFP	1.63	SLV 1	SI
Maschio 53	PF SLU	11.821	SLU 32	SI
Maschio 53	V SLU	6.432	SLU 26	SI
Maschio 53	PF	4.256	SLV 13	SI
Maschio 53	V	4.089	SLV 15	SI
Maschio 53	PFFP	5.079	SLV 11	SI
Maschio 58	PF SLU	6.147	SLU 32	SI
Maschio 58	V SLU	10.96	SLU 34	SI
Maschio 58	PF	7.548	SLV 7	SI
Maschio 58	V	4.65	SLV 5	SI
Maschio 58	PFFP	4.298	SLV 7	SI

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 62	PF SLU	6.003	SLV 29	Si
Maschio 62	V SLU	231.654	SLU 32	Si
Maschio 62	PFFP	12.284	SLV 13	Si
Maschio 67	PF SLU	10.085	SLU 32	Si
Maschio 67	V SLU	20.457	SLU 31	Si
Maschio 67	PF	10.708	SLV 13	Si
Maschio 67	V	11.479	SLV 7	Si
Maschio 67	PFFP	42.946	SLV 5	Si
Maschio 69	PF SLU	8.168	SLU 29	Si
Maschio 69	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 69	PFFP	13.417	SLV 7	Si

Indicatori minimi riferiti al solo materiale C.A.

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	fa
Trave di fondazione a "Piano terra" (2073; 215)-(2073; 905)	Taglio	2.83	SLV FO 5	0.3491	1.4461	1629	1.6575	1.446
Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; -110)-(3873; -110)	Flessione	2.844	SLV FO 7	0.3491	1.4461	1629	1.6575	1.446

Verifica a flessione semplice e a taglio delle travi

Trave	Pressoflessione						Taglio						Verifica
	Coeff.s.	Molt.	iPGA (ZE)	iTR	campata	dist.	Coeff.s.	Molt.	iPGA (ZE)	iTR	campata	dist.	
Trave di fondazione a "Piano terra" (2073; 215)-(2073; 905)	4.21	7.912	1.446	1.657	2	0.672	2.042	2.83	1.446	1.657	2	1.45	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; 335)-(3873; 335)	10.354	69.741	1.446	1.657	3	0.32	5.646	8.563	1.446	1.657	3	0.027	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; -110)-(2703; 905)	3.042	3.786	1.446	1.657	7	0.7	2.471	3.562	1.446	1.657	4	0.15	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; -110)-(3873; -110)	3.436	2.844	1.446	1.657	9	0.52	2.935	4.942	1.446	1.657	3	0.043	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (3873; -110)-(3873; 905)	2.709	3.838	1.446	1.657	5	0.233	2.81	3.896	1.446	1.657	3	3.6	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 215)-(2703; 215)	2.982	5.112	1.446	1.657	19	0.953	2.478	4.393	1.446	1.657	10	1.257	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 215)-(-612; 905)	7.095	14.312	1.446	1.657	2	0.878	3.063	4.854	1.446	1.657	2	1.45	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 400)-(2703; 400)	2.362	6.459	1.446	1.657	16	0.63	2.854	11.127	1.446	1.657	16	0.15	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 905)-(3873; 905)	5.77	3.9	1.446	1.657	24	0.467	2.707	3.459	1.446	1.657	11	1.74	Si

Verifica maschi in muratura

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
1	PFFP	1.604	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
2	PF	1.399	SLV 9	0.331	1.373	1354	1.536	Si
	V	1.065	SLV 9	0.256	1.061	574	1.081	Si
	PFFP	1.952	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
3	PFFP	1.532	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
4	PFFP	3.353	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
5	PF	2.112	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.916	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	1.749	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
6	PF	2.161	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.983	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.683	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
7	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
8	PFFP	2.123	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
9	PF	2.265	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.995	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.519	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
10	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
11	PF	1.489	SLV 15	0.337	1.395	1432	1.572	Si
	V	1.413	SLV 3	0.322	1.335	1225	1.475	Si
	PFFP	2.061	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
12	PFFP	3.49	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
13	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
14	PF	1.855	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.265	SLV 1	0.293	1.215	887	1.292	Si
	PFFP	2.358	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
15	PF	1.63	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.396	SLV 13	0.319	1.321	1181	1.453	Si
	PFFP	3.294	SLV 5	0.349	1.446	1629	1.657	Si
16	PFFP	1.148	SLV 7	0.275	1.138	719	1.185	Si
17	PFFP	1.345	SLV 9	0.319	1.323	1186	1.455	Si
18	PF	1.123	SLV 9	0.269	1.115	673	1.154	Si
	V	0.742	SLV 9	0.181	0.752	207	0.711	No
	PFFP	2.235	SLV 5	0.349	1.446	1629	1.657	Si
19	PF	1.567	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.329	SLV 13	0.306	1.267	1018	1.367	Si
	PFFP	2.548	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
20	PF	1.505	SLV 15	0.34	1.407	1479	1.593	Si
	V	1.204	SLV 15	0.281	1.166	776	1.223	Si
	PFFP	3.236	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
21	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
22	PFFP	3.233	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
23	PF	1.345	SLV 13	0.309	1.28	1055	1.387	Si
	V	1.14	SLV 13	0.269	1.114	671	1.152	Si
	PFFP	3.892	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
24	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
25	PF	1.959	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.619	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	2.407	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
26	PFFP	3.487	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
27	PFFP	1.264	SLV 5	0.301	1.247	963	1.336	Si
28	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
29	PF	1.013	SLV 9	0.244	1.012	493	1.015	Si
	V	0.768	SLV 9	0.188	0.778	228	0.74	No
	PFFP	3.262	SLV 5	0.349	1.446	1629	1.657	Si
30	PF	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	4.05	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	2.344	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
31	PFFP	1.923	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
32	PF	1.244	SLV 11	0.296	1.228	916	1.309	Si
	V	0.779	SLV 7	0.19	0.789	238	0.753	No
	PFFP	2.803	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
33	PFFP	3.826	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
34	PFFP	2.38	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
35	PFFP	2.252	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
36	PFFP	3.365	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
37	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
38	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
39	PF	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	2.877	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
40	PF	2.876	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	2.579	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.137	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
41	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
42	PF	2.71	SLV 3	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	2.334	SLV 3	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.57	SLV 5	0.349	1.446	1629	1.657	Si
43	PF	3.944	SLV 3	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	3.144	SLV 3	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
44	PF	3.931	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	2.761	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.58	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
45	PF	1	SLV 5	0.241	1	475	1	Si
	V	0.985	SLV 5	0.238	0.986	455	0.983	No
	PFFP	1.07	SLV 9	0.257	1.065	581	1.086	Si
46	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
47	PFFP	3.716	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
48	PFFP	3.028	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
49	PF	0.643	SLV 5	0.158	0.656	148	0.62	No
	V	0.581	SLV 5	0.145	0.599	117	0.563	No
	PFFP	1.475	SLV 1	0.334	1.384	1392	1.554	Si
53	PF	3.951	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	3.021	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	2.799	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
58	PF	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	3.766	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.043	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
62	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
67	PF	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
69	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si

Periodi di ritorno e accelerazioni di aggancio per gli Stati Limite

S. L.	TR,C	PGA,C	TR,Rif	PGA,Rif	Tipo rottura
Stato limite di salvaguardia della vita	16	0.065	712	0.241	portanza travi

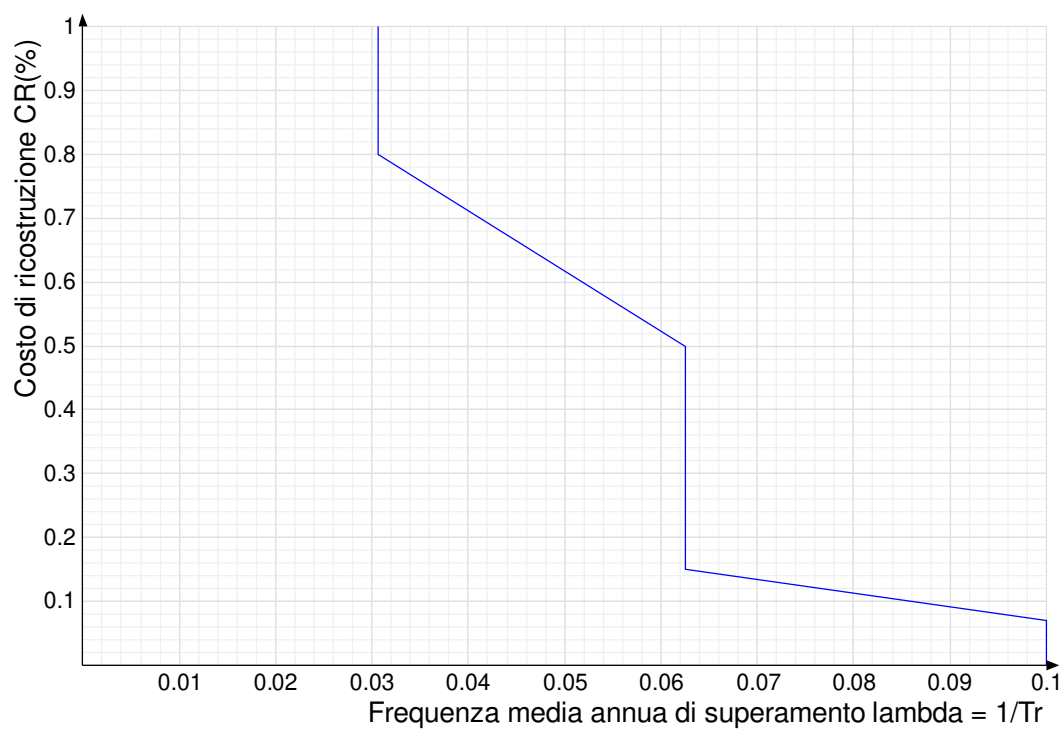
Coefficienti relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24 09/01/2020

TR,C	TR,Rif	PAM	Classe PAM	IS-V	Classe IS-V	Tipo rottura
16	712	5.547	F	26.868	E	portanza travi

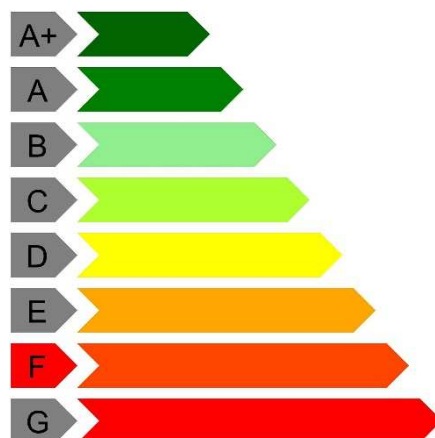
Coefficienti λ relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24 09/01/2020

λ_{SLR}	λ_{SLC}	λ_{SLV}	λ_{SLD}	λ_{SLO}	λ_{SLID}
0.030625	0.030625	0.0625	0.0625	0.1	0.1

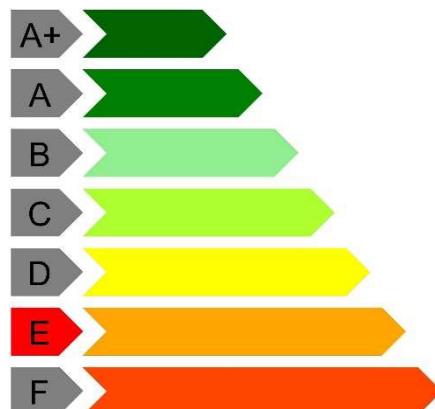
Andamento della curva che individua il PAM (Perdita Annuale Media Attesa)



Classe PAM

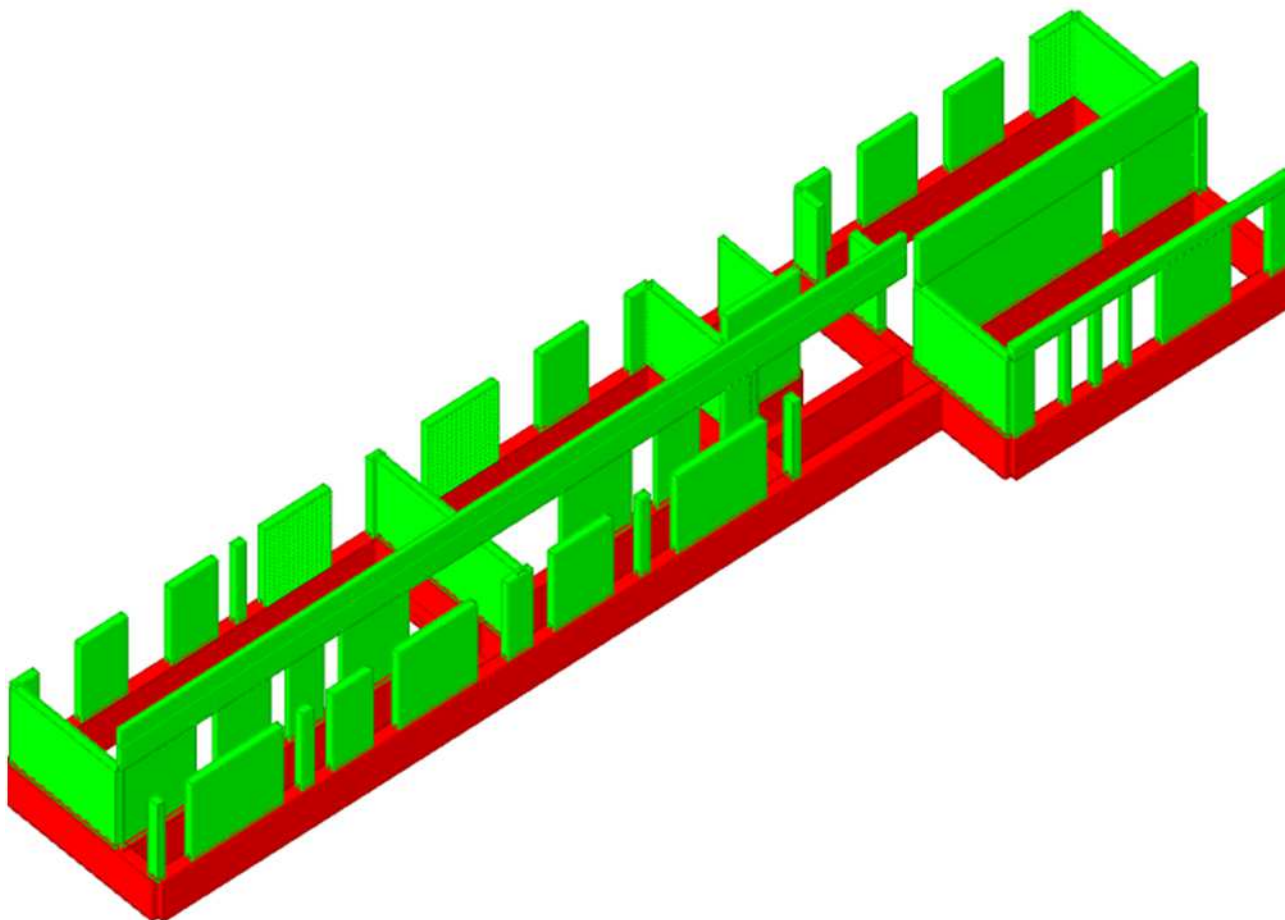


Classe IS-V



PROGETTO

Di seguito si riporta una schermata con l'esito generale delle verifiche:



Verifica sismica globale

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m] ove non espressamente specificato.

Desc.: descrizione.

Stato limite: (muratura) V=Taglio; PF=Pressoflessione; PFFP=Pressoflessione fuori piano; R=Ribaltamento.

Molt.: moltiplicatore minimo della azione sismica che produce lo stato limite.

Comb.: combinazione.

PGA: accelerazione al suolo.

iPGA (ζE): indicatore di rischio sismico in termini di PGA ovvero rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dall'elemento e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto nuovo (§C8.3).

TR: tempo di ritorno.

(TR/TRrif)^{0.41}: indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno.

fa: fattore di accelerazione.

Stato limite: (muratura) V=Taglio; PF=Presso flessione; PFFP=Pressoflessione fuori piano; R=Ribaltamento.

Coeff.s.: coefficiente minimo prodotto dallo stato limite.

Verifica: stato di verifica.

Stato limite: (C.A.) tipologia di verifica analizzata.

Trave: titolo della trave.

Pressoflessione: dati della verifica a pressoflessione.

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza a flessione.

iTR: indicatore di rischio sismico in termini di tempo di ritorno.

campata: campata di riferimento.

dist.: ascissa relativa all'inizio della campata. [m]

Taglio: dati della verifica a taglio.

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza a taglio.

Maschio: maschio.

Stato limite: (maschio muratura) V=Taglio; PF=Presso flessione; PFFP=Presso flessione fuori piano; R=Ribaltamento.

S. L.: stato limite di riferimento.

TR,C: periodo di ritorno di capacità.
PGA,C: accelerazione di aggancio di capacità.
TR,Rif: periodo di ritorno di riferimento.
PGA,Rif: accelerazione di aggancio di riferimento.
Tipo rottura: tipo di rottura che fornisce il valore minimo degli elementi considerati.
PAM: perdita media annua attesa.
Classe PAM: classe di rischio PAM.
IS-V: indice di sicurezza.
Classe IS-V: classe di rischio IS-V.
 λ ,SLR: frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Ricostruzione.
 λ ,SLC: frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Collasso.
 λ ,SLV: frequenza media annua di superamento in Stato Limite di salvaguardia della Vita.
 λ ,SLD: frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Danno.
 λ ,SLO: frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Operatività.
 λ ,SLID: frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Inizio Danno.

Verifica di elementi dotati di indicatori di rischio sismico mediante analisi con fattore q

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) § C8.7.1

Accelerazioni e tempi di ritorno

Accelerazione di aggancio SLO ($ag/g_{SLO} \cdot S \cdot ST$) $PGA, SLOrif = 0.085$

Accelerazione di aggancio SLD ($ag/g_{SLD} \cdot S \cdot ST$) $PGA, SLDrif = 0.105$

Accelerazione di aggancio SLV ($ag/g_{SLV} \cdot S \cdot ST$) $PGA, SLVrif = 0.241$

$Tr, SLOrif = 45$ anni

$Tr, SLDrif = 75$ anni

$Tr, SLVrif = 712$ anni

Moltiplicatori minimi delle condizioni sismiche

(Il valore di ζE corrisponde al valore di I.R. PGA secondo quanto riportato nella Circolare 7 21-01-19 §C8.3)

Rottura a taglio

Moltiplicatore: 1.098

Maschio 49

Lunghezza: 470; altezza: 345; spessore: 30; sezione a quota: 345

Combinazione SLV 5 N= 711 V par.= -13727 l'= 0 fvd= 0.83 Vt scorrimento= 0 Vt fess. diag.= 0

Tempo di ritorno 608 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr, SLVrif)^{.41} = 1.107$

PGA 0.261

Indicatore $iPGA = PGA/PGA, SLVrif = 1.08$

Fattore di accelerazione $fa = 1.0801$

Rottura a flessione

Moltiplicatore: 1.467

Maschio 23

Lunghezza: 200; altezza: 345; spessore: 30 sezione a quota 0

Combinazione SLV 13 N = -8962 M = -786551 $\sigma_0 = 1.49$ fd = 14.38 Mu = 786680

Tempo di ritorno 1369 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 1.543$

PGA 0.333

Indicatore $iPGA = PGA/PGA,SLVrif = 1.377$

Fattore di accelerazione fa = 1.3769

[Rottura a pressoflessione nel piano ortogonale](#)

Moltiplicatore: 1.046

Maschio 16

Lunghezza: 105; altezza: 345; spessore: 30; sezione a quota: 172.5

Combinazione SLV 7 fd= 14.38 Ta= 0.07 Wa= 0.05 N= -710 M= 10444 Mc= 10456

Tempo di ritorno 535 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 1.05$

PGA 0.251

Indicatore $iPGA = PGA/PGA,SLVrif = 1.038$

Fattore di accelerazione fa = 1.0378

[Raggiungimento della pressione massima al suolo](#)

Moltiplicatore: 5.87

Combinazione SLV fondazioni 5

Nodo 3 di coordinate 2702.7;-109.9;0.0

Tempo di ritorno 1629 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 1.657$

PGA 0.349

Indicatore $iPGA = PGA/PGA,SLVrif = 1.446$

Fattore di accelerazione fa = 1.446

[Raggiungimento portanza delle travi di fondazione](#)

Moltiplicatore: 0.202

Combinazione SLV FO 9

Elemento Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; 335)-(3873; 335)

Tempo di ritorno 10 anni

Indicatore $iTr=(Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 0.205$

PGA 0.055

Indicatore $iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0.229$

Fattore di accelerazione $fa = 0.2219$

Raggiungimento scorrimento delle travi di fondazione

Moltiplicatore: 2.351

Combinazione SLV FO 9

Elemento Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 905)-(3873; 905)

Tempo di ritorno 1629 anni

Indicatore $iTr=(Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 1.657$

PGA 0.349

Indicatore $iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 1.446$

Fattore di accelerazione $fa = 1.446$

Indicatori minimi riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	fa
Maschio 23	PF	1.467	SLV 13	0.3325	1.3772	1369	1.5434	1.3769
Maschio 49	V	1.098	SLV 5	0.2608	1.0803	608	1.1065	1.0801
Maschio 16	PFFP	1.046	SLV 7	0.2507	1.0382	535	1.05	1.0378

Coefficienti di sicurezza riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 1	PF SLU	4.297	SLU 31	Si
Maschio 1	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 1	PFFP	2.273	SLV 11	Si
Maschio 2	PF SLU	17.499	SLU 34	Si
Maschio 2	V SLU	64.704	SLU 30	Si
Maschio 2	PF	14.117	SLV 5	Si
Maschio 2	V	2.663	SLV 11	Si
Maschio 2	PFFP	2.013	SLV 9	Si
Maschio 3	PF SLU	2.815	SLU 34	Si
Maschio 3	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 3	PFFP	2.412	SLV 9	Si
Maschio 4	PF SLU	1.446	SLU 31	Si
Maschio 4	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 4	PFFP	3.916	SLV 11	Si
Maschio 5	PF SLU	4.206	SLU 34	Si
Maschio 5	V SLU	3.434	SLU 26	Si
Maschio 5	PF	1.644	SLV 13	Si
Maschio 5	V	1.946	SLV 13	Si
Maschio 5	PFFP	2.155	SLV 11	Si
Maschio 6	PF SLU	2.397	SLU 31	Si
Maschio 6	V SLU	4.066	SLU 19	Si
Maschio 6	PF	1.452	SLV 15	Si
Maschio 6	V	2.185	SLV 15	Si
Maschio 6	PFFP	4.424	SLV 13	Si
Maschio 7	PF SLU	1.313	SLU 31	Si
Maschio 7	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 7	PFFP	4.541	SLV 7	Si
Maschio 8	PF SLU	3.335	SLU 34	Si
Maschio 8	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 8	PFFP	2.939	SLV 7	Si
Maschio 9	PF SLU	2.539	SLU 31	Si
Maschio 9	V SLU	2.265	SLU 26	Si
Maschio 9	PF	1.284	SLV 13	Si
Maschio 9	V	1.485	SLV 15	Si

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 9	PFFP	4.15	SLV 9	Si
Maschio 10	PF SLU	1.236	SLU 31	Si
Maschio 10	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 10	PFFP	4.872	SLV 11	Si
Maschio 11	PF SLU	3.841	SLU 34	Si
Maschio 11	V SLU	9.393	SLU 19	Si
Maschio 11	PF	1.572	SLV 15	Si
Maschio 11	V	3.279	SLV 15	Si
Maschio 11	PFFP	2.502	SLV 11	Si
Maschio 12	PF SLU	2.291	SLU 31	Si
Maschio 12	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 12	PFFP	4.6	SLV 9	Si
Maschio 13	PF SLU	1.241	SLU 31	Si
Maschio 13	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 13	PFFP	4.852	SLV 11	Si
Maschio 14	PF SLU	11.698	SLU 31	Si
Maschio 14	V SLU	9.835	SLU 19	Si
Maschio 14	PF	10.838	SLV 15	Si
Maschio 14	V	3.811	SLV 15	Si
Maschio 14	PFFP	2.772	SLV 7	Si
Maschio 15	PF SLU	6.278	SLU 36	Si
Maschio 15	V SLU	2.203	SLU 34	Si
Maschio 15	PF	4.645	SLV 13	Si
Maschio 15	V	2.269	SLV 13	Si
Maschio 15	PFFP	3.669	SLV 5	Si
Maschio 16	PF SLU	2.872	SLU 34	Si
Maschio 16	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 16	PFFP	1.175	SLV 7	Si
Maschio 17	PF SLU	2.105	SLU 34	Si
Maschio 17	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 17	PFFP	2.726	SLV 9	Si
Maschio 18	PF SLU	12.613	SLU 31	Si
Maschio 18	V SLU	22.27	SLU 34	Si
Maschio 18	PF	10.925	SLV 9	Si
Maschio 18	V	1.488	SLV 7	Si
Maschio 18	PFFP	2.837	SLV 5	Si
Maschio 19	PF SLU	3.201	SLU 31	Si
Maschio 19	V SLU	3.518	SLU 36	Si
Maschio 19	PF	1.436	SLV 13	Si
Maschio 19	V	1.831	SLV 13	Si
Maschio 19	PFFP	3.154	SLV 7	Si
Maschio 20	PF SLU	8.675	SLU 34	Si
Maschio 20	V SLU	7.162	SLU 36	Si
Maschio 20	PF	8.873	SLV 15	Si
Maschio 20	V	3.387	SLV 15	Si
Maschio 20	PFFP	3.576	SLV 13	Si
Maschio 21	PF SLU	1.263	SLU 31	Si
Maschio 21	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 21	PFFP	4.697	SLV 11	Si
Maschio 22	PF SLU	3.073	SLU 34	Si
Maschio 22	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 22	PFFP	3.847	SLV 11	Si
Maschio 23	PF SLU	2.346	SLU 34	Si
Maschio 23	V SLU	2.542	SLU 36	Si
Maschio 23	PF	1.248	SLV 13	Si
Maschio 23	V	1.554	SLV 13	Si
Maschio 23	PFFP	4.666	SLV 3	Si
Maschio 24	PF SLU	1.181	SLU 31	Si
Maschio 24	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 24	PFFP	5.096	SLV 11	Si
Maschio 25	PF SLU	3.418	SLU 34	Si
Maschio 25	V SLU	8.549	SLU 34	Si
Maschio 25	PF	2.014	SLV 13	Si
Maschio 25	V	2.181	SLV 3	Si
Maschio 25	PFFP	3.036	SLV 7	Si
Maschio 26	PF SLU	1.195	SLU 31	Si
Maschio 26	V SLU	408.957	SLU 34	Si
Maschio 26	PFFP	4.681	SLV 7	Si
Maschio 27	PF SLU	2.469	SLU 34	Si
Maschio 27	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 27	PFFP	2.146	SLV 5	Si
Maschio 28	PF SLU	1.751	SLU 34	Si
Maschio 28	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 28	PFFP	7.652	SLV 7	Si
Maschio 29	PF SLU	9.628	SLU 31	Si
Maschio 29	V SLU	73.854	SLU 19	Si
Maschio 29	PF	5.376	SLV 9	Si
Maschio 29	V	1.63	SLV 9	Si
Maschio 29	PFFP	3.856	SLV 5	Si
Maschio 30	PF SLU	4.174	SLU 34	Si
Maschio 30	V SLU	1.872	SLU 19	Si
Maschio 30	PF	2.126	SLV 5	Si
Maschio 30	V	2.487	SLV 1	Si
Maschio 30	PFFP	2.633	SLV 11	Si
Maschio 31	PF SLU	2.933	SLU 34	Si
Maschio 31	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 31	PFFP	2.088	SLV 9	Si
Maschio 32	PF SLU	7.5	SLU 31	Si
Maschio 32	V SLU	8.108	SLU 34	Si
Maschio 32	PF	7.169	SLV 7	Si
Maschio 32	V	1.168	SLV 9	Si
Maschio 32	PFFP	4.11	SLV 11	Si
Maschio 33	PF SLU	3.319	SLU 31	Si

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 33	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 33	PFFP	4.52	SLV 9	Si
Maschio 34	PF SLU	2.697	SLU 34	Si
Maschio 34	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 34	PFFP	4.373	SLV 9	Si
Maschio 35	PF SLU	2.231	SLU 34	Si
Maschio 35	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 35	PFFP	4.86	SLV 11	Si
Maschio 36	PF SLU	2.164	SLU 34	Si
Maschio 36	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 36	PFFP	4.869	SLV 9	Si
Maschio 37	PF SLU	1.167	SLU 34	Si
Maschio 37	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 37	PFFP	10.959	SLV 11	Si
Maschio 38	PF SLU	1.102	SLU 34	Si
Maschio 38	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 38	PFFP	11.25	SLV 15	Si
Maschio 39	PF SLU	2.414	SLU 34	Si
Maschio 39	V SLU	1.935	SLU 31	Si
Maschio 39	PF	4.236	SLV 3	Si
Maschio 39	V	1.874	SLV 1	Si
Maschio 39	PFFP	5.701	SLV 9	Si
Maschio 40	PF SLU	2.356	SLU 34	Si
Maschio 40	V SLU	4.141	SLU 29	Si
Maschio 40	PF	1.959	SLV 3	Si
Maschio 40	V	3.193	SLV 3	Si
Maschio 40	PFFP	4.345	SLV 9	Si
Maschio 41	PF SLU	1.158	SLU 34	Si
Maschio 41	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 41	PFFP	10.703	SLV 15	Si
Maschio 42	PF SLU	2.382	SLU 34	Si
Maschio 42	V SLU	2.522	SLU 35	Si
Maschio 42	PF	1.623	SLV 3	Si
Maschio 42	V	2.28	SLV 3	Si
Maschio 42	PFFP	4.451	SLV 5	Si
Maschio 43	PF SLU	2.131	SLU 34	Si
Maschio 43	V SLU	5.683	SLU 26	Si
Maschio 43	PF	3.236	SLV 3	Si
Maschio 43	V	4.673	SLV 3	Si
Maschio 43	PFFP	6.382	SLV 7	Si
Maschio 44	PF SLU	2.342	SLU 31	Si
Maschio 44	V SLU	2.382	SLU 31	Si
Maschio 44	PF	3.265	SLV 15	Si
Maschio 44	V	2.782	SLV 15	Si
Maschio 44	PFFP	5.615	SLV 7	Si
Maschio 45	PF SLU	9.181	SLU 35	Si
Maschio 45	V SLU	3.668	SLU 26	Si
Maschio 45	PF	9.725	SLV 7	Si
Maschio 45	V	1.938	SLV 7	Si
Maschio 45	PFFP	1.314	SLV 9	Si
Maschio 46	PF SLU	1.585	SLU 31	Si
Maschio 46	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 46	PFFP	8.06	SLV 7	Si
Maschio 47	PF SLU	1.482	SLU 31	Si
Maschio 47	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 47	PFFP	8.491	SLV 7	Si
Maschio 48	PF SLU	1.812	SLU 31	Si
Maschio 48	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 48	PFFP	5.793	SLV 7	Si
Maschio 49	PF SLU	14.967	SLU 31	Si
Maschio 49	V SLU	12.218	SLU 28	Si
Maschio 49	PF	5.705	SLV 5	Si
Maschio 49	V	1.093	SLV 5	Si
Maschio 49	PFFP	1.708	SLV 1	Si
Maschio 53	PF SLU	12.271	SLU 32	Si
Maschio 53	V SLU	5.549	SLU 26	Si
Maschio 53	PF	3.91	SLV 13	Si
Maschio 53	V	3.647	SLV 13	Si
Maschio 53	PFFP	4.713	SLV 11	Si
Maschio 58	PF SLU	6.077	SLU 32	Si
Maschio 58	V SLU	9.907	SLU 34	Si
Maschio 58	PF	6.032	SLV 7	Si
Maschio 58	V	4.33	SLV 5	Si
Maschio 58	PFFP	4.344	SLV 7	Si
Maschio 62	PF SLU	6.015	SLU 29	Si
Maschio 62	V SLU	237.876	SLU 32	Si
Maschio 62	PFFP	12.248	SLV 13	Si
Maschio 67	PF SLU	9.952	SLU 32	Si
Maschio 67	V SLU	28.986	SLU 35	Si
Maschio 67	PF	9.576	SLV 13	Si
Maschio 67	V	11.64	SLV 9	Si
Maschio 67	PFFP	43.363	SLV 5	Si
Maschio 69	PF SLU	8.193	SLU 29	Si
Maschio 69	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 69	PFFP	13.416	SLV 7	Si

Indicatori minimi riferiti al solo materiale C.A.

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	fa
Trave di fondazione a "Piano terra" (2073; 215)-(2073; 905)	Taglio	2.393	SLV FO 5	0.3491	1.4461	1629	1.6575	1.446

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	fa
	Taglio trasversale trave fondazione	20.853	SLV FO 10	0.3491	1.4461	1629	1.6575	1.446
Trave di fondazione a "Piano terra" (3873; -110)-(3873; 905)	Flessione	1.861	SLV FO 9	0.3491	1.4461	1629	1.6575	1.446
Trave di fondazione a "Piano terra" (2073; 215)-(2073; 905)	Flessione trasversale trave fondazione	63.529	SLV FO 10	0.3491	1.4461	1629	1.6575	1.446

Verifica a flessione semplice e a taglio delle travi

Trave	Pressoflessione						Taglio						Verifica
	Coeff.s.	Molt.	iPGA (ZE)	iTR	campata	dist.	Coeff.s.	Molt.	iPGA (ZE)	iTR	campata	dist.	
Trave di fondazione a "Piano terra" (2073; 215)-(2073; 905)	5.639	9.502	1.446	1.657	2	145	1.802	2.393	1.446	1.657	2	145	Si
Verifica trasversale della suola		63.529	1.446	1.657	2	41.3		20.853	1.446	1.657	2	41.3	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (2073; 545)-(2378; 545)													Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; 335)-(3873; 335)	5.304	35.616	1.446	1.657	3	0	5.2	7.788	1.446	1.657	3	0	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; -110)-(2703; 905)	1.6	2.068	1.446	1.657	4	15	2.179	3.233	1.446	1.657	4	15	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; -110)-(3873; -110)	3.347	2.815	1.446	1.657	9	52	3.056	5.242	1.446	1.657	3	0	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (3873; -110)-(3873; 905)	1.523	1.861	1.446	1.657	5	23.3	2.611	3.642	1.446	1.657	3	360	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 215)-(2703; 215)	2.116	7.218	1.446	1.657	13	6	1.198	4.228	1.446	1.657	20	615	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 215)-(-612; 905)	3.574	7.309	1.446	1.657	2	67.2	2.908	4.721	1.446	1.657	2	145	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 400)-(2703; 400)	1.049	5.704	1.446	1.657	5	0	1.511	6.01	1.446	1.657	16	605	Si
Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 905)-(3873; 905)	3.258	4.421	1.446	1.657	5	0	2.238	3.008	1.446	1.657	11	180	Si

Verifica maschi in muratura

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
1	PFFP	1.675	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
2	PF	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	2.168	SLV 5	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	1.883	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
3	PFFP	1.628	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
4	PFFP	3.635	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
5	PF	1.956	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.486	SLV 13	0.336	1.392	1422	1.568	Si
	PFFP	1.892	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
6	PF	1.65	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.472	SLV 15	0.334	1.382	1385	1.551	Si
	PFFP	4.021	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
7	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
8	PFFP	2.32	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
9	PF	1.54	SLV 13	0.346	1.434	1582	1.638	Si
	V	1.314	SLV 13	0.303	1.255	985	1.349	Si
	PFFP	3.954	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
10	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
11	PF	1.7	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.592	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	2.188	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
12	PFFP	3.885	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
13	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
14	PF	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	2.617	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
15	PF	3.218	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	3.418	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.508	SLV 5	0.349	1.446	1629	1.657	Si
16	PFFP	1.046	SLV 7	0.251	1.038	535	1.05	Si
17	PFFP	1.435	SLV 9	0.33	1.367	1335	1.528	Si
18	PF	2.822	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.465	SLV 9	0.337	1.395	1432	1.572	Si
	PFFP	2.421	SLV 5	0.349	1.446	1629	1.657	Si
19	PF	1.64	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.398	SLV 13	0.319	1.323	1186	1.455	Si
	PFFP	2.773	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
20	PF	4.091	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	4.056	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.356	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
21	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
22	PFFP	3.408	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
23	PF	1.467	SLV 13	0.333	1.377	1369	1.543	Si
	V	1.253	SLV 13	0.291	1.206	864	1.278	Si
	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
24	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
25	PF	2.038	SLV 3	0.349	1.446	1629	1.657	Si

Maschio	Stato limite	Molt	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
	V	1.608	SLV 3	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	2.731	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
26	PFFP	3.635	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
27	PFFP	1.315	SLV 5	0.304	1.259	995	1.354	Si
28	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
29	PF	2.344	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.516	SLV 9	0.348	1.441	1607	1.648	Si
	PFFP	3.414	SLV 5	0.349	1.446	1629	1.657	Si
30	PF	3.973	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	3.049	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	2.106	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
31	PFFP	1.972	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
32	PF	2.545	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.27	SLV 5	0.294	1.22	897	1.298	Si
	PFFP	2.738	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
33	PFFP	3.953	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
34	PFFP	2.565	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
35	PFFP	2.383	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
36	PFFP	3.763	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
37	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
38	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
39	PF	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	2.461	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
40	PF	2.587	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	2.21	SLV 3	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.461	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
41	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
42	PF	2.215	SLV 3	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.846	SLV 3	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.94	SLV 5	0.349	1.446	1629	1.657	Si
43	PF	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	3.385	SLV 3	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
44	PF	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	2.648	SLV 15	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.915	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
45	PF	2.423	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.552	SLV 9	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	1.108	SLV 9	0.263	1.089	623	1.118	Si
46	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
47	PFFP	4.085	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
48	PFFP	3.233	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
49	PF	2.68	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1.098	SLV 5	0.261	1.08	608	1.107	Si
	PFFP	1.55	SLV 1	0.348	1.442	1613	1.651	Si
53	PF	3.399	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	2.598	SLV 13	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	2.603	SLV 11	0.349	1.446	1629	1.657	Si
58	PF	4.12	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	3.553	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	3.063	SLV 7	0.349	1.446	1629	1.657	Si
62	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
67	PF	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	V	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si
69	PFFP	1000	SLV 1	0.349	1.446	1629	1.657	Si

Periodi di ritorno e accelerazioni di aggancio per gli Stati Limite

S.L	TR,C	PGA,C	TR,Rif	PGA,Rif	Tipo rottura
Stato limite di salvaguardia della vita	10	0.055	712	0.241	portanza travi

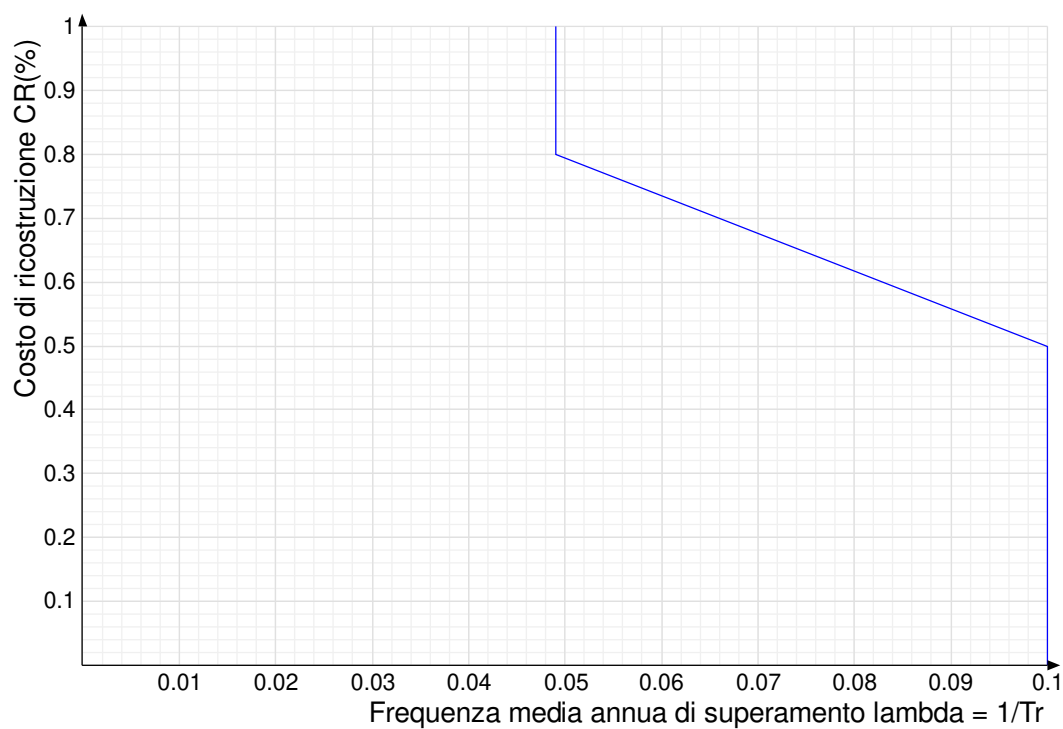
Coefficienti relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24 09/01/2020

TR,C	TR,Rif	PAM	Classe PAM	IS-V	Classe IS-V	Tipo rottura
10	712	8.215	G	22.861	E	portanza travi

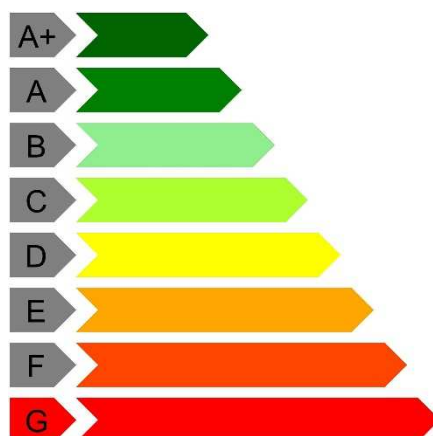
Coefficienti λ relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24 09/01/2020

λ,SLR	λ,SLC	λ,SLV	λ,SLD	λ,SLO	λ,SLID
0.049	0.049	0.1	0.1	0.1	0.1

Andamento della curva che individua il PAM (Perdita Annuale Media Attesa)



Classe PAM



Classe IS-V



CONFRONTO LIVELLI DI SICUREZZA RAGGIUNTI COL MIGLIORAMENTO SISMICO

In accordo col § 8.4.2 sotto riportato, si mostra di seguito in forma tabellare l'incremento del coefficiente ζ_E a seguito dell'intervento di miglioramento:

8.4.2. INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO

La valutazione della sicurezza e il progetto di intervento dovranno essere estesi a tutte le parti della struttura potenzialmente interessate da modifiche di comportamento, nonché alla struttura nel suo insieme.

Per la combinazione sismica delle azioni, il valore di ζ_E può essere minore dell'unità. A meno di specifiche situazioni relative ai beni culturali, per le costruzioni di classe III ad uso scolastico e di classe IV il valore di ζ_E , a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere comunque non minore di 0,6, mentre per le rimanenti costruzioni di classe III e per quelle di classe II il valore di ζ_E , sempre a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere incrementato di un valore comunque non minore di 0,1.

Nel caso di interventi che prevedano l'impiego di sistemi di isolamento, per la verifica del sistema di isolamento, si deve avere almeno $\zeta_E = 1,0$.

1) STATO DI FATTO

Indicatori minimi riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ζ_E)	TR	(TR/TR _{Rif}) ^{0.41}	fa
Maschio 49	PF	0.643	SLV 5	0.1585	0.6563	148	0.62	0.6555
Maschio 49	V	0.581	SLV 5	0.1446	0.5991	117	0.563	0.5978
Maschio 45	PFFP	1.07	SLV 9	0.2572	1.0653	581	1.0861	1.0649

Periodi di ritorno e accelerazioni di aggancio per gli Stati Limite

S. L.	TR,C	PGA,C	TR,Rif	PGA,Rif	Tipo rottura
Stato limite di salvaguardia della vita	16	0.065	712	0.241	portanza travi

2) PROGETTO

Indicatori minimi riferiti al solo materiale muratura

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ζ_E)	TR	(TR/TR _{Rif}) ^{0.41}	fa
Maschio 23	PF	1.467	SLV 13	0.3325	1.3772	1369	1.5434	1.3769
Maschio 49	V	1.098	SLV 5	0.2608	1.0803	608	1.1065	1.0801
Maschio 16	PFFP	1.046	SLV 7	0.2507	1.0382	535	1.05	1.0378

Periodi di ritorno e accelerazioni di aggancio per gli Stati Limite

S. L.	TR,C	PGA,C	TR,Rif	PGA,Rif	Tipo rottura
Stato limite di salvaguardia della vita	10	0.055	712	0.241	portanza travi

Da cui si evince che:

$\zeta_E (PRO) > 1,1 \zeta_E (SDF)$ INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO VERIFICATO

SINTESI LIVELLI DI SICUREZZA FONDAZIONI IN CONDIZIONI STATICHE A SEGUITO INTERVENTO

Si riportano ora la sintesi dei livelli di sicurezza delle verifiche statiche (SLU) delle fondazioni nello stato di PROGETTO:

Trave di fondazione a "Piano terra" (923; 215)-(923; 905)

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260	690	130	SLU 36	ST	BT	2.3	119765	111301	1.08	Si
247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260	690	130	SLV FO 3	SIS	BT	2.3	98356	79288	1.24	Si
247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260	690	130	SLD 3	SIS	BT	2.3	101533	79206	1.28	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-111301	-16403	494247	0	0	4	0	130	681	0.35	0.00185	0	0.38	
0	3679	-79288	-679848	1030659	0	3	13	-9	113	664	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	3194	-79206	-591617	833094	0	2	11	-7	115	669	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.04	0	0	0.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.03	0	0	0.38	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.03	0	0	0.38	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (2073; 215)-(2073; 905)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
715	130	SLU 19	ST	LT	0	0	-90455	0	0	16	0	0	1.1	23580	0	9998	Si
715	130	SLV FO 5	SIS	LT	-7011	1047	-75478	-5	1	16	0	0	1.1	19675	7089	2.78	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274	715	130	SLU 36	ST	BT	2.3	125312	107199	1.17	Si
261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274	715	130	SLV FO 15	SIS	BT	2.3	102787	76804	1.34	Si
261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274	715	130	SLD 15	SIS	BT	2.3	106078	76723	1.38	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-107199	18594	67475	0	0	1	0	130	714	0.35	0.00185	0	0.38	
0	-3648	-76804	676044	710318	0	-3	9	9	112	697	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	-3171	-76723	589462	519146	0	-2	7	8	115	701	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.04	0	0	0.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.03	0	0	0.38	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.03	0	0	0.38	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (2073; 545)-(2378; 545)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
305	50	SLU 19	ST	LT	0	0	-15951	0	0	16	0	0	1.1	4158	0	9998	Si
305	50	SLV FO 7	SIS	LT	-194	1206	-13210	-1	5	16	0	0	1.1	3444	1222	2.82	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
275, 276, 277, 278, 279, 280	305	50	SLU 36	ST	BT	2.3	22222	18757	1.18	Si
275, 276, 277, 278, 279, 280	305	50	SLV FO 11	SIS	BT	2.3	6459	13432	0.48	No
275, 276, 277, 278, 279, 280	305	50	SLD 9	SIS	BT	2.3	13601	10581	1.29	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-18757	132	27807	0	0	1	0	50	302	0.35	0.00185	0	0.38	
0	1212	-13432	-219420	53408	0	5	4	-16	17	297	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	-890	-13601	161655	61610	0	-4	5	12	26	296	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.03	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.23	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.02	0	0	0.52	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (2378; 545)-(2378; 905)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
385	50	SLU 19	ST	LT	0	0	-19019	0	0	16	0	0	1.1	4958	0	9998	Si
385	50	SLV FO 5	SIS	LT	-1453	185	-14998	-6	1	16	0	0	1.1	3910	1465	2.67	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
281, 282, 283, 284, 285, 286, 287	385	50	SLU 36	ST	BT	2.3	28089	22529	1.25	Si
281, 282, 283, 284, 285, 286, 287	385	50	SLV FO 13	SIS	BT	2.3	17215	16136	1.07	Si
281, 282, 283, 284, 285, 286, 287	385	50	SLD 13	SIS	BT	2.3	18705	16167	1.16	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-22529	821	-13562	0	0	-1	0	50	384	0.35	0.00185	0	0.38	
0	-742	-16136	134717	-145410	0	-3	-9	8	33	367	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	-643	-16167	116853	-115222	0	-2	-7	7	36	371	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.03	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.02	0	0	0.52	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.02	0	0	0.52	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; 335)-(3873; 335)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1170	50	SLU 19	ST	BT	0	0	-86263	0	0	0	0.38	0	1.1	20209	0	9998	Si
1170	50	SLV FO 11	SIS	LT	794	5174	-72239	1	4	16	0	0	1.1	18831	5235	3.6	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246	1170	50	SLU 36	ST	BT	2.3	103190	83215	1.24	Si
225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246	1170	50	SLV FO 11	SIS	BT	2.3	35019	72239	0.48	No
225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246	1170	50	SLD 9	SIS	BT	2.3	74529	48667	1.53	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-103195	1699	1151322	0	0	11	0	50	1148	0.35	0.00185	0	0.38	
0	5174	-72239	-944797	943309	0	4	13	-13	24	1144	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	-3771	-74529	690777	1159764	0	-3	16	9	31	1139	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.19	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; -110)-(2703; 905)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1015	50	SLV 19	ST	LT	0	0	-67031	0	0	16	0	0	1.1	17473	0	9999	Si
1015	50	SLV FO 11	SIS	LT	4237	-662	-55885	4	-1	16	0	0	1.1	14568	4289	3.4	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste										Size X	Size Y	Comb.	Type	Cnd	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130	1015	50	SLV 36	ST	BT	2.3	80779	70202	1.15	Si									
114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130	1015	50	SLV FO 1	SIS	BT	2.3	49323	59091	0.83	No									
114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130	1015	50	SLD 1	SIS	BT	2.3	58812	52131	1.13	Si									

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-80779	5379	-1849436	0	0	-23	0	50	969	0.35	0.00185	0	0.38	
0	2093	-59091	-373834	-2114135	0	2	-36	-6	37	943	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	1817	-58812	-323938	-1926196	0	2	-33	-6	39	949	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; -110)-(2703; 905)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1015	50	SLV 19	ST	LT	0	0	-67031	0	0	16	0	0	1.1	17473	0	9999	Si
1015	50	SLV FO 11	SIS	LT	4237	-662	-55885	4	-1	16	0	0	1.1	14568	4289	3.4	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste										Size X	Size Y	Comb.	Type	Cnd	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130	1015	50	SLV 36	ST	BT	2.3	80779	70202	1.15	Si									
114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130	1015	50	SLV FO 1	SIS	BT	2.3	49323	59091	0.83	No									
114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130	1015	50	SLD 1	SIS	BT	2.3	58812	52131	1.13	Si									

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-80779	5379	-1849436	0	0	-23	0	50	969	0.35	0.00185	0	0.38	
0	2093	-59091	-373834	-2114135	0	2	-36	-6	37	943	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	1817	-58812	-323938	-1926196	0	2	-33	-6	39	949	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (2703; -110)-(3873; -110)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1170	50	SLV 19	ST	BT	0	0	-85041	0	0	0	0.38	0	1.1	20209	0	9998	Si
1170	50	SLV FO 11	SIS	LT	1015	5174	-63886	1	5	16	0	0	1.1	16654	5272	3.16	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste										Size X	Size Y	Comb.	Type	Cnd	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
113, 112, 111, 110, 109, 108, 107, 106, 105, 104, 103, 102, 101, 100, 99, 98, 97, 96										1170	50	SLV 34	ST	BT	2.3	99914	84353	1.18	Si
113, 112, 111, 110, 109, 108, 107, 106, 105, 104, 103, 102, 101, 100, 99, 98, 97, 96										1170	50	SLV FO 11	SIS	BT	2.3	29278	63886	0.46	No
113, 112, 111, 110, 109, 108, 107, 106, 105, 104, 103, 102, 101, 100, 99, 98, 97, 96										1170	50	SLD 5	SIS	BT	2.3	77050	50284	1.53	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-99914	683	352328	0	0	4	0	50	1163	0.35	0.00185	0	0.38	
0	5174	-63886	-940492	1141168	0	5	18	-15	21	1134	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	-3824	-77050	695892	-464712	0	-3	-6	9	32	1158	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0	0	0	0.52	0	0	0.23	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (3873; -110)-(3873; 905)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1015	50	SLV 34	ST	BT	0	0	-92517	0	0	0	0.38	0	1.1	17532	0	9998	Si
1015	50	SLV FO 5	SIS	LT	-4740	662	-64366	-4	1	16	0	0	1.1	16779	4786	3.51	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste										Size X	Size Y	Comb.	Type	Cnd	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
95, 94, 93, 92, 91, 90, 89, 88, 87, 86, 85, 84, 83, 82										1015	50	SLV 34	ST	BT	2.3	92517	73128	1.27	Si
95, 94, 93, 92, 91, 90, 89, 88, 87, 86, 85, 84, 83, 82										1015	50	SLV FO 13	SIS	BT	2.3	54215	68338	0.79	No
95, 94, 93, 92, 91, 90, 89, 88, 87, 86, 85, 84, 83, 82										1015	50	SLD 13	SIS	BT	2.3	67945	56710	1.20	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-92517	2869	-305324	0	0	-3	0	50	1008	0.35	0.00185	0	0.38	
0	-2070	-68338	376557	-849310	0	-2	-12	6	39	990	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	-1800	-67945	327584	-683705	0	-2	-10	5	40	995	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 215)-(2703; 215)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
3315	50	SLV 34	ST	LT	0	0	-180873	0	0	16	0	0	1.1	47150	0	9998	Si
3315	50	SLV FO 11	SIS	LT	2419	11514	-134177	1	5	16	0	0	1.1	34977	11766	2.97	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
177, 176, 175, 174, 173, 172, 171, 170, 169, 168, 167, 166, 165, 164, 163, 162, 161, 160, 159, 158, 157, 156, 155, 154, 153, 152, 151, 150, 149, 148, 147, 146, 145, 144, 143, 142, 141, 140, 139, 138, 137, 136, 135, 134, 133, 132, 131	3315	50	SLU 36	ST	BT	2.3	239.481	209.379	1.14	Si
177, 176, 175, 174, 173, 172, 171, 170, 169, 168, 167, 166, 165, 164, 163, 162, 161, 160, 159, 158, 157, 156, 155, 154, 153, 152, 151, 150, 149, 148, 147, 146, 145, 144, 143, 142, 141, 140, 139, 138, 137, 136, 135, 134, 133, 132, 131	3315	50	SLV FO 7	SIS	BT	2.3	769.99	134.680	0.57	No
177, 176, 175, 174, 173, 172, 171, 170, 169, 168, 167, 166, 165, 164, 163, 162, 161, 160, 159, 158, 157, 156, 155, 154, 153, 152, 151, 150, 149, 148, 147, 146, 145, 144, 143, 142, 141, 140, 139, 138, 137, 136, 135, 134, 133, 132, 131	3315	50	SLD 9	SIS	BT	2.3	162.865	138.505	1.18	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-209379	-1447	263186	0	0	1	0	50	3312	0.35	0.00185	0	0.38	
0	11589	-134680	-2141572	-264315	0	5	-2	-16	18	3311	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	-8562	-162865	1581458	-1105983	0	-3	-7	10	31	3301	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0	0	0	0.52	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0	0	0	0.52	0	0	0.09	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 215)-(-612; 905)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
715	50	SLU 36	ST	LT	0	0	-43861	0	0	16	0	0	1.1	11433	0	9998	Si
715	50	SLV FO 9	SIS	LT	-1967	-443	-35720	-3	-1	16	0	0	1.1	9311	2016	4.62	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24	715	50	SLU 36	ST	BT	2.3	50918	50909	1	Si
13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24	715	50	SLV FO 3	SIS	BT	2.3	35284	37948	0.93	No
13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24	715	50	SLD 3	SIS	BT	2.3	37757	37395	1.01	No

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-50909	1640	371944	0	0	7	0	50	700	0.35	0.00185	0	0.38	
0	1415	-37948	-255513	523926	0	2	14	-7	37	687	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	1228	-37757	-221698	446255	0	2	12	-6	38	691	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0.01	0	0	0.52	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 400)-(2703; 400)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
3340	50	SLU 36	ST	LT	0	0	-189277	0	0	16	0	0	1.1	49340	0	9998	Si
3340	50	SLV FO 11	SIS	LT	2160	11514	-154516	1	4	16	0	0	1.1	40279	11715	3.44	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224	3340	50	SLU 36	ST	BT	2.3	231.115	226.699	1.02	Si

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224	3340	50	SLV FO 7	ST	B	2.3	94837	154982	0.61	No
178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224	3340	50	SLV D 9	ST	B	2.3	165335	136784	1.21	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-226699	-570	16322449	0	0	-72	0	50	3196	0.35	0.00185	0	0.38	
0	11589	-154982	-2113655	11308827	0	4	-73	-14	23	3194	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	-8562	-165335	1561711	11009711	0	-3	-67	9	31	3207	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0	0	0	0.52	0	0	0.16	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0	0	0	0.52	0	0	0.09	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Trave di fondazione a "Piano terra" (-612; 905)-(3873; 905)

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
4485	50	SLV FO 9	ST	LT	0	0	-258414	0	0	16	0	0	1.1	67363	0	999	Si
4485	50	SLV FO 9	SIS	LT	3479	-16701	-192699	1	-5	16	0	0	1.1	50232	17059	2.94	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81	4485	50	SLV FO 9	ST	B	2.3	323913	312959	1.04	Si
25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81	4485	50	SLV FO 5	ST	B	2.3	102520	192943	0.53	No
25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81	4485	50	SLV D 11	ST	B	2.3	242441	191046	1.27	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	0	-312959	1285	-483909	0	0	-2	0	50	4482	0.35	0.00185	0	0.38	
0	-16687	-192943	3071196	-2491361	0	-5	-13	16	18	4459	0.35	0.00185	0	0.38	0.07
0	12320	-242441	-2265139	3249380	0	3	13	-9	31	4458	0.35	0.00185	0	0.38	0.03

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	5	0	0	0	0	0	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0	0	0	0.52	0	0	0.21	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	5	0	0	0	0	0	0.52	0	0	0.09	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Tutte le fondazioni sono verificate nei confronti degli SLU.

Il Professionista
Dott. Ing. Monotti Simone
 (Ordine degli Ingegneri di Terni Sez. A n° 1055)