

Comune di Tramutola

Provincia di Potenza

CASA CANONICA

Chiesa SS Trinita'

Progetto di Manutenzione Straordinaria

COMMITTENTE

Curia Arcivescovile
di Potenza

R. U. P.

LOPERTE Ing. Gianluca

PROGETTISTI

NOVIELLO Arch. Antonio

MAZZIOTTA Arch. Antonio M.

- | | |
|------|---|
| 01 | Relazione |
| 02 | Planimetria Catastale |
| 03 | Planimetria Generale e Stralcio Regolamento Urbanistico |
| 04 | Profili Terreno |
| 05.1 | Piante Stato di Fatto |
| 05.2 | Sezioni Stato di Fatto |
| 05.3 | Prospetti Stato di Fatto |
| 06.1 | Piante Stato Futuro |
| 06.2 | Sezioni Stato Futuro |
| 06.3 | Prospetti Stato Futuro |
| 07 | Relazione Criteri Ambientali Minimi |
| 08 | Documentazione Fotografica |
| 09.1 | Relazioni di Calcolo - Copertura - Montacarichi |
| 09.2 | Fascicoli di Calcolo - Copertura - Montacarichi |
| 09.3 | Relazione geotecnica - Copertura - Montacarichi |
| 09.4 | Relazione sui materiali - Copertura - Montacarichi |
| 09.5 | Elaborati grafici di calcolo - Copertura - Montacarichi |
| 09.6 | Piani di manutenzione - Copertura - Montacarichi |
| 09.7 | Relazioni di sintesi - Copertura - Montacarichi |
| 10 | Relazione Geologica |
| 11 | Computo Metrico |
| 12 | Elenco Prezzi |
| 13 | Incidenza Manodopera e Cronoprogramma |
| 14 | Piano di Sicurezza e Coordinamento |
| 15 | Capitolato speciale d'Appalto |
| 16 | Quadro Economico |

TRAMUTOLA

SCALA

SINTESI DEI RISULTATI OTTENUTI

L'intervento locale di sostituzione della copertura esistente, realizzata mediante un solaio del tipo SAP poggiante su travi in calcestruzzo debolmente armato degradato insieme alle armature, con una copertura realizzata in legno ha determinato quanto segue.

La schematicità del corpo di fabbrica (in pianta e in elevazione) e la qualità dei materiali ha restituito, in fase di verifica sismica globale ante sostituzione della copertura i dati che seguono.

Dall'analisi dei tabulati di calcolo si evince quanto segue:

La struttura, così come esistente, in seguito alla verifica dello stato di fatto (mediante analisi lineare statica e verifica sismica globale), come si evince dall'estratto dalla relazione di calcolo che segue, risulta non verificata nei suoi elementi.

Riepilogo dei risultati

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.) § C8.7.2.4 e § C8.7.1

Accelerazioni e tempi di ritorno

Accelerazione di aggancio SLO ($ag/g_{SLO} \cdot S \cdot ST$) $PGA, SLO_{rif} = 0.069$

Accelerazione di aggancio SLD ($ag/g_{SLD} \cdot S \cdot ST$) $PGA, SLD_{rif} = 0.093$

Accelerazione di aggancio SLV ($ag/g_{SLV} \cdot S \cdot ST$) $PGA, SLV_{rif} = 0.302$

$Tr, SLO_{rif} = 30$ anni

$Tr, SLD_{rif} = 50$ anni

$Tr, SLV_{rif} = 475$ 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

Trave a "Piano 2" 3-32

Taglio gravitazionale 5882

Taglio sismico 2270.6

Taglio ultimo 4805.2

Combinazione SLV 1

Campata 1

Sezione a distanza 15

Tempo di ritorno 0 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr, SLV_{rif})^{.41} = 0$

PGA 0

Indicatore $iPGA = PGA/PGA, SLV_{rif} = 0$

Fattore di accelerazione $fa = 0$

Rottura a flessione

Moltiplicatore: 0

Pilastrata 3

Valori azioni gravitazionali $N = 51864.5$ $M_x = -208391.3$ $M_y = 577095.4$

Valori azioni sismiche $N = 0$ $M_x = 0$ $M_y = 0$

Momenti ultimi $M_x = -106031.1$ $M_y = 293630.7$

Combinazione SLV 1

Sezione a quota 380

Tempo di ritorno 0 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr, SLV_{rif})^{.41} = 0$

PGA 0

Indicatore $iPGA = PGA/PGA, SLV_{rif} = 0$

Fattore di accelerazione $f_a = 0$

Rottura di un nodo

Moltiplicatore: 0

Pilastrata 3

Combinazione SLD 1

Sezione a quota 350

Tempo di ritorno 0 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr,SLDrif)^{.41} = 0$

PGA 0

Indicatore $iPGA = PGA/PGA,SLDrif = 0$

Fattore di accelerazione $f_a = 0$

Raggiungimento spostamento di interpiano Stato limite di danno

Moltiplicatore: 0.633

Combinazione SLD 6

Elemento Spostamento di interpiano 30 tra "Piano 1" e "Piano 2"

Tempo di ritorno 24 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr,SLDrif)^{.41} = 0.74$

PGA 0.06

Indicatore $iPGA = PGA/PGA,SLDrif = 0.646$

Fattore di accelerazione $f_a = 0.6456$

Indicatori minimi riferiti al solo materiale C.A.

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	fa
Trave a "Piano 2" 3-32	Taglio	0	SLV 1	0	0	0	0	0
Trave a "Piano 3" 1-5	Flessione	0.225	SLV 5	0.078	0.2582	39	0.3588	0.258
Pilastrata 5	Taglio	0	SLV 1	0	0	0	0	0
Pilastrata 3	Flessione	0	SLV 1	0	0	0	0	0
	Nodi	0	SLD 1	0	0	0	0	0

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 a "Piano 1" 3-25	1.397	3.39	1.634	1.657	1	30.4	1.24	1.988	1.634	1.657	1	418	Si
Trave a "Piano 2" 1-5	0.78	0.771	0.799	0.832	2	447	0.375	0.071	0.079	0.155	2	20	No
Trave a "Piano 2" 1-30	0.683	0.687	0.683	0.732	1	15	0.348	0.028	0	0	2	376	No
Trave a "Piano 2" 3-32	0.739	0.676	0.672	0.723	1	15	0.5	0	0	0	1	15	No
Trave a "Piano 2" 5-33	0.701	0.736	0.765	0.804	3	339.3	0.354	0.046	0.03	0.08	2	376	No
Trave a "Piano 2" 30-33	0.322	0.323	0.364	0.453	2	20	0.233	0.104	0.119	0.205	2	20	No
Trave a "Piano 3" 1-5	0.345	0.225	0.258	0.359	2	20	0.258	0.017	0	0	2	20	No
Trave a "Piano 3" 1-30	0.472	0.481	0.474	0.553	2	20	0.276	0.062	0.046	0.106	2	376	No
Trave a "Piano 3" 3-32	0.508	0.401	0.392	0.479	1	15	0.33	0	0	0	1	15	No
Trave a "Piano 3" 5-33	0.521	0.504	0.495	0.573	1	15	0.3	0.05	0.03	0.08	2	376	No
Trave a "Piano 3" 30-33	0.375	0.36	0.4	0.487	2	435.9	0.289	0.156	0.179	0.278	1	533	No
Trave a "Piano 4" 1-5	0.607	0.549	0.588	0.651	2	447	0.463	0.255	0.29	0.387	2	20	No
Trave a "Piano 4" 1-30	1.072	1.137	1.124	1.119	3	339.3	0.569	0.437	0.428	0.512	2	376	No
Trave a "Piano 4" 3-32	0.62	0.571	0.566	0.633	1	15	0.395	0.054	0.046	0.106	1	15	No
Trave a "Piano 4" 5-33	1.087	1.152	1.138	1.132	1	15	0.582	0.408	0.397	0.484	2	376	No
Trave a "Piano 4" 30-33	0.823	0.847	0.867	0.891	1	20	0.732	0.673	0.707	0.753	1	20	No
Trave a "Falda 1"-"Falda 2" 1-5	1.112	1.206	1.146	1.139	3	447	0.312	0	0	0	2	0	No
Trave a "Falda 1"-"Falda 2" 21-24	0.714	0.676	0.711	0.756	3	440.5	0.631	0.321	0.361	0.451	3	457	No
Trave a "Falda 1"-"Falda 2" 26-29	0.593	0.78	0.806	0.838	1	15	0.604	0.189	0.219	0.318	1	15	No
Trave a "Falda 1"-"Falda 2" 30-33	0.883	1.477	1.314	1.3	1	20	0.909	0.909	0.921	0.935	2	23	No

Verifica a pressoflessione e taglio dei pilastri; verifica dei nodi; verifica di instabilità

Pilastro	Pressoflessione				Taglio				Nodi				Conf.	Instabilità	Verifica
	C.S. PF	Molt.	iPGA (ZE)	iTR	C.S. T	Molt.	iPGA (ZE)	iTR	C.S. N	Molt.	iPGA (ZE)	iTR			
Pilastrata 3	0.139	0	0	0	0.217	0.204	0.232	0.331	0.118	0	0	0	No		No
Pilastrata 5	0.102	0	0	0	0.131	0	0	0	0.163	0.091	0	0	No		No
Pilastrata 6	0.225	0	0	0	0.094	0	0	0	0.114	0	0	0	No		No
Pilastrata 21	0.122	0	0	0	0.118	0	0	0	0.109	0.167	0.151	0.243	No		No
Pilastrata 23	0.291	0.267	0.254	0.351	0.407	0.35	0.337	0.431	0.131	0.045	0.03	0.08	No		No
Pilastrata 24	0.083	0	0	0	0.226	0	0	0	0.1	0.151	0.132	0.221	No		No
Pilastrata 26	0.11	0	0	0	0.304	0	0	0	0.118	0.177	0.163	0.255	No		No
Pilastrata 28	0.347	0.35	0.337	0.431	0.407	0.368	0.357	0.448	0.118	0.098	0.079	0.155	No		No
Pilastrata 29	0.099	0	0	0	0.281	0	0	0	0.1	0.138	0.126	0.214	No		No
Pilastrata 30	0.196	0.05	0.058	0.125	0.316	0.016	0	0	0.214	0.161	0.184	0.284	No		No
Pilastrata 32	0.187	0.176	0.205	0.304	0.229	0.219	0.25	0.347	0.114	0.102	0.088	0.167	No		No
Pilastrata 33	0.224	0.087	0.104	0.187	0.322	0.112	0.132	0.221	0.197	0.178	0.163	0.255	No		No

Riepilogo dei dati per la verifica dei nodi secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo EN1997-2:2015

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim	Comb. t
Pilastrata 3	350	1200	270	18390	51298	3.915	43.549	SLV 8	628	68276	45.22	8.854	SLV 2
	350	1200	90	18390	51298	3.915	43.549	SLV 8	628	68276	45.22	8.854	SLV 2
	680	1200	360	17146	-74441	110.608	43.549	SLV 2	22858	-15351	23.249	8.854	SLV 15
	680	1200	90	12830	-74441	84.536	43.549	SLV 2	-15415	-24966	8.116	8.854	SLV 11
	680	1200	270	12830	-74441	84.536	43.549	SLV 2	-15415	-24966	8.116	8.854	SLV 11
	1030	1200	360	36500	-47782	95.494	43.549	SLV 2	36106	-40756	29.819	8.854	SLV 3
	1030	1200	90	70361	-43517	105.305	43.549	SLV 5	74017	-13053	74.81	8.854	SLV 11
	1030	1200	270	70361	-43517	105.305	43.549	SLV 5	74017	-13053	74.81	8.854	SLV 11
	1380	1200	360	36325	-25909	72.871	43.549	SLV 2	37369	-20839	40.135	8.854	SLV 3
	1380	1200	90	39281	-25958	59.988	43.549	SLV 5	39378	-8519	39.015	8.854	SLV 12

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim	Comb. t
	1380	1200	270	39281	-25958	59.988	43.549	SLV 5	39378	-8519	39.015	8.854	SLV 12
	1600	1200	270	11916	0	13.146	43.549	SLV 5	11916	0	13.146	8.854	SLV 5
	1600	1200	90	11916	0	13.146	43.549	SLV 5	11916	0	13.146	8.854	SLV 5
Pilastrata 5	365	1200	270	21951	-46755	36.719	43.549	SLV 8	999	27159	18.01	8.854	SLV 10
	365	1200	360	35346	-47702	59.849	43.549	SLV 7	1375	27159	24.508	8.854	SLV 10
	680	1200	0	20036	-33655	60.81	43.549	SLV 7	3575	24663	35.602	8.854	SLV 10
	680	1200	270	17501	-33373	45.108	43.549	SLV 8	7675	24381	29.356	8.854	SLV 9
	1030	1200	0	36839	-2488	53.895	43.549	SLV 4	35993	4683	54.329	8.854	SLV 1
	1030	1200	270	32300	-11262	42.404	43.549	SLV 7	32438	-11019	30.235	8.854	SLV 11
	1380	1200	270	28936	-662	32.305	43.549	SLV 8	25640	10838	34.906	8.854	SLV 6
Pilastrata 6	1380	1200	0	21194	5354	26.43	43.549	SLV 3	21791	8804	37.67	8.854	SLV 1
	370	1200	0	11100	-64982	60.061	43.549	SLV 5	8619	35944	34.067	8.854	SLV 12
	370	1200	90	15316	-64982	45.305	43.549	SLV 5	22310	36146	30.983	8.854	SLV 11
	680	1200	90	12908	-46066	54.565	43.549	SLV 5	-6960	28237	32.958	8.854	SLV 12
	680	1200	0	7846	-46066	66.995	43.549	SLV 5	40640	24472	77.338	8.854	SLV 15
	1030	1200	90	35441	112	39.056	43.549	SLV 6	35441	112	39.18	8.854	SLV 6
	1030	1200	0	26217	746	36.558	43.549	SLV 4	26217	746	37.612	8.854	SLV 4
	1380	1200	90	26134	2736	27.375	43.549	SLV 9	26736	4433	32.058	8.854	SLV 5
	1380	1200	0	18967	4872	23.602	43.549	SLV 4	18967	4872	30.493	8.854	SLV 4
Pilastrata 21	680	1200	90	-26012	-46841	64.484	43.549	SLV 9	31107	-40351	18.655	8.854	SLV 13
	680	1200	270	-26012	-46841	64.484	43.549	SLV 9	31107	-40351	18.655	8.854	SLV 13
	1030	1200	90	75753	-14074	91.74	43.549	SLV 4	77811	-8521	81.31	8.854	SLV 13
	1030	1200	270	75753	-14074	91.74	43.549	SLV 4	77811	-8521	81.31	8.854	SLV 13
	1380	1200	90	40061	-6277	47.817	43.549	SLV 13	40061	-6277	40.889	8.854	SLV 13
	1380	1200	270	40061	-6277	47.817	43.549	SLV 13	40061	-6277	40.889	8.854	SLV 13
Pilastrata 23	350	1200	180	56001	-48574	76.796	43.549	SLV 11	65825	2154	60.221	8.854	SLV 10
	350	1200	0	56001	-48574	76.796	43.549	SLV 11	65825	2154	60.221	8.854	SLV 10
	680	1200	90	48306	-21319	66.365	43.549	SLV 3	48306	-21319	42.835	8.854	SLV 3
	680	1200	270	48306	-21319	66.365	43.549	SLV 3	48306	-21319	42.835	8.854	SLV 3
	1030	1200	90	76391	-14021	92.409	43.549	SLV 1	79556	-7565	83.734	8.854	SLV 3
	1030	1200	270	76391	-14021	92.409	43.549	SLV 1	79556	-7565	83.734	8.854	SLV 3
	1380	1200	90	64158	-6577	74.537	43.549	SLV 1	61692	-1143	67.465	8.854	SLV 3
	1380	1200	270	64158	-6577	74.537	43.549	SLV 1	61692	-1143	67.465	8.854	SLV 3
	1600	1200	0	3308	0	4.679	43.549	SLV 9	3308	0	4.679	8.854	SLV 9
	1600	1200	180	3308	0	4.679	43.549	SLV 9	3308	0	4.679	8.854	SLV 9
Pilastrata 24	680	1200	270	54428	-11908	67.005	43.549	SLV 14	54428	-11908	53.861	8.854	SLV 14
	680	1200	90	54428	-11908	67.005	43.549	SLV 14	54428	-11908	53.861	8.854	SLV 14
	1030	1200	270	82985	-6451	95.225	43.549	SLV 14	82985	-6451	88.104	8.854	SLV 14
	1030	1200	90	82985	-6451	95.225	43.549	SLV 14	82985	-6451	88.104	8.854	SLV 14
	1380	1200	90	48171	-8672	58.17	43.549	SLV 3	48171	-8672	48.598	8.854	SLV 3
	1380	1200	270	48171	-8672	58.17	43.549	SLV 3	48171	-8672	48.598	8.854	SLV 3
Pilastrata 26	680	1200	90	51957	-27182	74.279	43.549	SLV 6	55503	-17117	52.539	8.854	SLV 11
	680	1200	270	51957	-27182	74.279	43.549	SLV 6	55503	-17117	52.539	8.854	SLV 11
	1030	1200	90	74021	-12988	89.182	43.549	SLV 15	74021	-12988	74.847	8.854	SLV 15
	1030	1200	270	74021	-12988	89.182	43.549	SLV 15	74021	-12988	74.847	8.854	SLV 15
	1380	1200	90	49874	-8548	59.968	43.549	SLV 13	50008	-7309	51.31	8.854	SLV 15
	1380	1200	270	49874	-8548	59.968	43.549	SLV 13	50008	-7309	51.31	8.854	SLV 15
Pilastrata 28	680	1200	90	39979	-11133	50.696	43.549	SLV 16	39979	-11133	38.408	8.854	SLV 16
	680	1200	270	39979	-11133	50.696	43.549	SLV 16	39979	-11133	38.408	8.854	SLV 16
	1030	1200	90	70601	-4921	80.689	43.549	SLV 16	70601	-4921	75.257	8.854	SLV 16
	1030	1200	270	70601	-4921	80.689	43.549	SLV 16	70601	-4921	75.257	8.854	SLV 16
	1380	1200	90	60262	1237	65.836	43.549	SLV 15	60262	1237	67.201	8.854	SLV 15
	1380	1200	270	60262	1237	65.836	43.549	SLV 15	60262	1237	67.201	8.854	SLV 15
	1600	1200	0	2685	0	3.798	43.549	SLV 7	2685	0	3.798	8.854	SLV 7
	1600	1200	180	2685	0	3.798	43.549	SLV 7	2685	0	3.798	8.854	SLV 7
Pilastrata 29	680	1200	270	51365	-31246	76.502	43.549	SLV 7	55062	-13476	53.791	8.854	SLV 10
	680	1200	90	51365	-31246	76.502	43.549	SLV 7	55062	-13476	53.791	8.854	SLV 10
	1030	1200	270	86016	-12427	102.046	43.549	SLV 14	86016	-12427	88.33	8.854	SLV 14
	1030	1200	90	86016	-12427	102.046	43.549	SLV 14	86016	-12427	88.33	8.854	SLV 14
	1380	1200	270	46687	-9093	56.793	43.549	SLV 3	46687	-9093	46.756	8.854	SLV 3
	1380	1200	90	46687	-9093	56.793	43.549	SLV 3	46687	-9093	46.756	8.854	SLV 3
Pilastrata 30	680	1200	180	17980	-24592	48.201	43.549	SLV 15	28187	-6498	35.537	8.854	SLV 11
	680	1200	90	30969	-31786	55.962	43.549	SLV 9	26139	-5976	25.741	8.854	SLV 2
	1030	1200	180	33921	-10201	55.732	43.549	SLV 15	33921	-10201	41.304	8.854	SLV 15
	1030	1200	90	34333	-15636	47.494	43.549	SLV 9	33972	-12930	31.034	8.854	SLV 5
	1380	1200	90	19614	-7435	26.138	43.549	SLV 6	19560	-7300	17.934	8.854	SLV 10
	1380	1200	180	20722	-2221	30.922	43.549	SLV 15	20722	-2221	27.78	8.854	SLV 15
Pilastrata 32	680	1200	180	11220	-39966	60.679	43.549	SLV 16	5026	-1875	5.906	8.854	SLV 1
	680	1200	270	68588	-28412	92.991	43.549	SLV 12	69544	-13429	69.705	8.854	SLV 5
	680	1200	90	68588	-28412	92.991	43.549	SLV 12	69544	-13429	69.705	8.854	SLV 5
	1030	1200	180	36949	-19098	67.485	43.549	SLV 16	36807	-16604	41.626	8.854	SLV 14
	1030	1200	270	71520	-15698	88.077	43.549	SLV 12	71056	-1986	77.34	8.854	SLV 6
	1030	1200	90	71520	-15698	88.077	43.549	SLV 12	71056	-1986	77.34	8.854	SLV 6
	1380	1200	180	32090	-4659	48.803	43.549	SLV 15	31179	-1782	42.858	8.854	SLV 14
	1380	1200	270	44443	-7162	53.166	43.549	SLV 11	42532	1619	47.847	8.854	SLV 6
	1380	1200	90	44443	-7162	53.166	43.549	SLV 11	42532	1619	47.847	8.854	SLV 6
	1600	1200	90	6647	0	7.329	43.549	SLV 7	6647	0	7.329	8.854	SLV 7
	1600	1200	270	6647	0	7.329	43.549	SLV 7	6647	0	7.329	8.854	SLV 7
Pilastrata 33	680	1200	180	17559	-24269	47.353	43.549	SLV 14	27753	-7085	34.563	8.854	SLV 10
	680	1200	270	31694	-29737	55.051	43.549	SLV 12	30334	-21799	23.546	8.854	SLV 8
	1030	1200	180	36672	-10733	60.012	43.549	SLV 14	36672	-10733	44.832	8.854	SLV 14
	1030	1200	270	33718	-11533	44.122	43.549	SLV 12	33778	-8951	32.669	8.854	SLV 8
	1380	1200	180	20276	-3448	31.22	43.549	SLV 14	20276	-3448	26.344	8.854	SLV 14
	1380	1200	270	25377	-2831	29.616	43.549	SLV 11	25377	-2831	26.491	8.854	SLV 11

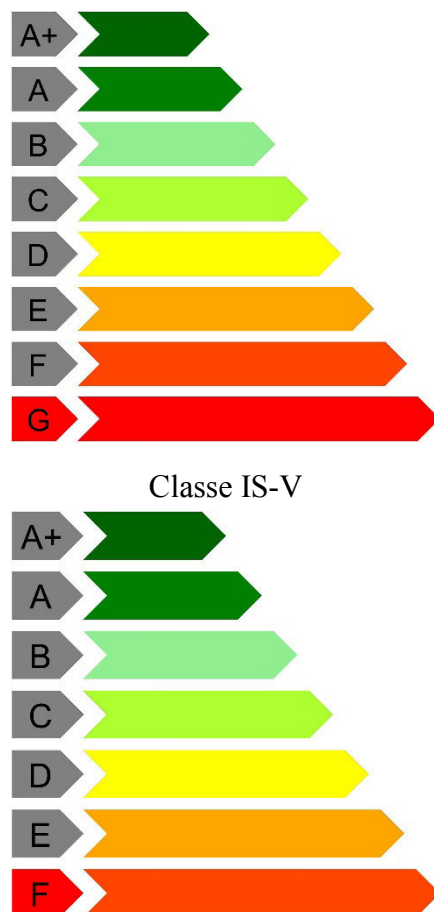
Periodi di ritorno e accelerazioni di aggancio per gli Stati Limite

S. L.	TR,C	PGA,C	TR,Rif	PGA,Rif	Tipo rottura
Stato limite di danno	24	0.06	50	0.093	Verifica di spostamento di interpiano
Stato limite di salvaguardia della vita	0	0	475	0.302	taglio 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
------	--------



La verifica strutturale effettuata (mediante analisi lineare statica e verifica sismica globale) a seguito della ipotizzata sostituzione della copertura esistente con quella di legno, ha restituito i seguenti risultati:

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.) § C8.7.2.4 e § C8.7.1

Accelerazioni e tempi di ritorno

Accelerazione di aggancio SLO ($ag/g_{SLO} \cdot S \cdot ST$) $PGA_{SLOrif} = 0.069$

Accelerazione di aggancio SLD ($ag/g_{SLD} \cdot S \cdot ST$) $PGA_{SLDrif} = 0.093$

Accelerazione di aggancio SLV ($ag/g_{SLV} \cdot S \cdot ST$) $PGA_{SLVrif} = 0.302$

$Tr_{SLOrif} = 30$ anni

$Tr_{SLDrif} = 50$ anni

$Tr_{SLVrif} = 475$ anni

Moltiplicatori minimi delle condizioni sismiche

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

Rottura a taglio

Moltiplicatore: 0.128

Pilastrata 21

Valori azioni gravitazionali $N = -20316.2$ $T_x = -1224.2$ $T_y = -923.9$

Valori azioni sismiche $N = -2585.1$ $T_x = -4987.8$ $T_y = 922$

Tagli ultimi $T_x = 6210.5$ $T_y = 6110.4$

Combinazione SLV 6

Sezione a quota 808.8

Tempo di ritorno 12 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr_{SLVrif})^{.41} = 0.221$

PGA 0.04

Indicatore $iPGA = PGA/PGA, SLVrif = 0.132$

Fattore di accelerazione $fa = 0.128$

Rottura a flessione

Moltiplicatore: 0.127

Pilastrata 6

Valori azioni gravitazionali $N = -10807.4$ $Mx = 165267.2$ $My = 176040.1$

Valori azioni sismiche $N = -1720.3$ $Mx = 608529.4$ $My = 20024.4$

Momenti ultimi $Mx = 773739.6$ $My = 196050$

Combinazione SLV 5

Sezione a quota 839.3

Tempo di ritorno 12 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr, SLVrif)^{.41} = 0.221$

PGA 0.04

Indicatore $iPGA = PGA/PGA, SLVrif = 0.132$

Fattore di accelerazione $fa = 0.128$

Rottura di un nodo

Moltiplicatore: 0.152

Pilastrata 46

Combinazione SLV 12

Sezione a quota 1380

Tempo di ritorno 16 anni

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

PGA 0.047

Indicatore $iPGA = PGA/PGA, SLVrif = 0.157$

Fattore di accelerazione $fa = 0.1519$

Raggiungimento spostamento di interpiano Stato limite di danno

Moltiplicatore: 0.705

Combinazione SLD 7

Elemento Spostamento di interpiano 83 tra "Piano 2" e "Piano 3"

Tempo di ritorno 28 anni

Indicatore $iTr = (Tr/Tr, SLDrif)^{.41} = 0.788$

PGA 0.066

Indicatore $iPGA = PGA/PGA, SLDrif = 0.708$

Fattore di accelerazione $fa = 0.7075$

Indicatori minimi riferiti al solo materiale C.A.

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	fa
Trave a "Piano 3" 1-5	Taglio	0.138	SLV 8	0.0419	0.1387	13	0.2287	0.1343
Trave a "Piano 2" 30-33	Flessione	0.202	SLV 7	0.0618	0.2045	26	0.3039	0.2027
Pilastrata 21	Taglio	0.128	SLV 6	0.0399	0.1322	12	0.2213	0.128
Pilastrata 6	Flessione	0.127	SLV 5	0.0399	0.1322	12	0.2213	0.128
Pilastrata 46	Nodi	0.152	SLV 12	0.0474	0.1569	16	0.249	0.1519

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 a "Piano 1" 3-25	0.483	0.48	0.471	0.551	1	394.8	0.333	0.157	0.139	0.229	1	30	No
Trave a "Piano 2" 1-5	0.374	0.369	0.37	0.459	2	447	0.225	0.139	0.145	0.236	1	533	No
Trave a "Piano 2" 1-30	0.381	0.383	0.374	0.461	1	30.5	0.487	0.392	0.383	0.472	2	20	No
Trave a "Piano 2" 3-32	0.36	0.377	0.367	0.456	3	339.3	0.45	0.339	0.323	0.419	3	20	No
Trave a "Piano 2" 5-33	0.313	0.322	0.305	0.401	3	339.3	0.489	0.387	0.377	0.467	1	437	No
Trave a "Piano 2" 30-33	0.206	0.202	0.205	0.304	2	435.9	0.353	0.289	0.29	0.387	2	20	No
Trave a "Piano 3" 1-5	0.32	0.303	0.305	0.401	1	20	0.262	0.138	0.139	0.229	1	533	No
Trave a "Piano 3" 1-30	0.4	0.377	0.367	0.456	2	20	0.519	0.293	0.279	0.377	1	15	No
Trave a "Piano 3" 3-32	0.572	0.576	0.57	0.637	2	20	0.67	0.57	0.564	0.632	3	20	No
Trave a "Piano 3" 5-33	0.458	0.45	0.441	0.524	2	26.4	0.562	0.457	0.449	0.53	3	20	No
Trave a "Piano 3" 30-33	0.28	0.276	0.279	0.377	2	435.9	0.462	0.391	0.389	0.477	2	20	No
Trave a "Piano 4" 1-5	0.571	0.584	0.578	0.643	3	435.9	0.443	0.385	0.386	0.474	3	447	No
Trave a "Piano 4" 1-30	1.006	1.07	1.063	1.06	2	20	0.614	0.481	0.474	0.553	2	20	No
Trave a "Piano 4" 3-32	1.291	1.434	1.369	1.354	2	20	0.625	0.367	0.354	0.445	3	20	No
Trave a "Piano 4" 5-33	1.204	1.311	1.277	1.264	2	26.4	0.703	0.6	0.594	0.656	2	20	No
Trave a "Piano 4" 30-33	0.663	0.674	0.67	0.721	1	34	0.555	0.504	0.495	0.573	2	23.1	No

Verifica a pressoflessione e taglio dei pilastri; verifica dei nodi; verifica di instabilità

Pilastro	Pressoflessione				Taglio				Nodi				Instabilità	Verifica
	C.S. PF	Molt.	iPGA (ZE)	ITR	C.S. T	Molt.	iPGA (ZE)	ITR	C.S. N	Molt.	iPGA (ZE)	ITR	Conf.	
Pilastrata 3	0.173	0.156	0.157	0.249	0.245	0.21	0.214	0.313						No

Pilastro	Pressoflessione				Taglio				Nodi					Instabilità	Verifica
	C.S. PF	Molt.	IPGA (ZE)	ITR	C.S. T	Molt.	IPGA (ZE)	ITR	C.S. N	Molt.	IPGA (ZE)	ITR	Conf.		
Pilastrata 6	0.13	0.127	0.132	0.221	0	0.142	0.126	0.214							No
Pilastrata 21	0.114	0.134	0.139	0.229	0	0.128	0.132	0.221							No
Pilastrata 23	0.189	0.202	0.205	0.304	0.273	0.252	0.237	0.335	0.093	0.156	0.139	0.229	No		No
Pilastrata 24	0.181	0.234	0.219	0.318	0.184	0.21	0.195	0.294	0.066	0.211	0.195	0.294	No		No
Pilastrata 26	0.202	0.233	0.219	0.318	0.212	0.214	0.2	0.299	0.075	0.203	0.184	0.284	No		No
Pilastrata 28	0.226	0.268	0.254	0.351	0.253	0.239	0.223	0.322	0.084	0.159	0.145	0.236	No		No
Pilastrata 29	0.164	0.192	0.174	0.273	0.184	0.18	0.163	0.255	0.059	0.172	0.157	0.249	No		No
Pilastrata 32	0.123	0.157	0.163	0.255	0.15	0.167	0.174	0.273							No
Pilastrata 46	0.282	0.312	0.298	0.394	0.376	0.412	0.403	0.489	0.189	0.152	0.157	0.249	No		No
Pilastrata 79	0.145	0.175	0.179	0.278	0.204	0.217	0.219	0.318	0.206	0.168	0.174	0.273	No		No
Pilastrata 83	0.127	0.158	0.163	0.255	0.192	0.197	0.2	0.299	0.187	0.188	0.19	0.289	No		No

Riepilogo dei dati per la verifica dei nodi secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5

Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim	Comb. t
Pilastrata 23	350	1200	90	-14384	-87995	99.655	43.549	SLV 8	25516	29693	48.971	8.854	SLV 10
	350	1200	180	90090	-85779	128.404	43.549	SLV 12	90845	27821	95.235	8.854	SLV 5
	350	1200	0	90090	-85779	128.404	43.549	SLV 12	90845	27821	95.235	8.854	SLV 5
	680	1200	90	89346	-26950	114.604	43.549	SLV 3	87578	-10095	91.253	8.854	SLV 14
	680	1200	270	89346	-26950	114.604	43.549	SLV 3	87578	-10095	91.253	8.854	SLV 14
	1030	1200	90	76472	-7973	88.921	43.549	SLV 3	76472	-7973	80.121	8.854	SLV 3
	1030	1200	270	76472	-7973	88.921	43.549	SLV 3	76472	-7973	80.121	8.854	SLV 3
	1380	1200	90	29785	0	32.875	43.549	SLV 16	29785	0	32.875	8.854	SLV 16
	1380	1200	270	29785	0	32.875	43.549	SLV 16	29785	0	32.875	8.854	SLV 16
	1380	1200	90	31922	0	35.234	43.549	SLV 16	31922	0	35.234	8.854	SLV 16
Pilastrata 24	1380	1200	270	31922	0	35.234	43.549	SLV 16	31922	0	35.234	8.854	SLV 16
	1380	1200	90	35746	0	39.455	43.549	SLV 2	35746	0	39.455	8.854	SLV 2
	1380	1200	270	35746	0	39.455	43.549	SLV 2	35746	0	39.455	8.854	SLV 2
	1380	1200	90	35746	0	39.455	43.549	SLV 2	35746	0	39.455	8.854	SLV 2
Pilastrata 26	1030	1200	90	77245	-8750	90.224	43.549	SLV 16	77613	-7342	81.709	8.854	SLV 1
	1030	1200	270	77245	-8750	90.224	43.549	SLV 16	77613	-7342	81.709	8.854	SLV 1
	1380	1200	90	30183	0	33.314	43.549	SLV 16	30183	0	33.314	8.854	SLV 16
	1380	1200	270	30183	0	33.314	43.549	SLV 16	30183	0	33.314	8.854	SLV 16
Pilastrata 28	1380	1200	270	34124	0	37.665	43.549	SLV 3	34124	0	37.665	8.854	SLV 3
	1380	1200	90	34124	0	37.665	43.549	SLV 3	34124	0	37.665	8.854	SLV 3
Pilastrata 29	680	1200	0	25751	-38414	72.605	43.549	SLV 7	34582	-12570	40.825	8.854	SLV 2
	680	1200	270	32796	-38414	63.149	43.549	SLV 7	28630	-10694	26.245	8.854	SLV 16
	1380	1200	270	42485	0	46.893	43.549	SLV 8	42485	0	46.893	8.854	SLV 8
	1380	1200	0	16350	0	23.126	43.549	SLV 1	16350	0	23.126	8.854	SLV 1
Pilastrata 79	1380	1200	90	38869	0	42.902	43.549	SLV 6	38869	0	42.902	8.854	SLV 6
	1380	1200	180	18200	0	25.743	43.549	SLV 15	18200	0	25.743	8.854	SLV 15
Pilastrata 83	1380	1200	180	18028	0	25.499	43.549	SLV 14	18028	0	25.499	8.854	SLV 14
	1380	1200	270	38642	0	42.652	43.549	SLV 11	38642	0	42.652	8.854	SLV 11

Riepilogo dei dati per la verifica dei nodi rinforzati con CAM

				Compressione						Trazione						Sollecitazione CAM			
Pilastro	Quota	Ag	Angolo Trave	Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	S,Or	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim	S,Or	Comb. t	H0_1	H0_2	Coeff.s. tamponamento	Comb
Pilastrata 24	680	1200	270	140234	-21133	-166.885	43.549	16	SLV 3	140234	-21133	-135.164	8.854	16	SLV 3				
	680	1200	90	140234	-21133	-166.885	43.549	16	SLV 3	140234	-21133	-135.164	8.854	16	SLV 3				
	1030	1200	270	85057	-3268	-95.702	43.549	16	SLV 14	85057	-3268	84.283	8.854	16	SLV 14				
	1030	1200	90	85057	-3268	-95.702	43.549	16.625	SLV 14	85057	-3268	83.991	8.854	16.625	SLV 14				
Pilastrata 26	680	1200	90	119697	-9510	-137.468	43.549	16.152	SLV 2	119697	-9510	118.821	8.854	16.152	SLV 2				
	680	1200	270	119697	-9510	-137.468	43.549	16.152	SLV 2	119697	-9510	118.821	8.854	16.152	SLV 2				
	1030	1200	90	82155	-4442	-93.164	43.549	16.297	SLV 2	82155	-4442	80.258	8.854	16.297	SLV 2				
	1030	1200	270	82155	-4442	-93.164	43.549	16.317	SLV 2	82155	-4442	80.248	8.854	16.317	SLV 2				
Pilastrata 28	680	1200	90	112110	-17897	-134.012	43.549	16.297	SLV 3	111123	-15735	-105.822	8.854	16.297	SLV 1				
	680	1200	270	112110	-17897	-134.012	43.549	16.317	SLV 3	111123	-15735	-105.812	8.854	16.317	SLV 1				
Pilastrata 29	680	1200	270	150584	-13597	-173.881	43.549	16	SLV 3	150584	-13597	-150.704	8.854	16	SLV 3				
	680	1200	90	150584	-13597	-173.881	43.549	16	SLV 3	150584	-13597	-150.704	8.854	16	SLV 3				
	1030	1200	270	96049	-4553	-108.557	43.549	16.317	SLV 3	96049	-4553	95.494	8.854	16.317	SLV 3				
	1030	1200	90	96049	-4553	-108.557	43.549	16.297	SLV 3	96049	-4553	95.503	8.854	16.297	SLV 3				
Pilastrata 46	365	1200	270	34991	-61863	-51.413	43.549	38.691	SLV 8	6209	26144	17.614	8.854	38.691	SLV 10				
	365	1200	0	40445	-61863	-73.671	43.549	35.174	SLV 8	3847	26144	23.735	8.854	35.174	SLV 10				
	1030	1200	0	38345	-7658	-59.923	43.549	14.25	SLV 3	37775	-1900	45.273	8.854	14.25	SLV 1				
	1030	1200	270	32028	-13704	-43.714	43.549	16	SLV 7	28807	-6253	20.668	8.854	16	SLV 16				
Pilastrata 79	680	1200	90	34303	-31130	-58.757	43.549	16	SLV 14	15933	10645	20.275	8.854	16	SLV 7				
	680	1200	180	37300	-31130	-79.182	43.549	13.977	SLV 14	27172	1818	33.611	8.854	13.977	SLV 11				
	1030	1200	180	36676	-6426	-56.618	43.549	14.25	SLV 15	36676	-6426	40.27	8.854	14.25	SLV 15				
	1030	1200	90	33628	-11401	-43.938	43.549	16	SLV 9	34105	-9994	24.21	8.854	16	SLV 14				
Pilastrata 83	680	1200	180	34745	-32134	-76.87	43.549	13.714	SLV 15	33579	7456	47.436	8.854	13.714	SLV 10				
	680	1200	270	27896	-36204	-56.685	43.549	16	SLV 12	33026	-801	28.786	8.854	16	SLV 3				
	1030	1200	180	37555	-9796	-60.496	43.549	14.25	SLV 16	38152	-5824	42.803	8.854	14.25	SLV 13				
	1030	1200	270	32799	-11398	-43.035	43.549	16	SLV 12	34175	-1028	29.879	8.854	16	SLV 3				

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 danno	28	0.066	50	0.093	Verifica di spostamento di interpiano
Stato limite di salvaguardia della vita	12	0.04	475	0.302	flessione pilastri

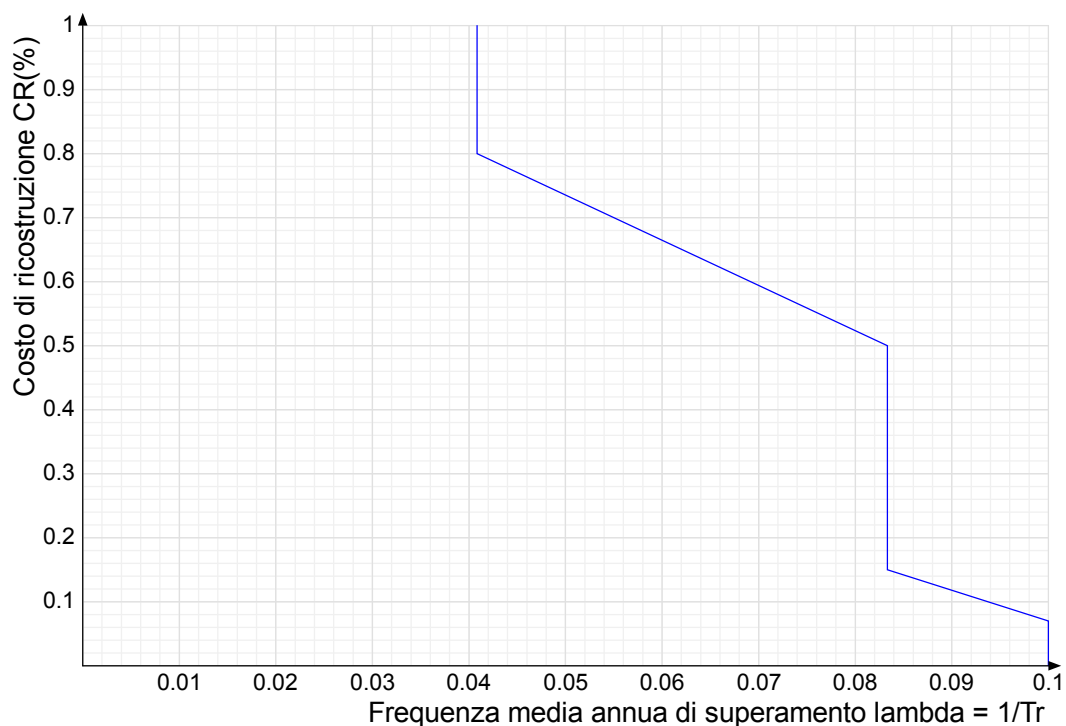
Coefficienti relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24
09/01/2020

TR,C	TR,Rif	PAM	Classe PAM	IS-V	Classe IS-V	Tipo rottura
12	475	7.029	F	13.224	F	flessione pilastri

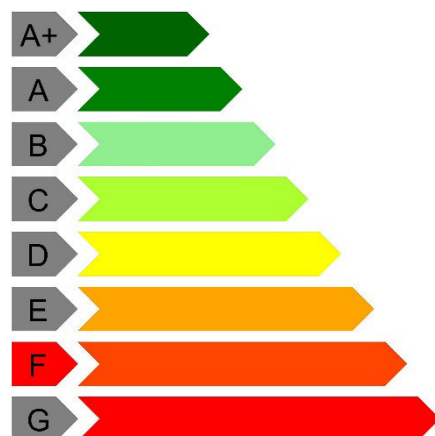
Coefficienti λ relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24
09/01/2020

λ_{SLR}	λ_{SLC}	λ_{SLV}	λ_{SLD}	λ_{SLO}	λ_{SLID}
0.040833	0.040833	0.083333	0.083333	0.1	0.1

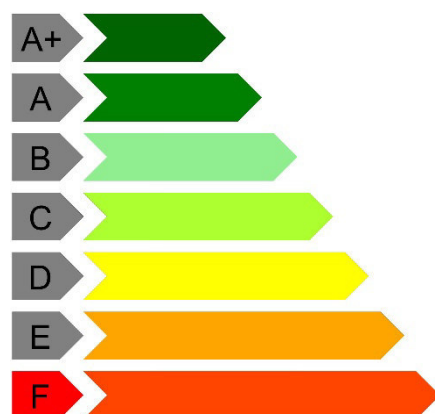
Andamento della curva che individua il PAM (Perdita Annuale Media Attesa)



.Classe PAM



Classe IS-V



Conclusioni

Dal raffronto dei risultati, pur persistendo uno stato di mancata verifica degli elementi strutturali, secondo le Norme, al disotto della copertura, è evidente come la sola sostituzione delle stessa con quella in legno, generando una sostanziale riduzione dei carichi sulla struttura, determina un generale beneficio per tutti gli elementi che costituiscono l'intera struttura dell'edificio.

Piastra di base per montacarichi

Comune di: Tramutola

Ufficio di deposito: Genio civile

Committente: Curia Arcivescovile Potenza

Oggetto: Relazione di calcolo e fascicolo dei calcoli

Sommario

1 Rappresentazione della piastra 3

2 Normative 3

3 Descrizione del software 3

4 Descrizione hardware 4

5 Dati generali DB..... 4

 5.1 Materiali..... 4

 5.2 Terreni..... 5

6 Dati di definizione..... 6

 6.1 Preferenze commessa..... 6

 6.2 Azioni e carichi 13

 6.3 Quote 15

 6.4 Sondaggi del sito..... 15

 6.5 Elementi di input..... 16

7 Dati di modellazione..... 17

 7.1 Nodi..... 17

 7.2 Carichi concentrati..... 17

 7.3 Carichi concentrati sismici 17

 7.4 Aste..... 19

 7.5 Gusci..... 19

8 Risultati numerici..... 20

 8.1 Spostamenti nodali estremi..... 20

 8.2 Reazioni nodali estreme 20

 8.3 Pressioni massime sul terreno..... 21

 8.4 Verifica effetti secondo ordine..... 22

 8.5 Tagli ai livelli..... 22

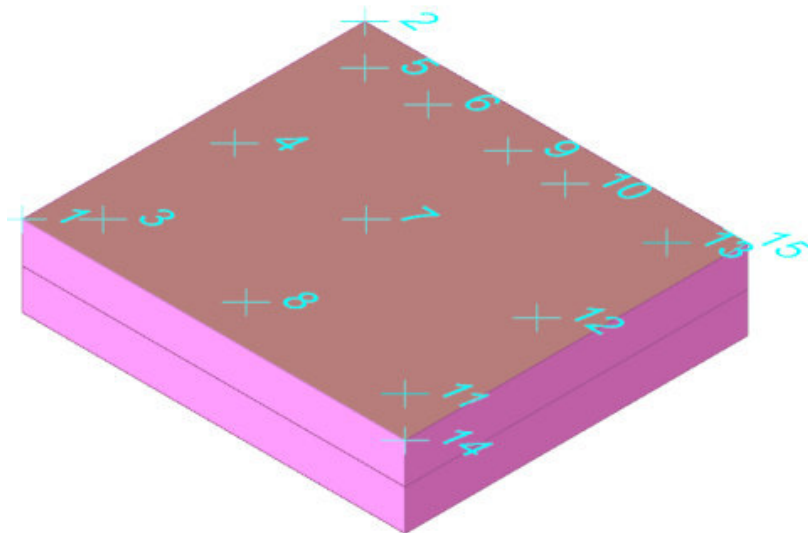
 8.6 Equilibrio globale forze 23

 8.7 Statistiche soluzione..... 24

9 Verifiche..... 24

 9.1 Verifiche piastre C.A..... 24

1 Rappresentazione della piastra



Struttura
Vista assometrica della piastra nella sua interezza

2 Normative

D.M. LL. PP. 11-03-88

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Circolare Ministeriale del 24-07-88, n. 30483/STC.

Legge 02-02-74 n. 64, art. 1 - D.M. 11-03-88

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14-01-08

Sicurezza (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Costruzioni in calcestruzzo (par.4.1), Costruzioni in legno (par.4.4), Costruzioni in muratura (par.4.5), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Costruzioni esistenti (cap.8), Riferimenti tecnici (cap.12), EC3.

Eurocodice 3 UNI ENV 1993-1-1:1994, Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-1:2014 Luglio 2014, Eurocodice 3 UNI ENV 1993-1-3:2000, Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-3:2007 Gennaio 2007, Eurocodice 3 EN 1993-1-8:2005

3 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili.

Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli:

- un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore;
- il solutore agli elementi finiti;
- un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.21

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 19, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720

Versione: 12.21

Identificatore licenza: SW-2223688

Intestatario della licenza: MAZZIOTTA ING. FRANCESCO PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 14 TRAMUTOLA (PZ)

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse.

I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidità finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi.

Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene

simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente.

Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura.

Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità:

- travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidità flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidità assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione;
- le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito;
- le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati;
- le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale;
- i plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale;
- i pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti;
- i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidità elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali;
- le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidità alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale;
- la deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio;
- i disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali;
- alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche;
- alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento;
- il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

Verifiche delle membrature in cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o secondo Eurocodice 2.

Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione.

I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione.

Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8.

I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro.

Gli ancoraggi delle armature delle membrature in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziate in relazione.

A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPCM 3431 o D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.

Verifiche delle membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti Sismicad acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 3.

Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità.

4 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i7-8700 CPU @ 3.20GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	3192 MHz
Memoria	15,94 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 10 Pro (64 bit)

5 Dati generali DB

5.1 Materiali

5.1.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C28/35	350	325881	Default (148127.76)	0.1	0.0025	0.00001

5.1.2 Curve di materiali c.a.

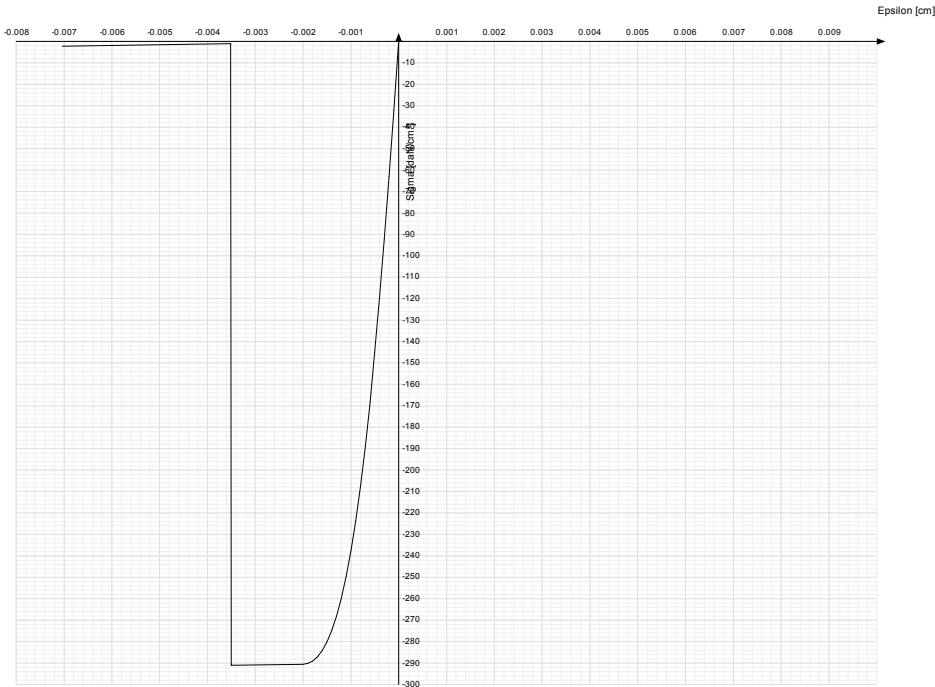
Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.
E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]
Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.
EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.
EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]
Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.
EpsEt: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.
EpsUt: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C28/35	No	Si	325881.08	0.001	-0.002	-0.0035	325881.08	0.001	0.0000609	0.000067



5.1.3 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
f_{yk}: resistenza caratteristica. [daN/cm²]
σ_{amm}: tensione ammissibile. [daN/cm²]
Tipo: tipo di barra.
E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]
γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]
ν: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.
α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]
Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	f _{yk}	σ _{amm}	Tipo	E	γ	ν	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

5.2 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Natura geologica: natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).
Coesione (c'): coesione efficace del terreno. [daN/cm²]
Coesione non drenata (Cu): coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [daN/cm²]
Angolo di attrito interno φ: angolo di attrito interno del terreno. [deg]
Angolo di attrito di interfaccia δ: angolo di attrito all'interfaccia tra terreno-cl. [deg]
Coeff. α di adesione della coesione (0;1): coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cl. compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.
Coeff. di spinta K0: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.
γ naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]
γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]
E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]
ν: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.
Qualità roccia RQD (0;1): rock quality degree. Indice di qualità della roccia, assume valori nell'intervallo (0;1). Il valore è adimensionale.

Descrizione	Natura geologica	Coesione (c')	Coesione non drenata (Cu)	Angolo di attrito interno φ	Angolo di attrito di interfaccia δ	Coeff. α di adesione della coesione (0;1)	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	ν	Qualità roccia RQD (0;1)
Ghiaia 3	Generico	0	0	38	28	0	0.38	0.0019	0.0021	900	0.3	0
ST.01 canonica	Generico	0	0.15	18	12	1	0.69	0.0018	0.0019	500	0.44	0
ST. 02 canonica	Generico	0	0.2	20	14	1	0.66	0.0019	0.002	600	0.46	0

6 Dati di definizione

6.1 Preferenze commessa

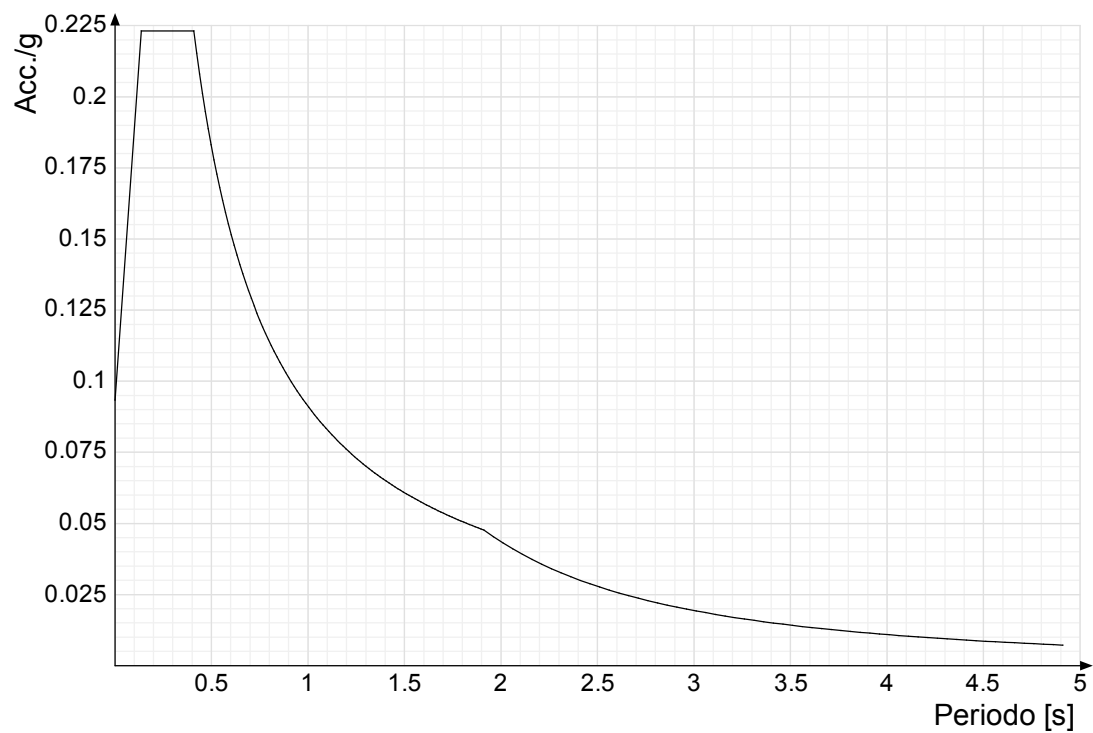
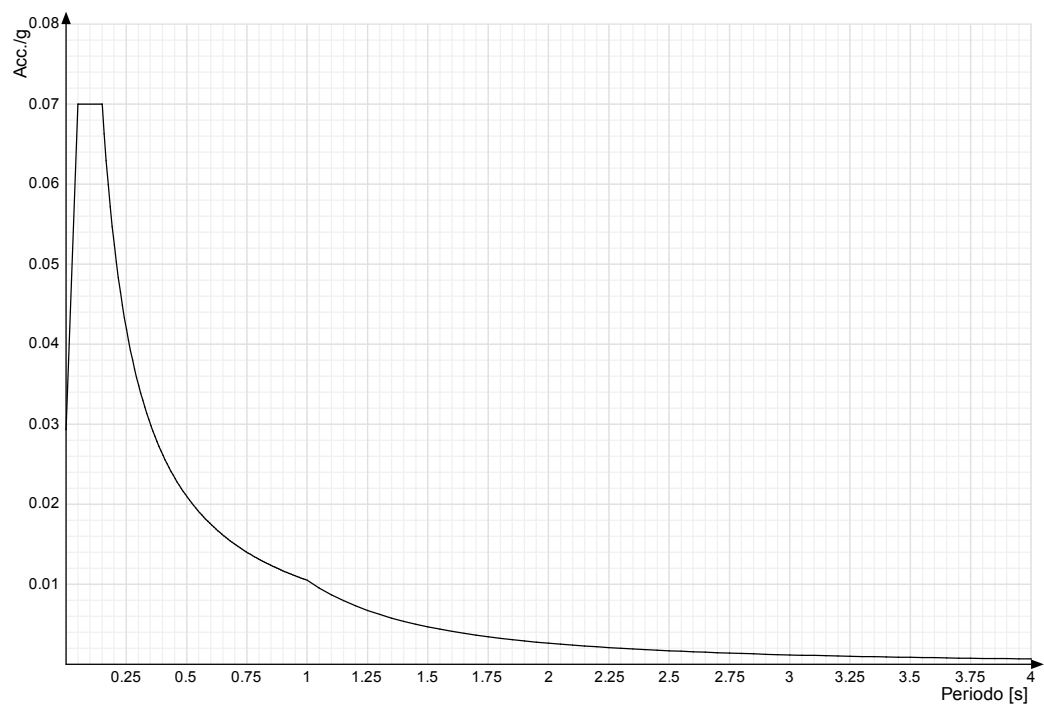
6.1.1 Preferenze di normativa

Analisi	
Normativa	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Tipo di costruzione	2
Vn	50
Classe d'uso	II
Vr	50
Tipo di analisi	Lineare statica
Località	Potenza, Tramutola; Latitudine ED50 40,3144° (40° 18' 52''); Longitudine ED50 15,7935° (15° 47' 37''); Altitudine s.l.m. 651,01 m.
Zona sismica	Zona 1
Categoria del suolo	B - sabbie dense o argille consistenti
Categoria topografica	T1
Ss orizzontale SLD	1.2
Tb orizzontale SLD	0.136 [s]
Tc orizzontale SLD	0.409 [s]
Td orizzontale SLD	1.911 [s]
Ss orizzontale SLV	1.16
Tb orizzontale SLV	0.162 [s]
Tc orizzontale SLV	0.486 [s]
Td orizzontale SLV	2.64 [s]
Ss verticale	1
Tb verticale	0.05 [s]
Tc verticale	0.15 [s]
Td verticale	1 [s]
St	1
PVr SLD (%)	63
Tr SLD	50
Ag/g SLD	0.0778
Fo SLD	2.39
Tc* SLD	0.29
PVr SLV (%)	10
Tr SLV	475
Ag/g SLV	0.2599
Fo SLV	2.29
Tc* SLV	0.36
Smorzamento viscoso (%)	5
Classe di duttilità	CD"B"
Rotazione del sisma	0 [deg]
Quota dello '0' sismico	0 [cm]
Regolarità in pianta	Si
Regolarità in elevazione	Si
Edificio C.A.	Si
Tipologia C.A.	Strutture a telaio $q_0=3.0 \cdot \alpha/\alpha_1$
α/α_1 C.A.	Strutture a telaio di un piano $\alpha/\alpha_1=1.1$
Edificio acciaio	Si
Tipologia acciaio	b1) Strutture con controventi concentrici con diagonale tesa attiva $q_0=4.0$
Edificio esistente	No
Altezza costruzione	768 [cm]
C1	0.05
T1	0.231 [s]
Lambda SLD	0.85
Lambda SLV	0.85
Lambda verticale	0.85
Torsione accidentale semplificata	No
Torsione accidentale per piani (livelli e falde) flessibili	No
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Fondazione"	0 [cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Fondazione"	0 [cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 2"	0 [cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 2"	0 [cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 7"	0 [cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 7"	0 [cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 3"	0 [cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 3"	0 [cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 4"	0 [cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 4"	0 [cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 5"	0 [cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 5"	0 [cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 6"	0 [cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 6"	0 [cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 1"	0 [cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 1"	0 [cm]
Limite spostamenti interpiano	0.005
Moltiplicatore sisma X per combinazioni di default	1
Moltiplicatore sisma Y per combinazioni di default	1
Fattore di struttura per sisma X	3.3
Fattore di struttura per sisma Y	3.3
Fattore di struttura per sisma Z	1.5
Applica 1% (§ 3.1.1)	No
Coefficiente di sicurezza portanza fondazioni superficiali	2.3
Coefficiente di sicurezza scorrimento fondazioni superficiali	1.1
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7
Verifiche C.A.	
Normativa	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
ys (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15
yc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5
Limite σ/f_{ck} in combinazione rara	0.6

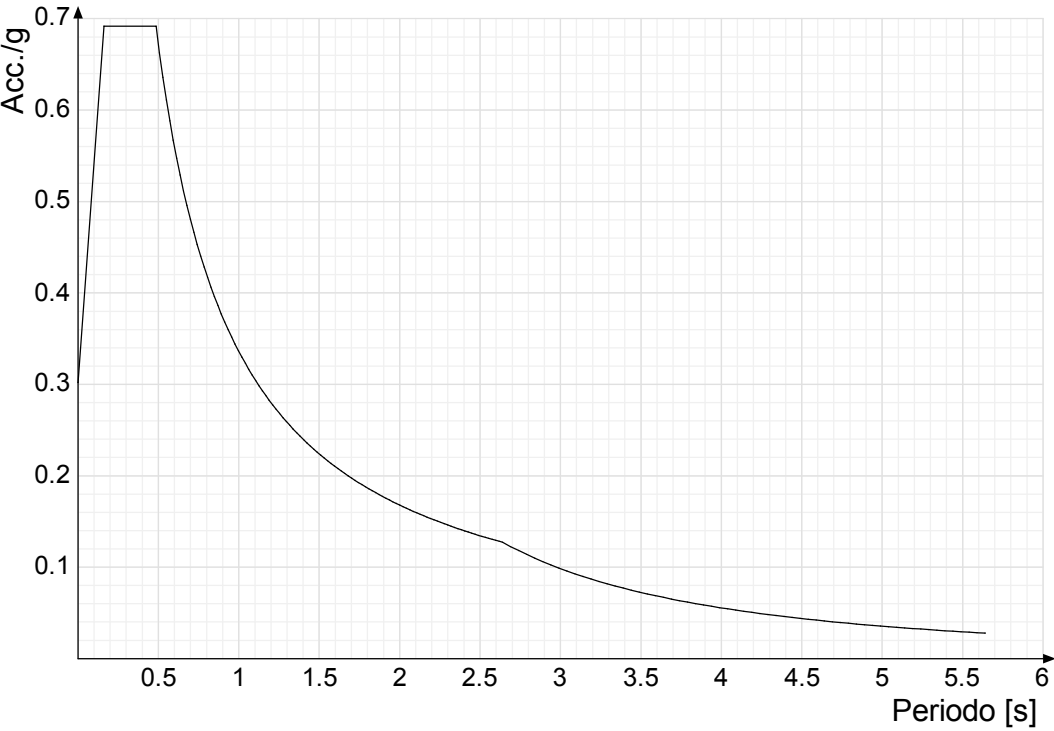
Limite σ /fck in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite σ /fyk in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4.1	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4.1	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4.1	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No	
Copriferro secondo EC2	S1	
Verifiche legno		
Normativa	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)	
yM combinazioni fondamentali massiccio	1.5	
yM combinazioni fondamentali lamellare	1.45	
yM combinazioni fondamentali unioni	1.5	
yM combinazioni eccezionali	1	
yM combinazioni esercizio	1	
Kmod durata istantaneo, classe 1	1	
Kmod durata istantaneo, classe 2	1	
Kmod durata istantaneo, classe 3	0.9	
Kmod durata breve, classe 1	0.9	
Kmod durata breve, classe 2	0.9	
Kmod durata breve, classe 3	0.7	
Kmod durata media, classe 1	0.8	
Kmod durata media, classe 2	0.8	
Kmod durata media, classe 3	0.65	
Kmod durata lunga, classe 1	0.7	
Kmod durata lunga, classe 2	0.7	
Kmod durata lunga, classe 3	0.55	
Kmod durata permanente, classe 1	0.6	
Kmod durata permanente, classe 2	0.6	
Kmod durata permanente, classe 3	0.5	
Kdef classe 1	0.6	
Kdef classe 2	0.8	
Kdef classe 3	2	
Applica coefficiente riduttivo kcr secondo EN 1995-1-1 [6.1.7] per le travi e le colonne	No	
Verifiche acciaio		
Normativa	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)	
ym0	1.05	
ym1	1.05	
ym2	1.25	
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7	
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico	
Coefficienti α , β per flessione deviata	unitari	
Verifica semplificata conservativa	si	
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500	
Metodo semplificato formula (4.2.76)	si	
Escludi § 6.2.6.7 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.4-7.5.4.6	si	
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si	
Riduzione fy per tubi tondi di classe 4	no	
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333	
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002	
Considera taglio resistente estremità sagomati	no	
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	no	
Verifiche alluminio		
Normativa	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)	
ym1	1.15	
ym2	1.25	
Verifiche pannelli gessofibra		
Normativa	EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014; ETA-03/0050; ETA-07/0086; ETA-08/0147	
a	7	
b	-0.7	
c	0.9	
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1	
Kmod durata istantaneo, classe 2	0.8	
Kmod durata breve, classe 1	0.8	
Kmod durata breve, classe 2	0.6	
Kmod durata media, classe 1	0.6	
Kmod durata media, classe 2	0.45	
Kmod durata lunga, classe 1	0.4	
Kmod durata lunga, classe 2	0.3	
Kmod durata permanente, classe 1	0.2	
Kmod durata permanente, classe 2	0.15	

6.1.2 Spettri

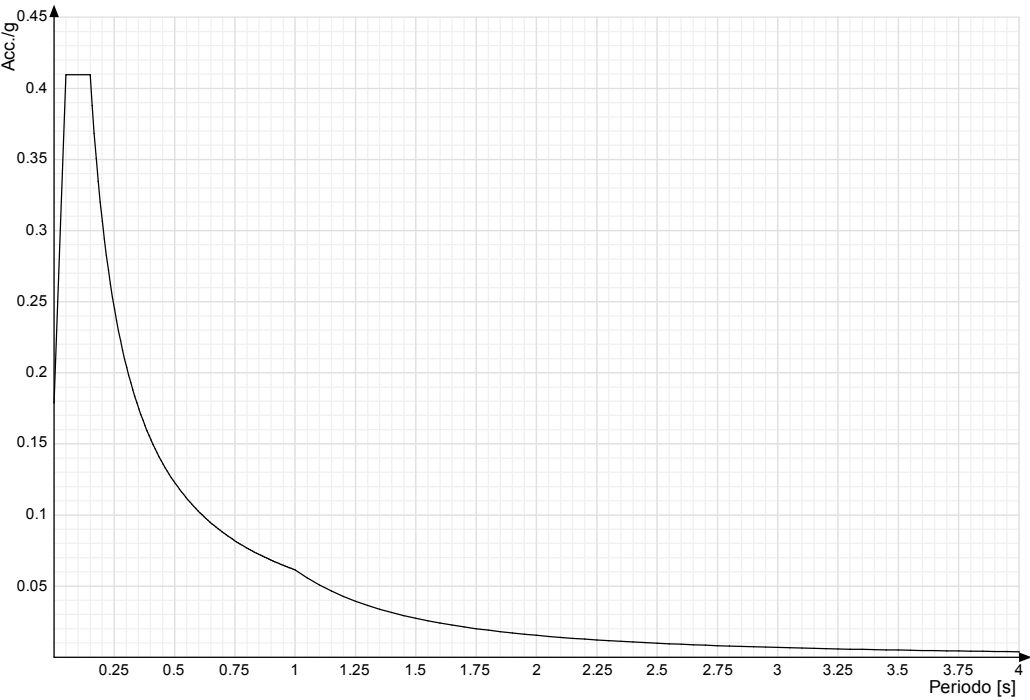
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.
Periodo: Periodo di vibrazione.

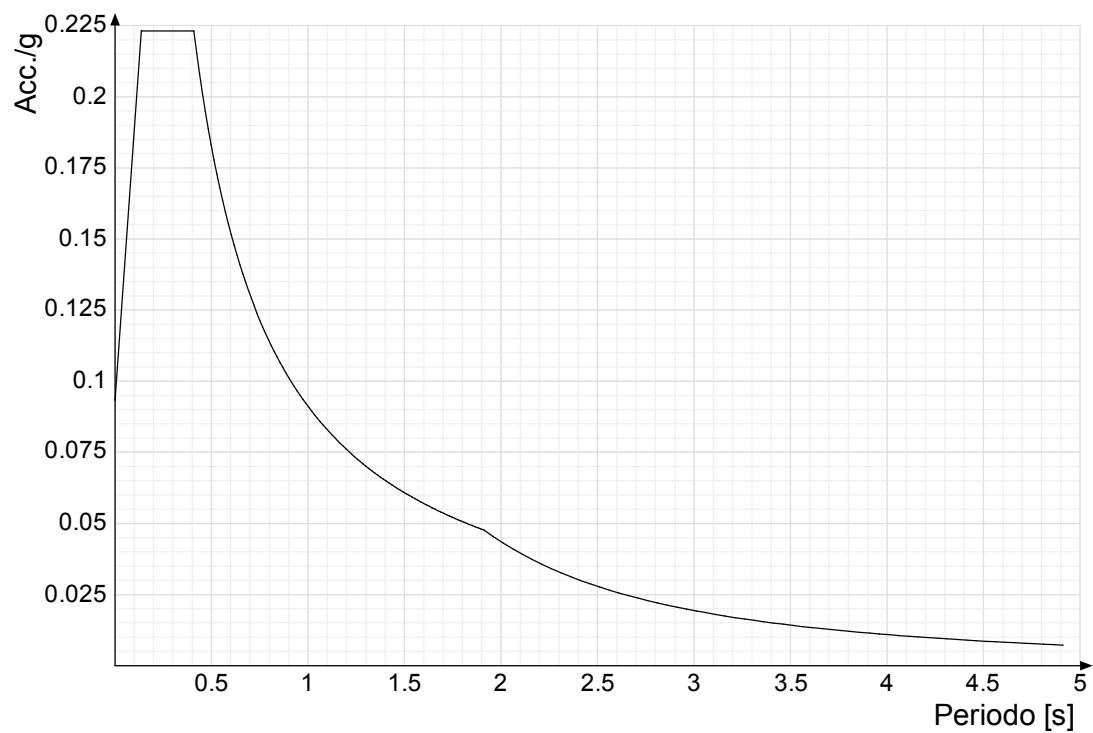
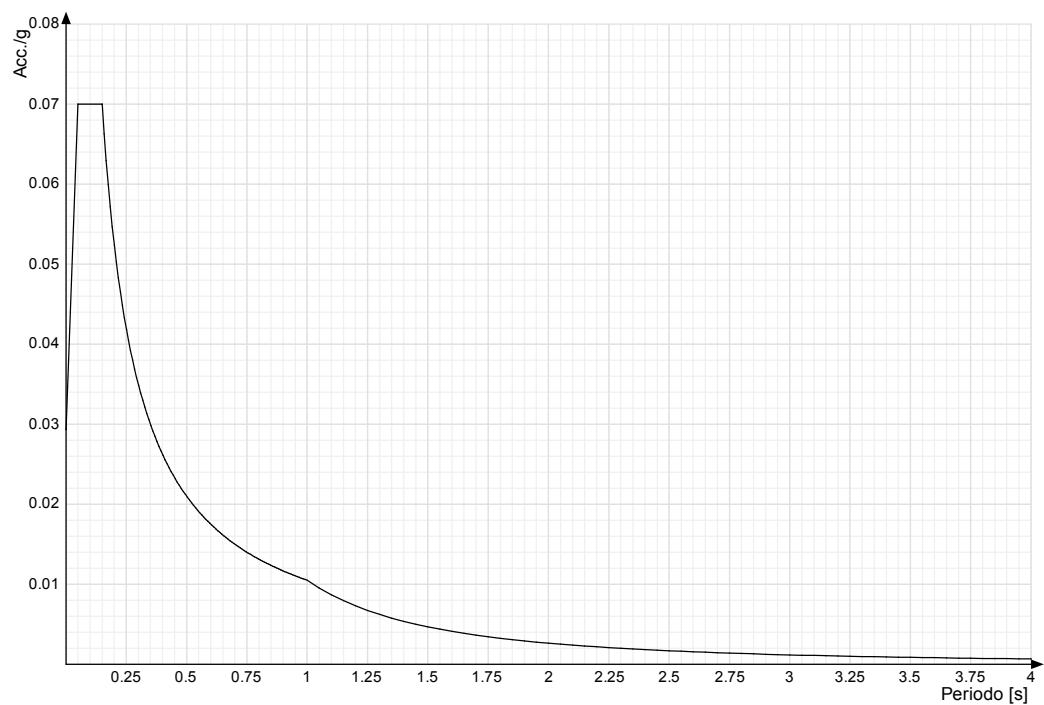
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 (3.2.4)**Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.2.2 (3.2.10)**

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 (3.2.4)

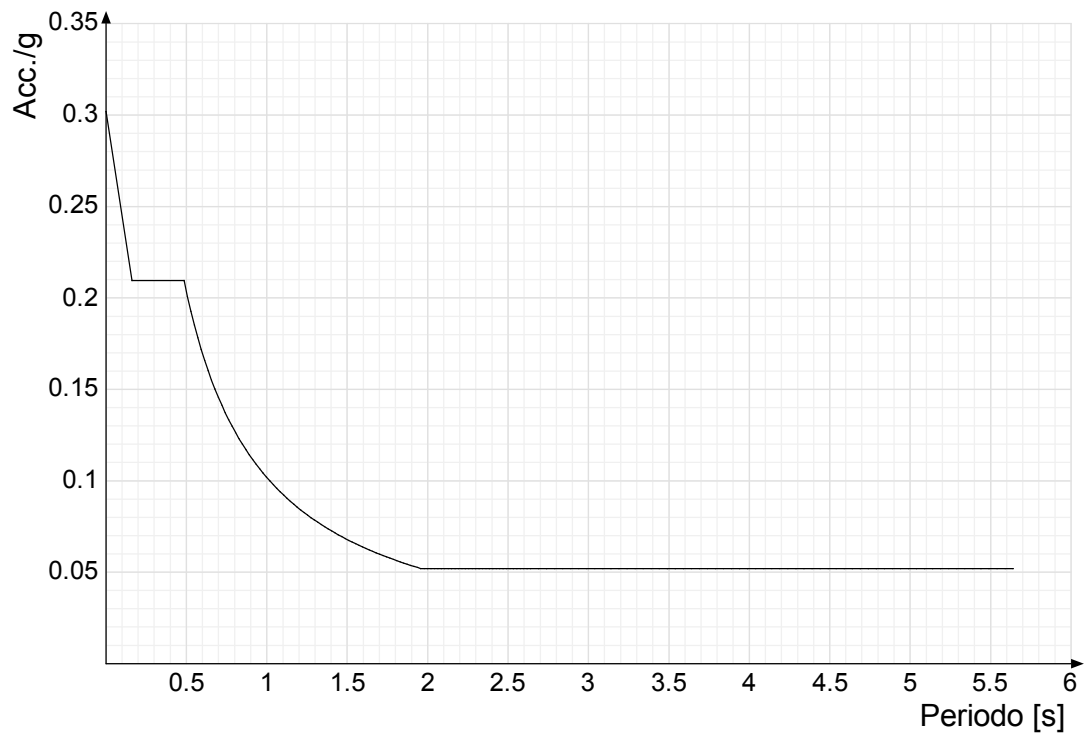


Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.2.2 (3.2.10)

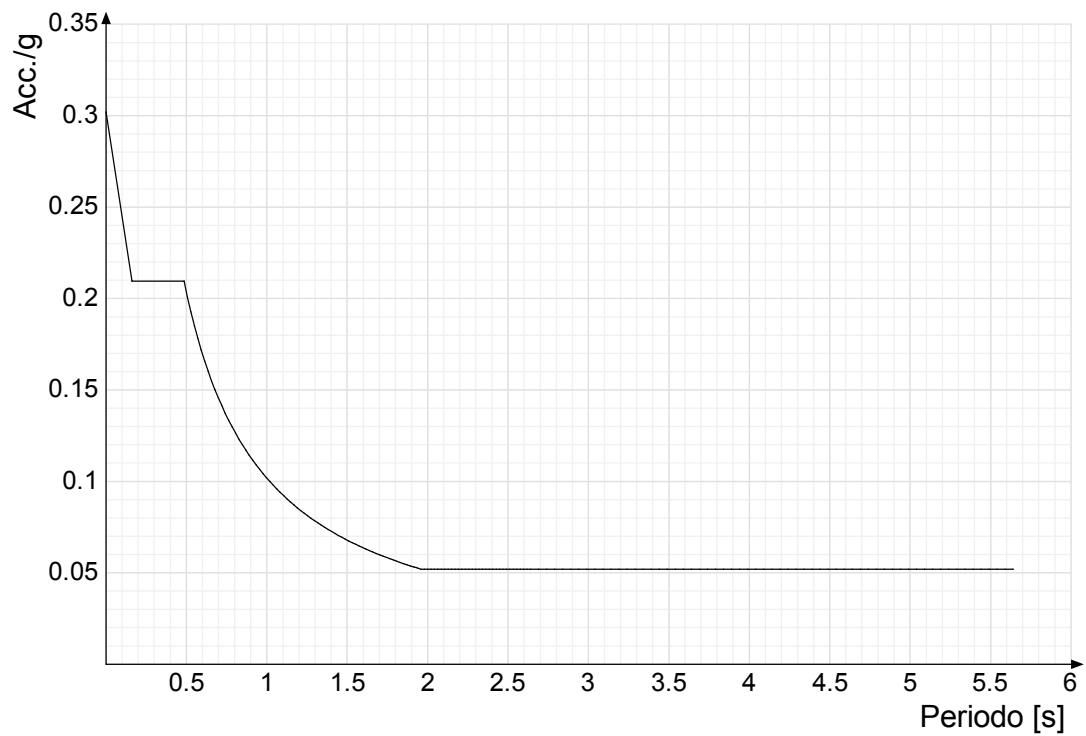


Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.4**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.4**

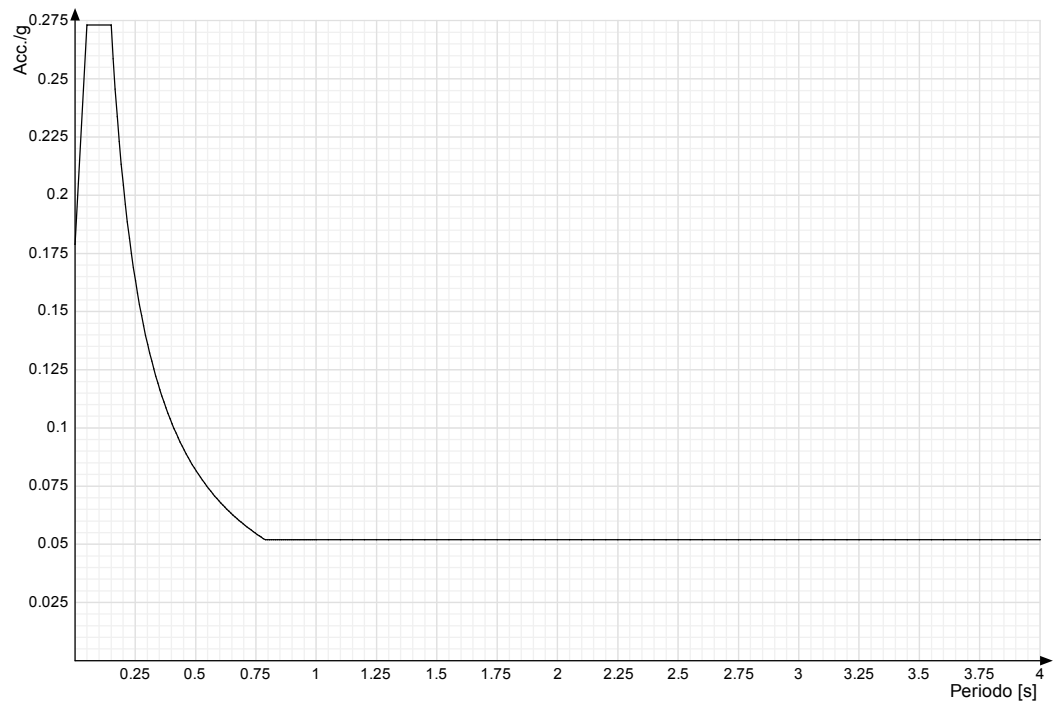
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5



6.1.3 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	50	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	50	[cm]
Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (default)	30	[cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica	
Metodo di risoluzione della matrice	AspenTech MA57	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	
Numero di modi di vibrare da ricercare	3	
Algoritmo di analisi modale	Ritz	
Algoritmo di combinazione modale	CQC	

6.1.4 Moltiplicatori inerziali

Tipologia: tipo di entità a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.
J2: moltiplicatore inerziale di J2. Il valore è adimensionale.
J3: moltiplicatore inerziale di J3. Il valore è adimensionale.
Jt: moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore è adimensionale.
A: moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore è adimensionale.
A2: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore è adimensionale.
A3: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore è adimensionale.
Conci rigidi: fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore è adimensionale.

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Pilastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
Trave in legno	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in legno	1	1	1	1	1	1	1
Trave in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Trave di reticolare in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Maschio in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Pilastro in muratura	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di accoppiamento in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di scala C.A. nervata	1	1	1	1	1	1	0.5
Trave tralicciata	1	1	0.01	1	1	1	0.5

6.1.5 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.0001
Numero massimo iterazioni	50

6.1.6 Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione	non applicata	
Metodo di ripartizione	a zone d'influenza	
Percentuale carico calcolato a trave continua	0	
Esegui smoothing diagrammi di carico	applicata	
Tolleranza smoothing altezza trapezi	0.001	[daN/cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001	[daN/cm]
6.1.7 Preferenze del suolo		
Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3	[daN/cm³]
Rapporto coefficiente di sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10	[daN/cm²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Vesic	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Ghiaia_3	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	4	[daN/cm³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6	[daN/cm²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no	
Spessore massimo strato	100	[cm]
Profondità massima	3000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si	
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no	
Esegui verifica a liquefazione	no	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	

6.2 Azioni e carichi

6.2.1 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.
Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.
I/II: descrive la classificazione della condizione (necessario per strutture in acciaio e in legno).
Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).
ψ0: coefficiente moltiplicatore ψ0. Il valore è adimensionale.
ψ1: coefficiente moltiplicatore ψ1. Il valore è adimensionale.
ψ2: coefficiente moltiplicatore ψ2. Il valore è adimensionale.
Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	I/II	Durata	ψ0	ψ1	ψ2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi		Permanente				
Permanenti portati	Port.	I	Permanente				
Variabile D	Variabile D	I	Media	0.7	0.7	0.6	
ΔT	ΔT	II	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	SLV X						
Sisma Y SLV	SLV Y						
Sisma Z SLV	SLV Z						
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV						
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV						
Sisma X SLD	X SLD						
Sisma Y SLD	Y SLD						
Sisma Z SLD	Z SLD						
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD						
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD						
Rig Ux	Rig Ux						
Rig Uy	Rig Uy						
Rig Rz	Rig Rz						

6.2.4 Combinazioni di carico

Nome: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.
Nome breve: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.
Pesi: Pesi strutturali
Port.: Permanenti portati
Variabile D: Variabile D
ΔT: ΔT
X SLD: Sisma X SLD
Y SLD: Sisma Y SLD
Z SLD: Sisma Z SLD

EySx SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD**ExSy SLD:** Eccentricità X per sisma Y SLD**SLV X:** Sisma X SLV**SLV Y:** Sisma Y SLV**SLV Z:** Sisma Z SLV**EySx SLV:** Eccentricità Y per sisma X SLV**ExSy SLV:** Eccentricità X per sisma Y SLV**Rig Ux:** Rig Ux**Rig Uy:** Rig Uy**Rig Rz:** Rig Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT
1	SLU 1	1	0	0	0
2	SLU 2	1	0	1.5	0
3	SLU 3	1	1.5	0	0
4	SLU 4	1	1.5	1.5	0
5	SLU 5	1.3	0	0	0
6	SLU 6	1.3	0	1.5	0
7	SLU 7	1.3	1.5	0	0
8	SLU 8	1.3	1.5	1.5	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0
2	SLE RA 2	1	1	1	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.7	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0.6	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT
------	------------	------	-------	-------------	----

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT	X SLD	Y SLD	Z SLD	EySx SLD	ExSy SLD
1	SLD 1	1	1	0.6	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
2	SLD 2	1	1	0.6	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0.6	0	-1	0.3	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0.6	0	-1	0.3	0	1	-0.3
5	SLD 5	1	1	0.6	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
6	SLD 6	1	1	0.6	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0.6	0	-0.3	1	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0.6	0	-0.3	1	0	0.3	-1
9	SLD 9	1	1	0.6	0	0.3	-1	0	-0.3	1
10	SLD 10	1	1	0.6	0	0.3	-1	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0.6	0	0.3	1	0	-0.3	1
12	SLD 12	1	1	0.6	0	0.3	1	0	0.3	-1
13	SLD 13	1	1	0.6	0	1	-0.3	0	-1	0.3
14	SLD 14	1	1	0.6	0	1	-0.3	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0.6	0	1	0.3	0	-1	0.3
16	SLD 16	1	1	0.6	0	1	0.3	0	1	-0.3

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT	SLV X	SLV Y	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV
1	SLV 1	1	1	0.6	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
2	SLV 2	1	1	0.6	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0.6	0	-1	0.3	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0.6	0	-1	0.3	0	1	-0.3
5	SLV 5	1	1	0.6	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
6	SLV 6	1	1	0.6	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0.6	0	-0.3	1	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0.6	0	-0.3	1	0	0.3	-1
9	SLV 9	1	1	0.6	0	0.3	-1	0	-0.3	1
10	SLV 10	1	1	0.6	0	0.3	-1	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0.6	0	0.3	1	0	-0.3	1
12	SLV 12	1	1	0.6	0	0.3	1	0	0.3	-1
13	SLV 13	1	1	0.6	0	1	-0.3	0	-1	0.3
14	SLV 14	1	1	0.6	0	1	-0.3	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0.6	0	1	0.3	0	-1	0.3
16	SLV 16	1	1	0.6	0	1	0.3	0	1	-0.3

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT	SLV X	SLV Y	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV
1	SLV FO 1	1	1	0.6	0	-1.1	-0.33	0	-1.1	0.33
2	SLV FO 2	1	1	0.6	0	-1.1	-0.33	0	1.1	-0.33
3	SLV FO 3	1	1	0.6	0	-1.1	0.33	0	-1.1	0.33
4	SLV FO 4	1	1	0.6	0	-1.1	0.33	0	1.1	-0.33
5	SLV FO 5	1	1	0.6	0	-0.33	-1.1	0	-0.33	1.1
6	SLV FO 6	1	1	0.6	0	-0.33	-1.1	0	0.33	-1.1
7	SLV FO 7	1	1	0.6	0	-0.33	1.1	0	-0.33	1.1
8	SLV FO 8	1	1	0.6	0	-0.33	1.1	0	0.33	-1.1
9	SLV FO 9	1	1	0.6	0	0.33	-1.1	0	-0.33	1.1
10	SLV FO 10	1	1	0.6	0	0.33	-1.1	0	0.33	-1.1
11	SLV FO 11	1	1	0.6	0	0.33	1.1	0	-0.33	1.1
12	SLV FO 12	1	1	0.6	0	0.33	1.1	0	0.33	-1.1
13	SLV FO 13	1	1	0.6	0	1.1	-0.33	0	-1.1	0.33
14	SLV FO 14	1	1	0.6	0	1.1	-0.33	0	1.1	-0.33
15	SLV FO 15	1	1	0.6	0	1.1	0.33	0	-1.1	0.33

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT	SLV X	SLV Y	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV
16	SLV FO 16	1	1	0.6	0	1.1	0.33	0	1.1	-0.33

Famiglia Controventi concentrici acciaio A+A-

Il nome compatto della famiglia è A+A-.

Nome	Nome breve	SLV X	SLV Y
Sisma X+	A+A- X+	1	0
Sisma X-	A+A- X-	-1	0
Sisma Y+	A+A- Y+	0	1
Sisma Y-	A+A- Y-	0	-1

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	Rig Ux	Rig Uy	Rig Rz
Rig. Ux+	CRTFP Ux+	1	0	0
Rig. Ux-	CRTFP Ux-	-1	0	0
Rig. Uy+	CRTFP Uy+	0	1	0
Rig. Uy-	CRTFP Uy-	0	-1	0
Rig. Rz+	CRTFP Rz+	0	0	1
Rig. Rz-	CRTFP Rz-	0	0	-1

6.2.5 Definizioni di carichi concentrati

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Fx: componente X del carico concentrato. [daN]

Fy: componente Y del carico concentrato. [daN]

Fz: componente Z del carico concentrato. [daN]

Mx: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Z. [daN*cm]

Nome	Valori						
	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Descrizione							
P1	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	-458	0	0	0
	Variabile D	0	0	0	0	0	0
P2	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	-280	0	0	0
	Variabile D	0	0	0	0	0	0
P3	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	-6	0	0	0
	Variabile D	0	0	-27	0	0	0
P4	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Variabile D	0	242	-201	0	0	0

6.3 Quote

6.3.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

Quota: quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [cm]

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	40

6.3.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

Quota 1: riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota 2: riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Piano 1	Fondazione	Piano 1

6.4 Sondaggi del sito

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 160

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

Liqf: indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche. Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.

Kor,i: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Eel,s: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eel,i: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eed,s: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eed,i: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

CC,s: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CC,i: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,s: coefficiente di ricomprensione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.
CR,i: coefficiente di ricomprensione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.
E0,s: indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.
E0,i: indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.
OCR,s: indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.
OCR,i: indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
ST. 01 canonica	120	No	1.5	1	1	1	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ST. 02 canonica	1800	No	1.5	1	1	1	600	600	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

6.5 Elementi di input

6.5.1 Fili fissi

6.5.1.1 Fili fissi di piano

Livello: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Estradosso: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

Angolo: angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Tipo: tipo di simbolo.

T.c.: testo completo visualizzato accanto al filo fisso, costituito dalla concatenazione del prefisso e del testo.

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	5	5	0	0	Croce	3	L1	155	5	0	0	Croce	11
L1	5	135	0	0	Croce	5	L1	155	135	0	0	Croce	13
L1	-15	-15	0	0	Croce	1	L1	70.4	70.4	0	0	Croce	7
L1	104.4	135	0	0	Croce	10	L1	36.4	135	0	0	Croce	6
L1	5	70.4	0	0	Croce	4	L1	155	70.4	0	0	Croce	12
L1	76.1	5	0	180	Croce	8	L1	76.1	135	0	0	Croce	9
L1	-15	155	0	0	Croce	2	L1	175	-15	0	0	Croce	14
L1	175	155	0	180	Angolo	15							

6.5.2 Piastre C.A.

6.5.2.1 Piastre C.A. di piano

Livello: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Sp.: spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [cm]

Punti: punti di definizione in pianta.

I.: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Estr.: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

Car.sup.: riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".

Car.pot.: riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

DeltaT: riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

Sovr.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

S.Z: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

P.sup.: peso per unità di superficie. [daN/cm²]

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

Fori: riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L1	40	1	175	-15	0	C28/35				0	No	0.1		
		2	175	155										
		3	-15	155										
		4	-15	-15										

6.5.5 Fondazioni di piastre

Descrizione breve: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli delle piastre di fondazione.

Stratigrafia: stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.

Sondaggio: è possibile indicare esplicitamente un sondaggio definito nelle preferenze oppure richiedere di estrapolare il sondaggio dalla definizione del sito espressa nelle preferenze.

Estradosso: distanza dalla quota superiore del sondaggio misurata in verticale con verso positivo verso l'alto. [cm]

Deformazione volumetrica: valore della deformazione volumetrica impiegato nel calcolo della pressione limite a rottura con la formula di Vesic. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

Angolo pendio: angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm²]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Sondaggio	0		0	2.921	4.533	0.001

6.5.6 Carichi concentrati

6.5.6.1 Carichi concentrati di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico concentrato.

Liv.: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Estradosso: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

Carico	Liv.	Punto	Estradosso
--------	------	-------	------------

		X	Y	
P4	L5	104.4	135	0
P4	L5	36.4	135	0
P1	L8	70.4	70.4	0
P3	L8	5	5	0
P3	L8	160.2	5	0
P3	L8	155	135	0
P3	L8	5	135	0
P2	L8	76.1	135	0

7 Dati di modellazione

7.1 Nodi

7.1.1 Nodi di definizione

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Posizione: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
2	-15	-15	-20	3	12	-15	-20	4	57.3	-15	-20	5	102.7	-15	-20
6	148	-15	-20	7	175	-15	-20	8	-15	12	-20	9	12	12	-20
10	148	12	-20	11	175	12	-20	12	57.5	22.3	-20	13	102.5	22.3	-20
14	-15	70	-20	15	16.8	70	-20	16	58.4	70	-20	17	101.6	70	-20
18	143.2	70	-20	19	175	70	-20	20	57.5	117.7	-20	21	102.5	117.7	-20
22	-15	128	-20	23	12	128	-20	24	148	128	-20	25	175	128	-20
26	-15	155	-20	27	12	155	-20	28	57.3	155	-20	29	102.7	155	-20
30	148	155	-20	31	175	155	-20	32	12	8	18	33	148	8	18

7.2 Carichi concentrati

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

Fx: componente della forza lungo l'asse X. [daN]

Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [daN]

Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [daN]

Mx: componente del momento attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente del momento attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [daN*cm]

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	91	Permanenti portati	0	0	-6	0	0	0	2	91	Variabile D	0	0	-27	0	0	0
3	92	Permanenti portati	0	0	-6	0	0	0	4	92	Variabile D	0	0	-27	0	0	0
5	98	Permanenti portati	0	0	-6	0	0	0	6	98	Variabile D	0	0	-27	0	0	0
7	97	Permanenti portati	0	0	-6	0	0	0	8	97	Variabile D	0	0	-27	0	0	0
9	94	Rig Ux	1	0	0	0	0	0	10	94	Rig Uy	0	1	0	0	0	0
11	94	Rig Rz	0	0	0	0	0	1									

7.3 Carichi concentrati sismici

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

Fx: componente della forza lungo l'asse X. [daN]

Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [daN]

Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [daN]

Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [daN*cm]

Peso: peso sismico. [daN]

y: coefficiente y. Il valore è adimensionale.

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	y	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	y
12	32	Sisma X SLV	0	0	0	0	5.799	0.032	13	32	Sisma Y SLV	0	0	0	0	5.799	0.032
14	32	Sisma X SLD	0	0	0	0	5.799	0.032	15	32	Sisma Y SLD	0	0	0	0	5.799	0.032
16	33	Sisma X SLV	0	0	0	0	5.799	0.032	17	33	Sisma Y SLV	0	0	0	0	5.799	0.032
18	33	Sisma X SLD	0	0	0	0	5.799	0.032	19	33	Sisma Y SLD	0	0	0	0	5.799	0.032
20	34	Sisma X SLV	0	0	0	0	4.946	0.032	21	34	Sisma Y SLV	0	0	0	0	4.946	0.032
22	34	Sisma X SLD	0	0	0	0	4.946	0.032	23	34	Sisma Y SLD	0	0	0	0	4.946	0.032
24	35	Sisma X SLV	0.1	0	0	0	1.3E1	0.032	25	35	Sisma Y SLV	0	0.1	0	0	1.3E1	0.032
26	35	Sisma X SLD	0.1	0	0	0	1.3E1	0.032	27	35	Sisma Y SLD	0	0.1	0	0	1.3E1	0.032
28	36	Sisma X SLV	0.1	0	0	0	1.3E1	0.032	29	36	Sisma Y SLV	0	0.1	0	0	1.3E1	0.032
30	36	Sisma X SLD	0.1	0	0	0	1.3E1	0.032	31	36	Sisma Y SLD	0	0.1	0	0	1.3E1	0.032
32	37	Sisma X SLV	0	0	0	0	4.946	0.032	33	37	Sisma Y SLV	0	0	0	0	4.946	0.032
34	37	Sisma X SLD	0	0	0	0	4.946	0.032	35	37	Sisma Y SLD	0	0	0	0	4.946	0.032
36	38	Sisma X SLV	0	0	0	0	4.946	0.032	37	38	Sisma Y SLV	0	0	0	0	4.946	0.032
38	38	Sisma X SLD	0	0	0	0	4.946	0.032	39	38	Sisma Y SLD	0	0	0	0	4.946	0.032
40	39	Sisma X SLV	0.1	0	0	0	1.3E1	0.032	41	39	Sisma Y SLV	0	0.1	0	0	1.3E1	0.032
42	39	Sisma X SLD	0.1	0	0	0	1.3E1	0.032	43	39	Sisma Y SLD	0	0.1	0	0	1.3E1	0.032
44	40	Sisma X SLV	0.1	0	0	0	1.3E1	0.032	45	40	Sisma Y SLV	0	0.1	0	0	1.3E1	0.032
46	40	Sisma X SLD	0.1	0	0	0	1.3E1	0.032	47	40	Sisma Y SLD	0	0.1	0	0	1.3E1	0.032
48	41	Sisma X SLV	0	0	0	0	4.946	0.032	49	41	Sisma Y SLV	0	0	0	0	4.946	0.032
50	41	Sisma X SLD	0	0	0	0	4.946	0.032	51	41	Sisma Y SLD	0	0	0	0	4.946	0.032
52	42	Sisma X SLV	0	0	0	0	5.799	0.032	53	42	Sisma Y SLV	0	0	0	0	5.799	0.032
54	42	Sisma X SLD	0	0	0	0	5.799	0.032	55	42	Sisma Y SLD	0	0	0	0	5.799	0.032
56	43	Sisma X SLV	0	0	0	0	5.799	0.032	57	43	Sisma Y SLV	0	0	0	0	5.799	0.032
58	43	Sisma X SLD	0	0	0	0	5.799	0.032	59	43	Sisma Y SLD	0	0	0	0	5.799	0.032
60	44	Sisma X SLV	0.3	0	0	0	4.946	0.3	61	44	Sisma Y SLV	0	0.3	0	0	4.946	0.3
62	44	Sisma X SLD	0.3	0	0	0	4.946	0.3	63	44	Sisma Y SLD	0	0.3	0	0	4.946	0.3

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
64	45	Sisma X SLV	1.1	0	0	0	2.1E1	0.3	65	45	Sisma Y SLV	0	1.1	0	0	2.1E1	0.3
66	45	Sisma X SLD	1.2	0	0	0	2.1E1	0.3	67	45	Sisma Y SLD	0	1.2	0	0	2.1E1	0.3
68	46	Sisma X SLV	1.1	0	0	0	2.1E1	0.3	69	46	Sisma Y SLV	0	1.1	0	0	2.1E1	0.3
70	46	Sisma X SLD	1.2	0	0	0	2.1E1	0.3	71	46	Sisma Y SLD	0	1.2	0	0	2.1E1	0.3
72	47	Sisma X SLV	0.3	0	0	0	4.946	0.3	73	47	Sisma Y SLV	0	0.3	0	0	4.946	0.3
74	47	Sisma X SLD	0.3	0	0	0	4.946	0.3	75	47	Sisma Y SLD	0	0.3	0	0	4.946	0.3
76	48	Sisma X SLV	0.3	0	0	0	4.946	0.3	77	48	Sisma Y SLV	0	0.3	0	0	4.946	0.3
78	48	Sisma X SLD	0.3	0	0	0	4.946	0.3	79	48	Sisma Y SLD	0	0.3	0	0	4.946	0.3
80	49	Sisma X SLV	1.1	0	0	0	2.1E1	0.3	81	49	Sisma Y SLV	0	1.1	0	0	2.1E1	0.3
82	49	Sisma X SLD	1.2	0	0	0	2.1E1	0.3	83	49	Sisma Y SLD	0	1.2	0	0	2.1E1	0.3
84	50	Sisma X SLV	1.1	0	0	0	2.1E1	0.3	85	50	Sisma Y SLV	0	1.1	0	0	2.1E1	0.3
86	50	Sisma X SLD	1.2	0	0	0	2.1E1	0.3	87	50	Sisma Y SLD	0	1.2	0	0	2.1E1	0.3
88	51	Sisma X SLV	0.3	0	0	0	4.946	0.3	89	51	Sisma Y SLV	0	0.3	0	0	4.946	0.3
90	51	Sisma X SLD	0.3	0	0	0	4.946	0.3	91	51	Sisma Y SLD	0	0.3	0	0	4.946	0.3
92	52	Sisma X SLV	0.3	0	0	0	5.799	0.3	93	52	Sisma Y SLV	0	0.3	0	0	5.799	0.3
94	52	Sisma X SLD	0.3	0	0	0	5.799	0.3	95	52	Sisma Y SLD	0	0.3	0	0	5.799	0.3
96	53	Sisma X SLV	0.3	0	0	0	5.799	0.3	97	53	Sisma Y SLV	0	0.3	0	0	5.799	0.3
98	53	Sisma X SLD	0.3	0	0	0	5.799	0.3	99	53	Sisma Y SLD	0	0.3	0	0	5.799	0.3
100	54	Sisma X SLV	0.6	0	0	0	5.799	0.567	101	54	Sisma Y SLV	0	0.6	0	0	5.799	0.567
102	54	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.799	0.567	103	54	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.799	0.567
104	55	Sisma X SLV	0.6	0	0	0	5.799	0.567	105	55	Sisma Y SLV	0	0.6	0	0	5.799	0.567
106	55	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	5.799	0.567	107	55	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	5.799	0.567
108	56	Sisma X SLV	0.5	0	0	0	4.946	0.567	109	56	Sisma Y SLV	0	0.5	0	0	4.946	0.567
110	56	Sisma X SLD	0.5	0	0	0	4.946	0.567	111	56	Sisma Y SLD	0	0.5	0	0	4.946	0.567
112	57	Sisma X SLV	2.1	0	0	0	2.1E1	0.567	113	57	Sisma Y SLV	0	2.1	0	0	2.1E1	0.567
114	57	Sisma X SLD	2.3	0	0	0	2.1E1	0.567	115	57	Sisma Y SLD	0	2.3	0	0	2.1E1	0.567
116	58	Sisma X SLV	2.1	0	0	0	2.1E1	0.567	117	58	Sisma Y SLV	0	2.1	0	0	2.1E1	0.567
118	58	Sisma X SLD	2.3	0	0	0	2.1E1	0.567	119	58	Sisma Y SLD	0	2.3	0	0	2.1E1	0.567
120	59	Sisma X SLV	0.5	0	0	0	4.946	0.567	121	59	Sisma Y SLV	0	0.5	0	0	4.946	0.567
122	59	Sisma X SLD	0.5	0	0	0	4.946	0.567	123	59	Sisma Y SLD	0	0.5	0	0	4.946	0.567
124	60	Sisma X SLV	0.5	0	0	0	4.946	0.567	125	60	Sisma Y SLV	0	0.5	0	0	4.946	0.567
126	60	Sisma X SLD	0.5	0	0	0	4.946	0.567	127	60	Sisma Y SLD	0	0.5	0	0	4.946	0.567
128	61	Sisma X SLV	2.1	0	0	0	2.1E1	0.567	129	61	Sisma Y SLV	0	2.1	0	0	2.1E1	0.567
130	61	Sisma X SLD	2.3	0	0	0	2.1E1	0.567	131	61	Sisma Y SLD	0	2.3	0	0	2.1E1	0.567
132	62	Sisma X SLV	2.1	0	0	0	2.1E1	0.567	133	62	Sisma Y SLV	0	2.1	0	0	2.1E1	0.567
134	62	Sisma X SLD	2.3	0	0	0	2.1E1	0.567	135	62	Sisma Y SLD	0	2.3	0	0	2.1E1	0.567
136	63	Sisma X SLV	0.5	0	0	0	4.946	0.567	137	63	Sisma Y SLV	0	0.5	0	0	4.946	0.567
138	63	Sisma X SLD	0.5	0	0	0	4.946	0.567	139	63	Sisma Y SLD	0	0.5	0	0	4.946	0.567
140	64	Sisma X SLV	14.7	0	0	0	1.5E2	0.567	141	64	Sisma Y SLV	0	14.7	0	0	1.5E2	0.567
142	64	Sisma X SLD	15.6	0	0	0	1.5E2	0.567	143	64	Sisma Y SLD	0	15.6	0	0	1.5E2	0.567
144	65	Sisma X SLV	10.8	0	0	0	1.1E2	0.567	145	65	Sisma Y SLV	0	10.8	0	0	1.1E2	0.567
146	65	Sisma X SLD	11.6	0	0	0	1.1E2	0.567	147	65	Sisma Y SLD	0	11.6	0	0	1.1E2	0.567
148	66	Sisma X SLV	0.9	0	0	0	5.799	0.834	149	66	Sisma Y SLV	0	0.9	0	0	5.799	0.834
150	66	Sisma X SLD	0.9	0	0	0	5.799	0.834	151	66	Sisma Y SLD	0	0.9	0	0	5.799	0.834
152	67	Sisma X SLV	0.9	0	0	0	5.799	0.834	153	67	Sisma Y SLV	0	0.9	0	0	5.799	0.834
154	67	Sisma X SLD	0.9	0	0	0	5.799	0.834	155	67	Sisma Y SLD	0	0.9	0	0	5.799	0.834
156	68	Sisma X SLV	0.7	0	0	0	4.946	0.834	157	68	Sisma Y SLV	0	0.7	0	0	4.946	0.834
158	68	Sisma X SLD	0.8	0	0	0	4.946	0.834	159	68	Sisma Y SLD	0	0.8	0	0	4.946	0.834
160	69	Sisma X SLV	3.1	0	0	0	2.1E1	0.834	161	69	Sisma Y SLV	0	3.1	0	0	2.1E1	0.834
162	69	Sisma X SLD	3.3	0	0	0	2.1E1	0.834	163	69	Sisma Y SLD	0	3.3	0	0	2.1E1	0.834
164	70	Sisma X SLV	3.1	0	0	0	2.1E1	0.834	165	70	Sisma Y SLV	0	3.1	0	0	2.1E1	0.834
166	70	Sisma X SLD	3.3	0	0	0	2.1E1	0.834	167	70	Sisma Y SLD	0	3.3	0	0	2.1E1	0.834
168	71	Sisma X SLV	0.7	0	0	0	4.946	0.834	169	71	Sisma Y SLV	0	0.7	0	0	4.946	0.834
170	71	Sisma X SLD	0.8	0	0	0	4.946	0.834	171	71	Sisma Y SLD	0	0.8	0	0	4.946	0.834
172	72	Sisma X SLV	0.7	0	0	0	4.946	0.834	173	72	Sisma Y SLV	0	0.7	0	0	4.946	0.834
174	72	Sisma X SLD	0.8	0	0	0	4.946	0.834	175	72	Sisma Y SLD	0	0.8	0	0	4.946	0.834
176	73	Sisma X SLV	3.1	0	0	0	2.1E1	0.834	177	73	Sisma Y SLV	0	3.1	0	0	2.1E1	0.834
178	73	Sisma X SLD	3.3	0	0	0	2.1E1	0.834	179	73	Sisma Y SLD	0	3.3	0	0	2.1E1	0.834
180	74	Sisma X SLV	3.1	0	0	0	2.1E1	0.834	181	74	Sisma Y SLV	0	3.1	0	0	2.1E1	0.834
182	74	Sisma X SLD	3.3	0	0	0	2.1E1	0.834	183	74	Sisma Y SLD	0	3.3	0	0	2.1E1	0.834
184	75	Sisma X SLV	0.7	0	0	0	4.946	0.834	185	75	Sisma Y SLV	0	0.7	0	0	4.946	0.834
186	75	Sisma X SLD	0.8	0	0	0	4.946	0.834	187	75	Sisma Y SLD	0	0.8	0	0	4.946	0.834
188	76	Sisma X SLV	0.9	0	0	0	5.799	0.834	189	76	Sisma Y SLV	0	0.9	0	0	5.799	0.834
190	76	Sisma X SLD	0.9	0	0	0	5.799	0.834	191	76	Sisma Y SLD	0	0.9	0	0	5.799	0.834
192	77	Sisma X SLV	0.9	0	0	0	5.799	0.834	193	77	Sisma Y SLV	0	0.9	0	0	5.799	0.834
194	77	Sisma X SLD	0.9	0	0	0	5.799	0.834	195	77	Sisma Y SLD	0	0.9	0	0	5.799	0.834
196	78	Sisma X SLV	1.1	0	0	0	5.799	1.102	197	78	Sisma Y SLV	0	1.1	0	0	5.799	1.102
198	78	Sisma X SLD	1.2	0	0	0	5.799	1.102	199	78	Sisma Y SLD	0	1.2	0	0	5.799	1.102
200	79	Sisma X SLV	1.1	0	0	0	5.799	1.102	201	79	Sisma Y SLV	0	1.1	0	0	5.799	1.102
202	79	Sisma X SLD	1.2	0	0	0	5.799	1.102	203	79	Sisma Y SLD	0	1.2	0	0	5.799	1.102
204	80	Sisma X SLV	4.1	0	0	0	2.1E1	1.102	205	80	Sisma Y SLV	0	4.1	0	0	2.1E1	1.102
206	80	Sisma X SLD	4.4	0	0	0	2.1E1	1.102	207	80	Sisma Y SLD	0	4.4	0	0	2.1E1	1.102
208	81	Sisma X SLV	4.1	0	0	0	2.1E1	1.102	209	81	Sisma Y SLV	0	4.1	0	0	2.1E1	1.102
210	81	Sisma X SLD	4.4	0	0	0	2.1E1	1.102	211	81	Sisma Y SLD	0	4.4	0	0	2.1E1	1.102
212	82	Sisma X SLV	1	0	0	0	4.946	1.102	213	82	Sisma Y SLV	0	1	0	0	4.946	1.102
214	82	Sisma X SLD	1	0	0	0	4.946	1.102	215	82	Sisma Y SLD	0	1	0	0	4.946	1.102
216	83	Sisma X SLV	4.1	0	0	0	2.1E1	1.102	217	83	Sisma Y SLV	0	4.1	0	0	2.1E1	1.102
218	83	Sisma X SLD	4.4	0	0	0	2.1E1	1.102	219	83	Sisma Y SLD	0	4.4	0	0	2.1E1	1.102
220	84	Sisma X SLV	4.1	0	0	0	2.1E1	1.102	221	84	Sisma Y SLV	0	4.1	0	0	2.1E1	1.102
222	84	Sisma X SLD	4.4	0	0	0	2.1E1	1.102	223	84	Sisma Y SLD	0	4.4	0	0	2.1E1	1.102
224	85	Sisma X SLV	1	0	0	0	4.946	1.102	225	85	Sisma Y SLV	0	1	0	0	4.946	1.102
226	85	Sisma X SLD	1	0	0	0	4.946	1.102	227	85	Sisma Y SLD	0	1	0	0	4.946	1.102
228	86	Sisma X SLV	1.1	0	0	0	5.799	1.102	229	86	Sisma Y SLV	0	1.1	0	0	5.799	1.102
230	86	Sisma X SLD	1.2	0	0	0	5.799	1.102	231	86	Sisma Y SLD	0	1.2	0	0	5.799	1.102
232	87	Sisma X SLV	1.1	0	0	0	5.799	1.102	233	87	Sisma Y SLV	0	1.1	0	0	5.799	1.102
234	87	Sisma X SLD	1.2	0	0	0	5.799	1.102	23								

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
276	98	Sisma X SLV	8	0	0	0	3.3E1	1.369	277	98	Sisma Y SLV	0	8	0	0	3.3E1	1.369
278	98	Sisma X SLD	8.5	0	0	0	3.3E1	1.369	279	98	Sisma Y SLD	0	8.5	0	0	3.3E1	1.369
280	99	Sisma X SLV	0.6	0	0	0	2.456	1.369	281	99	Sisma Y SLV	0	0.6	0	0	2.456	1.369
282	99	Sisma X SLD	0.6	0	0	0	2.456	1.369	283	99	Sisma Y SLD	0	0.6	0	0	2.456	1.369
284	100	Sisma X SLV	38.5	0	0	0	1.6E2	1.369	285	100	Sisma Y SLV	0	38.5	0	0	1.6E2	1.369
286	100	Sisma X SLD	41	0	0	0	1.6E2	1.369	287	100	Sisma Y SLD	0	41	0	0	1.6E2	1.369
288	101	Sisma X SLV	32.7	0	0	0	1.3E2	1.369	289	101	Sisma Y SLV	0	32.7	0	0	1.3E2	1.369
290	101	Sisma X SLD	34.8	0	0	0	1.3E2	1.369	291	101	Sisma Y SLD	0	34.8	0	0	1.3E2	1.369

7.4 Aste

7.4.1 Carichi su aste

7.4.1.1 Carichi concentrati locali

Indice asta: indice dell'asta a cui si riferisce il carico concentrato.

Condizione: condizione elementare di carico a cui si riferisce il carico.

Distanza: posizione del carico sull'asse locale 1. [cm]

F1: componente della forza lungo l'asse locale 1. [daN]

F2: componente della forza lungo l'asse locale 2. [daN]

F3: componente della forza lungo l'asse locale 3. [daN]

Indice asta	Condizione	Distanza	F1	F2	F3
14	Variabile D	24.4	0	-201	-242
14	Variabile D	92.4	0	-201	-242
24	Permanenti portati	64.2	0	-280	0
26	Permanenti portati	62.4	0	-458	0

7.4.2 Definizioni aste

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Nodo I: nodo iniziale.

Nodo J: nodo finale.

Nodo K: nodo che definisce l'asse locale 2.

Sezione: caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione Indice	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione Indice	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione Indice	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione Indice
1	9	35	106	1	2	10	36	105	1	3	24	40	102	1	4	23	39	103	1
5	41	37	104	2	6	34	38	104	2	7	42	43	104	2	8	33	32	104	2
9	44	48	104	2	10	51	47	104	2	11	52	53	104	2	12	56	60	104	2
13	63	59	104	2	14	64	65	104	2	15	55	54	104	2	16	68	72	104	2
17	75	71	104	2	18	76	77	104	2	19	67	66	104	2	20	85	82	104	2
21	86	87	104	2	22	79	78	104	2	23	90	94	104	2	24	100	101	104	2
25	89	88	104	2	26	94	95	104	2	27	94	96	104	2	28	95	93	104	2
29	99	95	104	2	30	35	45	108	1	31	45	57	110	1	32	57	69	112	1
33	69	80	114	1	34	80	91	116	1	35	36	46	107	1	36	46	58	109	1
37	58	70	111	1	38	70	81	113	1	39	81	92	115	1	40	40	50	102	1
41	50	62	102	1	42	62	74	102	1	43	74	84	102	1	44	84	98	102	1
45	39	49	103	1	46	49	61	103	1	47	61	73	103	1	48	73	83	103	1
49	83	97	103	1															

7.5 Gusci

7.5.1 Caratteristiche meccaniche gusci

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Comportamento: comportamento del materiale.

E1: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 1 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]

v: modulo di Poisson. Il valore è adimensionale.

E2: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 2 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale. [daN/cm²]

α: coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]

Peso unitario: peso per unità di volume, riferito allo spessore membranale. [daN/cm³]

Indice	Comportamento	E1	v	E2	G	α	Peso unitario
1	Isotropo	325881	0.1	0	0	0.00001	0.0025

7.5.2 Definizioni gusci

In.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Nodo I: primo nodo di definizione dell'elemento.

Nodo J: secondo nodo di definizione dell'elemento.

Nodo L: terzo nodo di definizione dell'elemento; nel caso di elementi triangolari non è definito.

Nodo K: ultimo nodo di definizione dell'elemento.

Sp.mem.: spessore membranale dell'elemento. [cm]

Sp.fless.: spessore flessionale dell'elemento. [cm]

Tm: variazione termica nel piano medio dell'elemento. [°C]

Mat.: caratteristiche meccaniche dell'elemento.

Ind.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat. Ind.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat. Ind.
1	7	11	10	6	40	40	0	1	2	6	10	13	5	40	40	0	1
3	5	13	12	4	40	40	0	1	4	4	12	9	3	40	40	0	1
5	3	9	8	2	40	40	0	1	6	11	19	18	10	40	40	0	1
7	10	18	17	13	40	40	0	1	8	13	17	16	12	40	40	0	1
9	12	16	15	9	40	40	0	1	10	9	15	14	8	40	40	0	1
11	19	25	24	18	40	40	0	1	12	18	24	21	17	40	40	0	1
13	17	21	20	16	40	40	0	1	14	16	20	23	15	40	40	0	1
15	15	23	22	14	40	40	0	1	16	25	31	30	24	40	40	0	1
17	24	30	29	21	40	40	0	1	18	21	29	28	20	40	40	0	1
19	20	28	27	23	40	40	0	1	20	23	27	26	22	40	40	0	1

8 Risultati numerici

8.1 Spostamenti nodali estremi

Nodo: nodo interessato dallo spostamento.
Ind.: indice del nodo.
Cont.: condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.
N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.
Spostamento: spostamento traslazionale del nodo.
ux: componente X dello spostamento del nodo. [cm]
uy: componente Y dello spostamento del nodo. [cm]
uz: componente Z dello spostamento del nodo. [cm]
Rotazione: spostamento rotazionale del nodo.
rx: componente X della rotazione del nodo. [deg]
ry: componente Y della rotazione del nodo. [deg]
rz: componente Z della rotazione del nodo. [deg]

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
101	SLV FO 1	-1.29666	0.23422	-0.01084	-0.0046	-0.0834	0.0325
100	SLV FO 1	-1.29651	0.14807	-0.13755	0.0048	-0.0649	0.0333
99	SLV FO 1	-1.29439	0.23649	-0.0047	-0.0046	-0.0834	0.0325
98	SLV FO 1	-1.29439	0.23422	-0.01052	-0.0046	-0.0834	0.0325
97	SLV FO 1	-1.29418	0.14807	-0.13788	0.0048	-0.0649	0.0333

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
100	SLV FO 15	1.2787	1.08656	-0.05563	-0.0506	0.0804	-0.0598
101	SLV FO 15	1.27852	0.93421	-0.17421	-0.0507	0.0639	-0.0602
96	SLV FO 15	1.27452	1.09074	-0.04649	-0.0506	0.0804	-0.0598
97	SLV FO 15	1.27452	1.08656	-0.0521	-0.0506	0.0804	-0.0598
98	SLV FO 15	1.27431	0.93421	-0.17067	-0.0507	0.0639	-0.0602

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
94	A+A- Y-	0.00325	-1.28513	0.00021	0.045	-0.0001	0.0535
96	A+A- Y-	-0.05021	-1.2851	0.05503	0.0777	-0.0029	0.0564
90	A+A- Y-	0.05738	-1.28501	-0.05495	0.0772	0.003	0.0572
100	A+A- Y-	-0.05414	-1.28116	0.06066	0.0777	-0.0029	0.0564
97	A+A- Y-	-0.05021	-1.28116	0.05523	0.0777	-0.0029	0.0564

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
94	SLV FO 11	0.34487	2.04645	-0.05405	-0.0808	0.0926	-0.0831
96	SLV FO 11	0.42573	2.04637	-0.13514	-0.1091	0.0324	-0.0837
90	SLV FO 11	0.25823	2.04634	0.05111	-0.1295	0.0139	-0.0882
97	SLV FO 11	0.42573	2.04053	-0.13741	-0.1091	0.0324	-0.0837
100	SLV FO 11	0.43157	2.04053	-0.14502	-0.1091	0.0324	-0.0837

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
26	SLV FO 7	-0.00001	0.00008	-0.19622	-0.0803	-0.0147	0
31	SLV FO 11	0.00002	0.00006	-0.19176	-0.0803	0.012	0
27	SLV FO 7	0	0.00008	-0.18927	-0.0802	-0.0148	0
30	SLV FO 11	0.00002	0.00006	-0.18607	-0.0802	0.0121	0
86	SLV FO 7	-0.2784	1.63721	-0.1835	-0.1639	-0.0219	-0.0552

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
7	SLV FO 7	-0.00001	0.00007	0.09038	-0.0803	-0.0146	0
2	SLV FO 11	0	0.00008	0.08574	-0.0803	0.0118	0
6	SLV FO 7	-0.00001	0.00007	0.0835	-0.0802	-0.0146	0
3	SLV FO 11	0	0.00008	0.08017	-0.0802	0.0119	0
5	Y SLD	0	0.00003	0.07407	-0.0499	-0.0002	0

8.2 Reazioni nodali estreme

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.
Ind.: indice del nodo.
Cont.: Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.
N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.
Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.
x: componente X della reazione vincolare del nodo. [daN]
y: componente Y della reazione vincolare del nodo. [daN]
z: componente Z della reazione vincolare del nodo. [daN]
Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.
x: componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]
y: componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]
z: componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
21	SLV FO 15	-24	-19	587	0	0	0
20	SLV FO 15	-24	-23	402	0	0	0
24	SLV FO 15	-23	-16	688	0	0	0

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
23	SLV FO 15	-23	-25	203	0	0	0
17	SLV FO 13	-22	-10	440	0	0	0

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
17	SLV FO 3	22	-26	229	0	0	0
21	SLV FO 1	22	-11	255	0	0	0
20	SLV FO 1	22	-9	449	0	0	0
16	SLV FO 1	22	-11	435	0	0	0
24	SLV FO 1	21	-13	58	0	0	0

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
15	SLU 6	0	-50	386	0	0	0
16	SLU 2	0	-47	311	0	0	0
17	SLU 2	0	-45	315	0	0	0
9	SLU 4	5	-43	-17	0	0	0
23	SLU 6	-4	-41	543	0	0	0

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
15	A+A- Y-	0	21	0	0	0	0
16	A+A- Y-	0	20	0	0	0	0
17	A+A- Y-	0	19	0	0	0	0
9	A+A- Y-	-2	18	214	0	0	0
12	A+A- Y-	-1	17	216	0	0	0

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
15	X SLD	-20	-4	-285	0	0	0
18	A+A- X-	18	-3	-253	0	0	0
10	Y SLD	0	-17	-233	0	0	0
12	Y SLD	1	-18	-230	0	0	0
9	Y SLD	2	-19	-228	0	0	0

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
20	SLU 8	-3	-41	724	0	0	0
21	SLU 8	-3	-38	715	0	0	0
24	SLV FO 11	-8	-31	688	0	0	0
23	SLV FO 7	3	-34	653	0	0	0
15	SLV FO 3	21	-23	627	0	0	0

8.3 Pressioni massime sul terreno

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

Pressione minima: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Pressione massima: situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Compressione estrema massima -0.57309 al nodo di indice 26, di coordinate x = -15, y = 155, z = -20, nel contesto SLV fondazioni 7.

Spostamento estremo minimo -0.19622 al nodo di indice 26, di coordinate x = -15, y = 155, z = -20, nel contesto SLV fondazioni 7.

Spostamento estremo massimo 0.09038 al nodo di indice 7, di coordinate x = 175, y = -15, z = -20, nel contesto SLV fondazioni 7.

Nodo		Pressione minima		Pressione massima	
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz
2	SLV FO 5	-0.11081	-0.32364	SLV FO 11	0.08574
3	SLV FO 5	-0.10397	-0.30367	SLV FO 11	0.08017
4	SLV FO 5	-0.0925	-0.27015	SLV FO 11	0.07075
5	SLV FO 9	-0.09156	-0.26742	SLV FO 7	0.07188
6	SLV FO 9	-0.1011	-0.29528	SLV FO 7	0.0835
7	SLV FO 9	-0.10676	-0.31182	SLV FO 7	0.09038
8	SLV FO 1	-0.11426	-0.33372	SLV FO 15	0.06214
9	SLV FO 5	-0.0932	-0.27221	SLV FO 11	0.04235
10	SLV FO 9	-0.09028	-0.26366	SLV FO 7	0.04567
11	SLV FO 13	-0.11003	-0.32135	SLV FO 3	0.06663
12	SLV FO 5	-0.07753	-0.22643	SLV FO 11	0.01848
13	SLV FO 9	-0.07656	-0.22362	SLV FO 7	0.01958
14	SLV FO 3	-0.12774	-0.37309	SLV FO 13	0.01751
15	SLV FO 3	-0.1026	-0.29965	SLV FO 13	-0.00606
16	SLU 8	-0.07507	-0.21926	SLV FO 13	-0.0368
17	SLU 8	-0.07321	-0.21382	SLV FO 3	-0.0358
18	SLV FO 13	-0.09966	-0.29107	SLV FO 3	-0.00313
19	SLV FO 13	-0.12332	-0.36018	SLV FO 3	0.02192
20	SLU 8	-0.13133	-0.38357	SLV FO 9	-0.0291
21	SLU 8	-0.12937	-0.37783	SLV FO 5	-0.02805
22	SLV FO 3	-0.17272	-0.50446	SLV FO 13	0.00432
23	SLV FO 7	-0.15145	-0.44232	SLV FO 9	-0.01559
24	SLV FO 11	-0.14824	-0.43297	SLV FO 5	-0.01239
25	SLV FO 15	-0.1682	-0.49125	SLV FO 1	0.00872
26	SLV FO 7	-0.19622	-0.57309	SLV FO 9	0.00078
27	SLV FO 7	-0.18927	-0.5528	SLV FO 9	-0.00478
28	SLV FO 7	-0.17752	-0.51848	SLV FO 9	-0.01412
29	SLV FO 11	-0.17644	-0.51531	SLV FO 5	-0.01305
30	SLV FO 11	-0.18607	-0.54345	SLV FO 5	-0.00154
31	SLV FO 11	-0.19176	-0.56007	SLV FO 5	0.00529

8.4 Verifica effetti secondo ordine

Quota inferiore: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Quota superiore: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Comb.: combinazione.
N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.
Carico verticale: carico verticale. [daN]
Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]
Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]
Altezza del piano: altezza del piano. [cm]
Theta: coefficiente Theta formula (7.3.2) § 7.3.1 NTC 2008. Il valore è adimensionale.

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Fondazione	Piano 2	SLV 1	1735	0.207	368	38	0.026
Fondazione	Piano 2	SLV 2	1735	0.207	368	38	0.026
Fondazione	Piano 2	SLV 3	1735	0.277	494	38	0.026
Fondazione	Piano 2	SLV 4	1735	0.277	494	38	0.026
Fondazione	Piano 2	SLV 5	1735	0.096	96	38	0.046
Fondazione	Piano 2	SLV 6	1735	0.096	96	38	0.046
Fondazione	Piano 2	SLV 7	1735	0.351	609	38	0.026
Fondazione	Piano 2	SLV 8	1735	0.351	609	38	0.026
Fondazione	Piano 2	SLV 9	1735	0.09	96	38	0.043
Fondazione	Piano 2	SLV 10	1735	0.09	96	38	0.043
Fondazione	Piano 2	SLV 11	1735	0.349	609	38	0.026
Fondazione	Piano 2	SLV 12	1735	0.349	609	38	0.026
Fondazione	Piano 2	SLV 13	1735	0.197	368	38	0.024
Fondazione	Piano 2	SLV 14	1735	0.197	368	38	0.024
Fondazione	Piano 2	SLV 15	1735	0.27	494	38	0.025
Fondazione	Piano 2	SLV 16	1735	0.27	494	38	0.025

8.5 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.
Nome: nome completo del livello.
Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.
N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.
Totale: totale del taglio al livello.
F: forza del taglio. [daN]
X: componente lungo l'asse X globale. [daN]
Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]
Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]
Aste verticali: contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.
F: forza del taglio. [daN]
X: componente lungo l'asse X globale. [daN]
Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]
Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]
Pareti: contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.
F: forza del taglio. [daN]
X: componente lungo l'asse X globale. [daN]
Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]
Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-688	0	0	-688	0	0	0
Fondazione	Port.	0	0	-762	0	0	-762	0	0	0
Fondazione	Variabile D	0	484	-510	0	484	-510	0	0	0
Fondazione	SLV X	311	0	0	311	0	0	0	0	0
Fondazione	SLV Y	0	311	0	0	311	0	0	0	0
Fondazione	X SLD	331	0	0	331	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	0	331	0	0	331	0	0	0	0
Fondazione	Rig Ux	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	Rig Uy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-688	0	0	-688	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	726	-1453	0	726	-1453	0	0	0
Fondazione	SLU 3	0	0	-1831	0	0	-1831	0	0	0
Fondazione	SLU 4	0	726	-2596	0	726	-2596	0	0	0
Fondazione	SLU 5	0	0	-895	0	0	-895	0	0	0
Fondazione	SLU 6	0	726	-1660	0	726	-1660	0	0	0
Fondazione	SLU 7	0	0	-2038	0	0	-2038	0	0	0
Fondazione	SLU 8	0	726	-2803	0	726	-2803	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-1450	0	0	-1450	0	0	0
Fondazione	SLE RA 2	0	484	-1960	0	484	-1960	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-1450	0	0	-1450	0	0	0
Fondazione	SLE FR 2	0	339	-1807	0	339	-1807	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-1450	0	0	-1450	0	0	0
Fondazione	SLE QP 2	0	290	-1756	0	290	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 1	-331	191	-1756	-331	191	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 2	-331	191	-1756	-331	191	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 3	-331	390	-1756	-331	390	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 4	-331	390	-1756	-331	390	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 5	-99	-41	-1756	-99	-41	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 6	-99	-41	-1756	-99	-41	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 7	-99	622	-1756	-99	622	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 8	-99	622	-1756	-99	622	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 9	99	-41	-1756	99	-41	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 10	99	-41	-1756	99	-41	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 11	99	622	-1756	99	622	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 12	99	622	-1756	99	622	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 13	331	191	-1756	331	191	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 14	331	191	-1756	331	191	-1756	0	0	0
Fondazione	SLD 15	331	390	-1756	331	390	-1756	0	0	0

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLD 16	331	390	-1756	331	390	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-311	197	-1756	-311	197	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-311	197	-1756	-311	197	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-311	384	-1756	-311	384	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-311	384	-1756	-311	384	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 5	-93	-21	-1756	-93	-21	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 6	-93	-21	-1756	-93	-21	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 7	-93	601	-1756	-93	601	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 8	-93	601	-1756	-93	601	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 9	93	-21	-1756	93	-21	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 10	93	-21	-1756	93	-21	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 11	93	601	-1756	93	601	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 12	93	601	-1756	93	601	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 13	311	197	-1756	311	197	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 14	311	197	-1756	311	197	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 15	311	384	-1756	311	384	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV 16	311	384	-1756	311	384	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 1	-342	188	-1756	-342	188	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 2	-342	188	-1756	-342	188	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 3	-342	393	-1756	-342	393	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 4	-342	393	-1756	-342	393	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 5	-103	-52	-1756	-103	-52	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 6	-103	-52	-1756	-103	-52	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 7	-103	632	-1756	-103	632	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 8	-103	632	-1756	-103	632	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 9	103	-52	-1756	103	-52	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 10	103	-52	-1756	103	-52	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 11	103	632	-1756	103	632	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 12	103	632	-1756	103	632	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 13	342	188	-1756	342	188	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 14	342	188	-1756	342	188	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 15	342	393	-1756	342	393	-1756	0	0	0
Fondazione	SLV FO 16	342	393	-1756	342	393	-1756	0	0	0
Fondazione	A+A- X+	311	0	0	311	0	0	0	0	0
Fondazione	A+A- X-	-311	0	0	-311	0	0	0	0	0
Fondazione	A+A- Y+	0	311	0	0	311	0	0	0	0
Fondazione	A+A- Y-	0	-311	0	0	-311	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux+	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.6 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

Fx: Componente X di forza del sistema risultante. [daN]

Fy: Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]

Fz: Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]

My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]

Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-3918.236	-275000	314171	0
Reazioni	0	0	3918.236	275000	-314171	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-762	-70881	55483	0
Reazioni	0	0	762	70881	-55483	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile D

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	484	-510	-214536	36938	34071
Reazioni	0	-484	510	214536	-36938	-34071
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	310.983	0	0	0	208934	-27598
Reazioni	-310.983	0	0	0	-208934	27598
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	310.983	0	-208934	0	22763
Reazioni	0	-310.983	0	208934	0	-22763
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	331.142	0	0	0	222478	-29387
Reazioni	-331.142	0	0	0	-222478	29387
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	331.142	0	-222478	0	24239
Reazioni	0	-331.142	0	222478	0	-24239
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	768	-70

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Reazioni	-1	0	0	0	-768	70
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Rig Uy						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-768	0	8
Reazioni	0	-1	0	768	0	-8
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0
Bilancio in condizione di carico: Rig Rz						
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	1
Reazioni	0	0	0	0	0	-1
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

8.7 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni	Lineari
Tecnica di soluzione	AspenTech MA57
Numero equazioni	336
Elemento min. diagonale	7057.77185465
Elemento max diagonale	15480586806.1872
Rapporto max/min	2193409.92100637
Elementi non nulli	5564

9 Verifiche

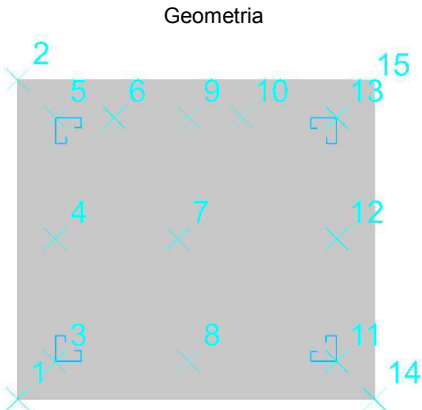
9.1 Verifiche piastre C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

- Nodo:** indice del nodo di verifica.
Dir.: direzione della sezione di verifica.
B: base della sezione rettangolare di verifica. [cm]
H: altezza della sezione rettangolare di verifica. [cm]
A. sup.: area barre armatura superiori. [cm²]
C. sup.: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione. [cm]
A. inf.: area barre armatura inferiori. [cm²]
C. inf.: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [cm]
Comb.: combinazione di verifica.
M: momento flettente. [daN*cm]
N: sforzo normale. [daN]
Mu: momento flettente ultimo. [daN*cm]
Nu: sforzo normale ultimo. [daN]
c.s.: coefficiente di sicurezza.
Verifica: stato di verifica.
σc: tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]
σlim: tensione limite. [daN/cm²]
Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.
σf: tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm²]
Comb.: combinazione.
Fh: componente orizzontale del carico. [daN]
Fv: componente verticale del carico. [daN]
Cnd: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).
Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]
Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]
RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm]
γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.
Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]
Ed: azione di progetto. [daN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

Platea a "Fondazione"

Verifiche condotte secondo D.M. 14-01-08 (N.T.C.)



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-15; -15; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
22	X	50	40	2.83	4.8	2.83	4.8	SLV FO 7	20454	0	392881	0	19.2076	Si
28	Y	50	40	2.83	3.6	2.83	3.6	SLU 8	-20574	0	-398432	0	19.366	Si
25	X	50	40	2.83	4.8	2.83	4.8	SLV FO 11	19983	0	392881	0	19.6603	Si
29	Y	50	40	2.83	3.6	2.83	3.6	SLV FO 11	-20019	0	-398432	0	19.9029	Si
20	Y	87.3	40	4.94	3.6	4.94	3.6	SLU 8	-31218	0	-700263	0	22.4312	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
28	Y	50	40	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE RA 2	-13988	0	-1	174.3	15	Si
22	X	50	40	2.83	4.8	2.83	4.8	SLE RA 2	13662	0	-1	174.3	15	Si
28	Y	50	40	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE QP 2	-10345	0	-0.7	130.7	15	Si
29	Y	50	40	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE QP 2	-9662	0	-0.7	130.7	15	Si
29	Y	50	40	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE RA 2	-12839	0	-0.9	174.3	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
28	Y	50	40	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE RA 2	-13988	0	11.9	3600	15	Si
29	Y	50	40	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE RA 2	-12839	0	10.9	3600	15	Si
22	X	50	40	2.83	4.8	2.83	4.8	SLE RA 2	13662	0	10.9	3600	15	Si
20	Y	87.3	40	4.94	3.6	4.94	3.6	SLE RA 2	-21266	0	10.3	3600	15	Si
21	Y	87.3	40	4.94	3.6	4.94	3.6	SLE RA 2	-19111	0	9.3	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 80; 70; -40

Lato minore B dell'impronta: 170

Lato maggiore L dell'impronta: 190

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 32300

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 1.46

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 2	726	-4683	LT	0	14	0	1.1	1062	726	1.46	Si
SLV FO 11	641	-4986	LT	0	14	0	1.1	1130	641	1.76	Si