



Regione Piemonte
COMUNE DI ALBIANO D'IVREA
(Città Metropolitana di Torino)

LAVORI DI CONSOLIDAMENTO MURO
SPONDA DESTRA ROGGIA DEI CUGNONI

(CUP: F36B19005720004)

IMPORTO COMPLESSIVO: € 78.000,00

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

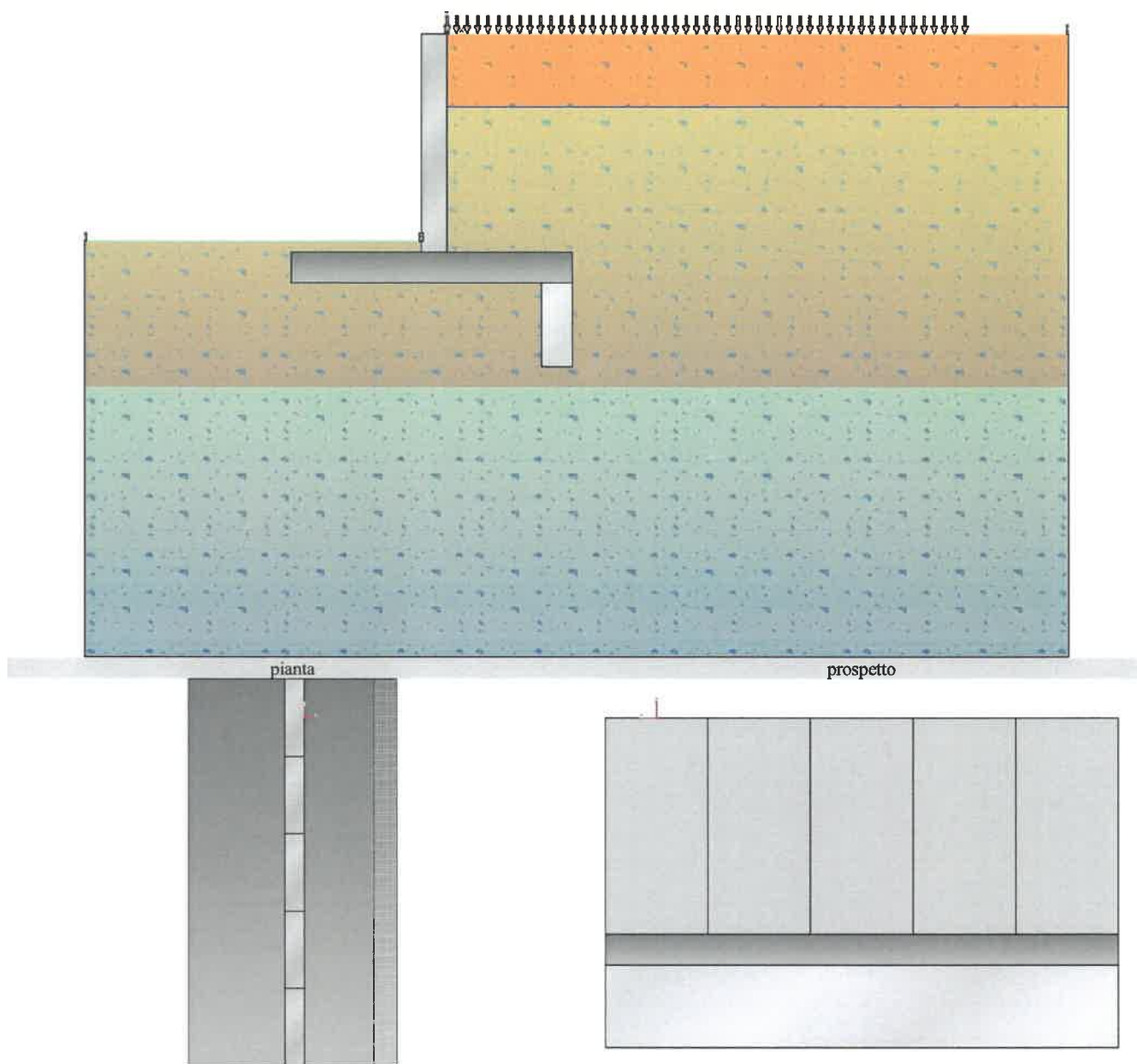
ELABORATO	04	REVISIONE	0
TITOLO	VERIFICHE DI STABILITÀ		
COMMITTENTE	Comune di Albiano d'Ivrea Corso Vittorio Emanuele n° 54 – Cap. 10010 Tel.: 0125/59603		
PROGETTISTA	Ing. Giuseppe Manzone Corso Galileo Ferraris n° 132 – 10129 Torino Cell.: 337/218716		

DATA 15/07/2019

FILE: Test(10/19)-D-E

IL PROGETTISTA:
Ing. Giuseppe Manzone
Corso Galileo Ferraris n° 132 – 10129 Torino
Tel.: 011/533512 - Cell.: 337/218716
E-mail: info@studiomanzone.it
PEC: giuseppe.manzone2@inapec.eu

- VERIFICA MURO CONTRO TERRA -



- Riassunto verifiche

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva con i fattori di sicurezza minimi (= rapporto R_d/E_d o C_d/E_d) calcolati per tutte le verifiche.

La verifica si intende superata se il valore del rapporto è maggiore o uguale a 1.0.

Le caselle con i trattini indicano che la verifica corrispondente non va svolta per il relativo Caso di Carico.

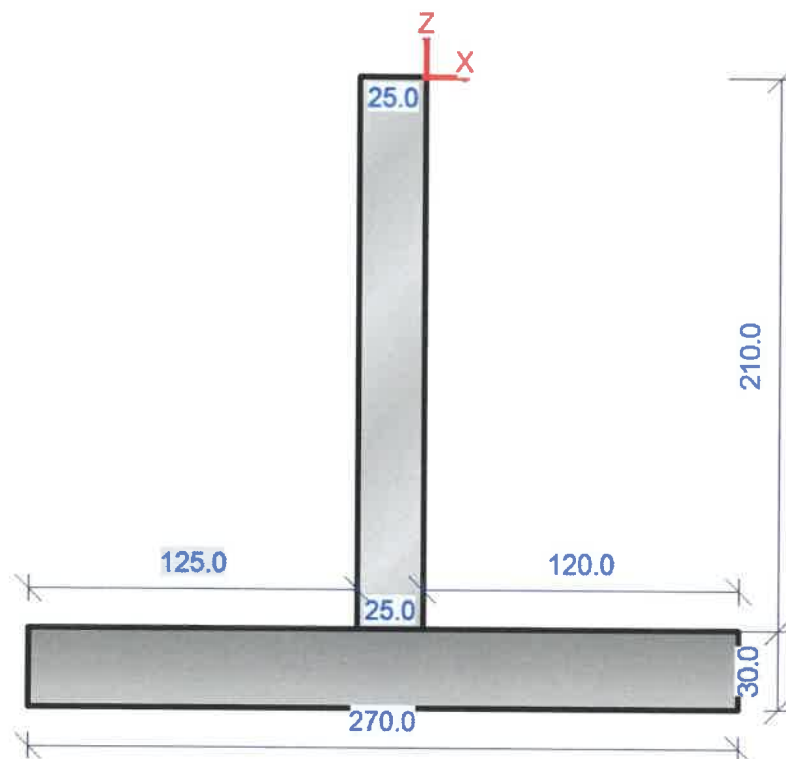
caso di carico	capacità portante	scorrimen- to	ribaltame- nto	stabilità globale	FS struttural e Fusto(pre- sso- flessione)	FS struttural e Fusto(tag- lio)	FS struttural e Fusto(ten- sione cls)	FS struttural e Fusto(ten- sione acciaio)	FS struttural e Fusto(ape- rtura fessure)	FS struttural e Fondazio- ne(flessio- ne)	FS struttural e Fondazio- ne(taglio)	FS struttural e Fondazio- ne(tensio- ne cls)	FS struttural e Fondazio- ne(tensio- ne acciaio)	dente
1- STR(SLU)	1.02	2.18	Stabile 2.2 (s.max.=	---	1.99	2.53	---	---	---	3.29	2.76	---	---	1.3

			0.52 (cm))											
2 - SLV_SISMA SU(SLV)	1.35	1.98	Stabile 2.44 (s.max.= 0.4 [cm])	---	2.15	2.86	---	---	---	3.71	3.17	---	---	1.64
3 - SLV_SISMA GIU(SLV)	1.33	2.04	Stabile 2.46 (s.max.= 0.41 [cm])	---	2.11	2.83	---	---	---	3.65	3.12	---	---	1.61
4 - SLD_SISM A_SU(SLD)	1.36	1.88	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5 - SLD_SISM A_GIU(SLD)	1.35	1.91	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6 - RARA(RAR A)	---	---	---	---	---	---	2.77	1.88	---	---	---	5.65	3.09	---
7 - FREQ.(FRE QUENTE)	---	---	---	---	---	---	---	---	2.14	---	---	---	---	---
8 - Q.PERM.(Q UASI_PER M)	---	---	---	---	---	---	2.08	---	1.6	---	---	4.24	---	---

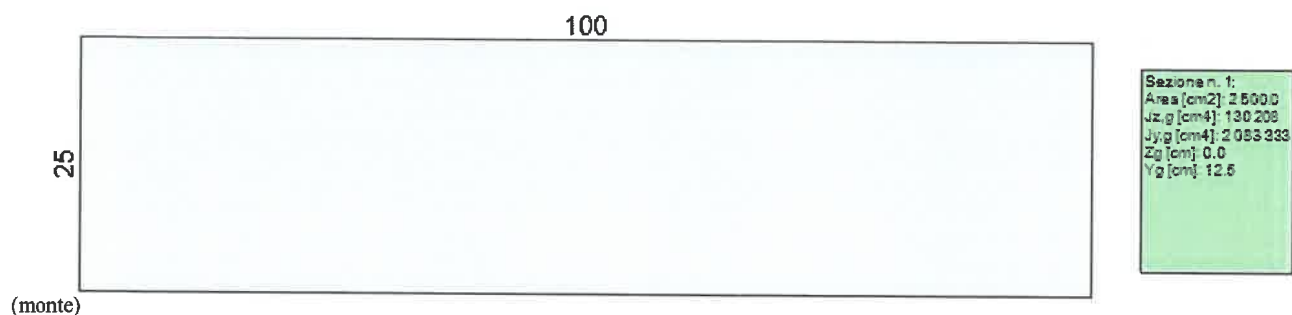
Muro Verificato! [Verifiche Superate]

- Elementi strutturali

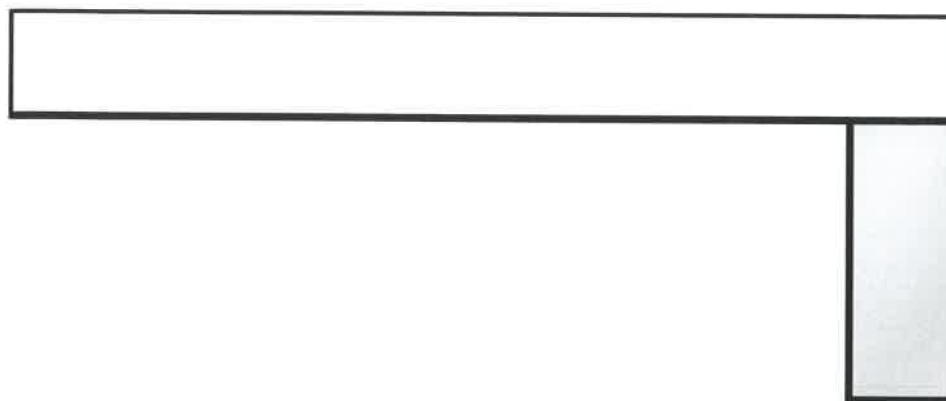
- Muro e fondazione



Sezione 1:
(valle)



- Dente



- Dente -
 dist.= 240 cm
 H= 80 cm; B= 30 cm

- Terreno

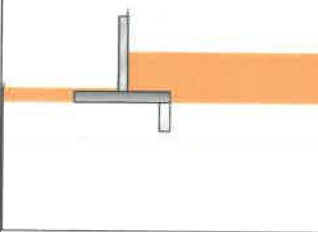
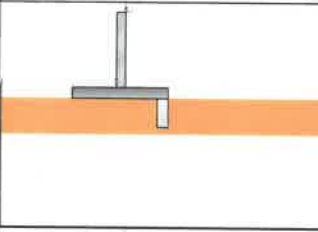
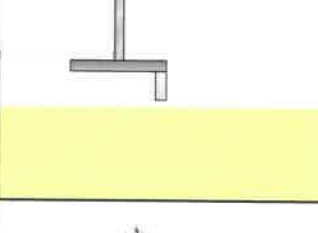
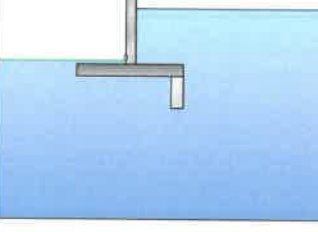
- Profili di Monte e Valle

MONTE			-	VALLE		
punto	x [cm]	z [cm]	-	punto	x [cm]	z [cm]
1	0	0	-	1	-25	-200
2	600	0	-	2	-350	-200

Coordinate vertici profilo di monte e di valle.

- Strati

strato e terreno	dati inseriti	disegno strato	coord. (x;z)
- 1 - Strato 1 (Carreggiata) Terreno 1 (non coesivo) (Limi sabbiosi) $c' = 0$ [daN/cm ²] $\gamma = 0.0015$ [daN/cm ³] $\varphi = 23^\circ$	$h = 0$ $i = 0^\circ$		1 (600;-100)[cm] 2 (600;0)[cm] 3 (0;0)[cm] 4 (0;-100)[cm]

- 2 - Strato 2 (Limi sabb incons) Terreno 1 (non coesivo) (Limi sabbiosi) $c' = 0$ [daN/cm ²] $\gamma = 0.0015$ [daN/cm ³] $\varphi = 23^\circ$	$h = -100$ $i = 0^\circ$		1 (-150;-240)[cm] 2 (-150;-210)[cm] 3 (-25;-210)[cm] 4 (-25;-200)[cm] 5 (-350;-200)[cm] 6 (-350;-240)[cm] 1 (600;-240)[cm] 2 (600;-100)[cm] 3 (0;-100)[cm] 4 (0;-210)[cm] 5 (120;-210)[cm] 6 (120;-240)[cm]
- 3 - Strato 3 (Limi sabb) Terreno 1 (non coesivo) (Limi sabbiosi) $c' = 0$ [daN/cm ²] $\gamma = 0.0015$ [daN/cm ³] $\varphi = 23^\circ$	$h = -240$ $i = 0^\circ$		1 (600;-340)[cm] 2 (600;-240)[cm] 3 (120;-240)[cm] 4 (-150;-240)[cm] 5 (-350;-240)[cm] 6 (-350;-340)[cm] 7 (0;-340)[cm]
- 4 - Strato 4 (Sabbie) Terreno 2 (non coesivo) (Sabbia) $c' = 0$ [daN/cm ²] $\gamma = 0.0016$ [daN/cm ³] $\varphi = 25^\circ$	$h = -340$ $i = 0^\circ$		1 (600;-600)[cm] 2 (600;-340)[cm] 3 (0;-340)[cm] 4 (-350;-340)[cm] 5 (-350;-600)[cm]
- falda -	$hV = -200$ $hM = -70$ $hI = -400$		1 (-25;-210) 2 (-25;-200) 3 (-350;-200) 4 (-350;-600) 5 (600;-600) 6 (600;-70) 7 (0;-70) 8 (0;-210) 9 (120;-210) 10 (120;-240) 11 (-150;-240) 12 (-150;-210)

Stratigrafia.

- Normativa, materiali e modello di calcolo

- Norme Tecniche per le Costruzioni 17/01/2018

- Approccio 2

Coeff. sulle azioni	Coeff. proprietà terreno	Coeff. resistenze
- permanenti/favorevole = 1 - permanenti/sfavorevole = 1.3 - permanenti non strutturali/favorevole = 0.8 - permanenti non strutturali/sfavorevole = 1.5 - variabili/favorevole = 0 - variabili/sfavorevole = 1.5	Coesione = 1 Angolo di attrito = 1 Resistenza al taglio non drenata = 1	- Capacità portante = 1.4 - Scorrimento = 1.1 - Resistenza terreno a valle = 1.4 - Ribaltamento = 1.15 - Capacità portante (sisma) = 1.2 - Scorrimento (sisma) = 1 - Resistenza terreno a valle (sisma) = 1.2 - Ribaltamento (sisma) = 1

- Dati di progetto dell'azione sismica:

L'analisi è stata eseguita in condizioni sismiche; parametri scelti :

- località = ALBIANO D'IVREA [45.43352700,7.94605000]
- vita nominale = 50 anni
- classe d'uso = II
- SLU = SLV
- SLE = SLD
- categoria di sottosuolo = cat C

- categoria topografica = categoria T1
- a_g (SLV) = 0.4029 m/s^2
- F_o (SLV) = 2.6436
- a_g (SLD) = 0.2053 m/s^2
- F_o (SLD) = 2.58
- β_m (SLV) = 0.38
- β_m (SLD) = 0.47
- β_r (SLV) = 0.57
- > k_h (muro, SLV) = 0.0234
- > k_v (muro, SLV) = 0.0117
- > k_h (muro, SLD) = 0.0148
- > k_v (muro, SLD) = 0.0074
- > k_h (ribaltamento, SLV) = 0.0351
- > k_v (ribaltamento, SLV) = 0.0176

- Caratteristiche dei materiali:

Calcestruzzo				Acciaio			
	Descrizione	=			Descrizione	=	
	f_{ck}	=	249	C25/30	E	=	2000000
	γ_c	=			f_{yk}	=	4500
	f_{cd}	=	141.1		f_{tk}	=	5400
	E_{cm}	=	314471.61		ϵ_{yd}	=	0.1960
	α_{cc}	=			ϵ_{ud}	=	6.7500
	ϵ_{c2}	=	0.2000		γ_s	=	1.15
	ϵ_{cu2}	=	0.3500		f_{yd}	=	3913.04
	γ (p.vol.) = 0.0025 [daN/cm ³]				f_{ud} = 4695.65 [daN/cm ²]		

Condizioni ambientali (fusto, monte) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

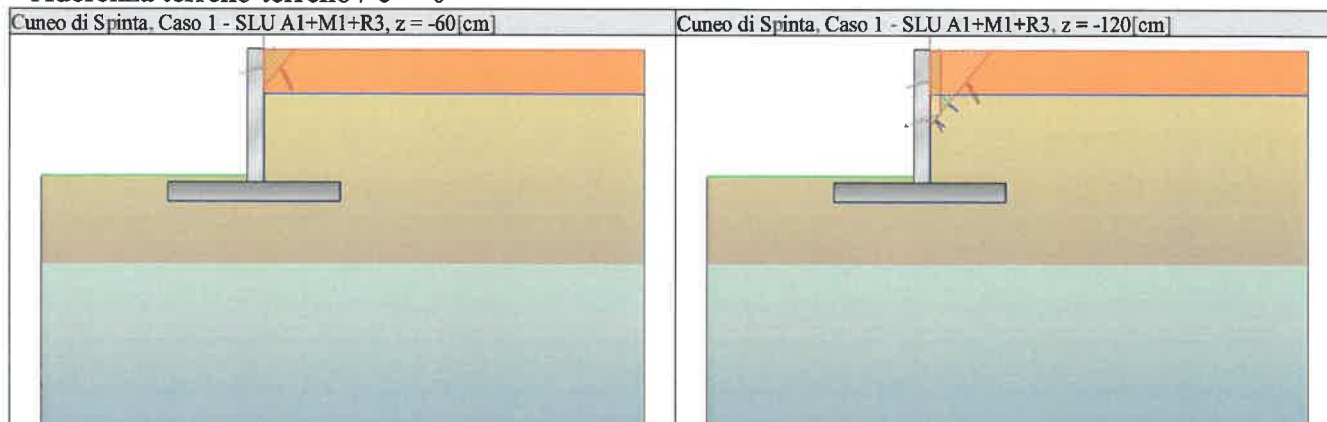
Condizioni ambientali (fusto, valle) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

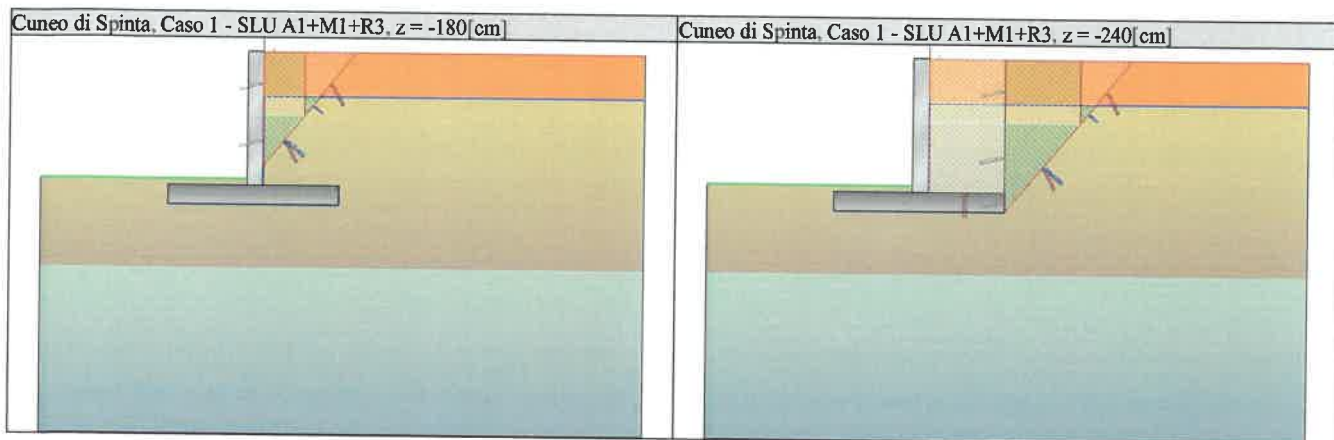
Condizioni ambientali (fondazione) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

- Opzioni di calcolo

Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka" (si considera il muro libero di traslare/ruotare al piede). Il calcolo della spinta è svolto secondo il metodo del cuneo di tentativo generalizzato (Rif.: Renato LANCELLOTTA "Geotecnica" (2004) - NAVFAC Design Manual 7.02 (1986)). Il metodo è iterativo e prevede la suddivisione del terreno a monte dell'opera in poligoni semplici definiti dal paramento, dalla successione stratigrafica e dalla superficie di scivolamento di tentativo. La procedura automatica vaglia numerose superfici di scivolamento ad ogni quota di calcolo lungo il paramento, determinando la configurazione che comporta la spinta massima sull'opera.

- Attrito muro terreno / $\phi' = 0.67$
- Aderenza muro terreno / $c' = 0$
- Attrito terreno terreno / $\phi' = 0.67$
- Aderenza terreno terreno / $c' = 0$





La capacità portante della fondazione nastriforme, su suolo omogeneo, viene calcolata con la formula di Brinch-Hansen (1970) considerando separatamente i contributi dovuti alla coesione, al sovraccarico laterale ed al peso del terreno, utilizzando i coefficienti di capacità portante suggeriti da vari Autori ed i coefficienti correttivi dovuti alla forma della fondazione (s), all'approfondimento (d), alla presenza di un'azione orizzontale (i), all'inclinazione del piano di posa (b) e del piano campagna (g). La resistenza a slittamento è valutata considerando l'attrito sviluppato lungo la base della fondazione, e trascurando il contributo del terreno a lato.

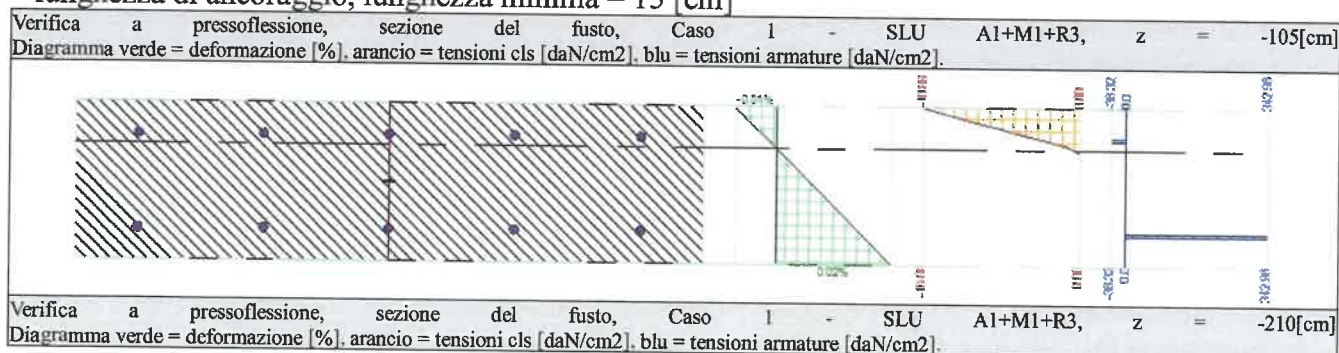
- Attrito fond. terreno / σ' o $C_u = 0.75$
- coeff. per calcolo della sottospinta idraulica = 0.8

Il calcolo delle sollecitazioni e degli spostamenti dell'opera viene svolto con il metodo degli elementi finiti (FEM). Gli elementi schematizzanti il muro hanno peso e caratteristiche meccaniche proprie dei materiali di cui è costituito. Il terreno spingente (a monte) è rappresentato per mezzo di azioni distribuite applicate sugli elementi. Il terreno di fondazione è rappresentato per mezzo di elementi finiti non-lineari (con parzializzazione), con opportuno coefficiente di reazione alla Winkler in compressione.

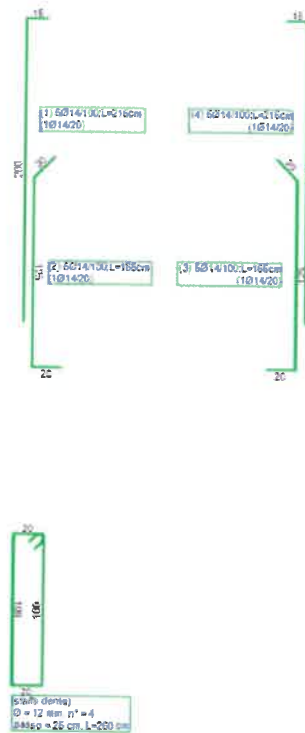
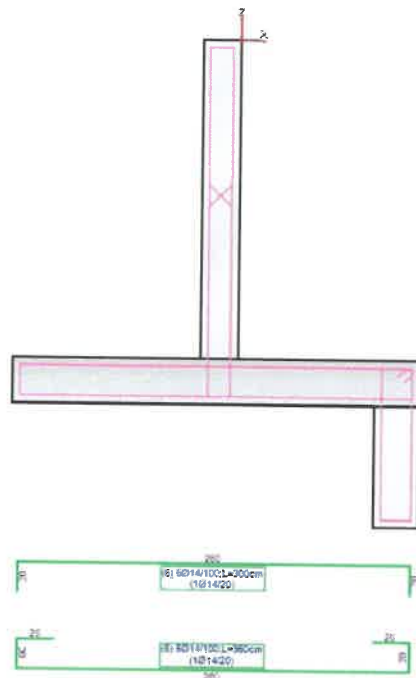
- lunghezze aste elevazione = 20 [cm]
- lunghezze aste fondazione = 10 [cm]
- coefficiente di reazione del terreno (Winkler) = 1 [daN/cm³]

La verifica delle sezioni in cemento armato viene eseguita a SLU e SLE. La pressoflessione è verificata a SLU con i diagrammi costitutivi parabola-rettangolo (cls) e bilatero (acciaio) [NTC18 4.1.2.1.2]. La resistenza nei confronti di sollecitazioni taglianti è verificata a SLU [NTC18 4.1.2.3.5]. A SLE si verifica lo stato limite di apertura delle fessure [NTC18 4.1.2.2.4], e la tensione massima nei materiali [NTC18 4.1.2.2.5].

- apertura delle fessure: $k_t=0.40$, $k_1=0.80$, $k_2=0.50$, $k_3=3.40$, $k_4=0.43$. interasse barre limitato.
- lunghezza di ancoraggio, numero di diametri = 20
- lunghezza di ancoraggio, lunghezza minima = 15 [cm]

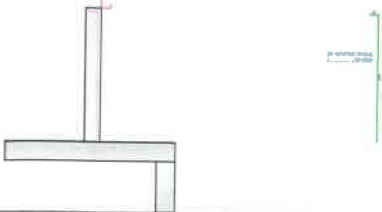
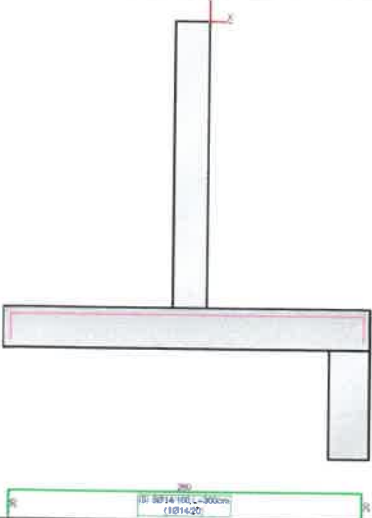
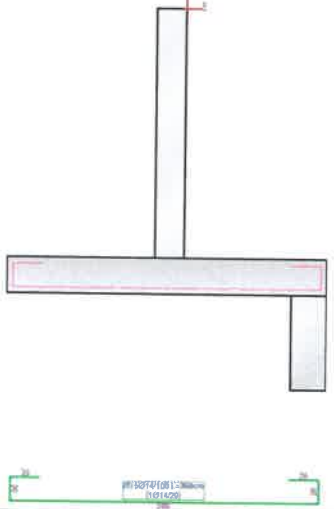


- Muro e fondazione con esplosi



- Ferri

Ferro (schema)	dati ferro	coordinate (x;z)
	- 1 - gruppo = 1 num. ferri = 5 $\varnothing = 1.4$ [cm] lunghezza = 215 [cm] descrizione = ferri-tronco a valle tipo = ferrimuro_xz	1 (-20;-205)[cm] 2 (-20;-5)[cm] 3 (-5;-5)[cm]
	- 2 - gruppo = 1 num. ferri = 5 $\varnothing = 1.4$ [cm] lunghezza = 165 [cm] descrizione = ferri-ripresa a valle tipo = ferrimuro_xz	1 (0;-235)[cm] 2 (-20;-235)[cm] 3 (-20;-110)[cm] 4 (-5.86;-95.86)[cm]
	- 3 - gruppo = 2 num. ferri = 5 $\varnothing = 1.4$ [cm] lunghezza = 165 [cm] descrizione = ferri-ripresa a monte tipo = ferrimuro_xz	1 (-25;-235)[cm] 2 (-5;-235)[cm] 3 (-5;-110)[cm] 4 (-19.14;-95.86)[cm]

	- 4 - gruppo = 2 num. ferri = 5 $\varnothing = 1.4$ [cm] lunghezza = 215 [cm] descrizione = ferri-tronco a monte tipo = ferrimuro_xz	1 (-5;-205)[cm] 2 (-5;-5)[cm] 3 (-20;-5)[cm]
	- 5 - gruppo = 3 num. ferri = 5 $\varnothing = 1.4$ [cm] lunghezza = 300 [cm] descrizione = ferri-fondazione superiore tipo = ferrifond_xz	1 (115;-235)[cm] 2 (115;-215)[cm] 3 (-145;-215)[cm] 4 (-145;-235)[cm]
	- 6 - gruppo = 4 num. ferri = 5 $\varnothing = 1.4$ [cm] lunghezza = 350 [cm] descrizione = ferri-fondazione inferiore tipo = ferrifond_xz	1 (90;-215)[cm] 2 (115;-215)[cm] 3 (115;-235)[cm] 4 (-145;-235)[cm] 5 (-145;-215)[cm] 6 (-120;-215)[cm]

- Ferri

- Armatura Dente di fondazione :

$\varnothing = 1.2$ [cm]

$n^{\circ} = 4$ ogni 100 [cm]

passo = 25 [cm]

lunghezza = 260 [cm]

- Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - q di progetto = 0.5 [daN/cm ²] q limite = 0.51 [daN/cm ²] --> $f_s = 1.02$ [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1575.6 [daN] v limite = 3442.27 [daN] --> $f_s = 2.18$ [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> $f_s = 2.2$ (spost.max.=0.52 [cm]) [Verificato] - Stab. globale -

			verifica non prevista
2 - SLV_SISMA_SU (SLV)	- Drenata - q di progetto = 0.4 [daN/cm ²] q limite = 0.54 [daN/cm ²] --> fs = 1.35 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1586.86 [daN] v limite = 3141.58 [daN] --> fs = 1.98 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 2.44 (spost.max.=0.4 [cm]) [Verificato] - Stab. globale - verifica non prevista
3 - SLV_SISMA_GIU (SLV)	- Drenata - q di progetto = 0.41 [daN/cm ²] q limite = 0.55 [daN/cm ²] --> fs = 1.33 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1575.69 [daN] v limite = 3211 [daN] --> fs = 2.04 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 2.46 (spost.max.=0.41 [cm]) [Verificato] - Stab. globale - verifica non prevista
4 - SLD_SISMA_SU (SLD)	- Drenata - q di progetto = 0.4 [daN/cm ²] q limite = 0.55 [daN/cm ²] --> fs = 1.36 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1521.24 [daN] v limite = 2858.66 [daN] --> fs = 1.88 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista - Stab. globale - verifica non prevista
5 - SLD_SISMA_GIU (SLD)	- Drenata - q di progetto = 0.41 [daN/cm ²] q limite = 0.55 [daN/cm ²] --> fs = 1.35 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1514.21 [daN] v limite = 2898.43 [daN] --> fs = 1.91 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista - Stab. globale - verifica non prevista

Verifiche geotecniche della fondazione.

caso di carico	p. muro (stab) [daN*cm]	p. terreno (stab) [daN*cm]	azioni muro (stab) [daN*cm]	azioni muro (instab) [daN*cm]	attrito terreno (stab) [daN*cm]	spinta terreno (instab) [daN*cm]	momento stabilizzante [daN*cm]	momento ribaltante [daN*cm]	coeff. di sicurezza
1 STR SLU	589997	1742328	0	0	383542	1074758	2361623	1074758	2.2
2 SLV_SISMA_SU SLV	448531	1437181	0	0	335364	908479	2221076	908479	2.44
3 SLV_SISMA_GIU SLV	459156	1475939	0	0	341646	923861	2276741	923861	2.46
4 SLD_SISMA_SU SLD	450496	1456560	0	0	326042	907290	2233098	907290	2.46
5 SLD_SISMA_GIU SLD	457192	1456560	0	0	326042	894258	2239794	894258	2.5
6 RARA RARA	453844	1456560	0	0	326042	894326	2236446	894326	2.5
7 FREQ. FREQUENTE	453844	1456560	0	0	326042	894326	2236446	894326	2.5
8 Q.PERM. QUASI_PER M	453844	1456560	0	0	326042	894326	2236446	894326	2.5

Dettaglio della verifica di ribaltamento.

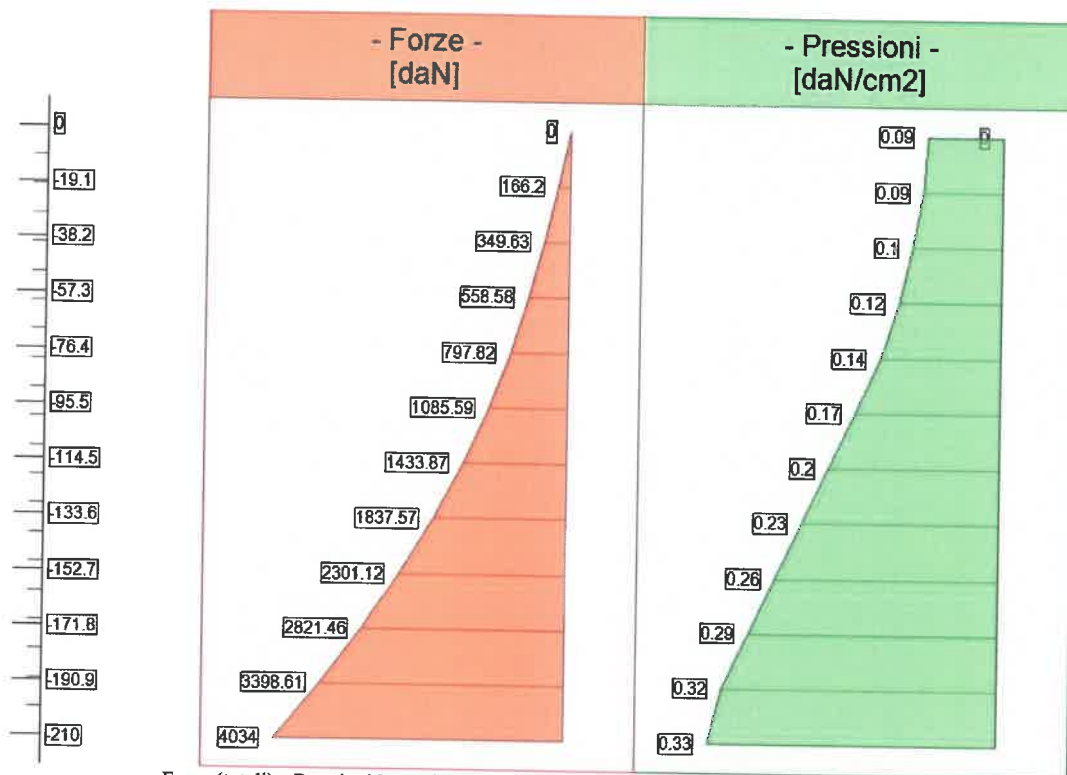
- Verifiche Strutturali

- Diagrammi delle Spinte e Pressioni

- Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

Elevazione			•	Fondazione		
quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Sottopressioni [daN/cm ²]
0	0	0	•	-150	0.3	0.04
0	0.09	0	•	-140.38	0.31	0.05
-19.09	0.09	166.2	•	-130.77	0.32	0.05
-38.18	0.1	349.63	•	-121.15	0.33	0.05
-57.27	0.12	558.58	•	-111.54	0.34	0.06
-76.36	0.14	797.82	•	-101.92	0.34	0.06
-95.45	0.17	1085.59	•	-92.31	0.35	0.07
-114.55	0.2	1433.87	•	-82.69	0.36	0.07
-133.64	0.23	1837.57	•	-73.08	0.37	0.08
-152.73	0.26	2301.12	•	-63.46	0.38	0.08
-171.82	0.29	2821.46	•	-53.85	0.38	0.09
-190.91	0.32	3398.61	•	-44.23	0.39	0.09
-210	0.33	4034	•	-34.62	0.4	0.1
			•	-25	0.41	0.1
			•	-18.75	0.41	0.11
			•	-12.5	0.42	0.11
			•	-12.5	0.42	0.11
			•	-6.25	0.42	0.11
			•	0	0.43	0.11
			•	10	0.43	0.12
			•	20	0.44	0.12
			•	30	0.45	0.13
			•	40	0.46	0.13
			•	50	0.46	0.14
			•	60	0.47	0.14
			•	70	0.48	0.15
			•	80	0.49	0.15
			•	90	0.5	0.16
			•	100	0.5	0.16
			•	110	0.51	0.17
			•	120	0.52	0.17

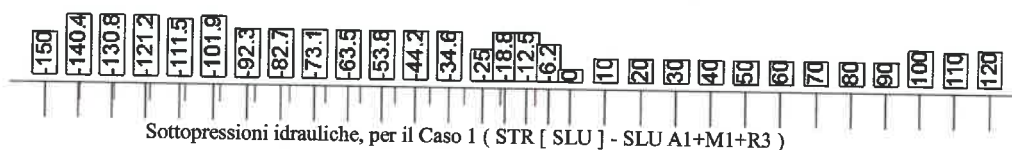
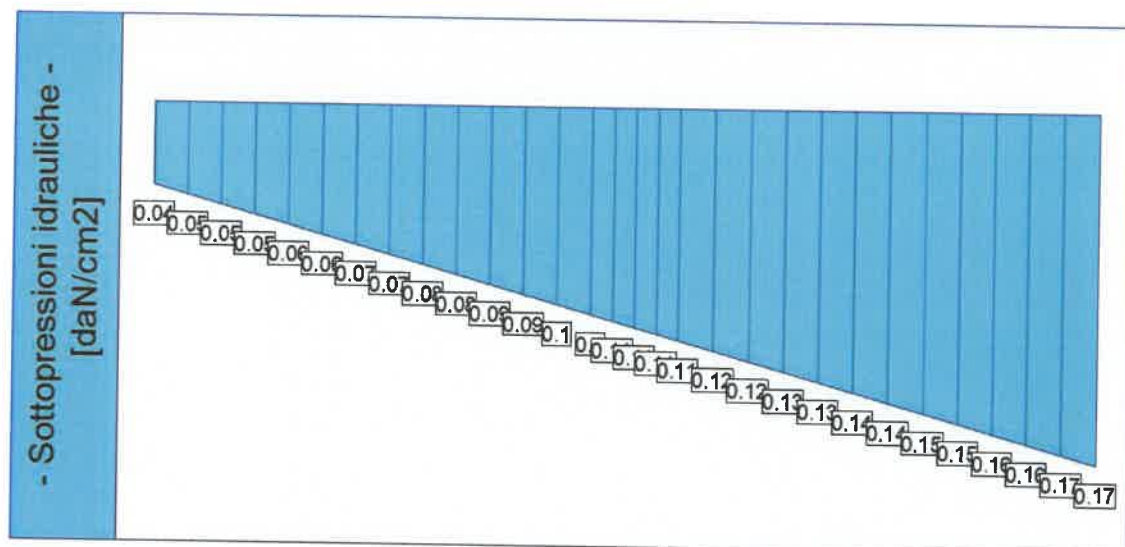
Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)



Pressioni sul terreno, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

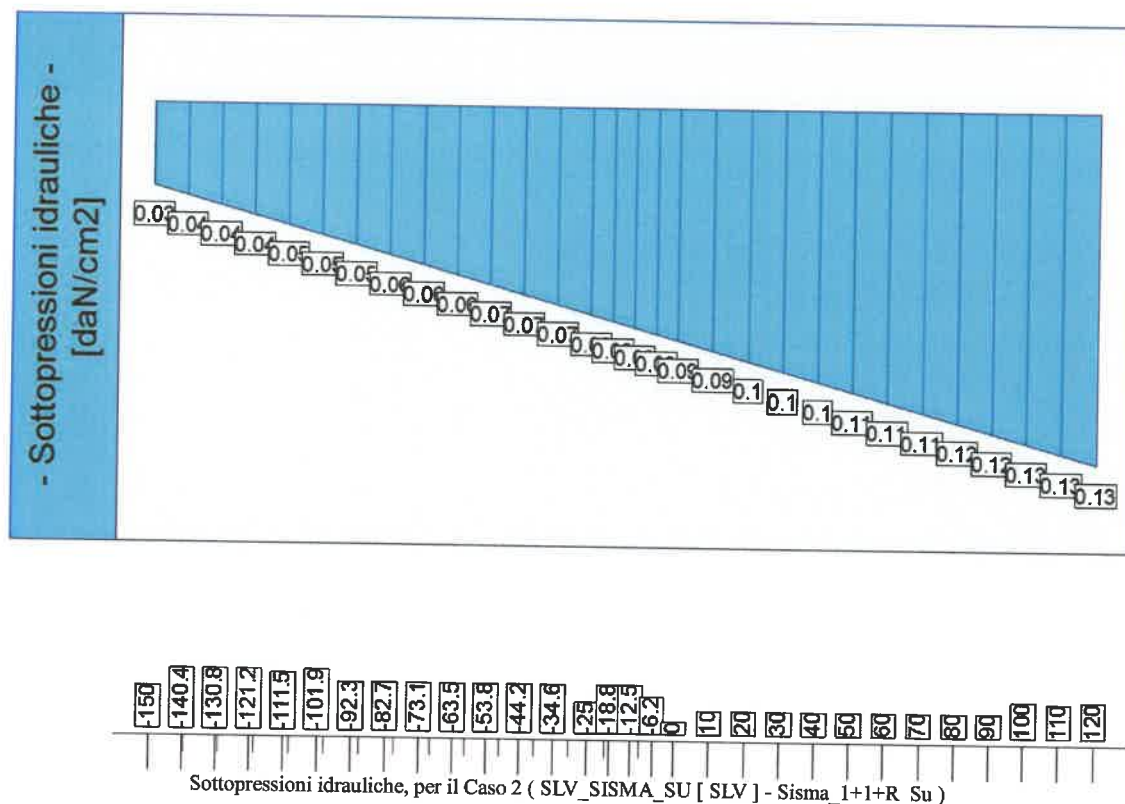
- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 4034 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1111.91 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 5153.67 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1420.52 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 147 [cm]
- forza orizzontale = 5154 [daN]
- forza verticale = 11164 [daN]

- Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

Elevazione			•	Fondazione		
quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]	Sottopressioni [daN/cm²]
0	0	0	•	-150	0.27	0.03
0	0.09	0	•	-140.38	0.28	0.04
-19.09	0.09	163.15	•	-130.77	0.28	0.04
-38.18	0.1	337.31	•	-121.15	0.29	0.04
-57.27	0.11	530.85	•	-111.54	0.29	0.05
-76.36	0.13	748.2	•	-101.92	0.3	0.05
-95.45	0.15	1002.23	•	-92.31	0.3	0.05
-114.55	0.17	1303.51	•	-82.69	0.31	0.06
-133.64	0.19	1646.8	•	-73.08	0.31	0.06
-152.73	0.22	2036.53	•	-63.46	0.32	0.06
-171.82	0.24	2470.01	•	-53.85	0.32	0.07
-190.91	0.26	2946.84	•	-44.23	0.33	0.07
-210	0.28	3468.67	•	-34.62	0.33	0.07
			•	-25	0.34	0.08
			•	-18.75	0.34	0.08
			•	-12.5	0.34	0.08
			•	-12.5	0.34	0.08
			•	-6.25	0.34	0.09
			•	0	0.35	0.09
			•	10	0.35	0.09



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3531.23 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 973.33 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 4464.55 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1230.58 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

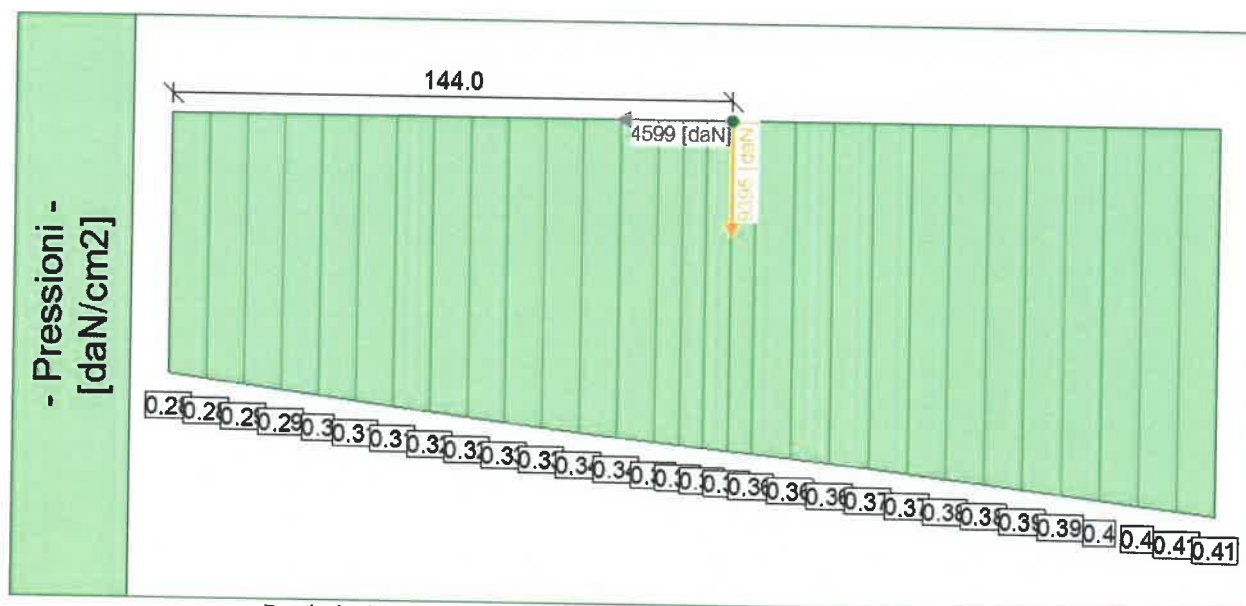
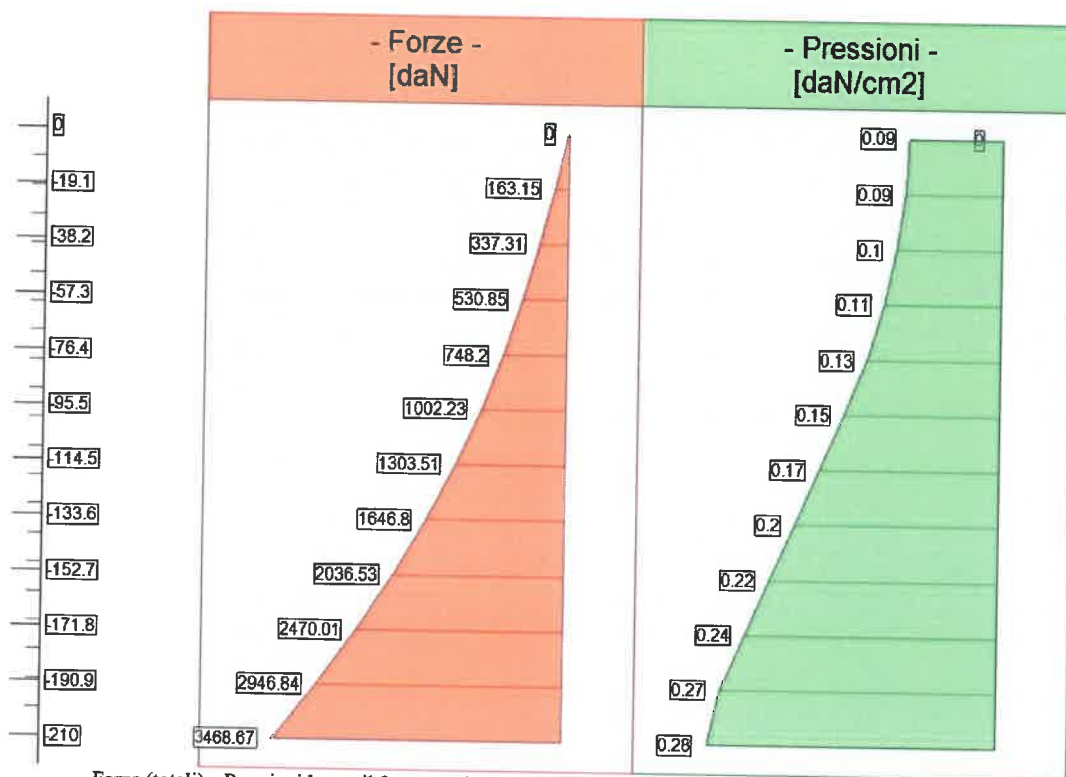
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 143 [cm]
- forza orizzontale = 4543 [daN]
- forza verticale = 9179 [daN]

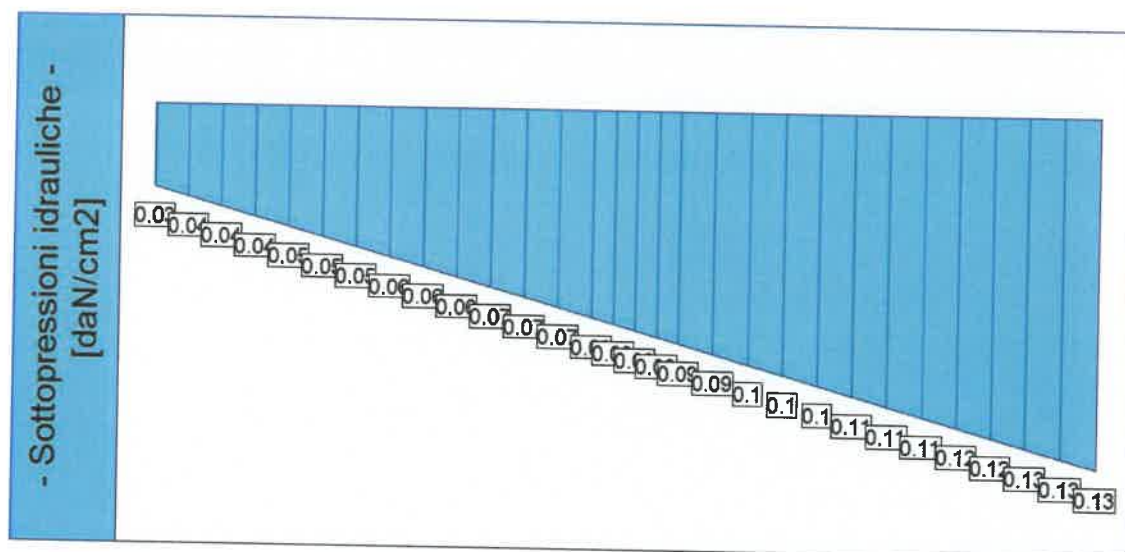
- Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

Elevazione			•	Fondazione		
quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Sottopressioni [daN/cm ²]
0	0	0	•	-150	0.28	0.03
0	0.09	0	•	-140.38	0.28	0.04
-19.09	0.09	163.15	•	-130.77	0.29	0.04
-38.18	0.1	337.31	•	-121.15	0.29	0.04
-57.27	0.11	530.85	•	-111.54	0.3	0.05
-76.36	0.13	748.2	•	-101.92	0.31	0.05
-95.45	0.15	1002.23	•	-92.31	0.31	0.05
-114.55	0.17	1303.51	•	-82.69	0.32	0.06
-133.64	0.2	1646.8	•	-73.08	0.32	0.06
-152.73	0.22	2036.53	•	-63.46	0.33	0.06
-171.82	0.24	2470.01	•	-53.85	0.33	0.07
-190.91	0.27	2946.84	•	-44.23	0.34	0.07
-210	0.28	3468.67	•	-34.62	0.34	0.07
			•	-25	0.34	0.08
			•	-18.75	0.35	0.08
			•	-12.5	0.35	0.08
			•	-12.5	0.35	0.08
			•	-6.25	0.35	0.09
			•	0	0.36	0.09
			•	10	0.36	0.09

			•	20	0.36	0.1
			•	30	0.37	0.1
			•	40	0.37	0.1
			•	50	0.38	0.11
			•	60	0.38	0.11
			•	70	0.39	0.11
			•	80	0.39	0.12
			•	90	0.4	0.12
			•	100	0.4	0.13
			•	110	0.41	0.13
			•	120	0.41	0.13

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)





Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

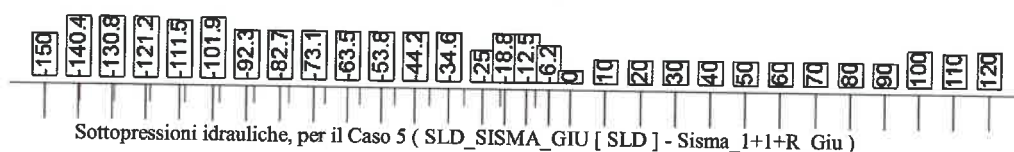
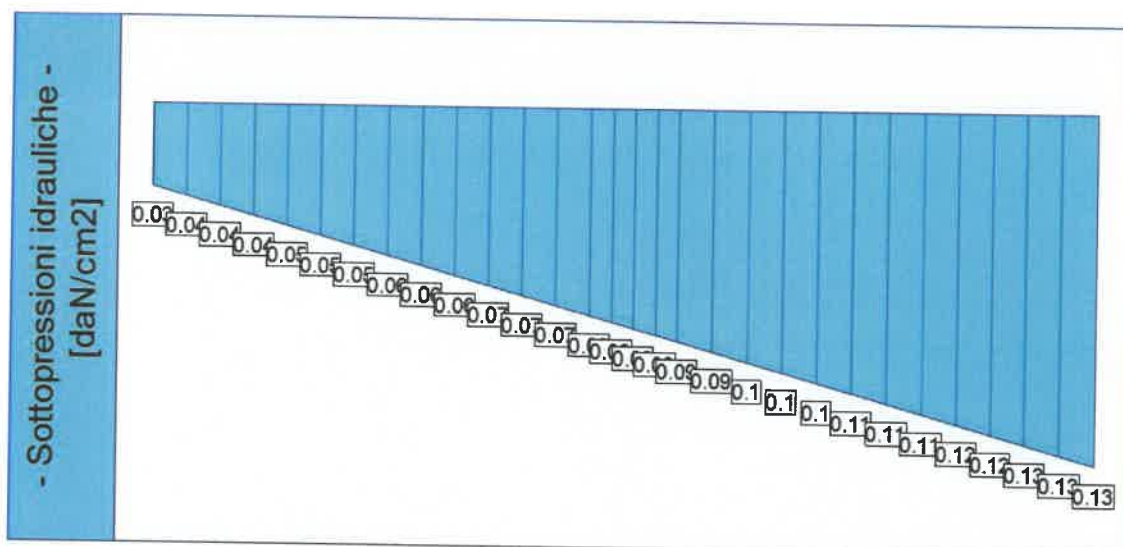
- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3575.25 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 985.46 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 4520.82 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1246.09 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 144 [cm]
- forza orizzontale = 4599 [daN]
- forza verticale = 9395 [daN]

- Caso 4 (SLD_SISMA_SU [SLD] - Sisma_1+1+R_Su)

Elevazione			•	Fondazione		
quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm ²]	Sottopressioni [daN/cm ²]
0	0	0	•	-150	0.27	0.03
0	0.09	0	•	-140.38	0.28	0.04
-19.09	0.09	163.15	•	-130.77	0.28	0.04
-38.18	0.1	337.31	•	-121.15	0.29	0.04
-57.27	0.11	530.85	•	-111.54	0.29	0.05
-76.36	0.13	748.2	•	-101.92	0.3	0.05
-95.45	0.15	1002.23	•	-92.31	0.3	0.05
-114.55	0.17	1303.51	•	-82.69	0.31	0.06
-133.64	0.19	1646.8	•	-73.08	0.31	0.06
-152.73	0.22	2036.53	•	-63.46	0.32	0.06
-171.82	0.24	2470.01	•	-53.85	0.32	0.07
-190.91	0.26	2946.84	•	-44.23	0.33	0.07
-210	0.28	3468.67	•	-34.62	0.33	0.07
			•	-25	0.34	0.08
			•	-18.75	0.34	0.08
			•	-12.5	0.34	0.08
			•	-12.5	0.34	0.08
			•	-6.25	0.35	0.09
			•	0	0.35	0.09
			•	10	0.35	0.09



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3535.84 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 974.6 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 4469.14 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1231.85 [daN]

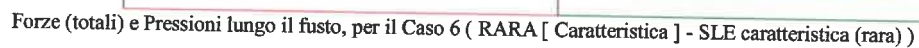
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

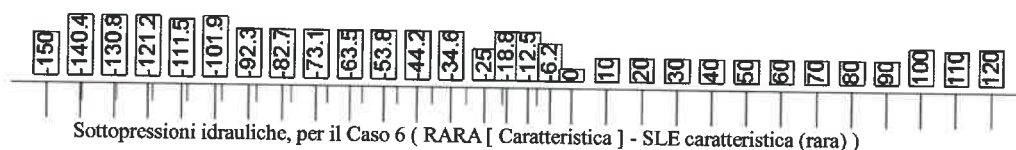
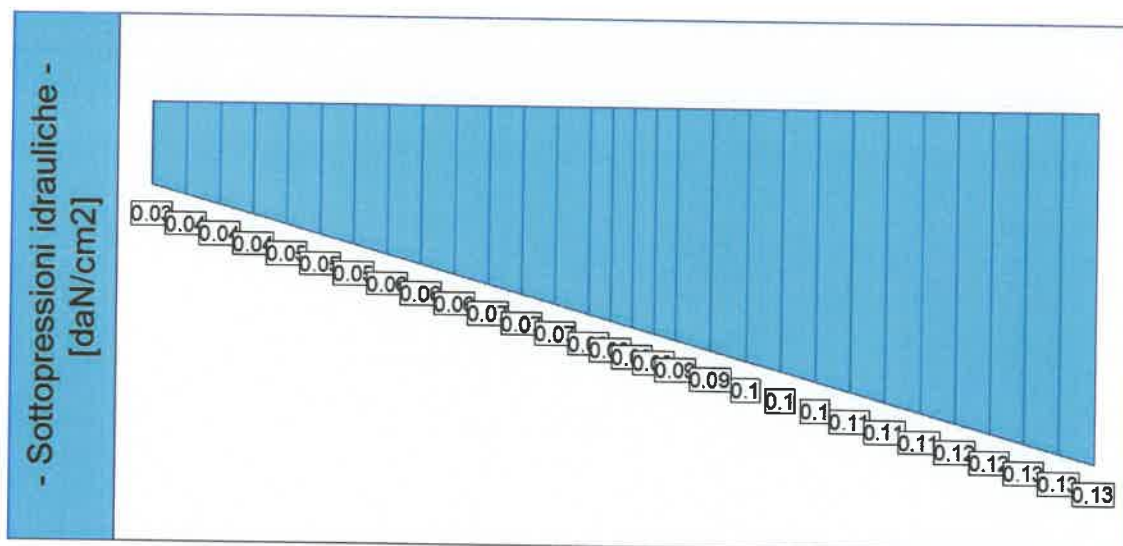
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 144 [cm]
- forza orizzontale = 4518 [daN]
- forza verticale = 9344 [daN]

- Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))

Elevazione			•	Fondazione		
quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]	Sottopressioni [daN/cm²]
0	0	0	•	-150	0.26	0.03
0	0.09	0	•	-140.38	0.27	0.04
-19.09	0.09	163.15	•	-130.77	0.27	0.04
-38.18	0.1	337.31	•	-121.15	0.28	0.04
-57.27	0.11	530.85	•	-111.54	0.29	0.05
-76.36	0.12	748.2	•	-101.92	0.29	0.05
-95.45	0.15	1002.23	•	-92.31	0.3	0.05
-114.55	0.17	1303.51	•	-82.69	0.31	0.06
-133.64	0.19	1646.8	•	-73.08	0.31	0.06
-152.73	0.22	2036.53	•	-63.46	0.32	0.06
-171.82	0.24	2470.01	•	-53.85	0.32	0.07
-190.91	0.26	2946.84	•	-44.23	0.33	0.07
-210	0.27	3468.67	•	-34.62	0.33	0.07
			•	-25	0.34	0.08
			•	-18.75	0.34	0.08
			•	-12.5	0.34	0.08
			•	-12.5	0.34	0.08
			•	-6.25	0.35	0.09
			•	0	0.35	0.09
			•	10	0.36	0.09

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))





Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3468.67 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 956.08 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 4381.04 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1207.56 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

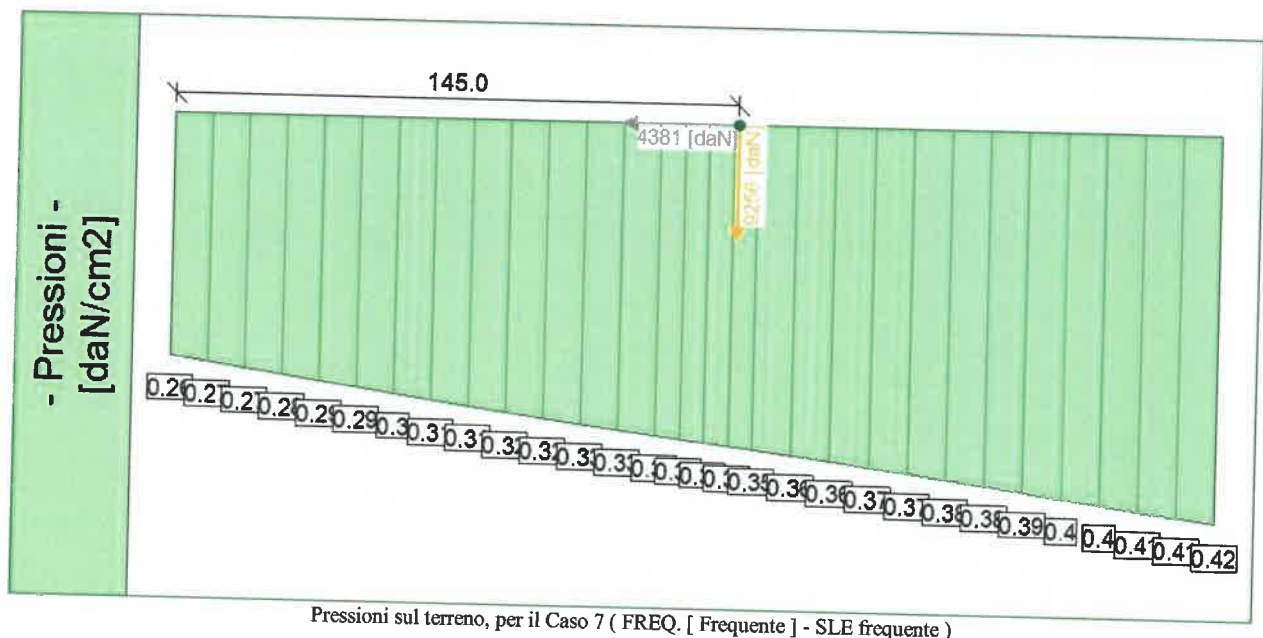
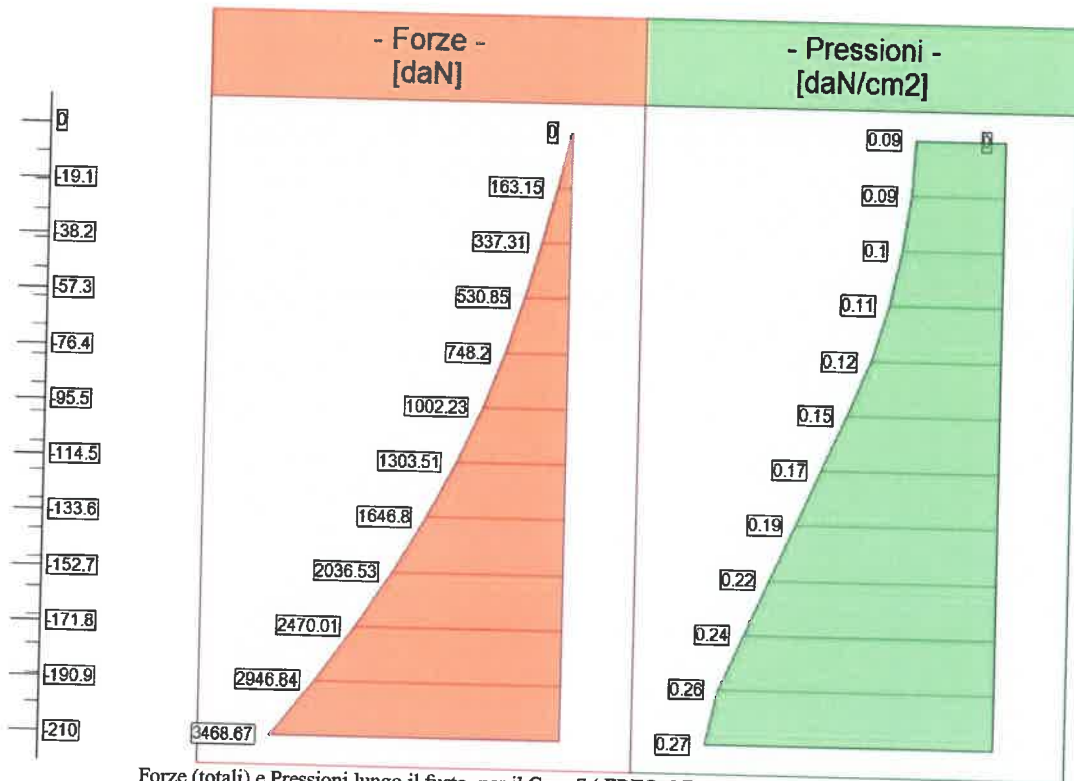
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 145 [cm]
- forza orizzontale = 4381 [daN]
- forza verticale = 9256 [daN]

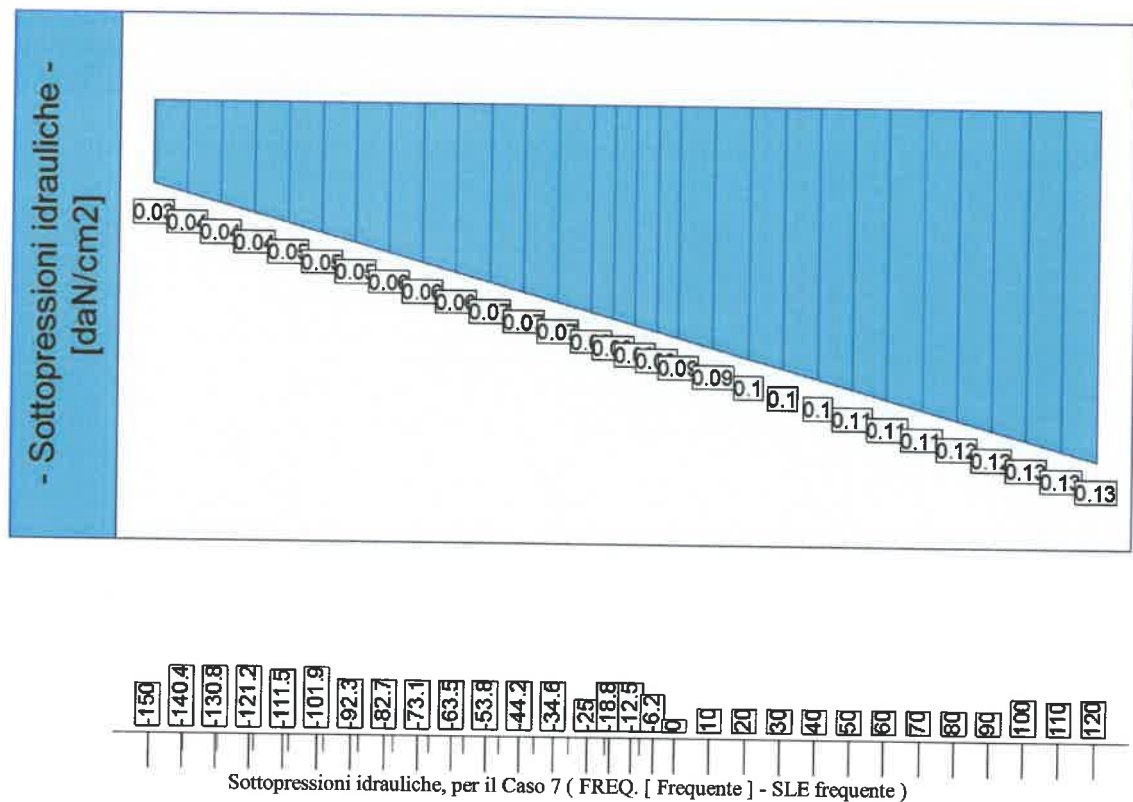
- Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

Elevazione						
quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]	Forze [daN]		Fondazione quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]	Sottopressioni [daN/cm²]
0	0	0	•	-150	0.26	0.03
0	0.09	0	•	-140.38	0.27	0.04
-19.09	0.09	163.15	•	-130.77	0.27	0.04
-38.18	0.1	337.31	•	-121.15	0.28	0.04
-57.27	0.11	530.85	•	-111.54	0.29	0.05
-76.36	0.12	748.2	•	-101.92	0.29	0.05
-95.45	0.15	1002.23	•	-92.31	0.3	0.05
-114.55	0.17	1303.51	•	-82.69	0.31	0.06
-133.64	0.19	1646.8	•	-73.08	0.31	0.06
-152.73	0.22	2036.53	•	-63.46	0.32	0.06
-171.82	0.24	2470.01	•	-53.85	0.32	0.07
-190.91	0.26	2946.84	•	-44.23	0.33	0.07
-210	0.27	3468.67	•	-34.62	0.33	0.07
			•	-25	0.34	0.08
			•	-18.75	0.34	0.08
			•	-12.5	0.34	0.08
			•	-12.5	0.34	0.08
			•	-6.25	0.35	0.09
			•	0	0.35	0.09
			•	10	0.36	0.09

			•	20	0.36	0.1
			•	30	0.37	0.1
			•	40	0.37	0.1
			•	50	0.38	0.11
			•	60	0.38	0.11
			•	70	0.39	0.11
			•	80	0.4	0.12
			•	90	0.4	0.12
			•	100	0.41	0.13
			•	110	0.41	0.13
			•	120	0.42	0.13

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)





Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

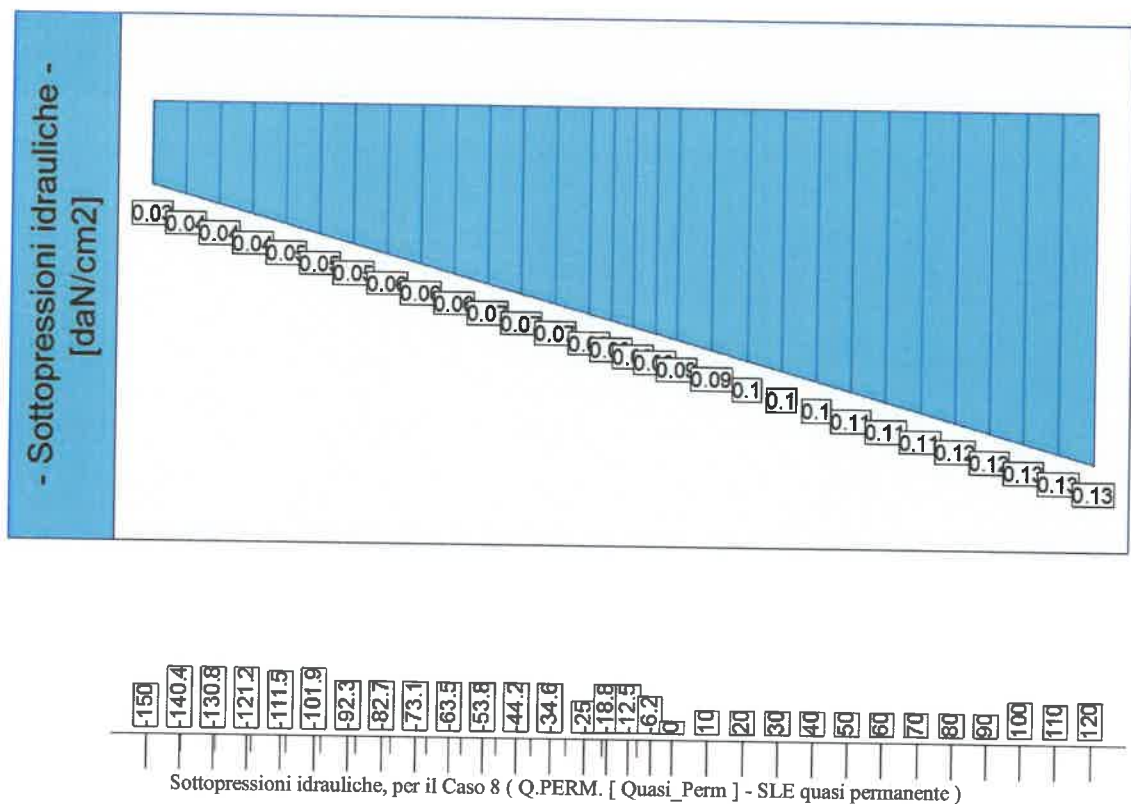
- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3468.67 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 956.08 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 4381.04 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1207.56 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 145 [cm]
- forza orizzontale = 4381 [daN]
- forza verticale = 9256 [daN]

- Caso 8 (Q.PERM. [Quasi_Perm] - SLE quasi permanente)

Elevazione						
quota [cm]	Pressioni [daN/cm²]	Forze [daN]		Fondazione		
0	0	0	•	quota	Pressioni	Sottopressioni
0	0.09	0	•	[cm]	[daN/cm²]	[daN/cm²]
-19.09	0.09	163.15	•	-150	0.26	0.03
-38.18	0.1	337.31	•	-140.38	0.27	0.04
-57.27	0.11	530.85	•	-130.77	0.27	0.04
-76.36	0.12	748.2	•	-121.15	0.28	0.04
-95.45	0.15	1002.23	•	-111.54	0.29	0.05
-114.55	0.17	1303.51	•	-101.92	0.29	0.05
-133.64	0.19	1646.8	•	-92.31	0.3	0.05
-152.73	0.22	2036.53	•	-82.69	0.31	0.06
-171.82	0.24	2470.01	•	-73.08	0.31	0.06
-190.91	0.26	2946.84	•	-63.46	0.32	0.06
-210	0.27	3468.67	•	-53.85	0.32	0.07
			•	-44.23	0.33	0.07
			•	-34.62	0.33	0.07
			•	-25	0.34	0.08
			•	-18.75	0.34	0.08
			•	-12.5	0.34	0.08
			•	-12.5	0.34	0.08
			•	-6.25	0.35	0.09
			•	0	0.35	0.09
			•	10	0.36	0.09



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3468.67 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 956.08 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 4381.04 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1207.56 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 145 [cm]
- forza orizzontale = 4381 [daN]
- forza verticale = 9256 [daN]

- Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento

- Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

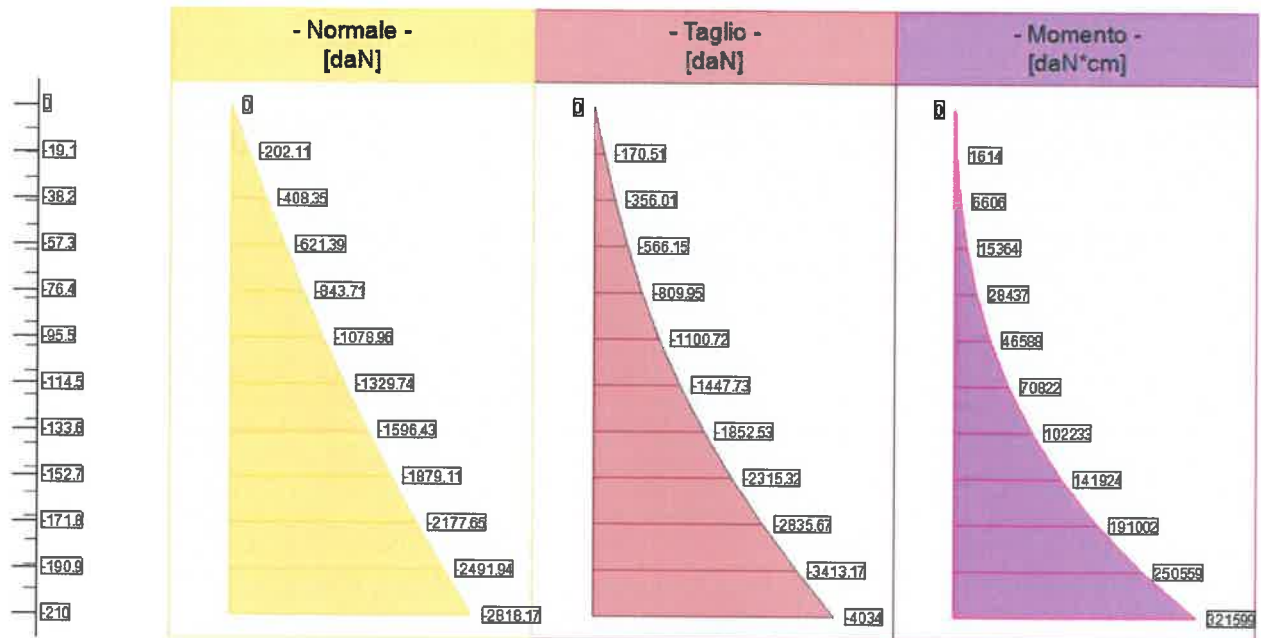
Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-19.09	-202.11	-170.51	1614	•	618054	-618054	> 100	Verificato
-38.18	-408.35	-356.01	6606	•	619703	-619703	93.81	Verificato
-57.27	-621.39	-566.15	15364	•	621406	-621406	40.45	Verificato
-76.36	-843.71	-809.95	28437	•	623183	-623183	21.91	Verificato
-95.45	-1078.96	-1100.72	46588	•	625064	-625064	13.42	Verificato
-114.55	-1329.74	-1447.73	70822	•	627070	-627070	8.85	Verificato
-133.64	-1596.43	-1852.53	102233	•	1100710	-1100710	10.77	Verificato
-152.73	-1879.11	-2315.32	141924	•	1102852	-1102852	7.77	Verificato
-171.82	-2177.65	-2835.67	191002	•	1105114	-1105114	5.79	Verificato
-190.91	-2491.94	-3413.17	250559	•	636358	-636358	2.54	Verificato
-210	-2818.17	-4034	321599	•	638963	-638963	1.99	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

Elevazione, taglio						
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1

-19.09	-202.11	-170.51	1614	*	10195.37	59.79	Verificato
-38.18	-408.35	-356.01	6606	*	10195.37	28.64	Verificato
-57.27	-621.39	-566.15	15364	*	10195.37	18.01	Verificato
-76.36	-843.71	-809.95	28437	*	10195.37	12.59	Verificato
-95.45	-1078.96	-1100.72	46588	*	10195.37	9.26	Verificato
-114.55	-1329.74	-1447.73	70822	*	10195.37	7.04	Verificato
-133.64	-1596.43	-1852.53	102233	*	12845.36	6.93	Verificato
-152.73	-1879.11	-2315.32	141924	*	12845.36	5.55	Verificato
-171.82	-2177.65	-2835.67	191002	*	12845.36	4.53	Verificato
-190.91	-2491.94	-3413.17	250559	*	10195.37	2.99	Verificato
-210	-2818.17	-4034	321599	*	10195.37	2.53	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

Fondazione, flessione							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	*	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS	-
-140.38	242.72	1144	*	760562.4	-117799.5	>1/<1	-
-130.77	498.02	4682	*	777408.1	-777408.1	> 100	Verificato
-121.15	765.88	10736	*	777408.1	-777408.1	> 100	Verificato
-111.54	1046.3	19425	*	777408.1	-777408.1	72.41	Verificato
-101.92	1339.27	30871	*	777408.1	-777408.1	40.02	Verificato
-92.31	1644.73	45195	*	777408.1	-777408.1	25.18	Verificato
-82.69	1962.67	62516	*	777408.1	-777408.1	17.2	Verificato
-73.08	2292.98	82953	*	777408.1	-777408.1	12.44	Verificato
-63.46	2635.6	106626	*	777408.1	-777408.1	9.37	Verificato
-53.85	2990.4	133652	*	777408.1	-777408.1	7.29	Verificato
-44.23	3357.22	164148	*	777408.1	-777408.1	5.82	Verificato
-34.62	3735.89	198229	*	777408.1	-777408.1	4.74	Verificato
-25	4126.16	236007	*	777408.1	-777408.1	3.92	Verificato
0	2376.03	-142301	*	789042.9	-789042.9	3.29	Verificato
10	2133.35	-119777	*	789042.9	-789042.9	5.54	Verificato
20	1903.12	-99618	*	789042.9	-789042.9	6.59	Verificato
30	1685.49	-81698	*	789042.9	-789042.9	7.92	Verificato
40	1480.6	-65891	*	789042.9	-789042.9	9.66	Verificato
50	1288.55	-52070	*	789042.9	-789042.9	11.97	Verificato
60	1109.42	-40104	*	789042.9	-789042.9	15.15	Verificato
70	943.28	-29865	*	789042.9	-789042.9	19.67	Verificato
80	790.16	-21222	*	789042.9	-789042.9	26.42	Verificato
90	650.12	-14045	*	789042.9	-789042.9	37.18	Verificato
100	523.18	-8203	*	789042.9	-789042.9	56.18	Verificato
110	409.34	-3565	*	773156.5	-132042.5	96.19	Verificato
						37.04	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

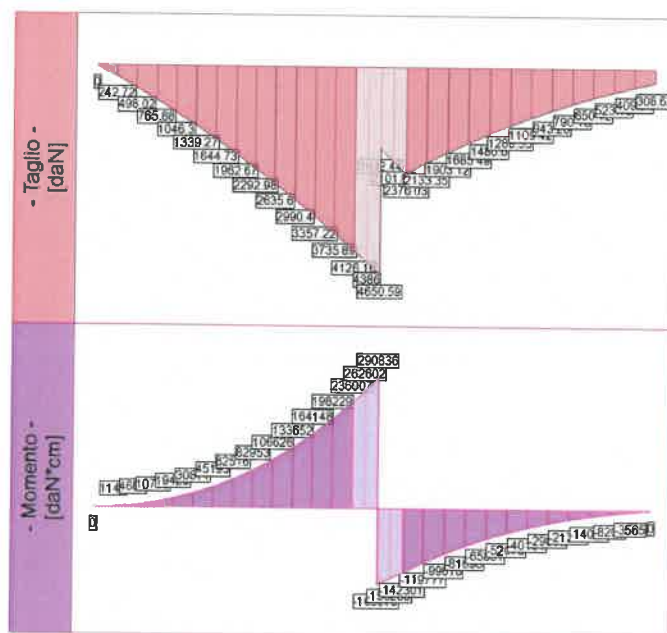
Fondazione, taglio						
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	*	Tag.Res. [daN]	FS	-
-140.38	242.72	1144	*	11384.8	>1/<1	-
					46.9	Verificato

-130.77	498.02	4682	•	11384.8	22.86	Verificato
-121.15	765.88	10736	•	11384.8	14.87	Verificato
-111.54	1046.3	19425	•	11384.8	10.88	Verificato
-101.92	1339.27	30871	•	11384.8	8.5	Verificato
-92.31	1644.73	45195	•	11384.8	6.92	Verificato
-82.69	1962.67	62516	•	11384.8	5.8	Verificato
-73.08	2292.98	82953	•	11384.8	4.97	Verificato
-63.46	2635.6	106626	•	11384.8	4.32	Verificato
-53.85	2990.4	133652	•	11384.8	3.81	Verificato
-44.23	3357.22	164148	•	11384.8	3.39	Verificato
-34.62	3735.89	198229	•	11384.8	3.05	Verificato
-25	4126.16	236007	•	11384.8	2.76	Verificato
0	2376.03	-142301	•	11384.8	4.79	Verificato
10	2133.35	-119777	•	11384.8	5.34	Verificato
20	1903.12	-99618	•	11384.8	5.98	Verificato
30	1685.49	-81698	•	11384.8	6.75	Verificato
40	1480.6	-65891	•	11384.8	7.69	Verificato
50	1288.55	-52070	•	11384.8	8.84	Verificato
60	1109.42	-40104	•	11384.8	10.26	Verificato
70	943.28	-29865	•	11384.8	12.07	Verificato
80	790.16	-21222	•	11384.8	14.41	Verificato
90	650.12	-14045	•	11384.8	17.51	Verificato
100	523.18	-8203	•	11384.8	21.76	Verificato
110	409.34	-3565	•	11384.8	27.81	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

[Verifica dente]

- Momento agente : 390026 [daN*cm]
- Momento resistente : 505507 [daN*cm]
- Verificato: $f_s = 1.296$



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 (STR [SLU] - SLU A1+M1+R3)

- Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

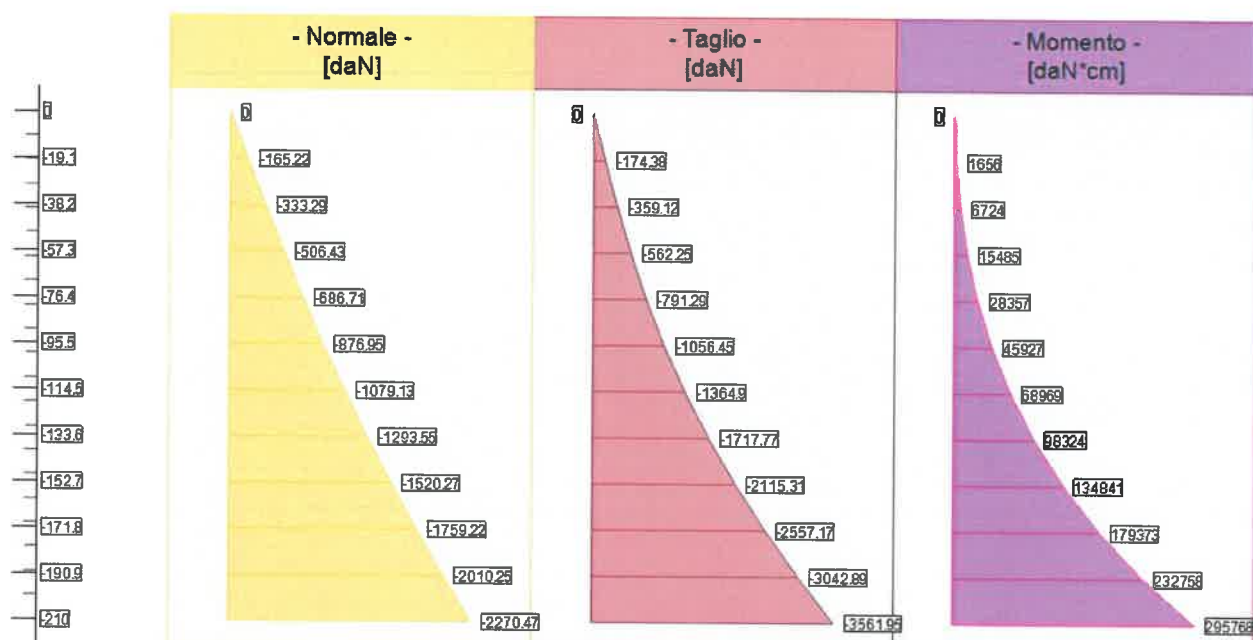
Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS	-
-19.09	-165.22	-174.38	1656	•	617759	-617759	> 100	Verificato
-38.18	-333.29	-359.12	6724	•	619102	-619102	92.07	Verificato
-57.27	-506.43	-562.25	15485	•	620487	-620487	40.07	Verificato

-76.36	-686.71	-791.29	28357	•	621928	-621928	21.93	Verificato
-95.45	-876.95	-1056.45	45927	•	623450	-623450	13.57	Verificato
-114.55	-1079.13	-1364.9	68969	•	625066	-625066	9.06	Verificato
-133.64	-1293.55	-1717.77	98324	•	1098415	-1098415	11.17	Verificato
-152.73	-1520.27	-2115.31	134841	•	1100134	-1100134	8.16	Verificato
-171.82	-1759.22	-2557.17	179373	•	1101944	-1101944	6.14	Verificato
-190.91	-2010.25	-3042.89	232758	•	632508	-632508	2.72	Verificato
-210	-2270.47	-3561.95	295768	•	634588	-634588	2.15	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

Elevazione, taglio								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS	-	-
-19.09	-165.22	-174.38	1656	•	10195.37	58.47	Verificato	
-38.18	-333.29	-359.12	6724	•	10195.37	28.39	Verificato	
-57.27	-506.43	-562.25	15485	•	10195.37	18.13	Verificato	
-76.36	-686.71	-791.29	28357	•	10195.37	12.88	Verificato	
-95.45	-876.95	-1056.45	45927	•	10195.37	9.65	Verificato	
-114.55	-1079.13	-1364.9	68969	•	10195.37	7.47	Verificato	
-133.64	-1293.55	-1717.77	98324	•	12845.36	7.48	Verificato	
-152.73	-1520.27	-2115.31	134841	•	12845.36	6.07	Verificato	
-171.82	-1759.22	-2557.17	179373	•	12845.36	5.02	Verificato	
-190.91	-2010.25	-3042.89	232758	•	10195.37	3.35	Verificato	
-210	-2270.47	-3561.95	295768	•	10195.37	2.86	Verificato	

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

Fondazione, flessione								
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS	-	-
-140.38	226.1	1072	•	760541.9	-117776.7	> 100	Verificato	
-130.77	460.64	4359	•	777372.1	-777372.1	> 100	Verificato	
-121.15	703.61	9942	•	777355.9	-777355.9	78.19	Verificato	
-111.54	955	17901	•	777337.9	-777337.9	43.42	Verificato	
-101.92	1214.79	28319	•	777319.9	-777319.9	27.45	Verificato	
-92.31	1482.96	41274	•	777301.9	-777301.9	18.83	Verificato	
-82.69	1759.46	56848	•	777285.7	-777285.7	13.67	Verificato	
-73.08	2044.23	75121	•	777267.7	-777267.7	10.35	Verificato	
-63.46	2337.18	96172	•	777249.7	-777249.7	8.08	Verificato	
-53.85	2638.2	120078	•	777231.7	-777231.7	6.47	Verificato	
-44.23	2947.17	146917	•	777215.5	-777215.5	5.29	Verificato	
-34.62	3263.9	176765	•	777197.5	-777197.5	4.4	Verificato	
-25	3588.21	209696	•	777179.5	-777179.5	3.71	Verificato	
0	2195.42	-134745	•	787325.6	-787325.6	5.84	Verificato	
10	1987.53	-113844	•	787307.5	-787307.5	6.92	Verificato	
20	1787.74	-94982	•	787289.3	-787289.3	8.29	Verificato	
30	1596.2	-78077	•	787271.2	-787271.2	10.08	Verificato	
40	1413.03	-63045	•	787253.1	-787253.1	12.49	Verificato	

50	1238.32	-49803	•	787235	-787235	15.81	Verificato
60	1072.17	-38266	•	787216.9	-787216.9	20.57	Verificato
70	914.61	-28348	•	787198.8	-787198.8	27.77	Verificato
80	765.72	-19961	•	787180.7	-787180.7	39.44	Verificato
90	625.53	-13020	•	787162.6	-787162.6	60.46	Verificato
100	494.04	-7438	•	787144.5	-787144.5	> 100	Verificato
110	371.28	-3127	•	771077.6	-129700.4	41.48	Verificato

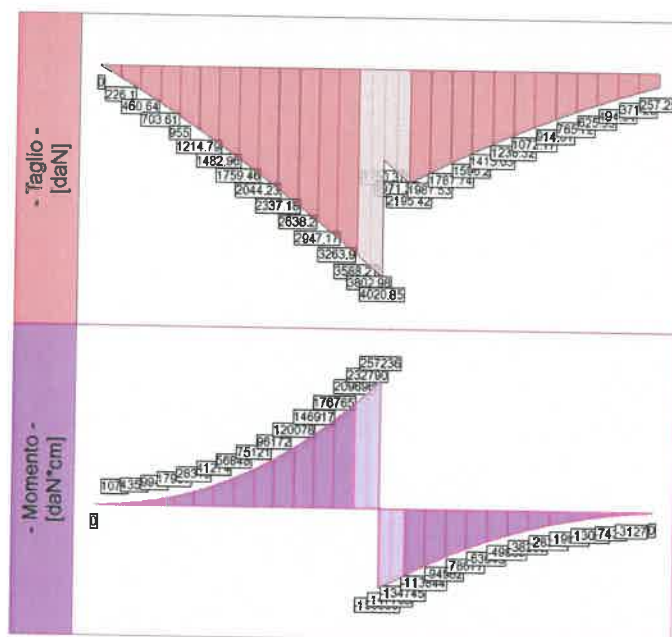
Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

Fondazione, taglio							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS	-	
-140.38	226.1	1072	•	11384.8	>1/<1	-	
-130.77	460.64	4359	•	11384.8	50.35	Verificato	
-121.15	703.61	9942	•	11384.8	24.72	Verificato	
-111.54	955	17901	•	11384.8	16.18	Verificato	
-101.92	1214.79	28319	•	11384.8	11.92	Verificato	
-92.31	1482.96	41274	•	11384.8	9.37	Verificato	
-82.69	1759.46	56848	•	11384.8	7.68	Verificato	
-73.08	2044.23	75121	•	11384.8	6.47	Verificato	
-63.46	2337.18	96172	•	11384.8	5.57	Verificato	
-53.85	2638.2	120078	•	11384.8	4.87	Verificato	
-44.23	2947.17	146917	•	11384.8	4.32	Verificato	
-34.62	3263.9	176765	•	11384.8	3.86	Verificato	
-25	3588.21	209696	•	11384.8	3.49	Verificato	
0	2195.42	-134745	•	11384.8	3.17	Verificato	
10	1987.53	-113844	•	11384.8	5.19	Verificato	
20	1787.74	-94982	•	11384.8	5.73	Verificato	
30	1596.2	-78077	•	11384.8	6.37	Verificato	
40	1413.03	-63045	•	11384.8	7.13	Verificato	
50	1238.32	-49803	•	11384.8	8.06	Verificato	
60	1072.17	-38266	•	11384.8	9.19	Verificato	
70	914.61	-28348	•	11384.8	10.62	Verificato	
80	765.72	-19961	•	11384.8	12.45	Verificato	
90	625.53	-13020	•	11384.8	14.87	Verificato	
100	494.04	-7438	•	11384.8	18.2	Verificato	
110	371.28	-3127	•	11384.8	23.04	Verificato	
			•	11384.8	30.66	Verificato	

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

[Verifica dente]

- Momento agente : 308299 [daN*cm]
- Momento resistente : 505507 [daN*cm]
- Verificato: fs = 1.64



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 2 (SLV_SISMA_SU [SLV] - Sisma_1+1+R_Su)

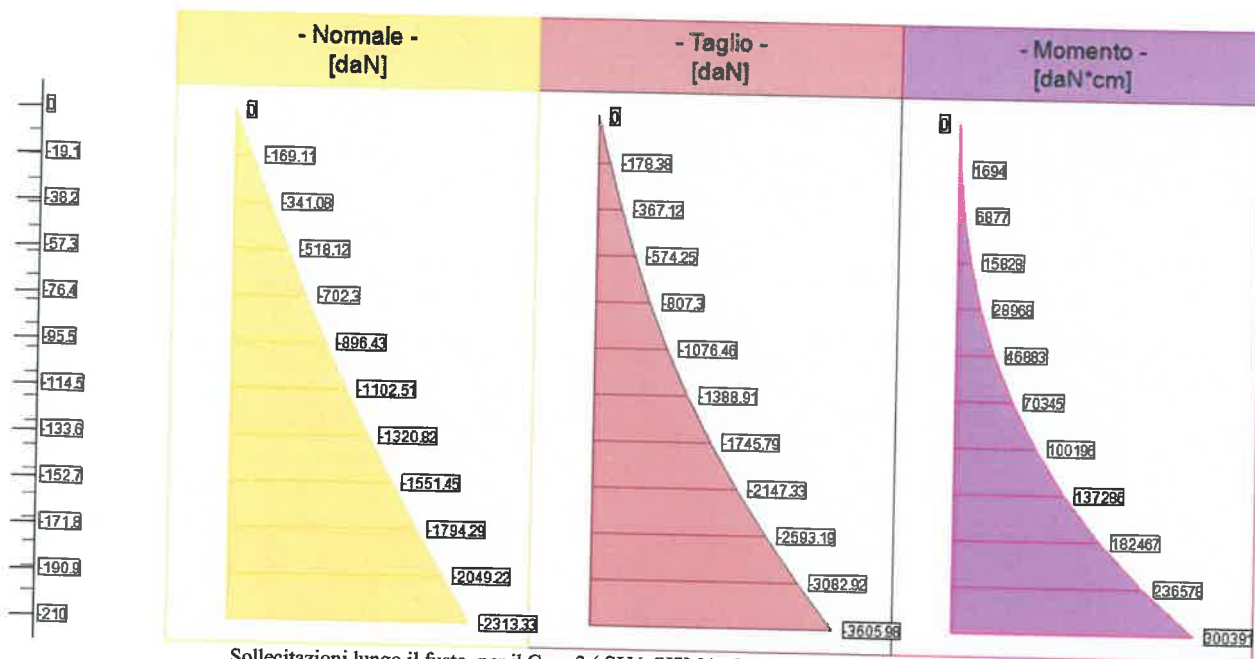
- Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	*	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-19.09	-169.11	-178.38	1694	*	617790	-617790	> 100	Verificato
-38.18	-341.08	-367.12	6877	*	619165	-619165	90.03	Verificato
-57.27	-518.12	-574.25	15828	*	620581	-620581	39.21	Verificato
-76.36	-702.3	-807.3	28968	*	622053	-622053	21.47	Verificato
-95.45	-896.43	-1076.46	46883	*	623604	-623604	13.3	Verificato
-114.55	-1102.51	-1388.91	70345	*	625254	-625254	8.89	Verificato
-133.64	-1320.82	-1745.79	100196	*	1098622	-1098622	10.96	Verificato
-152.73	-1551.45	-2147.33	137286	*	1100370	-1100370	8.02	Verificato
-171.82	-1794.29	-2593.19	182467	*	1102210	-1102210	6.04	Verificato
-190.91	-2049.22	-3082.92	236578	*	632820	-632820	2.67	Verificato
-210	-2313.33	-3605.98	300391	*	634930	-634930	2.11	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	*	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-
-19.09	-169.11	-178.38	1694	*	10195.37	57.15	Verificato
-38.18	-341.08	-367.12	6877	*	10195.37	27.77	Verificato
-57.27	-518.12	-574.25	15828	*	10195.37	17.75	Verificato
-76.36	-702.3	-807.3	28968	*	10195.37	12.63	Verificato
-95.45	-896.43	-1076.46	46883	*	10195.37	9.47	Verificato
-114.55	-1102.51	-1388.91	70345	*	10195.37	7.34	Verificato
-133.64	-1320.82	-1745.79	100196	*	12845.36	7.36	Verificato
-152.73	-1551.45	-2147.33	137286	*	12845.36	5.98	Verificato
-171.82	-1794.29	-2593.19	182467	*	12845.36	4.95	Verificato
-190.91	-2049.22	-3082.92	236578	*	10195.37	3.31	Verificato
-210	-2313.33	-3605.98	300391	*	10195.37	2.83	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)



Fondazione, flessione							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]		Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS	-
-140.38	229.3	1087	•	760541.9	-117776.7	> 100	Verificato
-130.77	467.25	4421	•	777372.1	-777372.1	> 100	Verificato
-121.15	713.84	10084	•	777355.9	-777355.9	77.09	Verificato
-111.54	969.08	18160	•	777337.9	-777337.9	42.81	Verificato
-101.92	1232.93	28731	•	777319.9	-777319.9	27.05	Verificato
-92.31	1505.37	41881	•	777301.9	-777301.9	18.56	Verificato
-82.69	1786.36	57692	•	777285.7	-777285.7	13.47	Verificato
-73.08	2075.82	76245	•	777267.7	-777267.7	10.19	Verificato
-63.46	2373.68	97623	•	777249.7	-777249.7	7.96	Verificato
-53.85	2679.83	121904	•	777231.7	-777231.7	6.38	Verificato
-44.23	2994.12	149169	•	777215.5	-777215.5	5.21	Verificato
-34.62	3316.4	179495	•	777197.5	-777197.5	4.33	Verificato
-25	3646.45	212957	•	777179.5	-777179.5	3.65	Verificato
0	2226.66	-136496	•	787452.3	-787452.3	5.77	Verificato
10	2015.22	-115301	•	787434.2	-787434.2	6.83	Verificato
20	1812.1	-96179	•	787416.1	-787416.1	8.19	Verificato
30	1617.46	-79046	•	787398	-787398	9.96	Verificato
40	1431.41	-63817	•	787379.9	-787379.9	12.34	Verificato
50	1254.04	-50405	•	787361.8	-787361.8	15.62	Verificato
60	1085.45	-38723	•	787343.7	-787343.7	20.33	Verificato
70	925.69	-28684	•	787325.6	-787325.6	27.45	Verificato
80	774.81	-20197	•	787307.5	-787307.5	38.98	Verificato
90	632.84	-13175	•	787289.3	-787289.3	59.76	Verificato
100	499.82	-7528	•	787271.2	-787271.2	> 100	Verificato
110	375.74	-3166	•	771216.9	-129855.1	41.02	Verificato

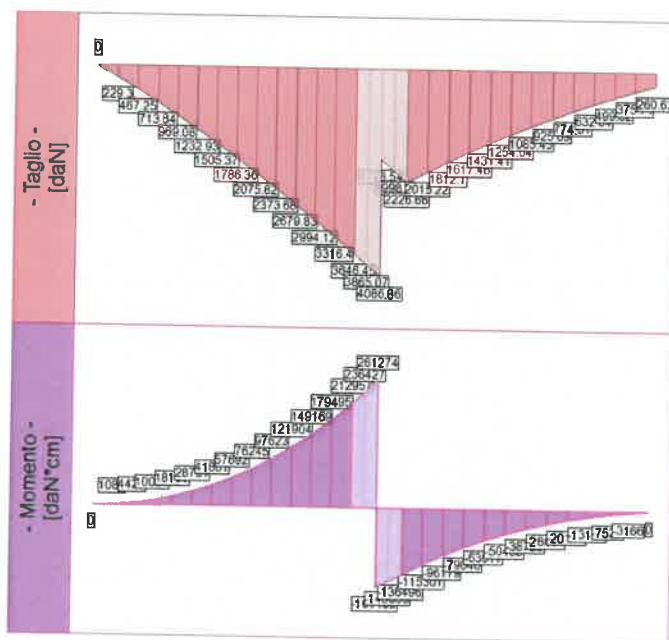
Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

Fondazione, taglio					
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]		Tag.Res. [daN]	FS
-140.38	229.3	1087	•	11384.8	> 100
-130.77	467.25	4421	•	11384.8	49.65
-121.15	713.84	10084	•	11384.8	24.37
-111.54	969.08	18160	•	11384.8	15.95
-101.92	1232.93	28731	•	11384.8	11.75
-92.31	1505.37	41881	•	11384.8	9.23
-82.69	1786.36	57692	•	11384.8	7.56
-73.08	2075.82	76245	•	11384.8	6.37
-63.46	2373.68	97623	•	11384.8	5.48
-53.85	2679.83	121904	•	11384.8	4.8
-44.23	2994.12	149169	•	11384.8	4.25
-34.62	3316.4	179495	•	11384.8	3.8
-25	3646.45	212957	•	11384.8	3.43
0	2226.66	-136496	•	11384.8	3.12
10	2015.22	-115301	•	11384.8	5.11
			•	11384.8	5.65

20	1812.1	-96179	•	11384.8	6.28	Verificato
30	1617.46	-79046	•	11384.8	7.04	Verificato
40	1431.41	-63817	•	11384.8	7.95	Verificato
50	1254.04	-50405	•	11384.8	9.08	Verificato
60	1085.45	-38723	•	11384.8	10.49	Verificato
70	925.69	-28684	•	11384.8	12.3	Verificato
80	774.81	-20197	•	11384.8	14.69	Verificato
90	632.84	-13175	•	11384.8	17.99	Verificato
100	499.82	-7528	•	11384.8	22.78	Verificato
110	375.74	-3166	•	11384.8	30.3	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)
[Verifica dente]

- Momento agente : 314521 [daN*cm]
- Momento resistente : 505507 [daN*cm]
- Verificato: fs = 1.607



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 3 (SLV_SISMA_GIU [SLV] - Sisma_1+1+R_Giu)

- Caso 4 (SLD_SISMA_SU [SLD] - Sisma_1+1+R_Su)

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 5 (SLD_SISMA_GIU [SLD] - Sisma_1+1+R_Giu)

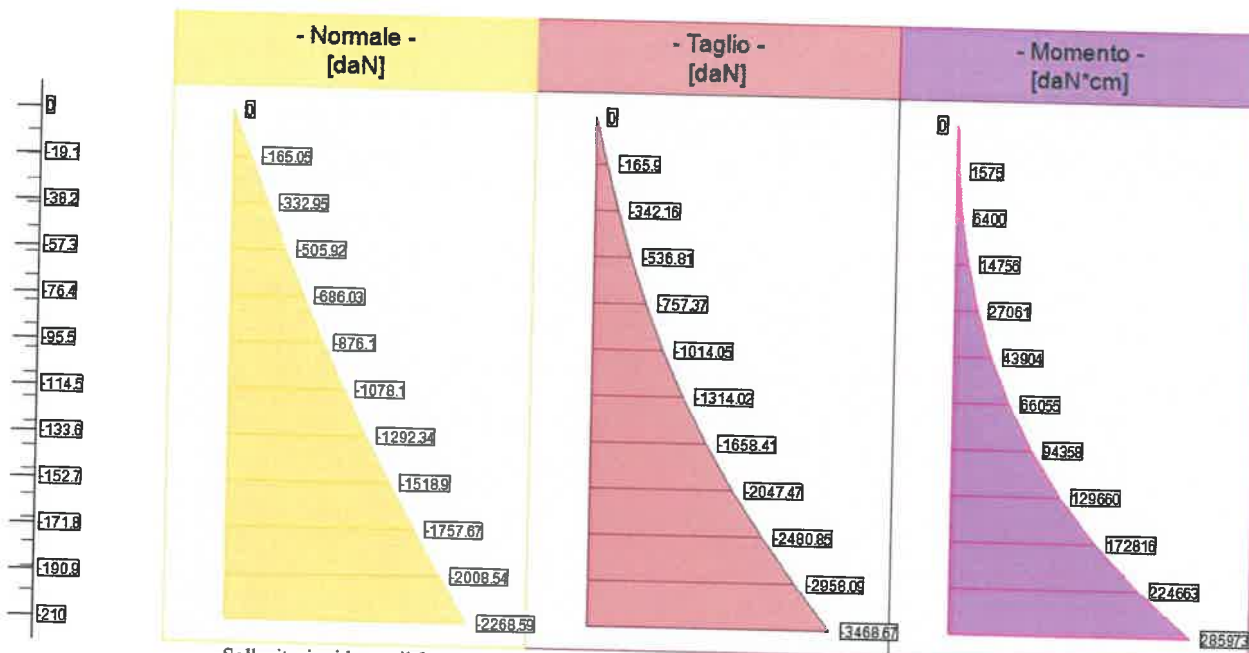
Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm ²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm ²]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-19.09	0.25	> 100	2.32	> 100	0	-	Verificato
-38.18	1.15	> 100	24.57	> 100	0	-	Verificato
-57.27	2.72	54.88	72.88	49.4	0	-	Verificato
-76.36	5.04	29.62	149.31	24.11	0	-	Verificato
-95.45	8.22	18.17	257.86	13.96	0	-	Verificato

-114.55	12.4	12.05	403.95	8.91	0	-	Verificato
-133.64	13.19	11.33	313.17	11.5	0	-	Verificato
-152.73	18.1	8.25	438.71	8.21	0	-	Verificato
-171.82	24.11	6.2	593.46	6.07	0	-	Verificato
-190.91	42.35	3.53	1485.45	2.42	0.01	-	Verificato
-210	53.93	2.77	1910.35	1.88	0.02	-	Verificato

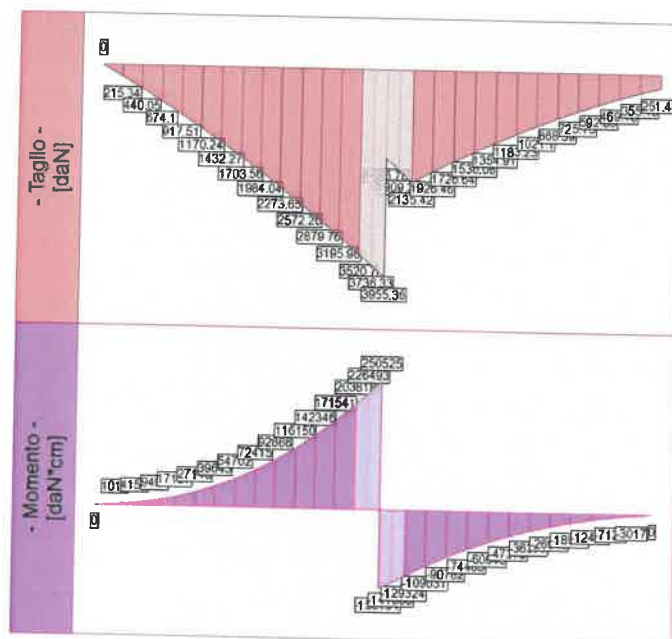
Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio					
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm ²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm ²]	FS >1/<1	-
-140.38	0.14	> 100	5.8	> 100	Verificato
-130.77	0.54	> 100	23.77	> 100	Verificato
-121.15	1.23	> 100	54.34	66.24	Verificato
-111.54	2.22	67.26	98.06	36.71	Verificato
-101.92	3.52	42.43	155.43	23.16	Verificato
-92.31	5.14	29.06	226.96	15.86	Verificato
-82.69	7.09	21.06	313.18	11.49	Verificato
-73.08	9.39	15.91	414.59	8.68	Verificato
-63.46	12.04	12.4	531.69	6.77	Verificato
-53.85	15.06	9.92	664.98	5.41	Verificato
-44.23	18.46	8.09	814.96	4.42	Verificato
-34.62	22.25	6.72	982.11	3.67	Verificato
-25	26.43	5.65	1166.9	3.09	Verificato
0	16.77	8.91	740.4	4.86	Verificato
10	14.14	10.57	624.22	5.77	Verificato
20	11.77	12.69	519.74	6.93	Verificato
30	9.66	15.47	426.44	8.44	Verificato
40	7.79	19.18	343.79	10.47	Verificato
50	6.14	24.32	271.23	13.27	Verificato
60	4.72	31.67	208.23	17.29	Verificato
70	3.49	42.76	154.24	23.34	Verificato
80	2.46	60.68	108.7	33.12	Verificato
90	1.61	92.81	71.06	50.66	Verificato
100	0.92	> 100	40.77	88.29	Verificato
110	5.92	25.25	93.57	38.47	Verificato

Tensione nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))

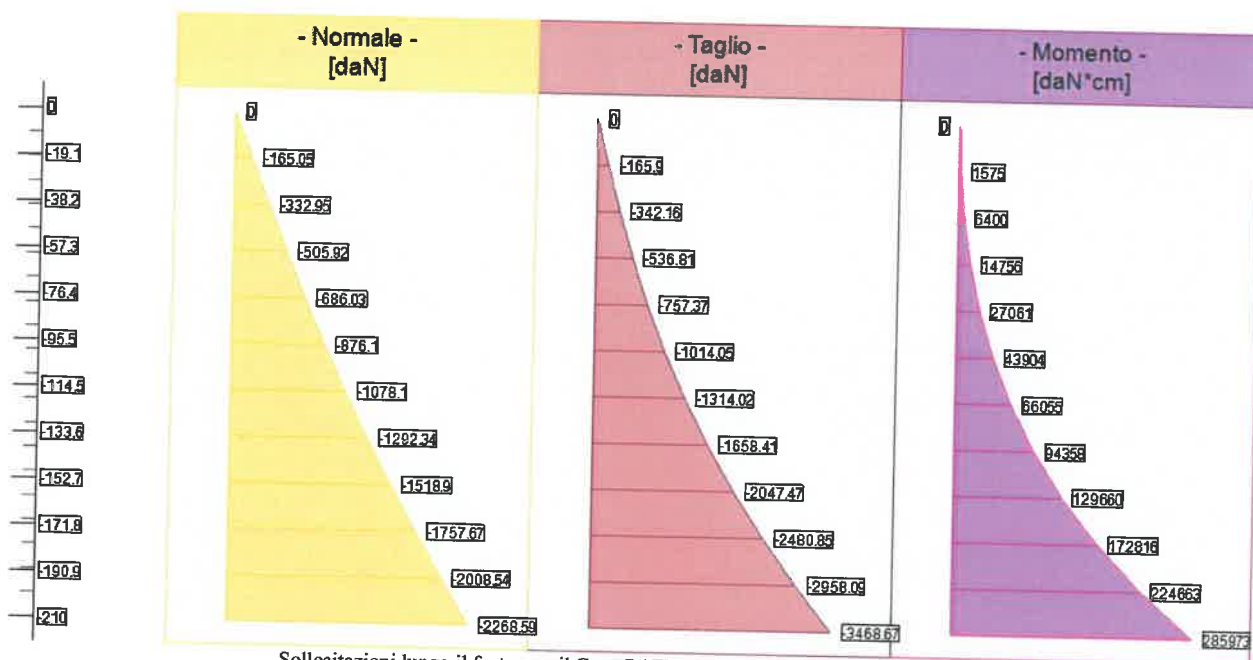


Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 6 (RARA [Caratteristica] - SLE caratteristica (rara))

- Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm ²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm ²]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-19.09	0.25	-	2.32	-	0	> 100	Verificato
-38.18	1.15	-	24.57	-	0	> 100	Verificato
-57.27	2.72	-	72.88	-	0	58.24	Verificato
-76.36	5.04	-	149.31	-	0	28.03	Verificato
-95.45	8.22	-	257.86	-	0	16.1	Verificato
-114.55	12.4	-	403.95	-	0	10.23	Verificato
-133.64	13.19	-	313.17	-	0	19.01	Verificato
-152.73	18.1	-	438.71	-	0	13.54	Verificato
-171.82	24.11	-	593.46	-	0	10	Verificato
-190.91	42.35	-	1485.45	-	0.01	2.75	Verificato
-210	53.93	-	1910.35	-	0.02	2.14	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

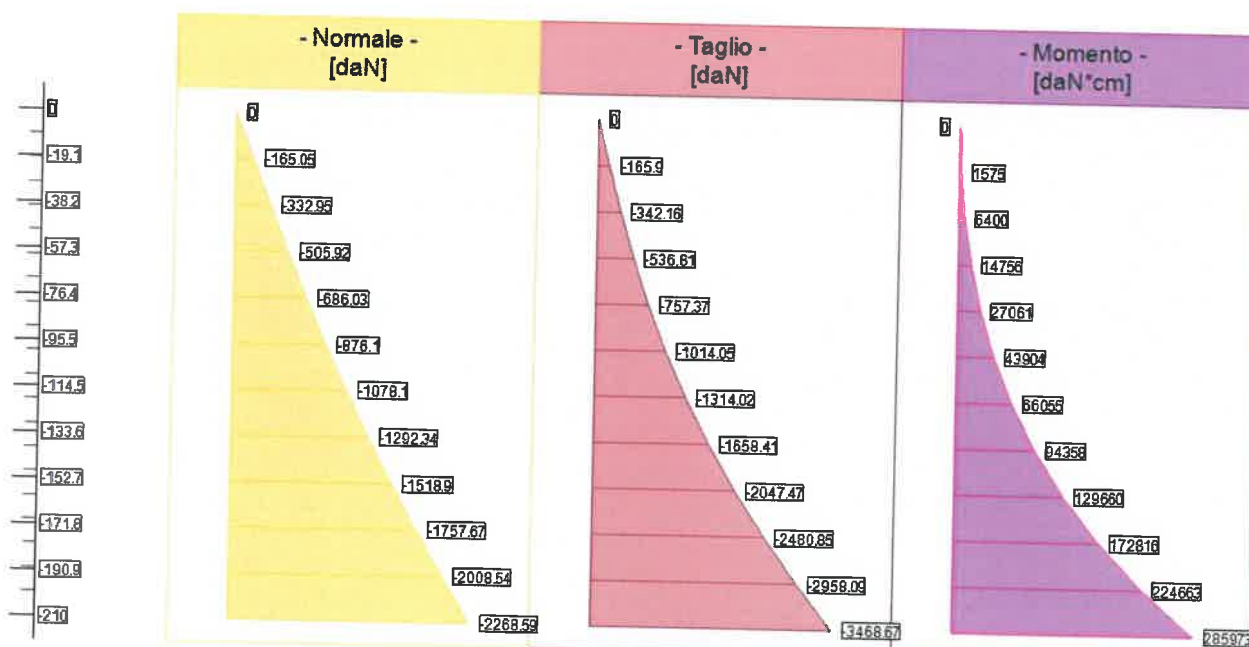


Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

- Caso 8 (Q.PERM. [Quasi_Perm] - SLE quasi permanente)

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm ²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm ²]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-19.09	0.25	> 100	2.32	-	0	> 100	Verificato
-38.18	1.15	97.56	24.57	-	0	> 100	Verificato
-57.27	2.72	41.16	72.88	-	0	43.68	Verificato
-76.36	5.04	22.22	149.31	-	0	21.02	Verificato
-95.45	8.22	13.63	257.86	-	0	12.08	Verificato
-114.55	12.4	9.03	403.95	-	0	7.67	Verificato
-133.64	13.19	8.5	313.17	-	0	14.26	Verificato
-152.73	18.1	6.19	438.71	-	0	10.16	Verificato
-171.82	24.11	4.65	593.46	-	0	7.5	Verificato
-190.91	42.35	2.65	1485.45	-	0.01	2.07	Verificato
-210	53.93	2.08	1910.35	-	0.02	1.6	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 8 (Q.PERM. [Quasi_Perm] - SLE quasi permanente)



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 8 (Q.PERM. [Quasi_Perm] - SLE quasi permanente)

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio

quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm ²]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm ²]	FS >1/<1	-
-140.38	0.14	> 100	5.8	-	Verificato
-130.77	0.54	> 100	23.77	-	Verificato
-121.15	1.23	91.02	54.34	-	Verificato
-111.54	2.22	50.45	98.06	-	Verificato
-101.92	3.52	31.83	155.43	-	Verificato
-92.31	5.14	21.79	226.96	-	Verificato
-82.69	7.09	15.79	313.18	-	Verificato
-73.08	9.39	11.93	414.59	-	Verificato
-63.46	12.04	9.3	531.69	-	Verificato
-53.85	15.06	7.44	664.98	-	Verificato
-44.23	18.46	6.07	814.96	-	Verificato
-34.62	22.25	5.04	982.11	-	Verificato
-25	26.43	4.24	1166.9	-	Verificato
0	16.77	6.68	740.4	-	Verificato
10	14.14	7.92	624.22	-	Verificato
20	11.77	9.52	519.74	-	Verificato
30	9.66	11.6	426.44	-	Verificato
40	7.79	14.39	343.79	-	Verificato
50	6.14	18.24	271.23	-	Verificato
60	4.72	23.76	208.23	-	Verificato
70	3.49	32.07	154.24	-	Verificato
80	2.46	45.51	108.7	-	Verificato
90	1.61	69.61	71.06	-	Verificato
100	0.92	> 100	40.77	-	Verificato
110	5.92	18.94	93.57	-	Verificato

