

committente

# COMUNE DI CHAMPDEPRAZ

Loc. Capoluogo 164, CHAMPDEPRAZ (AO)

località / oggetto

REGIONE VALLE D'AOSTA

Comuni di Champdepraz - Issogne - Verres - Arnad (AO)

## Lavori di potenziamento della rete idrica di Champdepraz al fine del suo collegamento con l'acquedotto comunale di Arnad, con attraversamento del comune di Issogne

servizio

### Progetto esecutivo

elaborato / scala

### Relazione di calcolo opere in c.a. Camera di manovra di Garines

codice elaborato

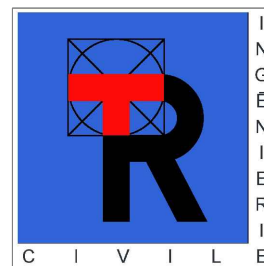
anno				servizio			codice lavoro					numero elaborato			revisione		tipo documento			
2	0	1	8	E	S	E	A	C	Q	C	A	0	3	-	d	0	1	D	O	C

revisioni

rev. n.	data	oggetto revisione	redatto	controllato	approvato
01	27/07/2018	Emissione	T. Rosset	-	T. Rosset

timbro e firma

PROGETTAZIONE  
Studio d'ingegneria  
dott. ing. Thierry Rosset  
fraz. Champvillair dessous, 29 - 11010 Roisan (AO)  
tel. 0165-50128 / fax 0165-50128

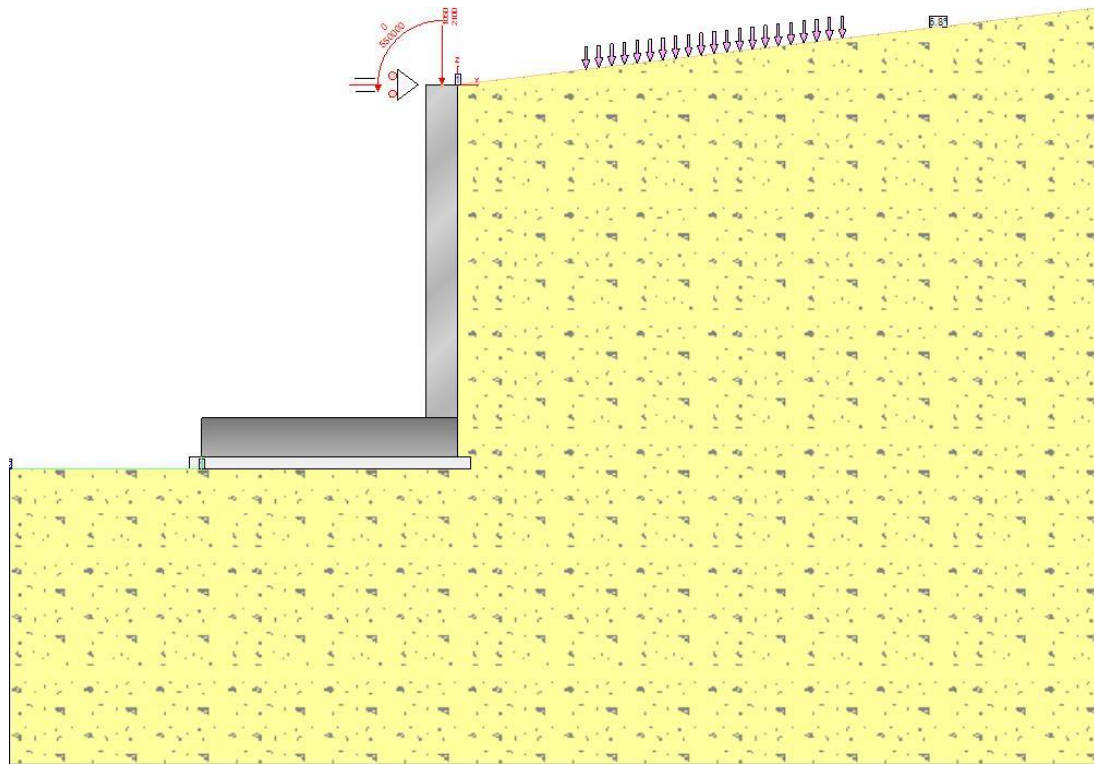


- VERIFICA MURO CONTRO TERRA - .....	3
- Riassunto verifiche.....	4
- Elementi strutturali.....	5
- Muro e fondazione.....	5
- Tiranti/Vincoli .....	6
- Terreno.....	6
- Profili di Monte e Valle.....	6
- Strati .....	7
- Normativa, materiali e modello di calcolo .....	7
- Carichi .....	10
- Carichi sul Terreno .....	10
- Carichi Nastriformi: .....	10
- Carichi sulla Struttura.....	10
- Carichi in Testa muro:.....	10
- Casi di Carico .....	11
- Armatura .....	13
- Muro e fondazione con esplosi.....	13
- Ferri .....	13
- Verifiche Geotecniche.....	15
- Verifiche Strutturali .....	16
- Diagrammi delle Spinte e Pressioni .....	16
- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 ) .....	16
- Caso 2 ( SLV_SISMA_SU [ SLV ] - Sisma_1+1+R_Su ) .....	19
- Caso 3 ( SLV_SISMA_GIU [ SLV ] - Sisma_1+1+R_Giu ) .....	21
- Caso 4 ( SLD_SISMA_SU [ SLD ] - Sisma_1+1+R_Su ) .....	24
- Caso 5 ( SLD_SISMA_GIU [ SLD ] - Sisma_1+1+R_Giu ) .....	26
- Caso 6 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica ( rara ) ) .....	29
- Caso 7 ( FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente ) .....	31
- Caso 8 ( Q.PERM. [ Quasi_Perm ] - SLE quasi permanente ) .....	34
- Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento .....	36
- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 ) .....	36
- Caso 2 ( SLV_SISMA_SU [ SLV ] - Sisma_1+1+R_Su ) .....	40
- Caso 3 ( SLV_SISMA_GIU [ SLV ] - Sisma_1+1+R_Giu ) .....	44
- Caso 4 ( SLD_SISMA_SU [ SLD ] - Sisma_1+1+R_Su ) .....	48
- Caso 5 ( SLD_SISMA_GIU [ SLD ] - Sisma_1+1+R_Giu ) .....	48
- Caso 6 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica ( rara ) ) .....	48

- Caso 7 (FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente ).....	51
- Caso 8 (Q.PERM. [ Quasi_Perm ] - SLE quasi permanente ) .....	52

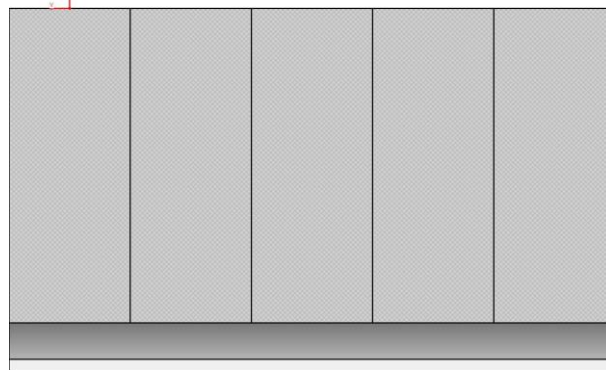
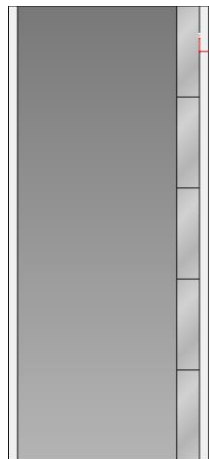
# - VERIFICA MURO CONTRO TERRA -

Della camera di manovra interrata di loc. Garines, nel comune di Issogne



pianta

prospetto



- 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.

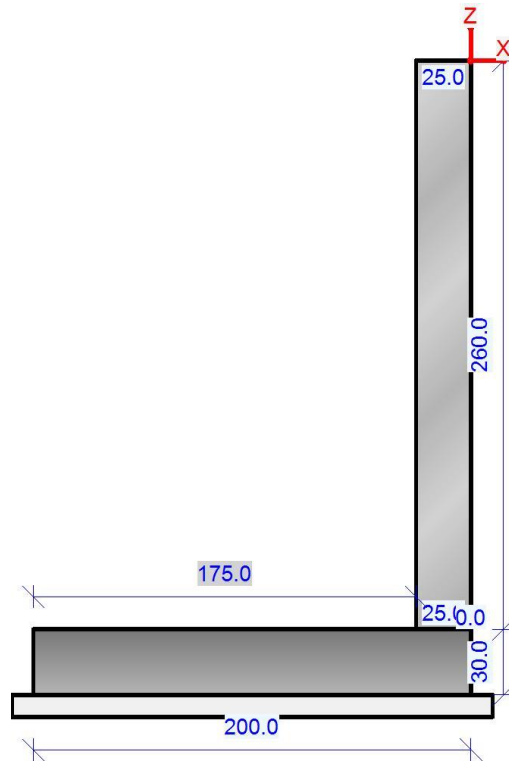
caso di	capacità	scorri-mento	stab-ilità	FS strutturale	FS struttu-rale	FS strutturale	FS strutturale	FS strutturale	FS strutturale	FS strutturale	FS strutturale	FS strutturale
carico	portante	.	glo-bale	Fusto(pressoflessione)	Fusto(taglio)	Fusto(tensione cls)	Fusto(tensione acciaio)	Fusto(a-pertura fessure)	Fondazione (flessione)	Fondazio-ne(taglio)	Fondazion-e(tensione cls)	Fondazion-e(tensione acciaio)
1 - STR(SLU)	4.35	fonda-zione bloccata	---	1.14	2.51	---	---	---	2.93	2.37	---	---
2- SLV_SISMA_SU(SLV)	8.67	fonda-zione bloccata	---	1.71	2.7	---	---	---	3.61	3.41	---	---
3- SLV_SISMA_GIU(SLV)	7.9	fonda-zione bloccata	---	1.72	2.76	---	---	---	3.35	3.14	---	---
4- SLD_SISMA_SU(SLD)	8.17	fonda-zione bloccata	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5- SLD_SISMA_GIU(SLD)	7.8	fonda-zione bloccata	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6- RARA(RARA)	---	fonda-zione bloccata	---	---	---	2.3	1.34	---	---	---	6.27	2.93
7- FREQ.(FREQUENTE)	---	fonda-zione bloccata	---	---	---	---	---	1.93	---	---	---	---
8- Q.PERM.(QUASIPERM)	---	fonda-zione bloccata	---	---	---	1.73	---	1.45	---	---	4.7	---

**Muro Verificato!**

**[Verifiche Superate]**

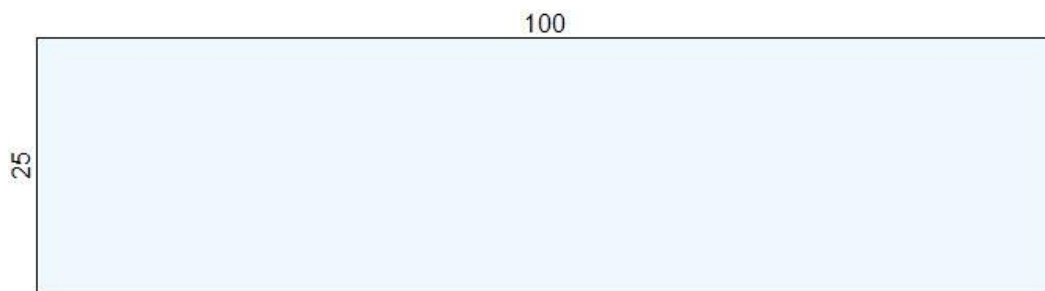
- Elementi strutturali

- Muro e fondazione



Sezione 1:

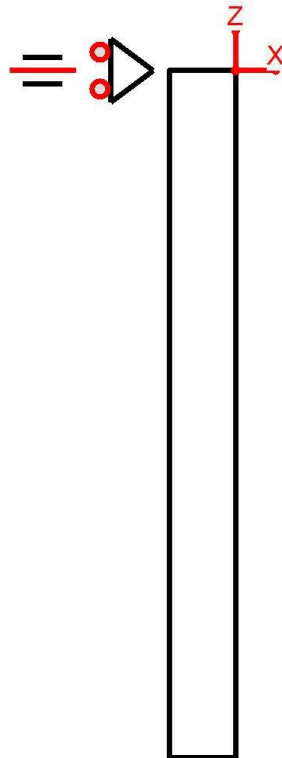
(valle)



(monte)

Sezione n. 1:
Area [cm <sup>2</sup> ]: 2 500.0
Jz.g [cm <sup>4</sup> ]: 130 208
Jy.g [cm <sup>4</sup> ]: 2 083 333
Zg [cm]: 0.0
Yg [cm]: 12.5

- Tiranti/Vincoli



Vincolo 1:

- descrizione = vincolo da lastra solaio
- quota = 0 cm
- rotazione = impedita (valore imposto =  $0^\circ$ )
- traslazione = impedita (valore imposto = 0 cm)

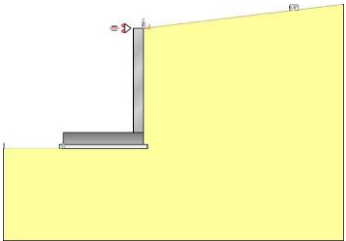
- Terreno

- Profili di Monte e Valle

MONTE			-	VALLE		
punto	x [cm]	z [cm]	-	punto	x [cm]	z [cm]
1	0	0	-	1	-200	-300
2	500	60	-	2	-350	-300

Coordinate vertici profilo di monte e di valle.

- Strati

strato e terreno	dati inseriti	disegno strato	coord. (x;z)
- 1 - Strato 1 (Deposito detritico) Terreno 2 (non coesivo) (Sabbia) $c' = 0 \text{ daN/cm}^2$ $\gamma = 0.0019 \text{ daN/cm}^3$ $\varphi = 29^\circ$	$h = 0$ $i = 0^\circ$		1 (500;-530) 2 (500;60) 3 (0;0) 4 (0;-260) 5 (0;-290) 6 (-200;-290) 7 (-200;-300) 8 (-350;-300) 9 (-350;-530)

Stratigrafia.

- Normativa, materiali e modello di calcolo

- **Norme Tecniche per le Costruzioni 17/01/2018**

- Approccio 2

<i>Coeff. sulle azioni</i>	<i>Coeff. proprietà terreno</i>	<i>Coeff. resistenze</i>
- 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 = ISSOGNE [45.65332700,7.68470000]

- vita nominale = 50 anni

- classe d'uso = II



- SLU = SLV
- SLE = SLD
- categoria di sottosuolo = cat C
- categoria topografica = categoria T1
- ag (SLV) = 0.557 m/s<sup>2</sup>
- Fo (SLV) = 2.7454
- ag (SLD) = 0.2843 m/s<sup>2</sup>
- Fo (SLD) = 2.5784
- beta m (SLV)= 1
- beta m (SLD)= 1
- beta r (SLV)= 1
- > kh (muro,SLV) = 0.0852
- > kv (muro,SLV) = 0.0426
- > kh (muro,SLD) = 0.0435
- > kv (muro,SLD) = 0.0217
- > kh (ribaltamento,SLV) = 0.0852
- > kv (ribaltamento,SLV) = 0.0426

**- Caratteristiche dei materiali:**

<b>Calcestruzzo</b>	<b>Acciaio</b>
- Descrizione = C28/35	- Descrizione = B450C
- f <sub>ck</sub> = 290.5 daN/cm <sup>2</sup>	- E = 200000 daN/cm <sup>2</sup>
- γ <sub>c</sub> = 1.5	- f <sub>yk</sub> = 4500 daN/cm <sup>2</sup>
- f <sub>cd</sub> = 164.6 daN/cm <sup>2</sup>	- f <sub>tk</sub> = 5400 daN/cm <sup>2</sup>
- E <sub>cm</sub> = 325881.1 daN/cm <sup>2</sup>	- ε <sub>yd</sub> = 0.1960 %
- α <sub>cc</sub> = 0.85	- ε <sub>ud</sub> = 6.7500 %
- ε <sub>c2</sub> = 0.2000 %	- γ <sub>s</sub> = 1.15
- ε <sub>cu2</sub> = 0.3500 %	- f <sub>yd</sub> = 3 913.0 daN/cm <sup>2</sup>
- γ (p.vol.) = 0.0025 daN/cm <sup>2</sup>	- f <sub>ud</sub> = 4 695.7 daN/cm <sup>2</sup>

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 a riposo "k0" (utilizzato il K0 "puro"). La spinta è calcolata tramite il coefficiente di spinta a riposo k0 definito dall'utente, la sovraspinta sismica del terreno viene calcolata con la teoria delle spinte su muro rigido di Wood (1973).

- 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 /  $\phi'$  o  $C_u = 0.75$

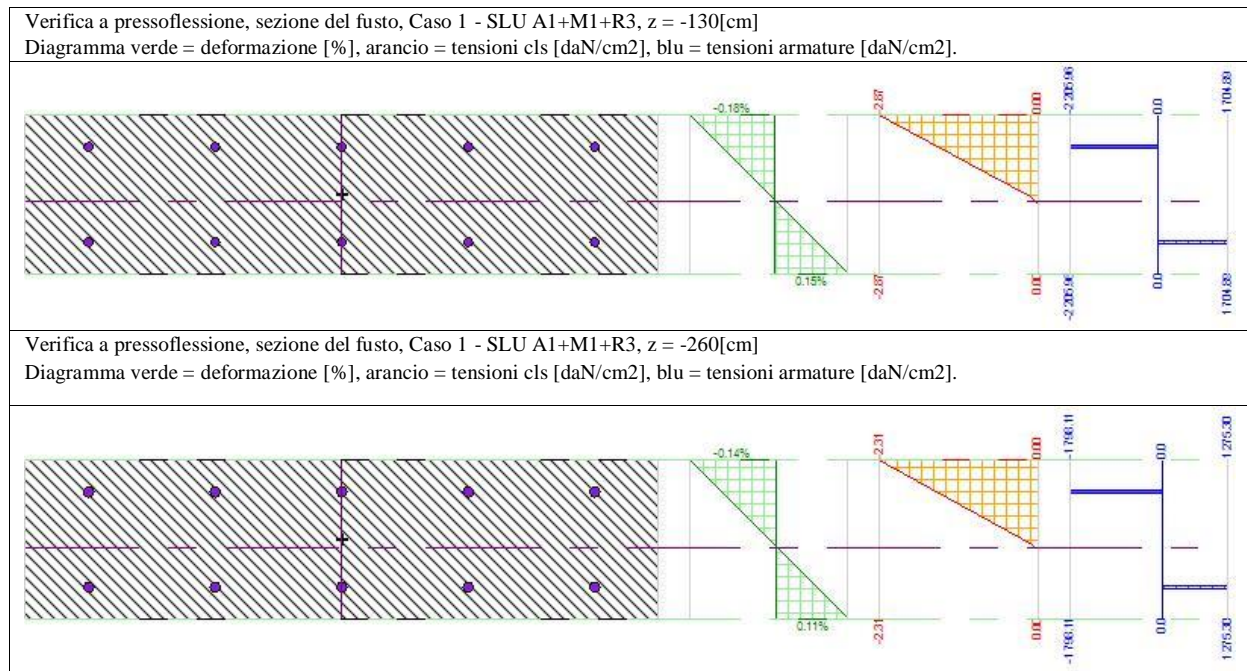
**Il calcolo delle sollecitazioni e degli spostamenti** dell'opera viene svolto con il metodo degli elementi finiti (FEM). Gli elementi schematizzanti il muro hanno peso e caratteristiche meccaniche proprie dei materiali di cui è costituito. Il terreno spingente (a monte) è rappresentato per mezzo di 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) = 5 [daN/cm<sup>3</sup>]

**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 non limitato.

- lunghezza di ancoraggio, numero di diametri = 20
- lunghezza di ancoraggio, lunghezza minima = 15 [cm]



- Carichi
- Carichi sul Terreno
- Carichi Nastriformi:

Carico 1:

- descrizione = sovraccarichi
- tipologia = nessuno
- modello diffusione carico = carico uniforme infinitamente esteso
- estremi (xi;xf) = 100;300 cm
- tipo inserimento = sul profilo
- intensità = 0.15 daN/cm<sup>2</sup>

- Carichi sulla Struttura

- Carichi in Testa muro:

In testa al muro è applicata la seguente terna di sollecitazione:

Carico 1:

- descrizione = Sollecitazioni da lastra copertura

- tipologia = permanente non strutturale

- N = 1050 daN a modulo

- M = 0 daN\*cm a modulo

- T = 0 daN a modulo

Carico 2:

- descrizione = Sollecitazioni da lastra copertura

- tipologia = variabile

- N = 2100 daN a modulo

- M = 550000 daN\*cm a modulo

- T = 0 daN a modulo

Considera come carico principale variabile (per coeff. psi [NTC18 2.5.3]) i casi di tipo: tutti

- Casi di Carico

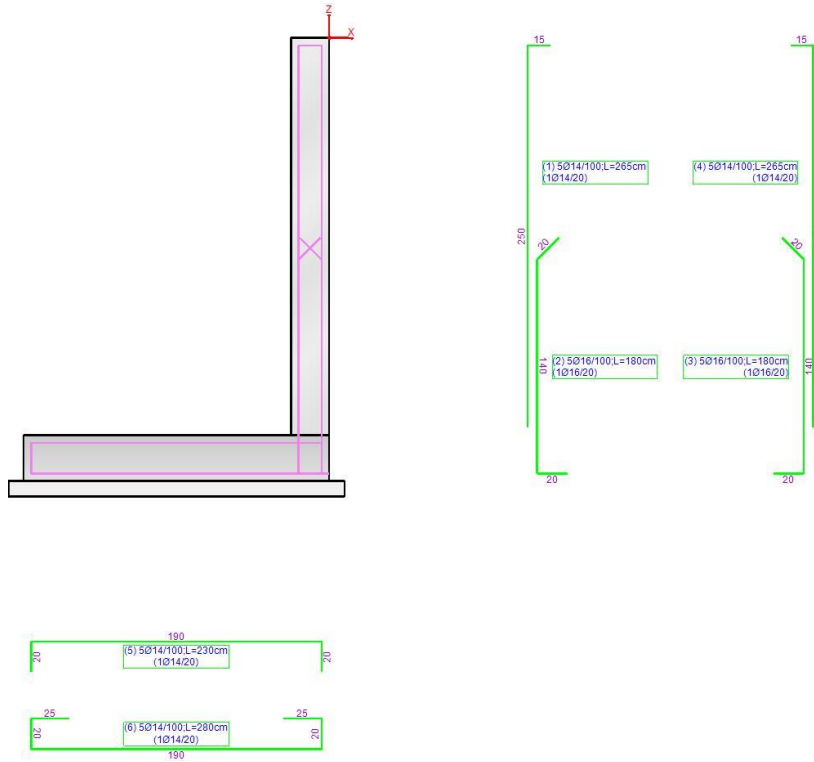
<b>caso</b>	<b>coefficienti per i carichi</b>
STR (SLU) descr. = SLU A1+M1+R3 coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) sovraccarichi [1.00; - ] Car.Pun.(mur) --- 1) Sollecitazioni da lastra copertura [1.50; - ] Car.Pun.(mur) --- 1) Sollecitazioni da lastra copertura [1.50; - ]
SLV_SISMA_SU (SLV) descr. = Sisma_1+1+R_Su coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) sovraccarichi [1.00;0.30] Car.Pun.(mur) --- 1) Sollecitazioni da lastra copertura [1.00;1.00] Car.Pun.(mur) --- 1) Sollecitazioni da lastra copertura [1.00;1.00]
SLV_SISMA_GIU (SLV) descr. = Sisma_1+1+R_Giu coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) sovraccarichi [1.00;0.30] Car.Pun.(mur) --- 1) Sollecitazioni da lastra copertura [1.00;1.00] Car.Pun.(mur) --- 1) Sollecitazioni da lastra copertura [1.00;1.00]
SLD_SISMA_SU (SLD) descr. = Sisma_1+1+R_Su coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) sovraccarichi [1.00;0.30] Car.Pun.(mur) --- 1) Sollecitazioni da lastra copertura [1.00;1.00] Car.Pun.(mur) --- 1) Sollecitazioni da lastra copertura [1.00;1.00]

<p>SLD_SISMA_GIU (SLD)  descr. = Sisma_1+1+R_Giu  coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.),  1(fld.cs.)</p>	<p>Car.Nas.(ter) --- 1) sovraccarichi [1.00;0.30]  Car.Pun.(mur) --- 1) Siollecitazioni da lastra  copertura [1.00;1.00]  Car.Pun.(mur) --- 1) Siollecitazioni da lastra  copertura [1.00;1.00]</p>
<p>RARA (Caratteristica)  descr. = SLE caratteristica (rara)  coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.),  1(fld.cs.)</p>	<p>Car.Nas.(ter) --- 1) sovraccarichi [1.00; - ]  Car.Pun.(mur) --- 1) Siollecitazioni da lastra  copertura [1.00; - ]  Car.Pun.(mur) --- 1) Siollecitazioni da lastra  copertura [1.00; - ]</p>
<p>FREQ. (Frequente)  descr. = SLE frequente  coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.),  1(fld.cs.)</p>	<p>Car.Nas.(ter) --- 1) sovraccarichi [1.00; - ]  Car.Pun.(mur) --- 1) Siollecitazioni da lastra  copertura [1.00; - ]  Car.Pun.(mur) --- 1) Siollecitazioni da lastra  copertura [1.00; - ]</p>
<p>Q.PERM. (Quasi_Perm)  descr. = SLE quasi permanente  coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.),  1(fld.cs.)</p>	<p>Car.Nas.(ter) --- 1) sovraccarichi [1.00; - ]  Car.Pun.(mur) --- 1) Siollecitazioni da lastra  copertura [1.00; - ]  Car.Pun.(mur) --- 1) Siollecitazioni da lastra  copertura [1.00; - ]</p>

Casi di Carico

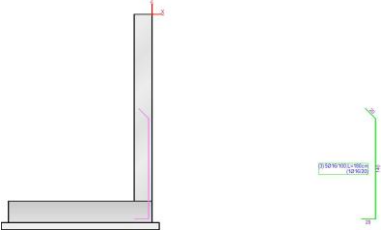
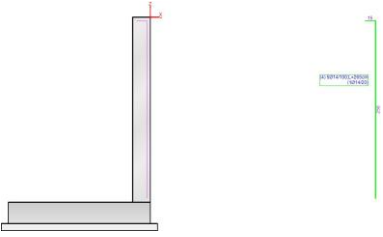
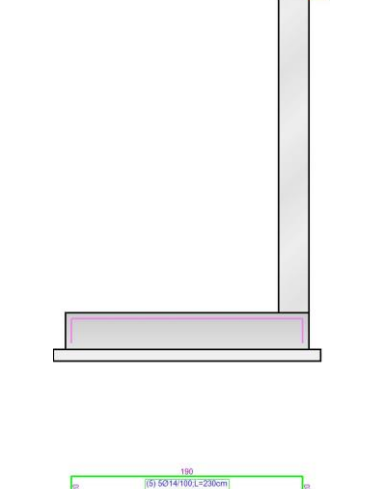
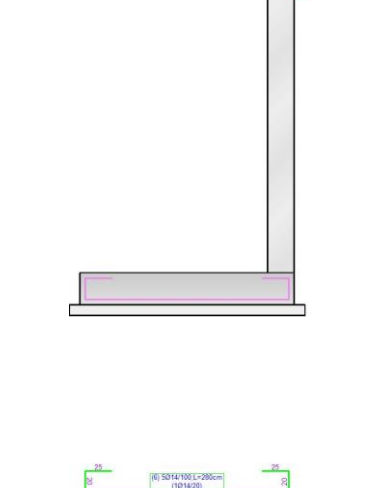
- Armatura

- Muro e fondazione con esplosi



- Ferri

Ferro (schema)	dati ferro	coordinate (x;z)
	<p>- 1 -                      gruppo = 1                      num. ferri = 5  <math>\varnothing = 14</math> mm                      lunghezza = 265 cm                      descrizione = ferri-tronco a valle                      tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-20;-285)                      2 (-20;-5)                      3 (-5;-5)</p>
	<p>- 2 -                      gruppo = 1                      num. ferri = 5  <math>\varnothing = 16</math> mm                      lunghezza = 180 cm                      descrizione = ferri-ripresa a valle                      tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (0;-285)                      2 (-20;-285)                      3 (-20;-145)                      4 (-6;-131)</p>

	<p>- 3 -          gruppo = 2          num. ferri = 5  <math>\varnothing = 16 \text{ mm}</math>          lunghezza = 180 cm          descrizione = ferri-ripresa a monte          tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-25;-285)          2 (-5;-285)          3 (-5;-145)          4 (-19;-131)</p>
	<p>- 4 -          gruppo = 2          num. ferri = 5  <math>\varnothing = 14 \text{ mm}</math>          lunghezza = 265 cm          descrizione = ferri-tronco a monte          tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-5;-255)          2 (-5;-5)          3 (-20;-5)</p>
	<p>- 5 -          gruppo = 3          num. ferri = 5  <math>\varnothing = 14 \text{ mm}</math>          lunghezza = 230 cm          descrizione = ferri-fondazione superiore          tipo = ferrifond_xz</p>	<p>1 (-5;-285)          2 (-5;-265)          3 (-195;-265)          4 (-195;-285)</p>
	<p>- 6 -          gruppo = 4          num. ferri = 5  <math>\varnothing = 14 \text{ mm}</math>          lunghezza = 280 cm          descrizione = ferri-fondazione inferiore          tipo = ferrifond_xz</p>	<p>1 (-30;-265)          2 (-5;-265)          3 (-5;-285)          4 (-195;-285)          5 (-195;-265)          6 (-170;-265)</p>

- Ferri

## Computo metrico Calcestruzzo e Acciaio :

Fusto		Fondazione		Totale	
cls	acciaio	cls	acciaio	cls	acciaio
- vol. = 0.65 mc - peso = 1625 daN	- lung. = 44.5 m - peso = 60.4 daN	- vol. = 0.6 mc - peso = 1500 daN	- lung. = 25.5 m - peso = 30.8 daN	- vol. = 1.25 mc - peso = 3125 daN - costo = 0 €	- lung. = 70 m - peso = 91.2 daN - costo = 0 €
<b>costo Totale = 0 €</b>					

(costi unitari: cls = 0 € a mc; acciaio = 0 € a daN)

(Valori da intendersi a modulo di calcolo (100 cm))

- Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- <i>Drenata</i> - q di progetto = 0.54 daN/cm <sup>2</sup> q limite = 2.36 daN/cm <sup>2</sup> --> fs = 4.35 [Verificato]	verifica non eseguita fondazione bloccata orizzontalmente.	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista
2 - SLV_SISMA_SU (SLV)	- <i>Drenata</i> - q di progetto = 0.34 daN/cm <sup>2</sup> q limite = 2.95 daN/cm <sup>2</sup> --> fs = 8.67 [Verificato]	verifica non eseguita fondazione bloccata orizzontalmente.	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista
3 - SLV_SISMA_GIU (SLV)	- <i>Drenata</i> - q di progetto = 0.37 daN/cm <sup>2</sup> q limite = 2.94 daN/cm <sup>2</sup> --> fs = 7.9	verifica non eseguita fondazione bloccata orizzontalmente.	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - verifica non



	[Verificato]		prevista
4 - SLD_SISMA_SU (SLD)	- <i>Drenata</i> - q di progetto = 0.35 daN/cm2 q limite = 2.9 daN/cm2 --> fs = 8.17 [Verificato]	verifica non eseguita fondazione bloccata orizzontalmente.	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista
5 - SLD_SISMA_GIU (SLD)	- <i>Drenata</i> - q di progetto = 0.37 daN/cm2 q limite = 2.89 daN/cm2 --> fs = 7.8 [Verificato]	verifica non eseguita fondazione bloccata orizzontalmente.	- <i>Ribaltamento</i> - verifica non prevista  - <i>Stab. globale</i> - verifica non prevista

Verifiche geotecniche della fondazione.

## - Verifiche Strutturali

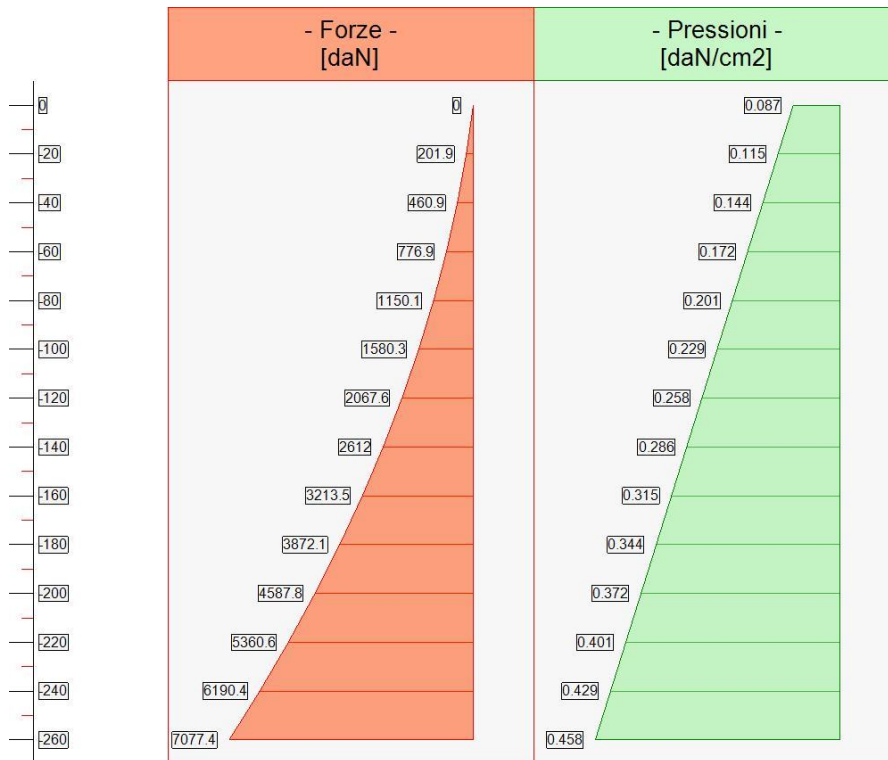
- Diagrammi delle Spinte e Pressioni

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

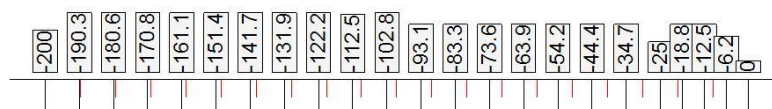
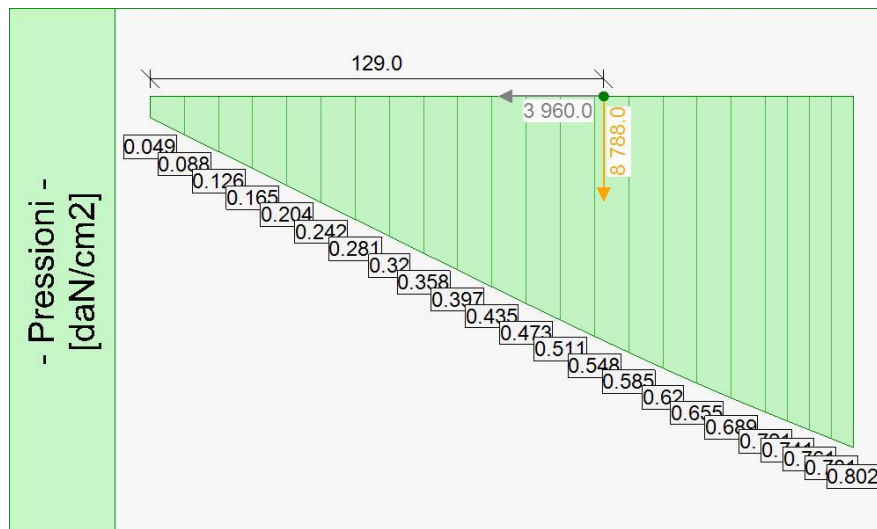
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		• quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0.087	0	•	-200	0.049
0	0.087	0	•	-190.3	0.088
-20	0.115	202	•	-180.6	0.126
-40	0.144	461	•	-170.8	0.165
-60	0.172	777	•	-161.1	0.204
-80	0.201	1150	•	-151.4	0.242

-100	0.229	1580	•	-141.7	0.281
-120	0.258	2068	•	-131.9	0.32
-140	0.286	2612	•	-122.2	0.358
-160	0.315	3214	•	-112.5	0.397
-180	0.344	3872	•	-102.8	0.435
-200	0.372	4588	•	-93.1	0.473
-220	0.401	5361	•	-83.3	0.511
-240	0.429	6190	•	-73.6	0.548
-260	0.458	7077	•	-63.9	0.585
			•	-54.2	0.62
			•	-44.4	0.655
			•	-34.7	0.689
			•	-25	0.721
			•	-18.8	0.741
			•	-12.5	0.761
			•	-12.5	0.761
			•	-6.2	0.781
			•	0	0.802

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 (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 7 077 [daN]

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 8 430 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 129 [cm]
- forza verticale = 8 788 [daN]

- *Caso 2 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )*

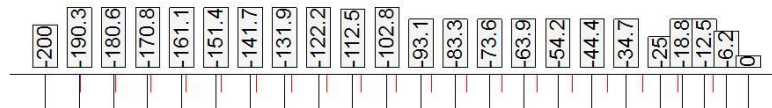
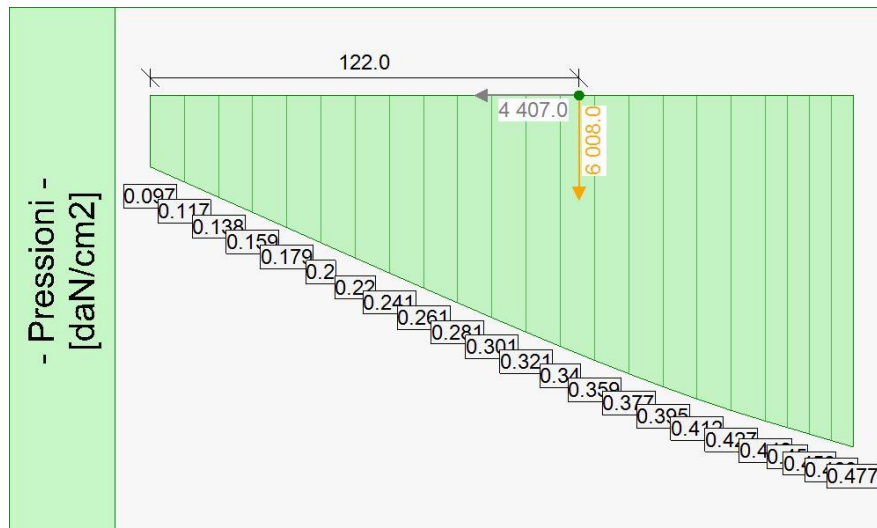
<b>Elevazione</b>			•	<b>Fondazione</b>	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		• quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0.134	0	•	-200	0.097
0	0.134	0	•	-190.3	0.117
-20	0.156	289	•	-180.6	0.138
-40	0.178	622	•	-170.8	0.159
-60	0.199	999	•	-161.1	0.179
-80	0.221	1420	•	-151.4	0.2
-100	0.243	1885	•	-141.7	0.22
-120	0.265	2394	•	-131.9	0.241
-140	0.287	2946	•	-122.2	0.261
-160	0.309	3543	•	-112.5	0.281
-180	0.331	4183	•	-102.8	0.301
-200	0.353	4868	•	-93.1	0.321
-220	0.375	5596	•	-83.3	0.34
-240	0.397	6368	•	-73.6	0.359
-260	0.419	7184	•	-63.9	0.377
			•	-54.2	0.395
			•	-44.4	0.412
			•	-34.7	0.427
			•	-25	0.442

			•	-18.8	0.45
			•	-12.5	0.459
			•	-12.5	0.459
			•	-6.2	0.468
			•	0	0.477

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Resultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 7 184 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 8 413 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Resultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

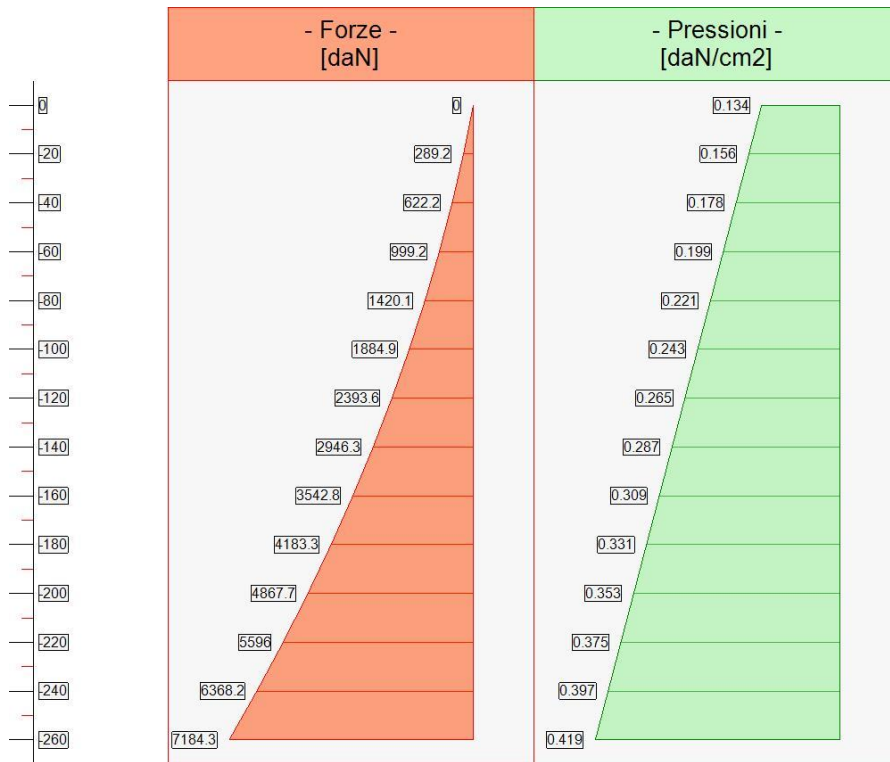
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 122 [cm]
- forza verticale = 6 008 [daN]

- Caso 3 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

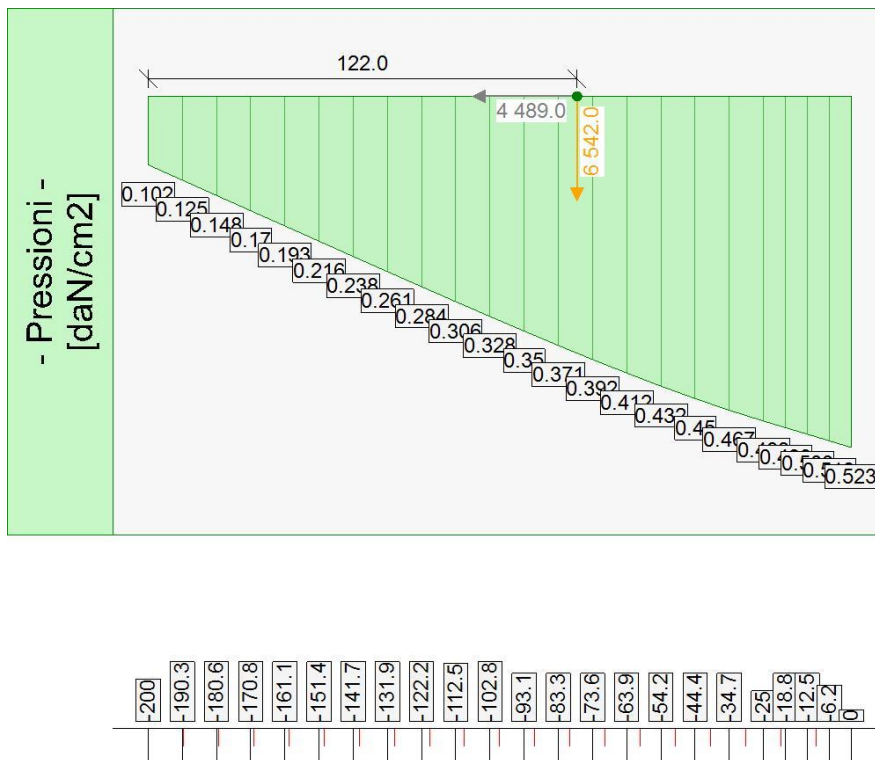
Elevazione			Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]	• quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0.134	0	• -200	0.102
0	0.134	0	• -190.3	0.125
-20	0.156	289	• -180.6	0.148

-40	0.178	622	•	-170.8	0.17
-60	0.199	999	•	-161.1	0.193
-80	0.221	1420	•	-151.4	0.216
-100	0.243	1885	•	-141.7	0.238
-120	0.265	2394	•	-131.9	0.261
-140	0.287	2946	•	-122.2	0.284
-160	0.309	3543	•	-112.5	0.306
-180	0.331	4183	•	-102.8	0.328
-200	0.353	4868	•	-93.1	0.35
-220	0.375	5596	•	-83.3	0.371
-240	0.397	6368	•	-73.6	0.392
-260	0.419	7184	•	-63.9	0.412
			•	-54.2	0.432
			•	-44.4	0.45
			•	-34.7	0.467
			•	-25	0.483
			•	-18.8	0.493
			•	-12.5	0.503
			•	-12.5	0.503
			•	-6.2	0.513
			•	0	0.523

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Pressioni sul terreno, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Resultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 7 184 [daN]



- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 8 413 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 122 [cm]
- forza verticale = 6 542 [daN]

- *Caso 4 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )*

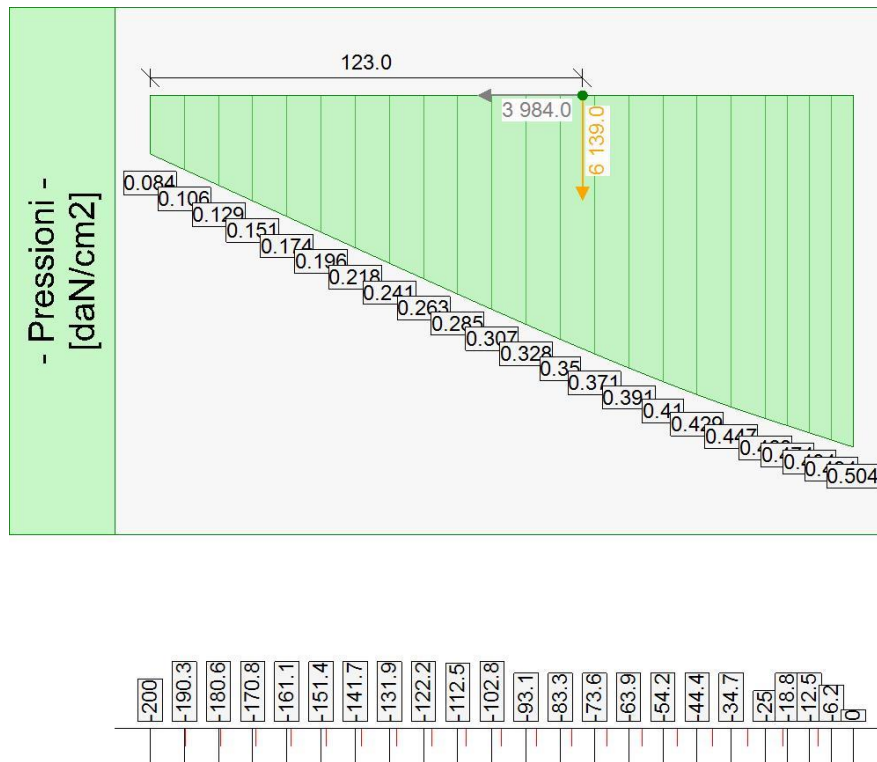
<b>Elevazione</b>			•	<b>Fondazione</b>	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		• quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0.111	0	•	-200	0.084
0	0.111	0	•	-190.3	0.106
-20	0.133	243	•	-180.6	0.129
-40	0.155	530	•	-170.8	0.151
-60	0.176	861	•	-161.1	0.174
-80	0.198	1236	•	-151.4	0.196
-100	0.22	1655	•	-141.7	0.218
-120	0.242	2118	•	-131.9	0.241
-140	0.264	2625	•	-122.2	0.263
-160	0.286	3175	•	-112.5	0.285
-180	0.308	3770	•	-102.8	0.307
-200	0.33	4408	•	-93.1	0.328
-220	0.352	5090	•	-83.3	0.35
-240	0.374	5817	•	-73.6	0.371
-260	0.396	6587	•	-63.9	0.391
			•	-54.2	0.41
			•	-44.4	0.429
			•	-34.7	0.447
			•	-25	0.463

			•	-18.8	0.474
			•	-12.5	0.484
			•	-12.5	0.484
			•	-6.2	0.494
			•	0	0.504

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Pressioni sul terreno, per il Caso 4 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Resultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 6 587 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 7 750 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Resultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 123 [cm]
- forza verticale = 6 139 [daN]

- Caso 5 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

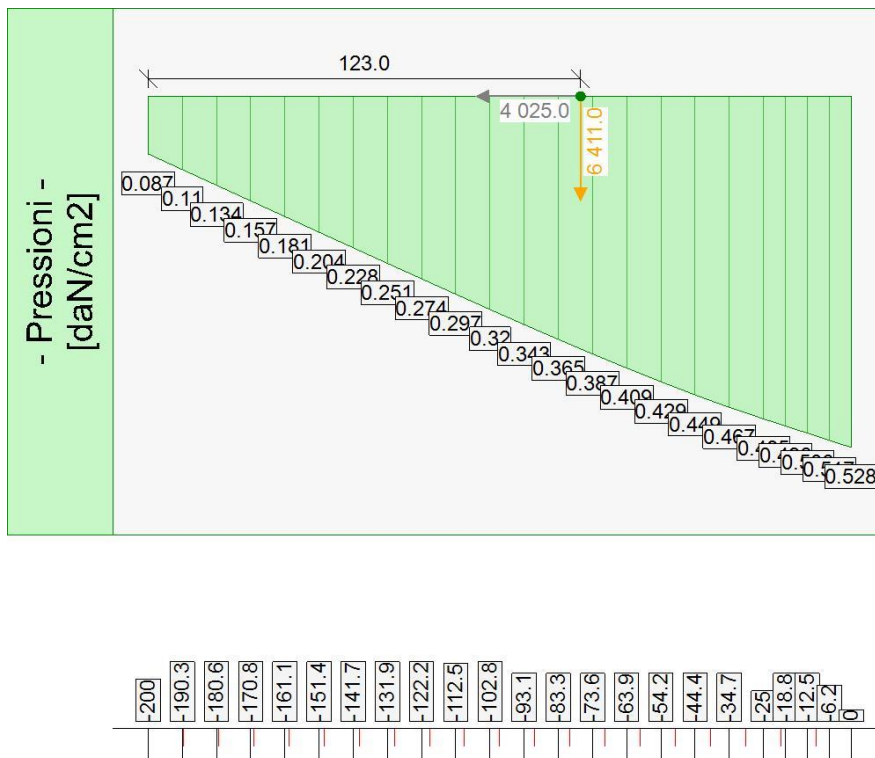
Elevazione			Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]	• quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0.111	0	• -200	0.087
0	0.111	0	• -190.3	0.11
-20	0.133	243	• -180.6	0.134

-40	0.155	530	•	-170.8	0.157
-60	0.176	861	•	-161.1	0.181
-80	0.198	1236	•	-151.4	0.204
-100	0.22	1655	•	-141.7	0.228
-120	0.242	2118	•	-131.9	0.251
-140	0.264	2625	•	-122.2	0.274
-160	0.286	3175	•	-112.5	0.297
-180	0.308	3770	•	-102.8	0.32
-200	0.33	4408	•	-93.1	0.343
-220	0.352	5090	•	-83.3	0.365
-240	0.374	5817	•	-73.6	0.387
-260	0.396	6587	•	-63.9	0.409
			•	-54.2	0.429
			•	-44.4	0.449
			•	-34.7	0.467
			•	-25	0.485
			•	-18.8	0.496
			•	-12.5	0.506
			•	-12.5	0.506
			•	-6.2	0.517
			•	0	0.528

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Pressioni sul terreno, per il Caso 5 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 6 587 [daN]

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 7 750 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

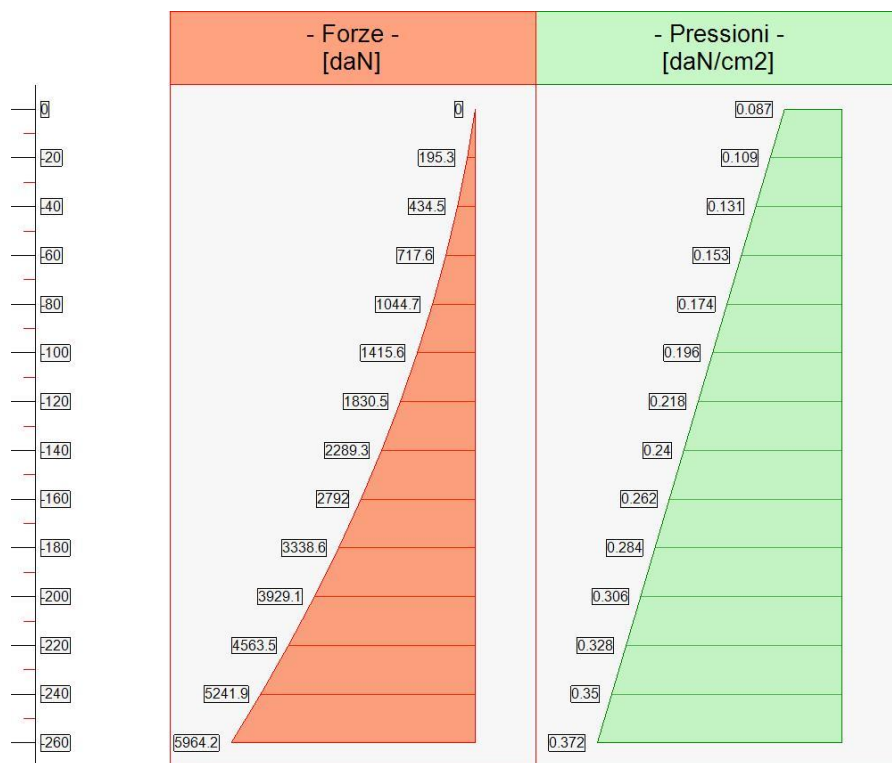
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 123 [cm]
- forza verticale = 6 411 [daN]

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

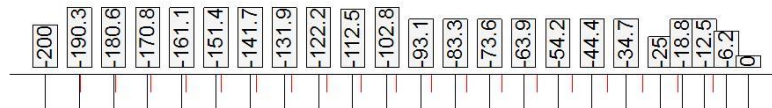
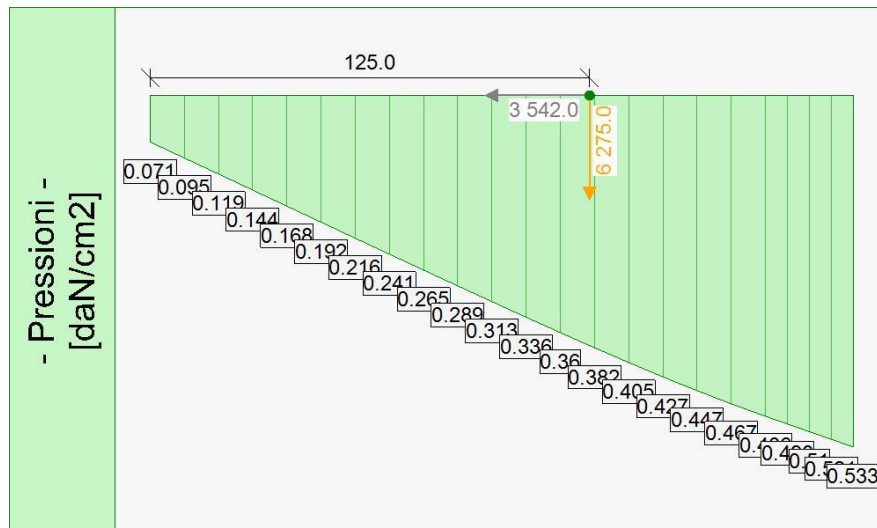
<b>Elevazione</b>			•	<b>Fondazione</b>	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0.087	0	•	-200	0.071
0	0.087	0	•	-190.3	0.095
-20	0.109	195	•	-180.6	0.119
-40	0.131	435	•	-170.8	0.144
-60	0.153	718	•	-161.1	0.168
-80	0.174	1045	•	-151.4	0.192
-100	0.196	1416	•	-141.7	0.216
-120	0.218	1831	•	-131.9	0.241
-140	0.24	2289	•	-122.2	0.265
-160	0.262	2792	•	-112.5	0.289
-180	0.284	3339	•	-102.8	0.313
-200	0.306	3929	•	-93.1	0.336
-220	0.328	4564	•	-83.3	0.36
-240	0.35	5242	•	-73.6	0.382
-260	0.372	5964	•	-63.9	0.405
			•	-54.2	0.427
			•	-44.4	0.447
			•	-34.7	0.467
			•	-25	0.486

			•	-18.8	0.498
			•	-12.5	0.51
			•	-12.5	0.51
			•	-6.2	0.521
			•	0	0.533

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



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 6 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica ( rara ) )

Resultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 5 964 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 7 059 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Resultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 125 [cm]
- forza verticale = 6 275 [daN]

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

Elevazione			Fondazione	
quota	Pressioni	Forze	quota	Pressioni
[cm]	[daN/cm2]	[daN]	[cm]	[daN/cm2]
0	0.087	0	• -200	0.071
0	0.087	0	• -190.3	0.095
-20	0.109	195	• -180.6	0.119

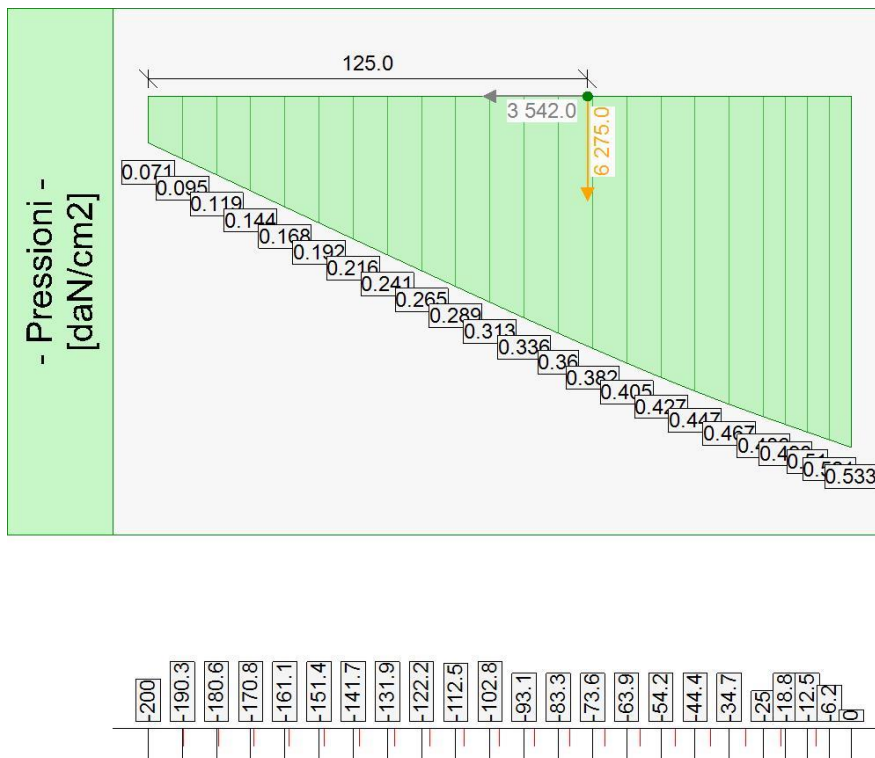


-40	0.131	435	•	-170.8	0.144
-60	0.153	718	•	-161.1	0.168
-80	0.174	1045	•	-151.4	0.192
-100	0.196	1416	•	-141.7	0.216
-120	0.218	1831	•	-131.9	0.241
-140	0.24	2289	•	-122.2	0.265
-160	0.262	2792	•	-112.5	0.289
-180	0.284	3339	•	-102.8	0.313
-200	0.306	3929	•	-93.1	0.336
-220	0.328	4564	•	-83.3	0.36
-240	0.35	5242	•	-73.6	0.382
-260	0.372	5964	•	-63.9	0.405
			•	-54.2	0.427
			•	-44.4	0.447
			•	-34.7	0.467
			•	-25	0.486
			•	-18.8	0.498
			•	-12.5	0.51
			•	-12.5	0.51
			•	-6.2	0.521
			•	0	0.533

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



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)



Pressioni sul terreno, per il Caso 7 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 5 964 [daN]

- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 7 059 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

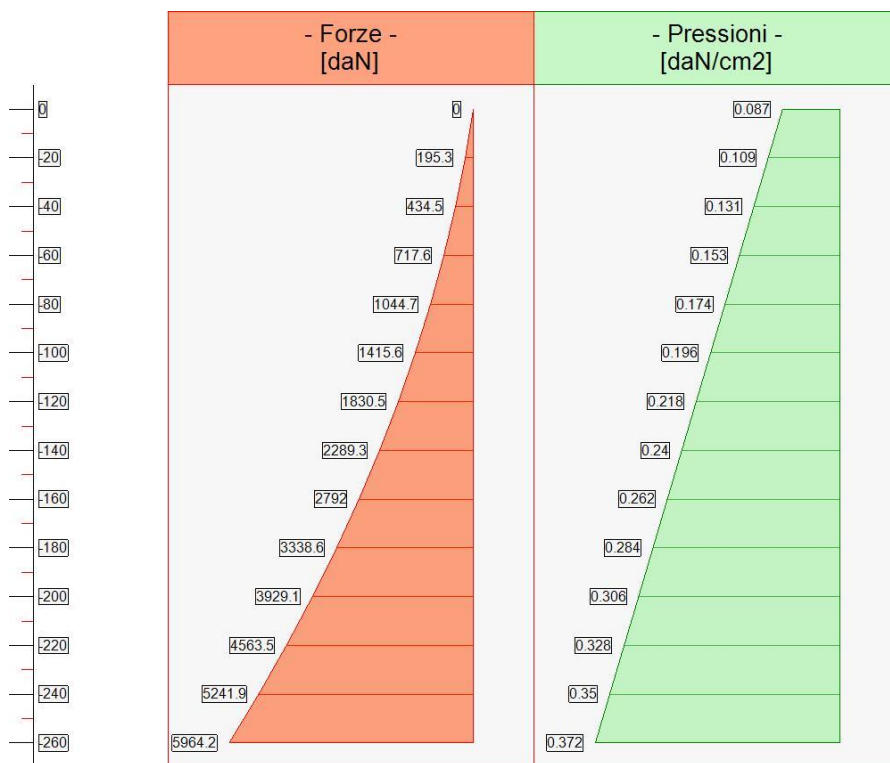
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 125 [cm]
- forza verticale = 6 275 [daN]

- Caso 8 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

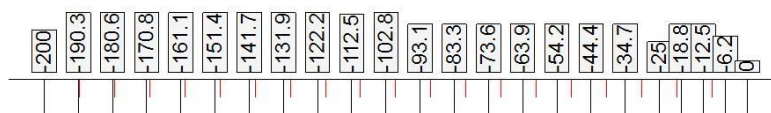
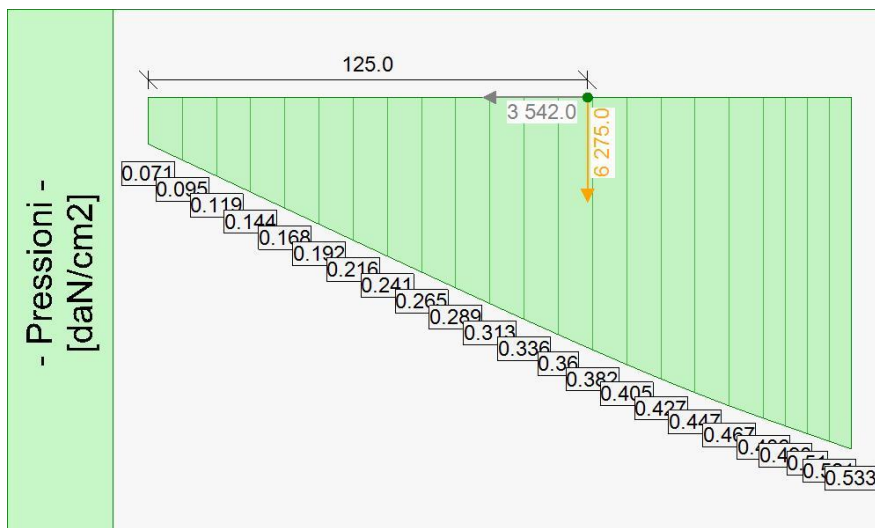
<b>Elevazione</b>			•	<b>Fondazione</b>	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0.087	0	•	-200	0.071
0	0.087	0	•	-190.3	0.095
-20	0.109	195	•	-180.6	0.119
-40	0.131	435	•	-170.8	0.144
-60	0.153	718	•	-161.1	0.168
-80	0.174	1045	•	-151.4	0.192
-100	0.196	1416	•	-141.7	0.216
-120	0.218	1831	•	-131.9	0.241
-140	0.24	2289	•	-122.2	0.265
-160	0.262	2792	•	-112.5	0.289
-180	0.284	3339	•	-102.8	0.313
-200	0.306	3929	•	-93.1	0.336
-220	0.328	4564	•	-83.3	0.36
-240	0.35	5242	•	-73.6	0.382
-260	0.372	5964	•	-63.9	0.405
			•	-54.2	0.427
			•	-44.4	0.447
			•	-34.7	0.467
			•	-25	0.486

			•	-18.8	0.498
			•	-12.5	0.51
			•	-12.5	0.51
			•	-6.2	0.521
			•	0	0.533

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 8 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 8 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )



Pressioni sul terreno, per il Caso 8 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

Resultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 5 964 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 0 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 7 059 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 0 [daN]

Resultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 125 [cm]
- forza verticale = 6 275 [daN]

- Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento

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

Elevazione, presso-flessione							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1
							-

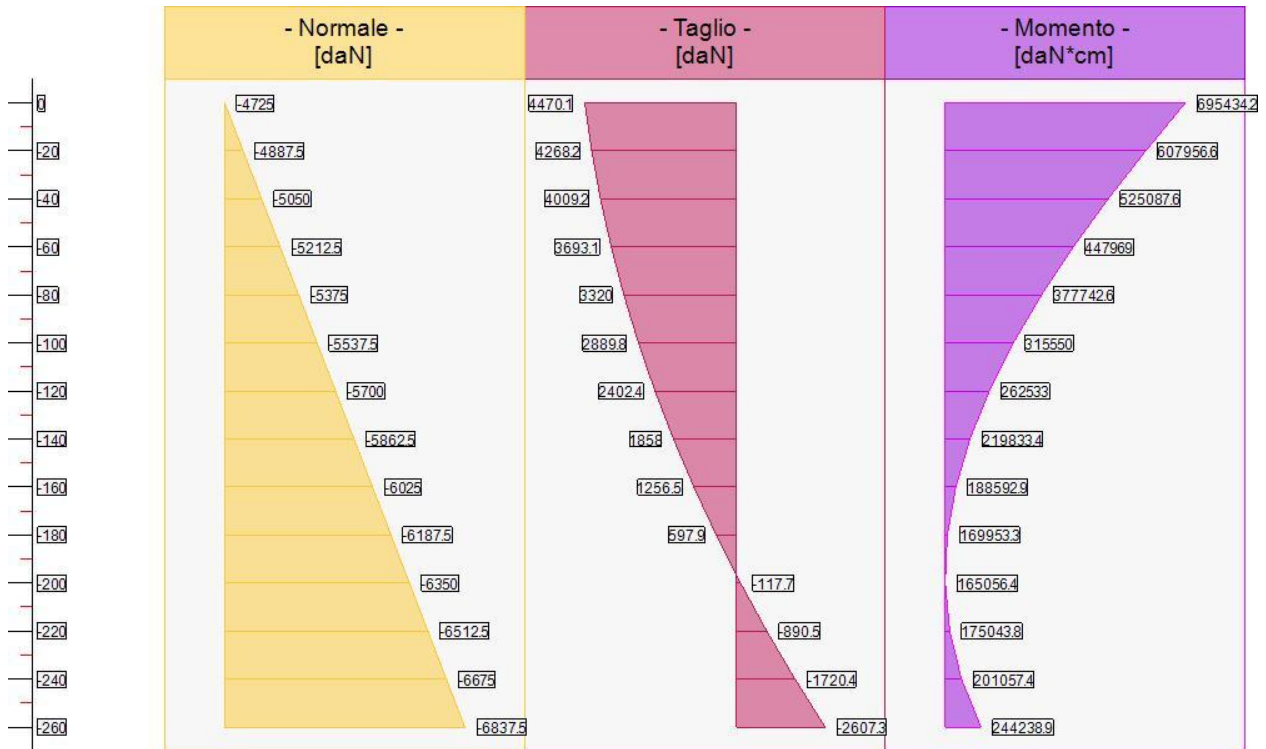
-20	-4887.5	4268.2	607956.6	•	694250.9	-694250.9	1.14	Verificato
-40	-5050	4009.2	525087.6	•	695571.8	-695571.8	1.32	Verificato
-60	-5212.5	3693.1	447969	•	696891.9	-696891.9	1.56	Verificato
-80	-5375	3320	377742.6	•	698126.6	-698126.6	1.85	Verificato
-100	-5537.5	2889.8	315550	•	699347.3	-699347.3	2.22	Verificato
-120	-5700	2402.4	262533	•	700566.7	-700566.7	2.67	Verificato
-140	-5862.5	1858	219833.4	•	701787.4	-701787.4	3.19	Verificato
-160	-6025	1256.5	188592.9	•	1308593.6	-1308593.6	6.94	Verificato
-180	-6187.5	597.9	169953.3	•	1309812.2	-1309812.2	7.71	Verificato
-200	-6350	-117.7	165056.4	•	1311032.4	-1311032.4	7.94	Verificato
-220	-6512.5	-890.5	175043.8	•	1312251	-1312251	7.5	Verificato
-240	-6675	-1720.4	201057.4	•	849884.5	-849884.5	4.23	Verificato
-260	-6837.5	-2607.3	244238.9	•	851103.3	-851103.3	3.48	Verificato

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

<b>Elevazione, taglio</b>							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-4887.5	4268.2	607956.6	•	10732.9	2.51	Verificato
-40	-5050	4009.2	525087.6	•	10732.9	2.68	Verificato
-60	-5212.5	3693.1	447969	•	10732.9	2.91	Verificato
-80	-5375	3320	377742.6	•	10732.9	3.23	Verificato
-100	-5537.5	2889.8	315550	•	10732.9	3.71	Verificato
-120	-5700	2402.4	262533	•	10732.9	4.47	Verificato
-140	-5862.5	1858	219833.4	•	10732.9	5.78	Verificato
-160	-6025	1256.5	188592.9	•	14180.1	11.29	Verificato
-180	-6187.5	597.9	169953.3	•	14180.1	23.72	Verificato
-200	-6350	-117.7	165056.4	•	14180.1	> 100	Verificato
-220	-6512.5	-890.5	175043.8	•	14180.1	15.92	Verificato
-240	-6675	-1720.4	201057.4	•	11732.2	6.82	Verificato

-260	-6837.5	-2607.3	244238.9	•	11732.2	4.5	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	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-190.3	-28.4	-229.5	•	780070.7	-123236.9	> 100	Verificato
-180.6	-19.2	-552.6	•	814713.3	-814713.3	> 100	Verificato
-170.8	27.5	-603.7	•	814713.3	-814713.3	> 100	Verificato
-161.1	111.9	-17.2	•	814713.3	-814713.3	> 100	Verificato
-151.4	233.9	1572.4	•	814713.3	-814713.3	> 100	Verificato
-141.7	393.5	4530.9	•	814713.3	-814713.3	> 100	Verificato
-131.9	590.6	9223.5	•	814713.3	-814713.3	88.33	Verificato
-122.2	825.3	16015.6	•	814713.3	-814713.3	50.87	Verificato
-112.5	1097.5	25271.6	•	814713.3	-814713.3	32.24	Verificato

-102.8	1406.9	37355.2	•	814713.3	-814713.3	21.81	Verificato
-93.1	1753.5	52628.4	•	814713.3	-814713.3	15.48	Verificato
-83.3	2136.9	71450.8	•	814713.3	-814713.3	11.4	Verificato
-73.6	2556.7	94179	•	814713.3	-814713.3	8.65	Verificato
-63.9	3012.5	121164.9	•	814713.3	-814713.3	6.72	Verificato
-54.2	3503.5	152754.8	•	814713.3	-814713.3	5.33	Verificato
-44.4	4028.8	189287.6	•	814713.3	-814713.3	4.3	Verificato
-34.7	4587.4	231092.7	•	814713.3	-814713.3	3.53	Verificato
-25	5178.1	278488	•	814713.3	-814713.3	2.93	Verificato

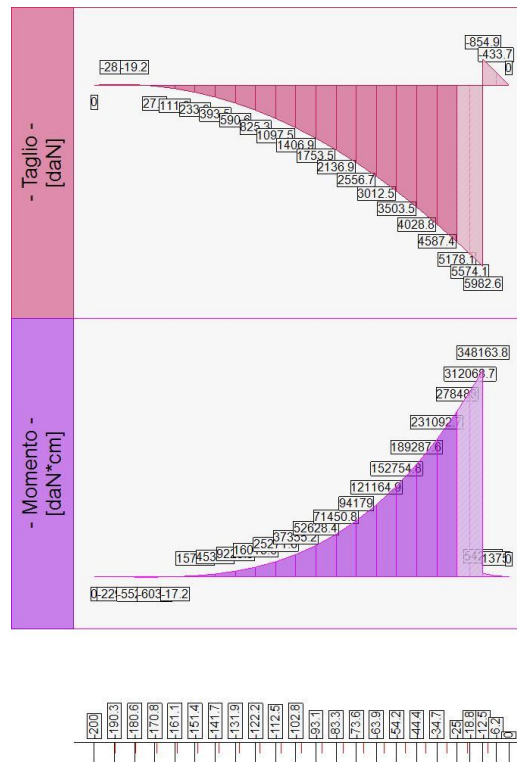
Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

<b>Fondazione, taglio</b>						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-190.3	-28.4	-229.5	•	12297	> 100	Verificato
-180.6	-19.2	-552.6	•	12297	> 100	Verificato
-170.8	27.5	-603.7	•	12297	> 100	Verificato
-161.1	111.9	-17.2	•	12297	> 100	Verificato
-151.4	233.9	1572.4	•	12297	52.57	Verificato
-141.7	393.5	4530.9	•	12297	31.25	Verificato
-131.9	590.6	9223.5	•	12297	20.82	Verificato
-122.2	825.3	16015.6	•	12297	14.9	Verificato
-112.5	1097.5	25271.6	•	12297	11.2	Verificato
-102.8	1406.9	37355.2	•	12297	8.74	Verificato
-93.1	1753.5	52628.4	•	12297	7.01	Verificato
-83.3	2136.9	71450.8	•	12297	5.75	Verificato
-73.6	2556.7	94179	•	12297	4.81	Verificato
-63.9	3012.5	121164.9	•	12297	4.08	Verificato
-54.2	3503.5	152754.8	•	12297	3.51	Verificato
-44.4	4028.8	189287.6	•	12297	3.05	Verificato



-34.7	4587.4	231092.7	•	12297	2.68	Verificato
-25	5178.1	278488	•	12297	2.37	Verificato

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



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

- Caso 2 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

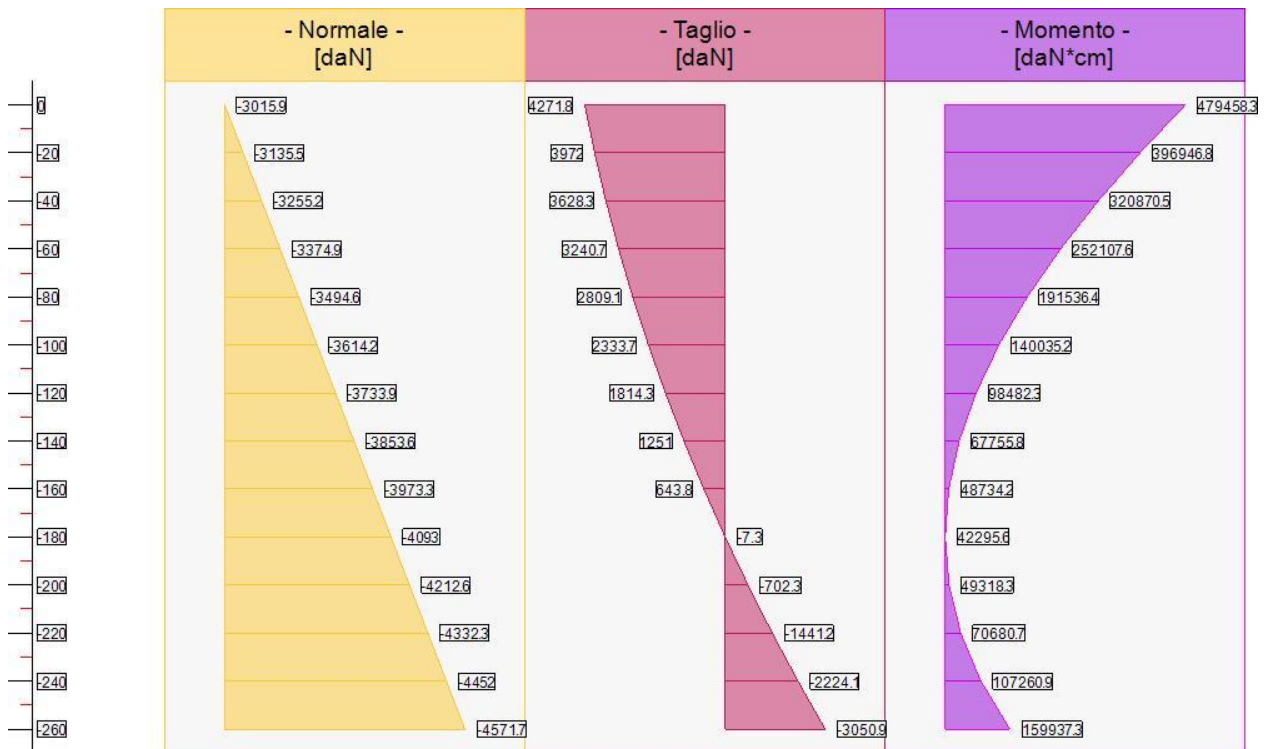
Elevazione, presso-flessione								
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-20	-3135.5	3972	396946.8	•	679923.2	-679923.2	1.71	Verificato
-40	-3255.2	3628.3	320870.5	•	680906.9	-680906.9	2.12	Verificato
-60	-3374.9	3240.7	252107.6	•	681889.1	-681889.1	2.7	Verificato
-80	-3494.6	2809.1	191536.4	•	682871.9	-682871.9	3.57	Verificato
-100	-3614.2	2333.7	140035.2	•	683853.1	-683853.1	4.88	Verificato
-120	-3733.9	1814.3	98482.3	•	684834.9	-684834.9	6.95	Verificato
-140	-3853.6	1251	67755.8	•	685815.1	-685815.1	10.12	Verificato

-160	-3973.3	643.8	48734.2	•	1293202.3	-1293202.3	26.54	Verificato
-180	-4093	-7.3	42295.6	•	1294100	-1294100	30.6	Verificato
-200	-4212.6	-702.3	49318.3	•	1294997.7	-1294997.7	26.26	Verificato
-220	-4332.3	-1441.2	70680.7	•	1295895.4	-1295895.4	18.33	Verificato
-240	-4452	-2224.1	107260.9	•	833200.5	-833200.5	7.77	Verificato
-260	-4571.7	-3050.9	159937.3	•	834098.7	-834098.7	5.22	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 2 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

<b>Elevazione, taglio</b>							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-20	-3135.5	3972	396946.8	•	10732.9	2.7	Verificato
-40	-3255.2	3628.3	320870.5	•	10732.9	2.96	Verificato
-60	-3374.9	3240.7	252107.6	•	10732.9	3.31	Verificato
-80	-3494.6	2809.1	191536.4	•	10732.9	3.82	Verificato
-100	-3614.2	2333.7	140035.2	•	10732.9	4.6	Verificato
-120	-3733.9	1814.3	98482.3	•	10732.9	5.92	Verificato
-140	-3853.6	1251	67755.8	•	10732.9	8.58	Verificato
-160	-3973.3	643.8	48734.2	•	14180.1	22.02	Verificato
-180	-4093	-7.3	42295.6	•	14180.1	> 100	Verificato
-200	-4212.6	-702.3	49318.3	•	14180.1	20.19	Verificato
-220	-4332.3	-1441.2	70680.7	•	14180.1	9.84	Verificato
-240	-4452	-2224.1	107260.9	•	11732.2	5.28	Verificato
-260	-4571.7	-3050.9	159937.3	•	11732.2	3.85	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 )

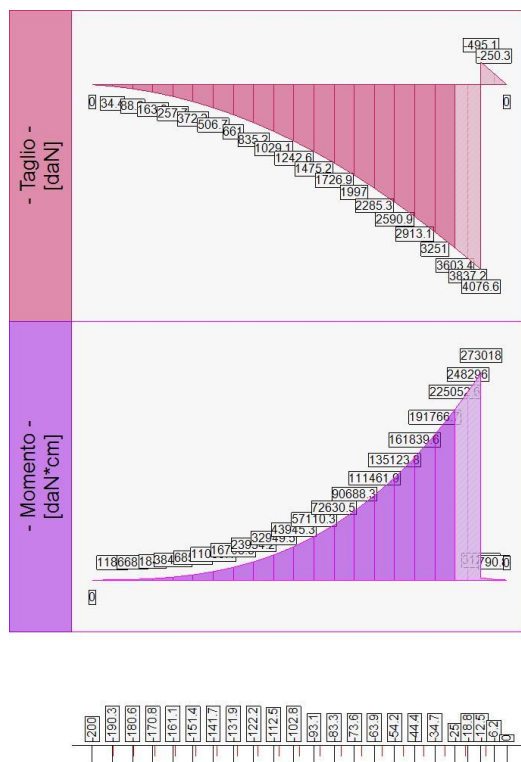
Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-190.3	34.4	118.4	•	780000.5	-123154.4	> 100	Verificato
-180.6	88.8	668.5	•	814579.6	-814579.6	> 100	Verificato
-170.8	163.3	1845	•	814513.8	-814513.8	> 100	Verificato
-161.1	257.7	3842.8	•	814448	-814448	> 100	Verificato
-151.4	372.2	6856.5	•	814382.2	-814382.2	> 100	Verificato
-141.7	506.7	11080.4	•	814314.3	-814314.3	73.49	Verificato
-131.9	661	16708.5	•	814248.5	-814248.5	48.73	Verificato
-122.2	835.2	23934.2	•	814182.8	-814182.8	34.02	Verificato
-112.5	1029.1	32949.5	•	814115	-814115	24.71	Verificato
-102.8	1242.6	43945.3	•	814049.2	-814049.2	18.52	Verificato
-93.1	1475.2	57110.3	•	813983.5	-813983.5	14.25	Verificato
-83.3	1726.9	72630.5	•	813915.7	-813915.7	11.21	Verificato
-73.6	1997	90688.3	•	813850	-813850	8.97	Verificato
-63.9	2285.3	111461.9	•	813784.3	-813784.3	7.3	Verificato

-54.2	2590.9	135123.8	•	813716.6	-813716.6	6.02	Verificato
-44.4	2913.1	161839.6	•	813650.9	-813650.9	5.03	Verificato
-34.7	3251	191766.7	•	813585.2	-813585.2	4.24	Verificato
-25	3603.4	225052.6	•	813517.5	-813517.5	3.61	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 2 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

<b>Fondazione, taglio</b>						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-190.3	34.4	118.4	•	12297	> 100	Verificato
-180.6	88.8	668.5	•	12297	> 100	Verificato
-170.8	163.3	1845	•	12297	75.33	Verificato
-161.1	257.7	3842.8	•	12297	47.71	Verificato
-151.4	372.2	6856.5	•	12297	33.04	Verificato
-141.7	506.7	11080.4	•	12297	24.27	Verificato
-131.9	661	16708.5	•	12297	18.6	Verificato
-122.2	835.2	23934.2	•	12297	14.72	Verificato
-112.5	1029.1	32949.5	•	12297	11.95	Verificato
-102.8	1242.6	43945.3	•	12297	9.9	Verificato
-93.1	1475.2	57110.3	•	12297	8.34	Verificato
-83.3	1726.9	72630.5	•	12297	7.12	Verificato
-73.6	1997	90688.3	•	12297	6.16	Verificato
-63.9	2285.3	111461.9	•	12297	5.38	Verificato
-54.2	2590.9	135123.8	•	12297	4.75	Verificato
-44.4	2913.1	161839.6	•	12297	4.22	Verificato
-34.7	3251	191766.7	•	12297	3.78	Verificato
-25	3603.4	225052.6	•	12297	3.41	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 2 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



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 )

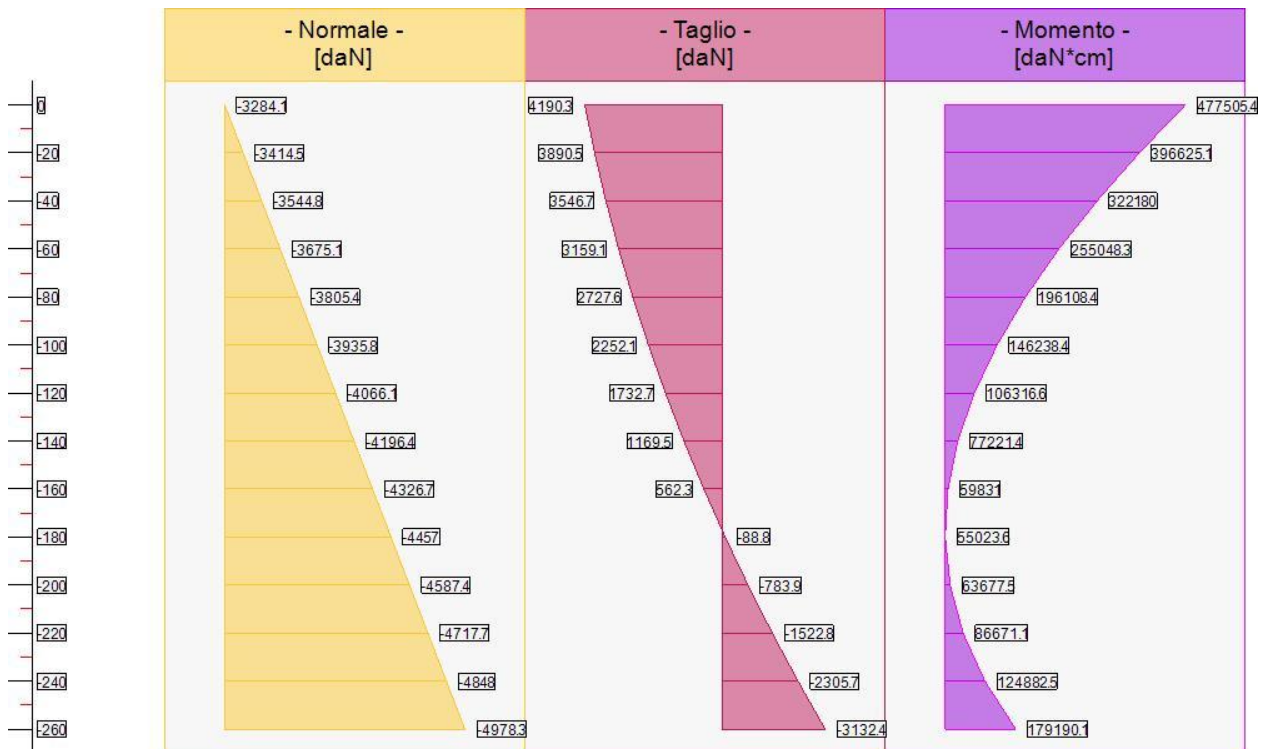
Elevazione, presso-flessione							
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS
[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1
-20	-3414.5	3890.5	396625.1	•	682214.6	-682214.6	1.72
-40	-3544.8	3546.7	322180	•	683284.1	-683284.1	2.12
-60	-3675.1	3159.1	255048.3	•	684352.4	-684352.4	2.68
-80	-3805.4	2727.6	196108.4	•	685419.6	-685419.6	3.5
-100	-3935.8	2252.1	146238.4	•	686486.8	-686486.8	4.69
-120	-4066.1	1732.7	106316.6	•	687552.8	-687552.8	6.47
-140	-4196.4	1169.5	77221.4	•	688617.7	-688617.7	8.92
-160	-4326.7	562.3	59831	•	1295854.5	-1295854.5	21.66
-180	-4457	-88.8	55023.6	•	1296831	-1296831	23.57
-200	-4587.4	-783.9	63677.5	•	1297808.9	-1297808.9	20.38
-220	-4717.7	-1522.8	86671.1	•	1298786.9	-1298786.9	14.99
-240	-4848	-2305.7	124882.5	•	836172.5	-836172.5	6.7

-260	-4978.3	-3132.4	179190.1	•	837150	-837150	4.67	Verificato
------	---------	---------	----------	---	--------	---------	------	------------

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

<b>Elevazione, taglio</b>							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	- -
-20	-3414.5	3890.5	396625.1	•	10732.9	2.76	Verificato
-40	-3544.8	3546.7	322180	•	10732.9	3.03	Verificato
-60	-3675.1	3159.1	255048.3	•	10732.9	3.4	Verificato
-80	-3805.4	2727.6	196108.4	•	10732.9	3.93	Verificato
-100	-3935.8	2252.1	146238.4	•	10732.9	4.77	Verificato
-120	-4066.1	1732.7	106316.6	•	10732.9	6.19	Verificato
-140	-4196.4	1169.5	77221.4	•	10732.9	9.18	Verificato
-160	-4326.7	562.3	59831	•	14180.1	25.22	Verificato
-180	-4457	-88.8	55023.6	•	14180.1	> 100	Verificato
-200	-4587.4	-783.9	63677.5	•	14180.1	18.09	Verificato
-220	-4717.7	-1522.8	86671.1	•	14180.1	9.31	Verificato
-240	-4848	-2305.7	124882.5	•	11732.2	5.09	Verificato
-260	-4978.3	-3132.4	179190.1	•	11732.2	3.75	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Fondazione, flessione							
quota	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-190.3	34.4	113.5	•	780000.5	-123154.4	> 100	Verificato
-180.6	90.9	669.1	•	814579.6	-814579.6	> 100	Verificato
-170.8	169.6	1881.7	•	814513.8	-814513.8	> 100	Verificato
-161.1	270.3	3966.1	•	814448	-814448	> 100	Verificato
-151.4	393.1	7137.3	•	814382.2	-814382.2	> 100	Verificato
-141.7	537.9	11609.6	•	814314.3	-814314.3	70.14	Verificato
-131.9	704.8	17597.2	•	814248.5	-814248.5	46.27	Verificato
-122.2	893.5	25313.5	•	814182.8	-814182.8	32.16	Verificato
-112.5	1104	34970.5	•	814115	-814115	23.28	Verificato
-102.8	1336	46779.1	•	814049.2	-814049.2	17.4	Verificato
-93.1	1589.3	60947.8	•	813983.5	-813983.5	13.36	Verificato
-83.3	1863.6	77682.2	•	813915.7	-813915.7	10.48	Verificato
-73.6	2158.4	97184.2	•	813850	-813850	8.37	Verificato
-63.9	2473.2	119651	•	813784.3	-813784.3	6.8	Verificato

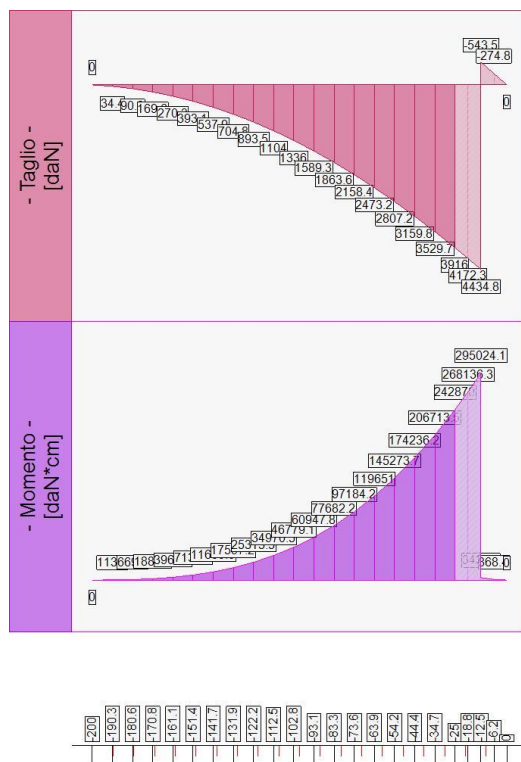
-54.2	2807.2	145273.7	•	813716.6	-813716.6	5.6	Verificato
-44.4	3159.8	174236.2	•	813650.9	-813650.9	4.67	Verificato
-34.7	3529.7	206713.5	•	813585.2	-813585.2	3.94	Verificato
-25	3916	242870	•	813517.5	-813517.5	3.35	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

<b>Fondazione, taglio</b>						
quota	Taglio	Momento	•	Tag.Res.	FS	-
[cm]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN]	>1/<1	-
-190.3	34.4	113.5	•	12297	> 100	Verificato
-180.6	90.9	669.1	•	12297	> 100	Verificato
-170.8	169.6	1881.7	•	12297	72.52	Verificato
-161.1	270.3	3966.1	•	12297	45.5	Verificato
-151.4	393.1	7137.3	•	12297	31.28	Verificato
-141.7	537.9	11609.6	•	12297	22.86	Verificato
-131.9	704.8	17597.2	•	12297	17.45	Verificato
-122.2	893.5	25313.5	•	12297	13.76	Verificato
-112.5	1104	34970.5	•	12297	11.14	Verificato
-102.8	1336	46779.1	•	12297	9.2	Verificato
-93.1	1589.3	60947.8	•	12297	7.74	Verificato
-83.3	1863.6	77682.2	•	12297	6.6	Verificato
-73.6	2158.4	97184.2	•	12297	5.7	Verificato
-63.9	2473.2	119651	•	12297	4.97	Verificato
-54.2	2807.2	145273.7	•	12297	4.38	Verificato
-44.4	3159.8	174236.2	•	12297	3.89	Verificato
-34.7	3529.7	206713.5	•	12297	3.48	Verificato
-25	3916	242870	•	12297	3.14	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )





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 )

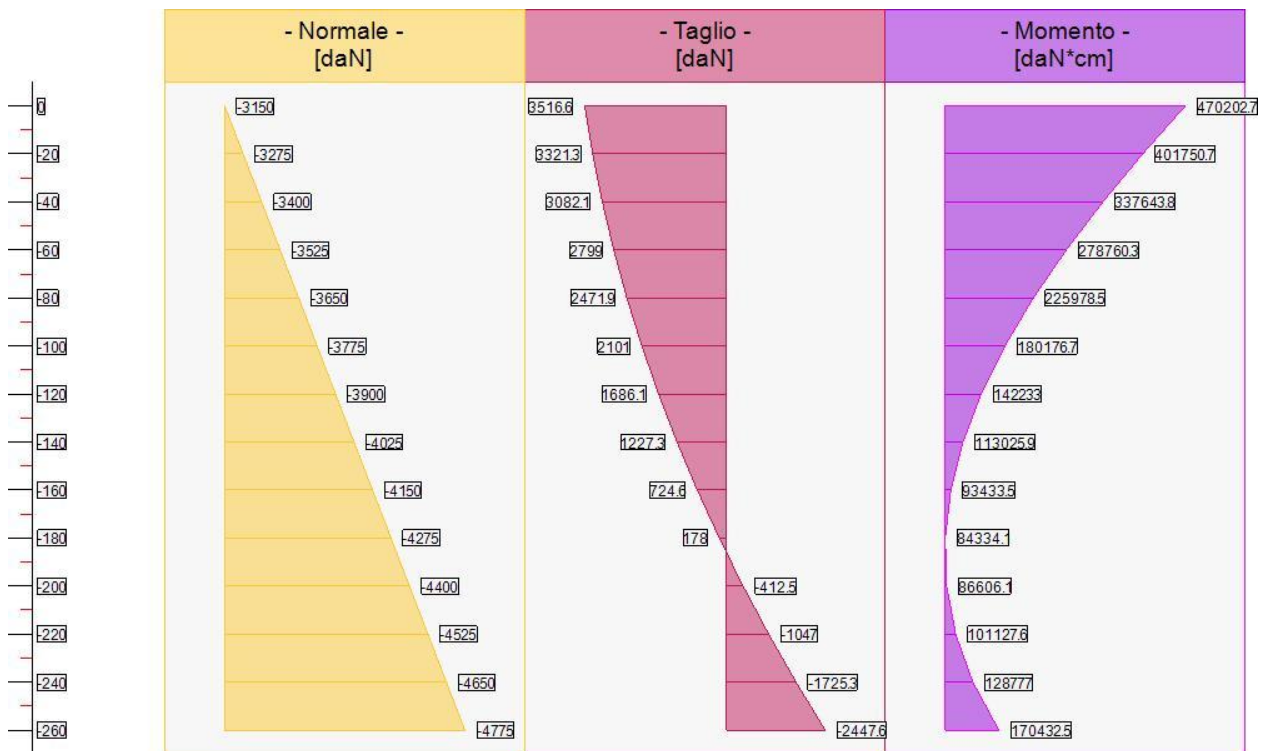
Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

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

<b>Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure</b>							
quota	Tensione Cls	FS	Tensione Acc	FS	Fessure	FS	-
[cm]	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[mm]	>1/<1	-
-20	75.8	2.3	2677.8	1.34	0.207	-	Verificato
-40	63.6	2.74	2206.7	1.63	0.163	-	Verificato
-60	52.5	3.32	1773.4	2.03	0.13	-	Verificato
-80	42.4	4.11	1384.5	2.6	0.101	-	Verificato
-100	33.7	5.17	1046.3	3.44	0.075	-	Verificato
-120	26.5	6.59	765.5	4.7	0.054	-	Verificato
-140	20.8	8.37	548.6	6.56	0.038	-	Verificato

-160	12.4	14.02	194.3	18.52	0.012	-	Verificato
-180	11.2	15.52	161.9	22.24	0	-	Verificato
-200	11.5	15.11	166	21.68	0	-	Verificato
-220	13.5	12.95	209.5	17.18	0.012	-	Verificato
-240	21.4	8.15	490.1	7.35	0.033	-	Verificato
-260	28.5	6.12	715.7	5.03	0.049	-	Verificato

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

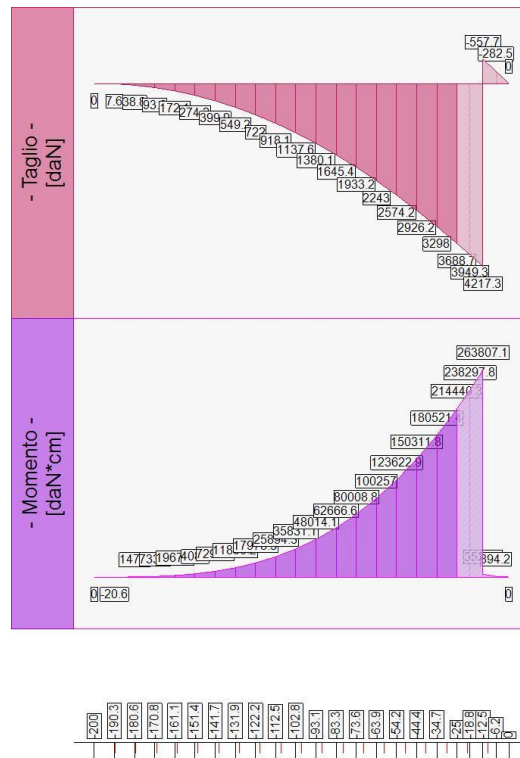


Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica ( rara ) )

<b>Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio</b>						
	quota	Tensione Cls	FS	Tensione Acc	FS	-
	[cm]	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	-
	-190.3	0	> 100	0.6	> 100	Verificato
	-180.6	0	> 100	0.8	> 100	Verificato
	-170.8	0.1	> 100	4.2	> 100	Verificato
	-161.1	0.3	> 100	11.3	> 100	Verificato

	-151.4	0.5	> 100	23.4	> 100	Verificato
	-141.7	0.9	> 100	41.8	86.14	Verificato
	-131.9	1.5	> 100	67.9	53.04	Verificato
	-122.2	2.3	74.76	102.9	34.98	Verificato
	-112.5	3.4	51.9	148.2	24.28	Verificato
	-102.8	4.6	37.51	205.1	17.55	Verificato
	-93.1	6.2	27.99	274.9	13.1	Verificato
	-83.3	8.1	21.45	358.8	10.03	Verificato
	-73.6	10.4	16.8	458.1	7.86	Verificato
	-63.9	13	13.41	574	6.27	Verificato
	-54.2	16	10.87	707.8	5.09	Verificato
	-44.4	19.5	8.94	860.6	4.18	Verificato
	-34.7	23.4	7.45	1033.5	3.48	Verificato
	-25	27.8	6.27	1227.7	2.93	Verificato

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

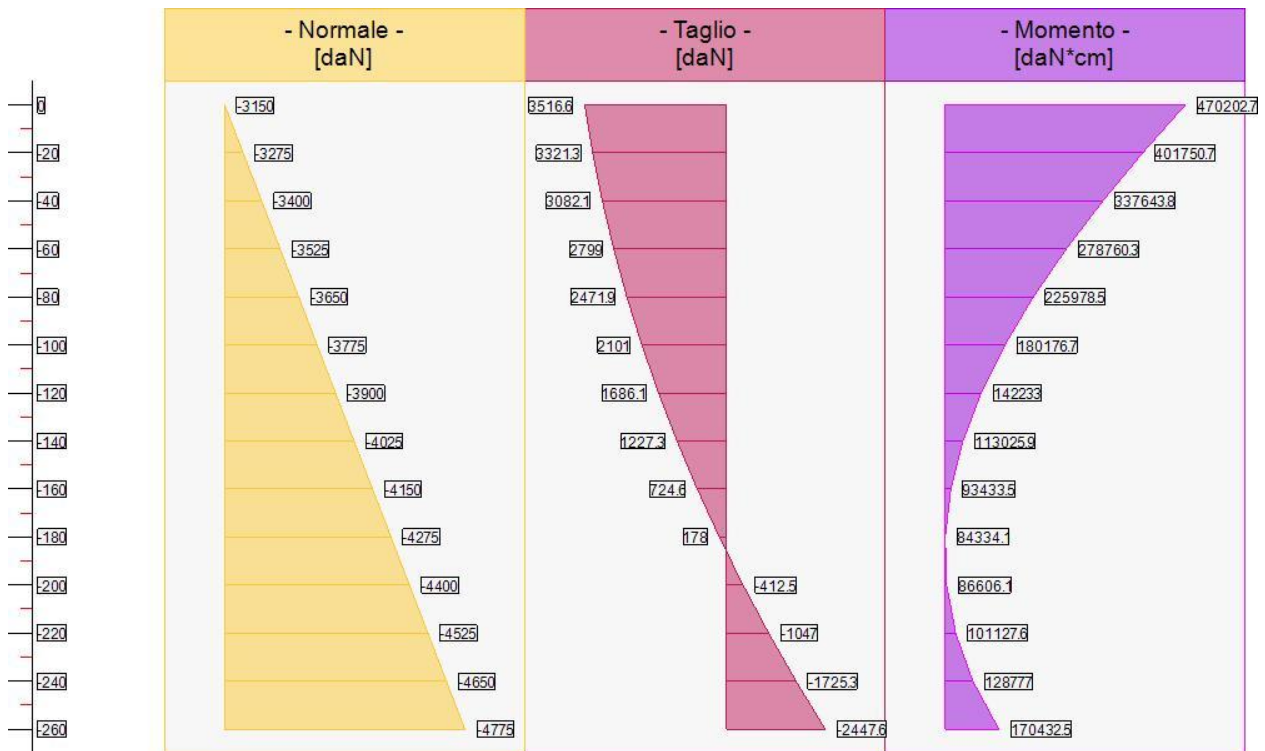


Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 6 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica ( rara ) )

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

<b>Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure</b>							
quota	Tensione Cls	FS	Tensione Acc	FS	Fessure	FS	-
[cm]	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[mm]	>1/<1	-
-20	75.8	-	2677.8	-	0.207	1.93	Verificato
-40	63.6	-	2206.7	-	0.163	2.45	Verificato
-60	52.5	-	1773.4	-	0.13	3.07	Verificato
-80	42.4	-	1384.5	-	0.101	3.96	Verificato
-100	33.7	-	1046.3	-	0.075	5.3	Verificato
-120	26.5	-	765.5	-	0.054	7.37	Verificato
-140	20.8	-	548.6	-	0.038	10.53	Verificato
-160	12.4	-	194.3	-	0.012	34.71	Verificato
-180	11.2	-	161.9	-	0	> 100	Verificato
-200	11.5	-	166	-	0	> 100	Verificato
-220	13.5	-	209.5	-	0.012	32.24	Verificato
-240	21.4	-	490.1	-	0.033	12.25	Verificato
-260	28.5	-	715.7	-	0.049	8.18	Verificato

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



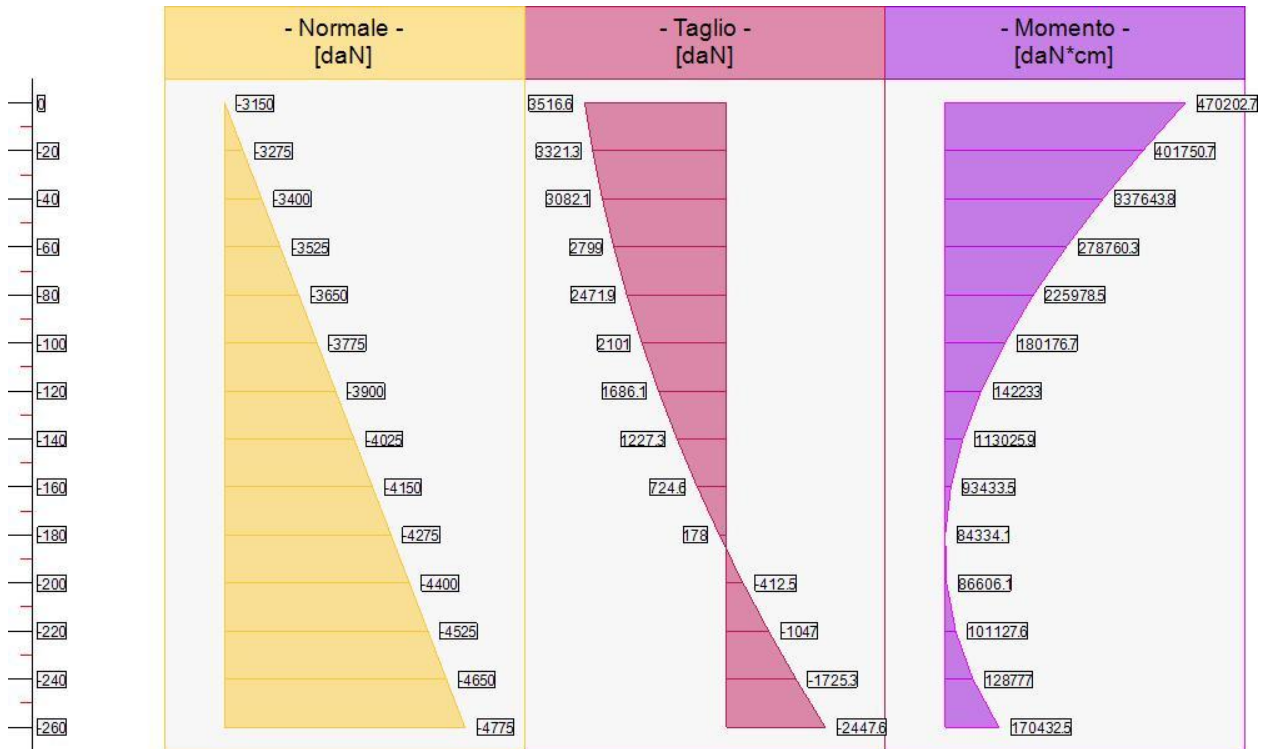
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )

- Caso 8 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota	Tensione Cls	FS	Tensione Acc	FS	Fessure	FS	-
[cm]	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[daN/cm <sup>2</sup> ]	>1/<1	[mm]	>1/<1	-
-20	75.8	1.73	2677.8	-	0.207	1.45	Verificato
-40	63.6	2.05	2206.7	-	0.163	1.84	Verificato
-60	52.5	2.49	1773.4	-	0.13	2.3	Verificato
-80	42.4	3.08	1384.5	-	0.101	2.97	Verificato
-100	33.7	3.88	1046.3	-	0.075	3.98	Verificato
-120	26.5	4.94	765.5	-	0.054	5.53	Verificato
-140	20.8	6.28	548.6	-	0.038	7.9	Verificato
-160	12.4	10.52	194.3	-	0.012	26.03	Verificato
-180	11.2	11.64	161.9	-	0	> 100	Verificato
-200	11.5	11.34	166	-	0	> 100	Verificato
-220	13.5	9.71	209.5	-	0.012	24.18	Verificato
-240	21.4	6.11	490.1	-	0.033	9.19	Verificato

-260	28.5	4.59	715.7	-	0.049	6.13	Verificato
------	------	------	-------	---	-------	------	------------

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

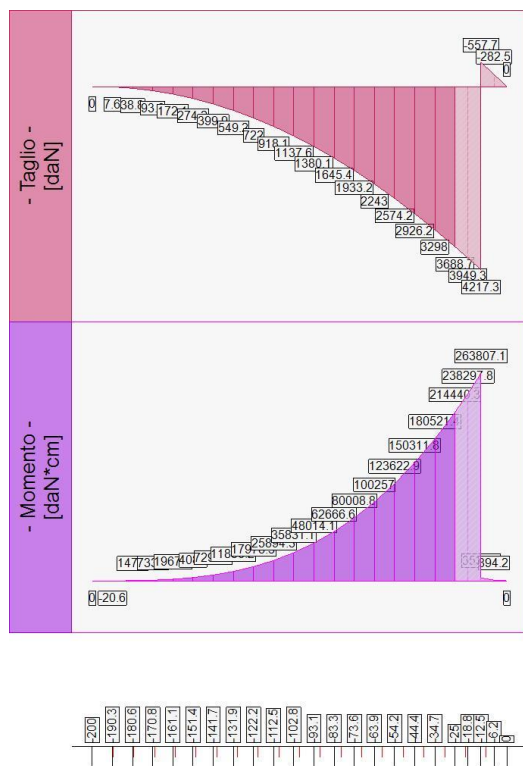


Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 8 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

<b>Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio</b>						
	quota	Tensione Cls	FS	Tensione Acc	FS	-
	[cm]	[daN/cm2]	>1/<1	[daN/cm2]	>1/<1	-
	-190.3	0	> 100	0.6	-	Verificato
	-180.6	0	> 100	0.8	-	Verificato
	-170.8	0.1	> 100	4.2	-	Verificato
	-161.1	0.3	> 100	11.3	-	Verificato
	-151.4	0.5	> 100	23.4	-	Verificato
	-141.7	0.9	> 100	41.8	-	Verificato
	-131.9	1.5	85.02	67.9	-	Verificato
	-122.2	2.3	56.07	102.9	-	Verificato
	-112.5	3.4	38.93	148.2	-	Verificato

	-102.8	4.6	28.13	205.1	-	Verificato
	-93.1	6.2	20.99	274.9	-	Verificato
	-83.3	8.1	16.09	358.8	-	Verificato
	-73.6	10.4	12.6	458.1	-	Verificato
	-63.9	13	10.05	574	-	Verificato
	-54.2	16	8.15	707.8	-	Verificato
	-44.4	19.5	6.71	860.6	-	Verificato
	-34.7	23.4	5.58	1033.5	-	Verificato
	-25	27.8	4.7	1227.7	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 8 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 8 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )