



# COMUNE DI FUCECCHIO

## Città Metropolitana di Firenze

PROGETTO  
DEFINITIVO

REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO PUBBLICO SOTTERRANEO ED  
ASCENSORI IN VIA SBRILLI, PER LA FRUIBILITA' PEDONALE DEL  
CENTRO STORICO, DELLA MOBILITA' DOLCE E MIGLIORAMENTO  
DELLA VIABILITA' SIA IN AMBITO COMUNALE CHE SOVRACOMUNALE

LOCALITA'

Via Mario Sbrilli - 50054 Fucecchio (FI)

COMMITTENTE

Comune di Fucecchio (FI) - Via La Marmora 34 - 50054  
P.E.C.: [comune.fucecchio@postacert.toscana.it](mailto:comune.fucecchio@postacert.toscana.it)  
P.I. e C.F. 01252100480



Progettista incaricato:

Studio Strutture S.r.l. - Dir. Tecn. Ing. Pietro Mele

Progetto architettonico:

Arch. Marianna Coglievina

Progetto strutturale:

Ing. Pietro Mele

Progetto impianti:

Ing. Giovanni Gennai

Progetto impianto elettrico:

P.I. Pietro Brutti

Responsabile del procedimento:

Arch. Paola Pollina

PROGETTO DEFINITIVO

Oggetto: ELABORATI STRUTTURALI  
RELAZIONE DI CALCOLO

TAV. N.

S-3

Data: Ottobre 2021

Scala 1:100

## INDICE

1.	DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA	2
2.	AZIONI SULLE COSTRUZIONI	3
2.1.	CALCOLO DEI SOVRACCARICHI AI SENSI DEL D.M. 17/01/2018	3
2.2.	CALCOLO DEI CARICHI PERMANENTI	3
3.	VERIFICHE DI SICUREZZA	4
3.1.	SOLAIO DI COPERTURA	4
3.2.	TRAVI SECONDARIE 50X41 CM	5
3.2.1.	VERIFICHE AGLI S.L.U.	6
3.2.2.	VERIFICHE AGLI S.L.E.	6
3.3.	TRAVI PRINCIPALI 50X100 CM	8
3.3.1.	VERIFICHE AGLI S.L.U.	9
3.3.2.	VERIFICHE AGLI S.L.E.	10
3.4.	TRAVI PRINCIPALI 50X80 CM	11
3.4.1.	VERIFICHE AGLI S.L.U.	12
3.4.2.	VERIFICHE AGLI S.L.E.	13
3.5.	PILASTRI CIRCOLARI $\phi 50$	14
3.5.1.	VERIFICHE AGLI S.L.U.	15
3.6.	SOLETTA SP. 20 CM	17
3.6.1.	VERIFICHE AGLI S.L.U.	18
3.6.2.	VERIFICHE AGLI S.L.E.	18
3.7.	PARETI CONTRO-TERRA SP. 40 CM	19
3.8.	PARETI INTERNE SP. 30 CM	27
3.9.	PARATIA CON PALI	58
3.9.1.	VERIFICHE AGLI S.L.U.	59
3.10.	IMPIANTO DI RISALITA	60

## 1. DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

Su un lato del parcheggio è prevista la realizzazione di una paratia di pali collegati da travi in c.a. di dimensioni variabili in funzione della singola o doppia fila di pali in c.a.  $\phi 80$ .

Sui restanti lati sono previste pareti in c.a. contro-terra sp. 40 cm, armate con 1+1  $\phi 16/20$  in entrambe le direzioni, mentre le pareti interne in c.a. hanno sp. 30 cm, armate con 1+1  $\phi 16/20$  in entrambe le direzioni.

Le fondazioni sono tipo "indiretto" con travi di fondazione a graticcio in c.a. su pali in c.a. di dimensioni differenti tra cui dim. 110x60 cm, armate con 12+12  $\phi 20$  e staffe a quattro bracci  $\phi 10/15$ , dim. 60x60 cm, armate con 6+6  $\phi 20$  e staffe a due bracci  $\phi 10/15$ , dim. 100x80 cm e 100x60 cm, armate con 8+8  $\phi 20$  e staffe a quattro bracci  $\phi 10/15$ .

I pali di fondazione in c.a. sono tutti di tipo  $\phi 60$ , armati con 24  $\phi 26$  e staffe a spirale  $\phi 10/15$ .

La struttura in elevazione è composta dalle pareti in c.a. precedentemente descritte e pilastri circolari in c.a.  $\phi 50$ , armati con 20  $\phi 26$  e staffe a spirale  $\phi 10/15$ .

La struttura di copertura è affidata a travi principali e secondarie in c.a., le cui dimensioni sono rispettivamente di 50x80 cm e 50x41 cm, ad eccezione di n.2 travi principali di dim. 50x100 cm; le travi secondarie sono armate con 7+7  $\phi 26$  e staffe a due bracci  $\phi 10/15$ , le travi principali dim. 50x80 cm sono armate con 7+7  $\phi 26$  e staffe a quattro bracci  $\phi 10/15$  con raffittimento agli estremi  $\phi 10/10$ , mentre le travi principali dim. 50x100 cm con sono armate con 8+8  $\phi 26$  e staffe a quattro bracci  $\phi 10/15$  con raffittimento agli estremi  $\phi 10/10$ .

Il solaio è realizzato con elementi prefabbricati tipo "Spiroll A4-36" con sovrastante soletta in c.a..

E' inoltre da realizzarsi un impianto di risalita su due livelli costituito da uno scatolare in c.a. dim. 290x180x50 cm, armato con n.30+30  $\phi 26$  e staffe  $\phi 10/15$ ; tale scatolare sarà collegato al terreno tramite un plinto su pali all'inizio ed alla fine di entrambe le salite.

In particolare, il primo livello sarà poggiante su plinti in c.a. dim. 310x300x100 cm, armati con n.20+20  $\phi 26$  in entrambe le direzioni; il secondo livello sarà poggiante in partenza su un plinto in c.a. dim. 310x300x100 cm, armato con n.20+20  $\phi 26$  in entrambe le direzioni ed in arrivo su plinto in c.a. dim. 310x120x60 cm, armato con n.20+20  $\phi 26$  in entrambe le direzioni.

## 2. AZIONI SULLE COSTRUZIONI

**Comune di Fucecchio (FI)** (Altitudine 30 m s.l.m)

### 2.1.CALCOLO DEI SOVRACCARICHI AI SENSI DEL D.M. 17/01/2018

Cat. C3: *Ambienti privi di ostacoli al movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, aree d'accesso a uffici, ad alberghi e ospedali, ad altri di stazioni ferroviarie* **Q<sub>k</sub> = 5,00 kN/mq**

### 2.2.CALCOLO DEI CARICHI PERMANENTI

Di seguito vengono riportate le analisi dei carichi permanenti.

G2)

Peso proprio solaio Spiroll A4-36:	4,70 kN/mq
Peso proprio soletta in c.a. sp. 5 cm:	1,25 kN/mq
Pacchetto copertura "Daku":	2,00 kN/mq
Guaina impermeabilizzante:	0,05 kN/mq
Impianti appesi alle strutture:	<u>0,25 kN/mq</u>

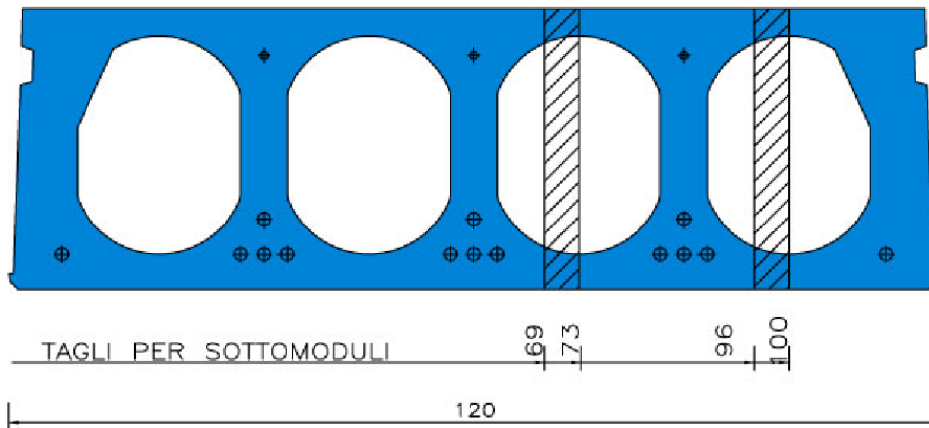
**G2 = 8,25 kN/mq**

### 3. VERIFICHE DI SICUREZZA

Si riportano di seguito le verifiche svolte in merito agli interventi precedentemente descritti.

#### 3.1.SOLAIO DI COPERTURA

Si riporta di seguito la scheda tecnica del solaio prefabbricato tipo “Spiroll A4-36”:



		LUCE DI CALCOLO (m)											
TIPO		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PORTATA (Kg/mq)	A1 - 36	2340	1400	850	380								
	A2 - 36	3100	2450	1880	1350	900	490						
	A3 - 36		3250	2700	2250	1850	1500	1150	850	600	380		
	A4 - 36			3200	2740	2350	2000	1650	1300	1000	750	550	380

Dati
Peso lastra di solaio 467 kg/mq
Larghezza lastra di solaio 120 cm
Altezza lastra di solaio 36 cm
Altezza soletta in opera 5,0 cm
Trasporto MAX 60 mq per viaggio
Incidenza getto di testata 0,20 Mc lastra
Incidenza getto longitudinale 0,01 mc/ml

Il dimensionamento è stato eseguito tenuto conto della seguente nota:

### Informazioni

**Per solai non di copertura: limite  
Luce max/spessore <math>35+20\%=42</math>  
con spessore = Altezza solaio +  
(altezza soletta / 2) - CNR 10025/89.  
La portata è da intendere al netto  
del peso proprio della lastra di  
solaio e del peso proprio della  
soletta in opera.  
Tutte le portate consentono di  
dichiarare una resistenza al fuoco di  
R 120.**

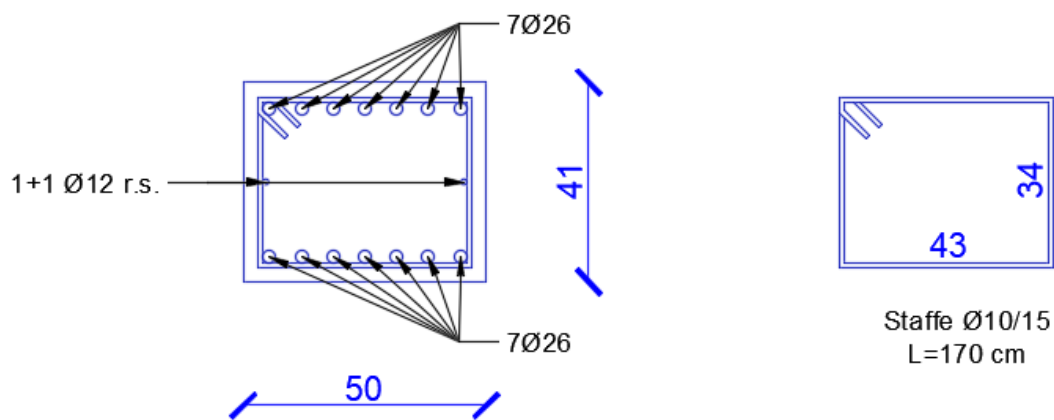
La luce massima di progetto è pari a 15,70 m, quindi si ricava:

$$1570 / (36 + 5/2) = 38,5 < 35 + 20\% = 42 \quad \text{OK}$$

Inoltre, confrontando la portata massima del pannello per la luce massima di progetto con i carichi portati al netto del peso proprio del solaio e della soprastante soletta in c.a., ovvero pari a 230 Kg/mq si ottiene il superamento della verifica.

### 3.2. TRAVI SECONDARIE 50x41 cm

Si riportano di seguito le verifiche svolte per le travi secondarie dim. 50x41 cm, aventi solamente funzione di controvento per il solaio di copertura, con armatura n.7+7 $\phi$ 26 e staffe a due bracci  $\phi$ 10/15.



MATERIALI				
<b>Calcestruzzo</b>			<b>Acciaio</b>	
$\gamma_c$	25	[kN/mc]	Tipo	<b>B 450C</b>
Classe di resistenza	<b>C28/35</b>		<b>fyk</b>	450 [N/mmq]
<b>fck</b>	28	[N/mmq]	<b>fyd</b>	391,3 [N/mmq]
<b>Rck</b>	35	[N/mmq]	$\epsilon_{yd}$	0,2%
<b>fcd</b>	15,9	[N/mmq]	$\epsilon_{su}$	1,0%
<b>fctm</b>	2,8	[N/mmq]		
<b>Ecm</b>	32308	[N/mmq]		
$\epsilon_{cu}$	0,35%		<b>Es</b>	210000 [N/mmq]
<b>CARATTERISTICHE SEZIONE</b>				
<b>B</b>	0,50	[m]	Vincolo	
<b>H</b>	0,41	[m]	<b>App-App</b>	
Area <b>A</b>	0,205	[mq]		
Luce netta	15,90	[m]		
Luce di calcolo <b>L</b>	15,90	[m]		
Interasse di carico <b>i</b>	0,50	[m]		
Copriferro teso <b>c</b>	25	[mm]		
Copriferro compresso <b>c'</b>	25	[mm]		

ANALISI CARICHI						
<b>G1</b>			<b><math>\gamma G1</math></b>			
Peso proprio trave	5,13	[kN/m]	1,3			
	0,00	[kN/mq]	1,3			
<b>G2</b>			<b><math>\gamma G2</math></b>			
Pacchetto verde	2,00	[kN/mq]	1,5			
Solaio Spiroll	4,70	[kN/mq]	1,5			
Soletta in c.a.	1,25	[kN/mq]	1,5			
Impianti	0,25	[kN/mq]	1,5			
Guaina	0,05	[kN/mq]	1,5			
<b>Q</b>			<b><math>\gamma Qk</math></b>	<b><math>\psi 0i</math></b>	<b><math>\psi 1i</math></b>	<b><math>\psi 2i</math></b>
C3 Ambienti suscettibili di affollamento [Ambienti privi di ostacoli alla libera circolazione]	5,00	[kN/mq]	1,5	0,7	0,7	0,6
-	0,00	[kN/mq]	1,5	0	0	0
-	0,00	[kN/mq]	1,5	0	0	0
			<b>COMB. FONDAMENTALE (SLU)</b>			
			<b>q</b>	<b>16,64</b>	[kN/m]	

SOLLECITAZIONI		
<b>M,Ed +</b>	<b>350,51</b>	[kN m]
<b>M,Ed -</b>	<b>525,77</b>	[kN m]
<b>V,Ed</b>	<b>132,27</b>	[kN]

### 3.2.1. VERIFICHE AGLI S.L.U.

VERIFICHE AGLI SLU																
VERIFICA A FLESSIONE																
SEZIONE	Quota	d [mm]	n	$\Phi$	As [mmq]	n	$\Phi$	A's [mmq]	x [mm]	$\epsilon's$	x/d	CAMPO	M,Rd [kN m]	M,Ed [kN m]		
A	0,00	385	7	26	3715	7	26	3715	47,56	0,07%	0,124	1	528,14	350,51	OK	0,664
B	7,95	385	7	26	3715	7	26	3715	47,56	0,07%	0,124	1	528,14	525,77	OK	0,996
C	15,90	385	7	26	3715	7	26	3715	47,56	0,07%	0,124	1	528,14	350,51	OK	0,664

VERIFICA A TAGLIO													
SEZIONE	$\Phi 10/15$	Quota	V,Ed [kN]	$\Phi$	n° braccia	Asw [mmq]	s [mm]	ctg $\vartheta$	V,Rsd [kN]	V,Rcd [kN]	V,Rd [kN]		
A	$\Phi 10/15$	0,00	132,27	10	2	157	150	1	141,99	687,23	141,99	OK	0,93
C	$\Phi 10/15$	15,90	132,27	10	2	157	150	1	141,99	687,23	141,99	OK	0,93
		$\nu$	V,Ed [kN]	V,max [kN]									
Taglio massimo sopportabile		0,5	132,27	763,58	OK								

### 3.2.2. VERIFICHE AGLI S.L.E.

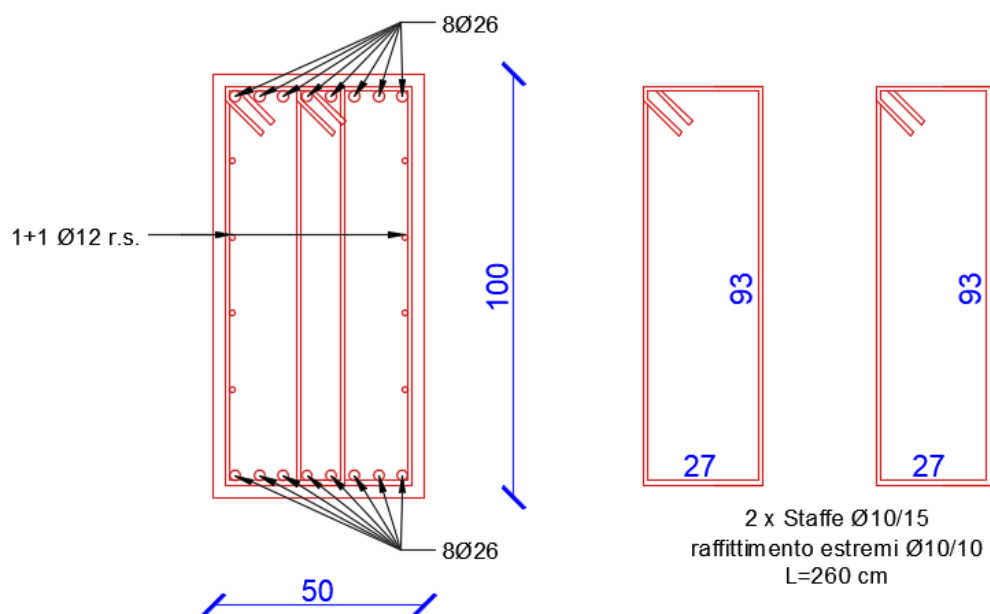
ANALISI CARICHI						
<b>G1</b>						
Peso proprio trave	5,13	[kN/m]				
	0,00	[kN/mq]				
<b>G2</b>						
Pacchetto verde	2,00	[kN/mq]				
Solaio Spiroll	4,70	[kN/mq]				
Soletta in c.a.	1,25	[kN/mq]				
Impianti	0,25	[kN/mq]				
Guaina	0,05	[kN/mq]				
<b>Q</b>			<b><math>\psi 0i</math></b>	<b><math>\psi 1i</math></b>	<b><math>\psi 2i</math></b>	
C3 Ambienti suscettibili di affollamento [Ambienti privi di ostacoli alla libera circolazione]	5,00	[kN/mq]	0,70	0,70	0,60	
-	0,00	[kN/mq]	0,00	0,00	0,00	
-	0,00	[kN/mq]	0,00	0,00	0,00	
			<b>COMB. RARA (SLE)</b>			
			<b>q</b>	<b>11,75</b>	[kN/m]	
			<b>COMB. FREQUENTE (SLE)</b>			
			<b>q</b>	<b>11,00</b>	[kN/m]	
			<b>COMB. QUASI PERMANENTE (SLE)</b>			
			<b>q</b>	<b>10,75</b>	[kN/m]	

VERIFICHE AGLI SLE						
VERIFICA DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO						
Combinazione rara (caratteristica)						
SOLLECITAZIONI						
<b>M,Ed +</b>	<b>445,58</b>	[kN m]				
<b>M,Ed -</b>	<b>247,54</b>	[kN m]				
<b>n</b>	15		<b><math>\sigma_c</math></b>			
Asse neutro <b>x</b>	152,7	[mm]	15,09 N/mm <sup>2</sup>	<b>OK</b>	0,90	
Altezza utile <b>d</b>	385	[mm]	<b><math>\sigma_s</math></b>			
<b>As</b>	3715	[mm <sup>2</sup> ]	344,36 N/mm <sup>2</sup>	<b>OK</b>	0,96	
<b>A's</b>	3715	[mm <sup>2</sup> ]				
Momento di inerzia <b>Jx</b>	450885	[cm <sup>4</sup> ]				
<b>M,Ed</b>	445,58	[kN m]				
Combinazione frequente						
SOLLECITAZIONI						
<b>M,Ed +</b>	<b>417,14</b>	[kN m]				
<b>M,Ed -</b>	<b>231,74</b>	[kN m]				
<b>n</b>	15		<b><math>\sigma_c</math></b>			
Asse neutro <b>x</b>	152,7	[mm]	14,13 N/mm <sup>2</sup>	<b>OK</b>	0,84	
Altezza utile <b>d</b>	385	[mm]	<b><math>\sigma_s</math></b>			
<b>As</b>	3715	[mm <sup>2</sup> ]	322,38 N/mm <sup>2</sup>	<b>OK</b>	0,90	
<b>A's</b>	3715	[mm <sup>2</sup> ]				
Momento di inerzia <b>Jx</b>	450885	[cm <sup>4</sup> ]				
<b>M,Ed</b>	417,14	[kN m]				
Combinazione quasi permanente						
SOLLECITAZIONI						
<b>M,Ed +</b>	<b>407,66</b>	[kN m]				
<b>M,Ed -</b>	<b>226,48</b>	[kN m]				
<b>n</b>	15		<b><math>\sigma_c</math></b>			
Asse neutro <b>x</b>	152,7	[mm]	13,81 N/mm <sup>2</sup>	<b>OK</b>	0,82	
Altezza utile <b>d</b>	385	[mm]	<b><math>\sigma_s</math></b>			
<b>As</b>	3715	[mm <sup>2</sup> ]	315,05 N/mm <sup>2</sup>	<b>OK</b>	0,88	
<b>A's</b>	3715	[mm <sup>2</sup> ]				
Momento di inerzia <b>Jx</b>	450885	[cm <sup>4</sup> ]				
<b>M,Ed</b>	407,66	[kN m]				



### 3.3. TRAVI PRINCIPALI 50x100 cm

Si riportano di seguito le verifiche svolte per le travi principali dim. 50x100 cm utilizzate solamente per la campata di luce libera pari a 7,20 m, con armatura n.8+8 $\phi$ 26 e staffe a quattro bracci  $\phi$ 10/15 raffittite agli estremi con  $\phi$ 10/10.



MATERIALI				
<b>Calcestruzzo</b>			<b>Acciaio</b>	
$\gamma_c$	25	[kN/mc]	Tipo	<b>B 450C</b>
Classe di resistenza	<b>C28/35</b>		<b>f<sub>yk</sub></b>	450 [N/mmq]
<b>f<sub>ck</sub></b>	28	[N/mmq]	<b>f<sub>yd</sub></b>	391,3 [N/mmq]
<b>R<sub>ck</sub></b>	35	[N/mmq]	<b><math>\epsilon_{yd}</math></b>	0,2%
<b>f<sub>cd</sub></b>	15,9	[N/mmq]	<b><math>\epsilon_{su}</math></b>	1,0%
<b>f<sub>ctm</sub></b>	2,8	[N/mmq]		
<b>E<sub>cm</sub></b>	32308	[N/mmq]		
<b><math>\epsilon_{cu}</math></b>	0,35%		<b>Es</b>	210000 [N/mmq]
<b>CARATTERISTICHE SEZIONE</b>				
<b>B</b>	0,50	[m]	Vincolo	
<b>H</b>	1,00	[m]	<b>App-App</b>	
Area <b>A</b>	0,500	[mq]		
Luce netta	7,30	[m]		
Luce di calcolo <b>L</b>	7,30	[m]		
Interasse di carico <b>i</b>	11,05	[m]		
Copriferro teso <b>c</b>	25	[mm]		
Copriferro compresso <b>c'</b>	25	[mm]		

ANALISI CARICHI						
<b>G1</b>			<b><math>\gamma_{G1}</math></b>			
Peso proprio trave	12,50	[kN/m]	1,3			
	0,00	[kN/mq]	1,3			
<b>G2</b>			<b><math>\gamma_{G2}</math></b>			
Pacchetto verde	2,00	[kN/mq]	1,5			
Solaio Spiroll	4,70	[kN/mq]	1,5			
Soletta in c.a.	1,25	[kN/mq]	1,5			
Impianti	0,25	[kN/mq]	1,5			
Guaina	0,05	[kN/mq]	1,5			
<b>Q</b>			<b><math>\gamma_{Qk}</math></b>	<b><math>\psi_{0i}</math></b>	<b><math>\psi_{1i}</math></b>	<b><math>\psi_{2i}</math></b>
C3 Ambienti suscettibili di affollamento [Ambienti privi di ostacoli alla libera circolazione]	5,00	[kN/mq]	1,5	0,7	0,7	0,6
-	0,00	[kN/mq]	1,5	0	0	0
-	0,00	[kN/mq]	1,5	0	0	0
			<b>COMB. FONDAMENTALE (SLU)</b>			
	<b>q</b>		<b>235,12</b>			[kN/m]

SOLLECITAZIONI		
<b>M,Ed +</b>	<b>1044,11</b>	[kN m]
<b>M,Ed -</b>	<b>1566,16</b>	[kN m]
<b>V,Ed</b>	<b>858,17</b>	[kN]

### 3.3.1. VERIFICHE AGLI S.L.U.

VERIFICHE AGLI SLU																
VERIFICA A FLESSIONE																
SEZIONE	Quota	d [mm]	n	$\Phi$	As [mmq]	n	$\Phi$	A's [mmq]	x [mm]	$\epsilon'_s$	x/d	CAMPO	M,Rd [kN m]	M,Ed [kN m]		
A	0,00	975	8	26	4245	8	26	4245	49,75	0,03%	menta	limenta x	1584,26	1044,11	OK	0,659
B	3,65	975	8	26	4245	8	26	4245	49,75	0,03%	menta	limenta x	1584,26	1566,16	OK	0,989
C	7,30	975	8	26	4245	8	26	4245	49,75	0,03%	menta	limenta x	1584,26	1044,11	OK	0,659

VERIFICA A TAGLIO												
SEZIONE	$\Phi_{10/10}$	V,Ed [kN]	$\Phi$	n° braccia	Asw [mmq]	s [mm]	ctg $\vartheta$	V,Rsd [kN]	V,Rcd [kN]	V,Rd [kN]		
A	0,00	858,17	10	4	314	100	1	1078,73	1740,38	1078,73	OK	0,80
C	7,30	858,17	10	4	314	100	1	1078,73	1740,38	1078,73	OK	0,80
	$\nu$	V,Ed [kN]	V,max [kN]									
Taglio massimo sopportabile	0,5	858,17	1933,75	OK								

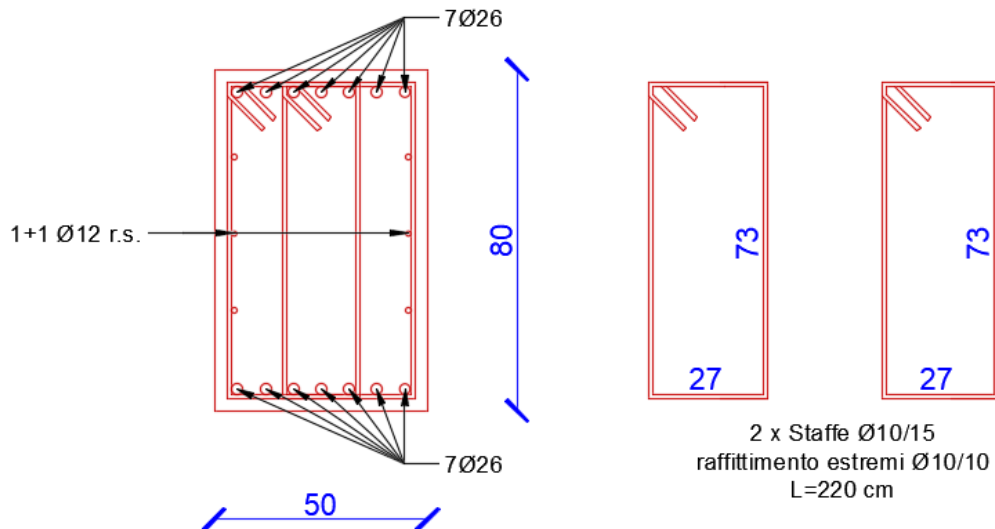
### 3.3.2. VERIFICHE AGLI S.L.E.

ANALISI CARICHI						
<b>G1</b>						
Peso proprio trave	12,50	[kN/m]				
0,00	0,00	[kN/mq]				
<b>G2</b>						
Pacchetto verde	2,00	[kN/mq]				<b>COMB. RARA (SLE)</b>
Solaio Spiroll	4,70	[kN/mq]				<b>q</b> 158,91 [kN/m]
Soletta in c.a.	1,25	[kN/mq]				<b>COMB. FREQUENTE (SLE)</b>
Impianti	0,25	[kN/mq]				<b>q</b> 142,34 [kN/m]
Guaina	0,05	[kN/mq]				<b>COMB. QUASI PERMANENTE (SLE)</b>
<b>Q</b>			$\psi_{0i}$	$\psi_{1i}$	$\psi_{2i}$	<b>q</b> 136,81 [kN/m]
C3 Ambienti suscettibili di affollamento [Ambienti privi di ostacoli alla libera circolazione]	5,00	[kN/mq]	0,70	0,70	0,60	
-	0,00	[kN/mq]	0,00	0,00	0,00	
-	0,00	[kN/mq]	0,00	0,00	0,00	

VERIFICHE AGLI SLE						
VERIFICA DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO						
Combinazione rara (caratteristica)						
SOLLECITAZIONI						
M,Ed +	1270,27	[kN m]				
M,Ed -	705,70	[kN m]				
n	15		$\sigma_c$			
Asse neutro x	310,6	[mm]	10,30 N/mmq	OK	0,61	
Altezza utile d	975	[mm]	$\sigma_s$			
As	4245	[mmq]	330,55 N/mmq	OK	0,92	
A's	4245	[mmq]				
Momento di inerzia Jx	3829794	[cm <sup>4</sup> ]				
M,Ed	1270,27	[kN m]				
Combinazione frequente						
SOLLECITAZIONI						
M,Ed +	1137,77	[kN m]				
M,Ed -	632,10	[kN m]				
n	15		$\sigma_c$			
Asse neutro x	310,6	[mm]	9,23 N/mmq	OK	0,55	
Altezza utile d	975	[mm]	$\sigma_s$			
As	4245	[mmq]	296,07 N/mmq	OK	0,82	
A's	4245	[mmq]				
Momento di inerzia Jx	3829794	[cm <sup>4</sup> ]				
M,Ed	1137,77	[kN m]				
Combinazione quasi permanente						
SOLLECITAZIONI						
M,Ed +	1093,61	[kN m]				
M,Ed -	607,56	[kN m]				
n	15		$\sigma_c$			
Asse neutro x	310,6	[mm]	8,87 N/mmq	OK	0,53	
Altezza utile d	975	[mm]	$\sigma_s$			
As	4245	[mmq]	284,58 N/mmq	OK	0,79	
A's	4245	[mmq]				
Momento di inerzia Jx	3829794	[cm <sup>4</sup> ]				
M,Ed	1093,61	[kN m]				

### 3.4. TRAVI PRINCIPALI 50x80 cm

Si riportano di seguito le verifiche svolte per le travi principali dim. 50x80 cm, con armatura n.7+7 $\phi$ 26 e staffe a quattro bracci  $\phi$ 10/15 raffittite agli estremi con  $\phi$ 10/10.



MATERIALI				
<b>Calcestruzzo</b>			<b>Acciaio</b>	
$\gamma_c$	25	[kN/mc]	Tipo	<b>B 450C</b>
Classe di resistenza	<b>C28/35</b>		<b>fyk</b>	450 [N/mmq]
<b>fck</b>	28	[N/mmq]	<b>fyd</b>	391,3 [N/mmq]
<b>Rck</b>	35	[N/mmq]	$\epsilon_{yd}$	0,2%
<b>fcd</b>	15,9	[N/mmq]	$\epsilon_{su}$	1,0%
<b>fctm</b>	2,8	[N/mmq]		
<b>Ecm</b>	32308	[N/mmq]		
$\epsilon_{cu}$	0,35%		<b>Es</b>	210000 [N/mmq]
<b>CARATTERISTICHE SEZIONE</b>				
<b>B</b>	0,50	[m]	Vincolo	
<b>H</b>	0,80	[m]	<b>App-App</b>	
Area <b>A</b>	0,400	[mq]		
Luce netta	5,15	[m]		
Luce di calcolo <b>L</b>	5,15	[m]		
Interasse di carico <b>i</b>	15,95	[m]		
Copriferro teso <b>c</b>	25	[mm]		
Copriferro compresso <b>c'</b>	25	[mm]		

ANALISI CARICHI						
<b>G1</b>			<b><math>\gamma_{G1}</math></b>			
Peso proprio trave	10,00	[kN/m]	1,3			
	0,00	[kN/mq]	1,3			
<b>G2</b>			<b><math>\gamma_{G2}</math></b>			
Pacchetto verde	2,00	[kN/mq]	1,5			
Solaio Spiroll	4,70	[kN/mq]	1,5			
Soletta in c.a.	1,25	[kN/mq]	1,5			
Impianti	0,25	[kN/mq]	1,5			
Guaina	0,05	[kN/mq]	1,5			
<b>Q</b>			<b><math>\gamma_{Qk}</math></b>	<b><math>\psi_{0i}</math></b>	<b><math>\psi_{1i}</math></b>	<b><math>\psi_{2i}</math></b>
C3 Ambienti suscettibili di affollamento [Ambienti privi di ostacoli alla libera circolazione]	5,00	[kN/mq]	1,5	0,7	0,7	0,6
-	0,00	[kN/mq]	1,5	0	0	0
-	0,00	[kN/mq]	1,5	0	0	0

COMB. FONDAMENTALE (SLU)		
<b>q</b>	<b>328,89</b>	[kN/m]

SOLLECITAZIONI		
<b>M,Ed +</b>	<b>726,90</b>	[kN m]
<b>M,Ed -</b>	<b>1090,36</b>	[kN m]
<b>V,Ed</b>	<b>846,88</b>	[kN]

### 3.4.1. VERIFICHE AGLI S.L.U.

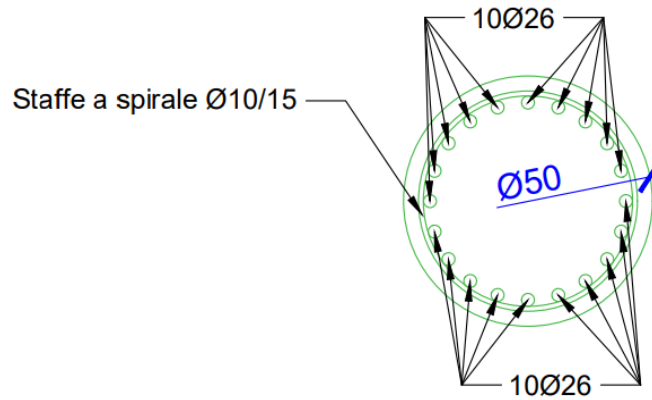
VERIFICHE AGLI SLU																
VERIFICA A FLESSIONE																
SEZIONE	Quota	d [mm]	n	$\Phi$	As [mmq]	n	$\Phi$	A's [mmq]	x [mm]	$\epsilon'_s$	x/d	CAMPO	M,Rd [kN m]	M,Ed [kN m]		
A	0,00	775	7	26	3715	7	26	3715	48,18	0,03%	ment	lmenta x	1096,13	726,90	OK	0,663
B	2,58	775	7	26	3715	7	26	3715	48,18	0,03%	ment	lmenta x	1096,13	1090,36	OK	0,995
C	5,15	775	7	26	3715	7	26	3715	48,18	0,03%	ment	lmenta x	1096,13	726,90	OK	0,663

VERIFICA A TAGLIO												
SEZIONE	$\Phi_{10/10}$	V,Ed [kN]	$\Phi$	n° braccia	Asw [mmq]	s [mm]	ctg $\vartheta$	V,Rsd [kN]	V,Rcd [kN]	V,Rd [kN]		
A	0,00	846,88	10	4	314	100	1	857,45	1383,38	857,45	OK	0,99
C	5,15	846,88	10	4	314	100	1	857,45	1383,38	857,45	OK	0,99
	$\nu$	V,Ed [kN]	V,max [kN]									
Taglio massimo sopportabile	0,5	846,88	1537,08	OK								



### 3.5. PILASTRI CIRCOLARI $\phi 50$

Si riportano di seguito le verifiche svolte per i pilastri circolari  $\phi 50$  con armatura n.20 $\phi 26$  e staffe a spirale  $\phi 10/15$  raffittite agli estremi  $\phi 10/10$ .



MATERIALI					
Calcestruzzo			Acciaio		
$\gamma_c$	25	[kN/mc]	Tipo	<b>B 450C</b>	
Classe di resistenza	<b>C28/35</b>		<b>f<sub>yk</sub></b>	450	[N/mm <sup>2</sup> ]
<b>f<sub>ck</sub></b>	28	[N/mm <sup>2</sup> ]	<b>f<sub>yd</sub></b>	391,3	[N/mm <sup>2</sup> ]
<b>R<sub>ck</sub></b>	35	[N/mm <sup>2</sup> ]	$\epsilon_{yd}$	0,2%	
<b>f<sub>cd</sub></b>	15,9	[N/mm <sup>2</sup> ]	$\epsilon_{su}$	1,0%	
<b>f<sub>ctm</sub></b>	2,8	[N/mm <sup>2</sup> ]			
<b>E<sub>cm</sub></b>	32308	[N/mm <sup>2</sup> ]			
$\epsilon_{cu}$	0,35%		<b>E<sub>s</sub></b>	210000	[N/mm <sup>2</sup> ]

CARATTERISTICHE SEZIONE PILASTRO					
1 LIVELLO					
<b>B</b>	0,50	[m]		Vincolo	
<b>H</b>	0,50	[m]		<b>Inc-Inc</b>	
Area <b>A</b>	0,196	[mq]			
Luce netta	4,00	[m]			
Luce di calcolo <b>L</b>	4,00	[m]			
Interasse lungo x <b>i1</b>	8,05	[m]			
Interasse lungo y <b>i2</b>	8,15	[m]			
Area di influenza <b>A<sub>i</sub></b>	65,61	[mq]			
Copriferro <b>c</b>	30	[mm]			

CARATTERISTICHE SEZIONE TRAVI					
1° LIVELLO					
Trave sx		Inc-Inc	Trave dx		Inc-Inc
<b>B</b>	0,50	[m]	<b>B</b>	0,50	[m]
<b>H</b>	0,80	[m]	<b>H</b>	0,80	[m]
Area <b>A</b>	0,400	[mq]	Area <b>A</b>	0,400	[mq]
<b>L</b>	2,50	[m]	<b>L</b>	2,50	[m]
Classe di duttilità		<b>B</b>			
Coefficiente di sovraresistenza $\gamma_{Rd}$		1,1			

ANALISI CARICHI						
1° LIVELLO						
<b>G1</b>			$\gamma_{G1}$			
Peso pilastro	19,63	[kN]	1,3			
<b>G2</b>			$\gamma_{G2}$			
Peso trave sx	10,00	[kN/m]	1,5			
Peso trave dx	10,00	[kN/m]	1,5			
Pacchetto verde	2,00	[kN/mq]	1,5			
Solaio Spiroll	4,70	[kN/mq]	1,5			
Soletta in c.a.	1,25	[kN/mq]	1,5			
Impianti	0,25	[kN/mq]	1,5			
Guaina	0,05	[kN/mq]	1,5			
<b>Q</b>			$\gamma_{Qk}$	$\psi_{0i}$	$\psi_{1i}$	$\psi_{2i}$
C3 Ambienti suscettibili di affollamento [Ambienti privi di ostacoli alla libera circolazione]	5,00	[kN/mq]	1,5	0,7	0,7	0,6
-	0,00	[kN/mq]	1,5	0	0	0
-	0,00	[kN/mq]	1,5	0	0	0
				<b>COMB. FONDAMENTALE (SLU)</b>		
				<b>q1</b>	<b>176,98</b>	[kN/m]
				<b>q2</b>	<b>176,98</b>	[kN/m]
				<b>M,Ed,sx</b>	<b>92,18</b>	[kN m]
				<b>M,Ed,dx</b>	<b>92,18</b>	[kN m]
				<b>V,Ed,sx</b>	<b>221,23</b>	[kN m]
				<b>V,Ed,dx</b>	<b>221,23</b>	[kN m]
				<b>N,Ed</b>	<b>1570,96</b>	[kN]

SOLLECITAZIONI 1° LIVELLO		
<b>M,Ed,x,1°</b>	<b>184,36</b>	[kN m]
<b>M,Ed,y,1°</b>	<b>309,09</b>	[kN m]
<b>V,Ed,1°</b>	<b>442,45</b>	[kN]
<b>N,Ed,1°</b>	<b>1570,96</b>	[kN]

### 3.5.1. VERIFICHE AGLI S.L.U.

VERIFICHE AGLI SLU													
VERIFICA A PRESSOFLESSIONE													
1° LIVELLO													
Direzione x	Quota	d [mm]	n	$\Phi$	As [mmq]	n	$\Phi$	A's [mmq]	x [mm]	$\epsilon_s$	x/d	CAMPO	M,Rd,y [kN m]
A	0,00	470	10	26	5307	10	26	5307	59,13	0,07%	0,126	1	920,60
B	4,00	470	10	26	5307	10	26	5307	59,13	0,07%	0,126	1	920,60
<b>VERIFICA DI DUTTILITA'</b>													
% di armatura tesa $\rho$													
4,2%													
<b>VERIFICA A PRESSOFLESSIONE</b>													
VER. NTC		VER. GHERSI		OK		<b>VERIFICA A COMPRESSIONE</b>		OK					
0,77		0,49											



VERIFICA A TAGLIO											
1° LIVELLO											
	<b>Φ10/10</b>										
SEZIONE	Quota	V,Ed [kN]	Φ	n° braccia	Asw [mmq]	s [mm]	ctg ϕ	V,Rsd [kN]	V,Rcd [kN]	V,Rd [kN]	
A	0,00	506,33	10	4	314	100	1	520,00	838,95	520,00	<b>OK</b>
											0,97
	ν	V,Ed [kN]	V,max [kN]								
Taglio massimo sopportabile	0,5	506,33	932,17	<b>OK</b>							
LIMITAZIONI SULL'ARMATURA TRASVERSALE											
Passo staffe s [mm]	s,min [mm]										
100	175	<b>OK</b>									
Ast/s	Lungh. zona critica [mm]	bst [mm]	Z. CRITICA	Z. NON CRITICA							
3,14	667	430	1,39	<b>OK</b>	1,39	<b>OK</b>					

### 3.6.SOLETTA sp. 20 cm

Si riportano di seguito le verifiche svolte per la soletta in c.a. sp. 20 cm poggiate sulle travi di fondazione. La soletta sarà armata con doppia r.e.s.  $\phi 8/20 \times 20$ .

MATERIALI					
<b>Calcestruzzo</b>			<b>Acciaio</b>		
$\gamma_c$	25	[kN/mc]	Tipo	<b>B 450C</b>	
Classe di resistenza	<b>C25/30</b>		<b>f<sub>yk</sub></b>	450	[N/mm <sup>2</sup> ]
<b>f<sub>ck</sub></b>	25	[N/mm <sup>2</sup> ]	<b>f<sub>yd</sub></b>	391,3	[N/mm <sup>2</sup> ]
<b>R<sub>ck</sub></b>	30	[N/mm <sup>2</sup> ]	$\epsilon_{yd}$	0,2%	
<b>f<sub>cd</sub></b>	14,2	[N/mm <sup>2</sup> ]	$\epsilon_{su}$	1,0%	
<b>f<sub>ctm</sub></b>	2,6	[N/mm <sup>2</sup> ]			
<b>E<sub>cm</sub></b>	31476	[N/mm <sup>2</sup> ]			
$\epsilon_{cu}$	0,35%		<b>Es</b>	210000	[N/mm <sup>2</sup> ]
<b>CARATTERISTICHE SEZIONE</b>					
<b>B</b>	1,00	[m]	Vincolo		
<b>H</b>	0,20	[m]	<b>App-App</b>		
Area <b>A</b>	0,200	[mq]			
Luce netta	4,00	[m]			
Luce di calcolo <b>L</b>	4,00	[m]			
Interasse di carico <b>i</b>	0,50	[m]			
Copriferro teso <b>c</b>	25	[mm]			
Copriferro compresso <b>c'</b>	25	[mm]			

ANALISI CARICHI						
<b>G1</b>			<b><math>\gamma_{G1}</math></b>			
Peso proprio soletta	5,00	[kN/m]	1,3			
	0,00	[kN/mq]	1,3			
<b>G2</b>			<b><math>\gamma_{G2}</math></b>			
	0,00	[kN/mq]	1,5			
	0,00	[kN/mq]	1,5			
	0,00	[kN/mq]	1,5			
	0,00	[kN/mq]	1,5			
	0,00	[kN/mq]	1,5			
<b>Q</b>			<b><math>\gamma_{Qk}</math></b>	<b><math>\psi_{0i}</math></b>	<b><math>\psi_{1i}</math></b>	<b><math>\psi_{2i}</math></b>
F Rimesse e parcheggi (per auto con peso $\leq 30$ kN)	2,50	[kN/mq]	1,5	0,7	0,7	0,6
-	0,00	[kN/mq]	1,5	0	0	0
-	0,00	[kN/mq]	1,5	0	0	0
<b>COMB. FONDAMENTALE (SLU)</b>						
<b>q</b>	<b>8,38</b>		<b>[kN/m]</b>			

SOLLECITAZIONI		
<b>M,Ed +</b>	<b>11,17</b>	[kN m]
<b>M,Ed -</b>	<b>16,75</b>	[kN m]
<b>V,Ed</b>	<b>16,75</b>	[kN]

### 3.6.1. VERIFICHE AGLI S.L.U.

VERIFICHE AGLI SLU																
VERIFICA A FLESSIONE																
SEZIONE	Quota	d [mm]	n	$\Phi$	As [mmq]	n	$\Phi$	A's [mmq]	x [mm]	$\varepsilon_s$	x/d	CAMPO	M,Rd [kN m]	M,Ed [kN m]		
A	0,00	175	5	8	251	5	8	251	16,33	-0,05%	ment	limenta x	17,06	11,17	OK	0,655
B	2,00	175	5	8	251	5	8	251	16,33	-0,05%	ment	limenta x	17,06	16,75	OK	0,982
C	4,00	175	5	8	251	5	8	251	16,33	-0,05%	ment	limenta x	17,06	11,17	OK	0,655

### 3.6.2. VERIFICHE AGLI S.L.E.

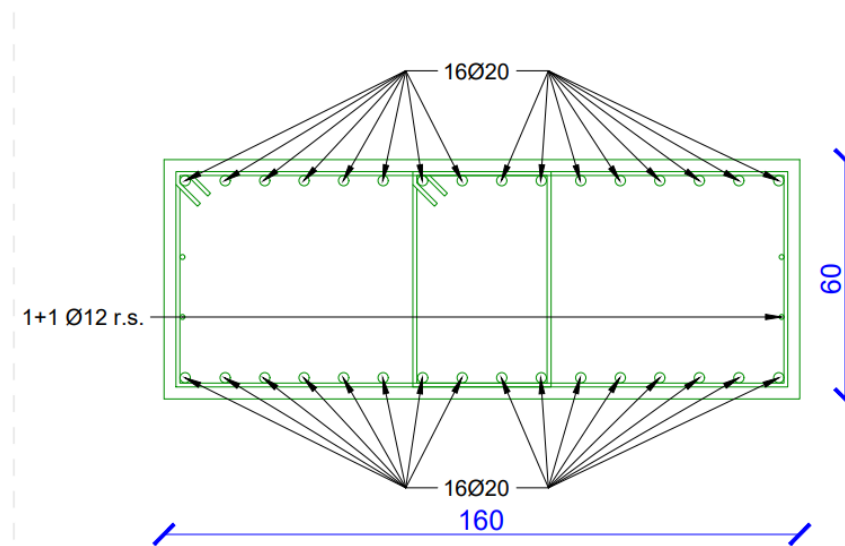
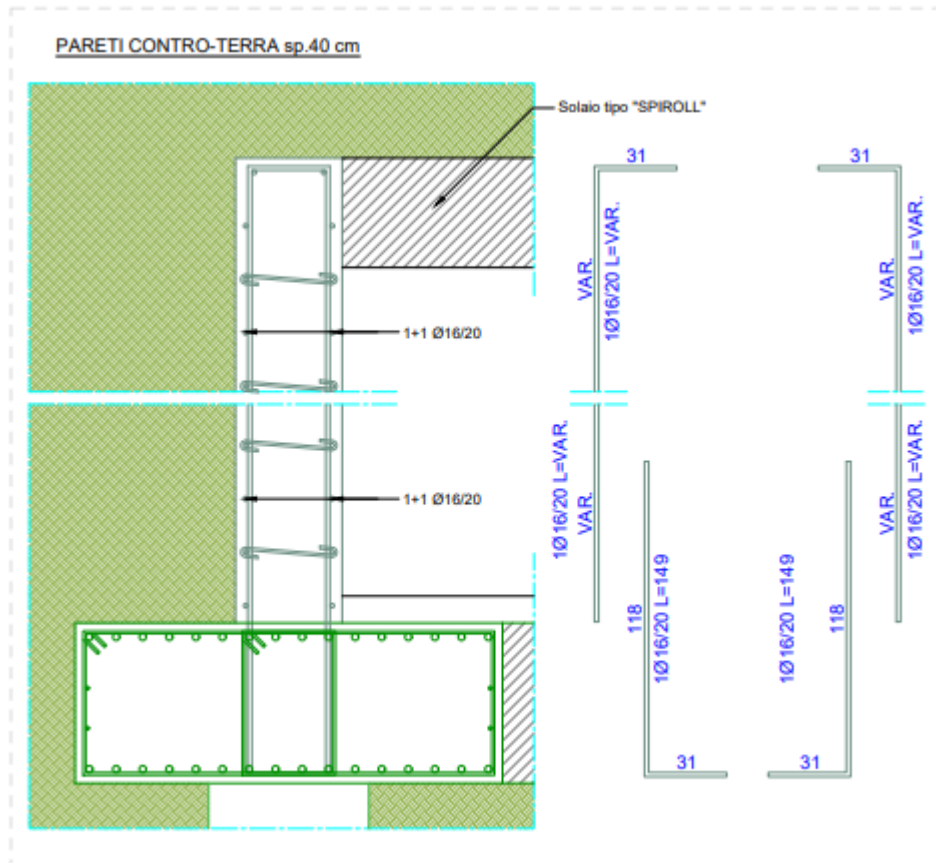
ANALISI CARICHI						
<b>G1</b>						
Peso proprio soletta	5,00	[kN/m]				
0,00	0,00	[kN/mq]				
<b>G2</b>						
0,00	0,00	[kN/mq]				
0,00	0,00	[kN/mq]				
0,00	0,00	[kN/mq]				
0,00	0,00	[kN/mq]				
0,00	0,00	[kN/mq]				
<b>Q</b>						
			$\psi_{0i}$	$\psi_{1i}$	$\psi_{2i}$	
F Rimesse e parcheggi (per auto con peso $\leq 30$ kN)	2,50	[kN/mq]	0,70	0,70	0,60	
-	0,00	[kN/mq]	0,00	0,00	0,00	
-	0,00	[kN/mq]	0,00	0,00	0,00	
<b>COMB. RARA (SLE)</b>						
q	6,25	[kN/m]				
<b>COMB. FREQUENTE (SLE)</b>						
q	5,88	[kN/m]				
<b>COMB. QUASI PERMANENTE (SLE)</b>						
q	5,75	[kN/m]				

VERIFICHE AGLI SLE						
VERIFICA DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO						
Combinazione rara (caratteristica)						
<b>SOLLECITAZIONI</b>						
M,Ed +	15,00	[kN m]				
M,Ed -	8,33	[kN m]				
n	15			$\sigma_c$		
Asse neutro x	32,0	[mm]		5,45 N/mmq	OK	0,36
Altezza utile d	175	[mm]		$\sigma_s$		
As	251	[mmq]		328,44 N/mmq	OK	0,91
A's	251	[mmq]				
Momento di inerzia Jx	8816	[cm <sup>4</sup> ]				
M,Ed	15,00	[kN m]				
<b>Combinazione frequente</b>						
<b>SOLLECITAZIONI</b>						
M,Ed +	14,10	[kN m]				
M,Ed -	7,83	[kN m]				
n	15			$\sigma_c$		
Asse neutro x	32,0	[mm]		5,12 N/mmq	OK	0,34
Altezza utile d	175	[mm]		$\sigma_s$		
As	251	[mmq]		343,04 N/mmq	OK	0,95
A's	251	[mmq]				
Momento di inerzia Jx	8816	[cm <sup>4</sup> ]				
M,Ed	14,10	[kN m]				
<b>Combinazione quasi permanente</b>						
<b>SOLLECITAZIONI</b>						
M,Ed +	13,80	[kN m]				
M,Ed -	7,67	[kN m]				
n	15			$\sigma_c$		
Asse neutro x	32,0	[mm]		5,01 N/mmq	OK	0,33
Altezza utile d	175	[mm]		$\sigma_s$		
As	251	[mmq]		335,74 N/mmq	OK	0,93
A's	251	[mmq]				
Momento di inerzia Jx	8816	[cm <sup>4</sup> ]				
M,Ed	13,80	[kN m]				

### 3.7.PARETI CONTRO-TERRA sp. 40 cm

Si riportano di seguito le verifiche svolte per le pareti contro-terra in c.a. sp. 40 cm con armatura n.1+1 $\phi$ 16/20 in entrambe le direzioni.

Il basamento ha dimensioni 160x60 cm con armatura n.16+16 $\phi$ 20 e staffe a quattro bracci  $\phi$ 10/15.



## Materiali

### Simbologia adottata

n° Indice materiale  
 Descr Descrizione del materiale  
**Calcestruzzo armato**  
 C Classe di resistenza del cls  
 A Classe di resistenza dell'acciaio  
 $\gamma$  Peso specifico, espresso in [kg/mc]  
 R<sub>ck</sub> Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kg/cm<sup>2</sup>]  
 E Modulo elastico, espresso in [kg/cm<sup>2</sup>]  
 $\nu$  Coeff. di Poisson  
 n Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls  
 ntc Coeff. di omogenizzazione cls tesoro/compresso

### Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	$\gamma$ [kg/mc]	R <sub>ck</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	E [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\nu$	n	ntc
1	C25/30	C25/30	B450C	2500,00	305,91	320666	0.30	15.00	0.50

### Acciai

Descr	f <sub>yk</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	f <sub>uk</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]
B450C	4588,65	5506,38

### Tipologie pali

#### Simbologia adottata

n° Indice tipologia palo  
 Descr Descrizione tipologia palo  
 P Contributo portanza palo (laterale e/o punta)  
 T Tecnologia costruttiva (trivellato, infisso o elica continua)  
 V Vincolo palo-fondazione: Cerniera o Incastro (libero o impedito di ruotare in testa)  
 Imat Indice materiale che lo costituisce  
 BD usa metodo di Bustamante-Doix  
 PN Portanza nota  
 Pp, Pl Portanza di punta e laterale caratteristica, espressa in [kg]

n°	Descr	P	T	V	Imat	BD	PN	Pp	Pl
1	Tipologia palo	Laterale + Punta	Trivellato	Incastro	1	NO	NO	--	--

### Geometria profilo terreno a monte del muro

#### Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

n° numero ordine del punto  
 X ascissa del punto espressa in [m]  
 Y ordinata del punto espressa in [m]  
 A inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X [m]	Y [m]	A [°]
1	0,00	0,00	0.000
2	8,00	0,00	0.000

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0.000 [°]

### Geometria muro

### Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro	30,00	[m]
<b>Paramento</b>		
Materiale	C25/30	
Altezza paramento	3,50	[m]
Altezza paramento libero	3,50	[m]
Spessore in sommità	0,40	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,40	[m]
Inclinazione paramento esterno	0,00	[°]
Inclinazione paramento interno	0,00	[°]

### Fondazione

Materiale	C25/30	
Lunghezza mensola di valle	0,60	[m]
Lunghezza mensola di monte	0,60	[m]
Lunghezza totale	1,60	[m]
Inclinazione piano di posa	0,00	[°]
Spessore	0,60	[m]
Spessore magrone	0,00	[m]

### Descrizione pali di fondazione

#### Simbologia adottata

n° numero d'ordine della fila  
 X ascissa della fila misurata dallo spigolo di monte della fondazione espressa in [m]  
 I interasse tra i pali, espressa in [m]  
 f franco laterale (distanza minima dal bordo laterale), espressa in [m]  
 Np Numero di pali della fila  
 D diametro dei pali della fila espresso in [cm]  
 L lunghezza dei pali della fila espressa in [m]  
 α inclinazione dei pali della fila rispetto alla verticale espressa in [°]  
 ALL allineamento dei pali della fila rispetto al baricentro della fondazione (CENTRATI o SFALSATI)

n°	Tipologia	X [m]	I [m]	f [m]	Np	D [cm]	L [m]	α [°]	ALL
1	Tipologia palo	0,80	3,50	0,50	9	60,00	10,00	0,00	Centrati

### Descrizione terreni

#### Parametri di resistenza

#### Simbologia adottata

n° Indice del terreno  
 Descr Descrizione terreno  
 γ Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]  
 γ<sub>s</sub> Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]  
 φ Angolo d'attrito interno espresso in [°]  
 δ Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]  
 c Coesione espressa in [kg/cm<sup>2</sup>]  
 c<sub>a</sub> Adesione terra-muro espressa in [kg/cm<sup>2</sup>]  
 Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix  
 Cesp Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)  
 τ<sub>l</sub> Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm<sup>2</sup>]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ <sub>sat</sub> [kg/mc]	φ [°]	δ [°]	c [kg/cm <sup>2</sup> ]	c <sub>a</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	Cesp	τ <sub>l</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	
1	1	2000,00	21000,00	1.000	0.667	0,00	0,00	1.000	0,00	(CAR)
				0.000	0.000	0,00	0,00		(MIN)	
				1.000	0.667	0,00	0,00		(MED)	
2	2B	2000,00	2100,00	25.000	16.667	0,60	0,30	1.000	0,00	(CAR)
				25.000	16.667	0,60	0,30		0,00	(MIN)
				25.000	16.667	0,60	0,30		0,00	(MED)
3	3B	2000,00	2100,00	24.000	16.000	1,10	0,55	1.000	0,00	(CAR)
				24.000	16.000	1,10	0,55		0,00	(MIN)
				24.000	16.000	1,10	0,55		0,00	(MED)
4	7A	2000,00	2100,00	24.000	16.000	0,00	0,00	1.000	0,00	(CAR)
				24.000	16.000	0,00	0,00		0,00	(MIN)
				24.000	16.000	0,00	0,00		0,00	(MED)

### Stratigrafia

#### Simbologia adottata

n° Indice dello strato  
 H Spessore dello strato espresso in [m]  
 α Inclinazione espressa in [°]  
 Terreno Terreno dello strato  
 K<sub>wn</sub>, K<sub>wt</sub> Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm<sup>2</sup>/cm  
 Per calcolo pali (solo se presenti)  
 K<sub>w</sub> Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm<sup>2</sup>/cm  
 K<sub>s</sub> Coefficiente di spinta  
 Cesp Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)  
 Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')  
 K<sub>ststa</sub>, K<sub>stsis</sub> Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	K <sub>wn</sub> [Kg/cm <sup>2</sup> ]	K <sub>wt</sub> [Kg/cm <sup>2</sup> ]	K <sub>w</sub> [Kg/cm <sup>2</sup> ]	K <sub>s</sub>	Cesp	K <sub>ststa</sub>	K <sub>stsis</sub>
1	1,00	0.000	1	0.000	0.000	1,500	0,000	1,000	---	---
2	4,80	0.000	2B	0.000	0.000	1,500	0,000	1,000	---	---
3	3,20	0.000	3B	0.000	0.000	1,500	0,000	1,000	---	---
4	10,00	0.000	7A	0.000	0.000	1,500	0,000	1,000	---	---

## Condizioni di carico

### Simbologia adottata

Carichi verticali positivi verso il basso.  
 Carichi orizzontali positivi verso sinistra.  
 Momento positivo senso antiorario.  
 X Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]  
 Fx Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kg]  
 Fy Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]  
 M Momento espresso in [kgm]  
 Xi Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]  
 Xf Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]  
 Qi Intensità del carico per x=Xi espressa in [kg]  
 Qf Intensità del carico per x=Xf espressa in [kg]

### Condizione n° 1 (G2) Permanenti) - PERMANENTE NS

#### Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	Fx [kg]	Fy [kg]	M [kgm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kg]	Qf [kg]
1	Distribuito					0,00	8,00	886,00	886,00

### Condizione n° 2 (Q) Variabili affollamento) - VARIABILE

Coeff. di combinazione  $\Psi_0=0.70 - \Psi_1=0.70 - \Psi_2=0.60$

#### Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	Fx [kg]	Fy [kg]	M [kgm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kg]	Qf [kg]
1	Distribuito					0,00	8,00	500,00	500,00

## Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (D.M. 17.01.2018) + Circolare C.S.LL.PP. 21/01/2019 n.7**

### Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche				Combinazioni sismiche			
			HYD	UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1, fav}$	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1, sfav}$	1.00	1.10	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2, fav}$	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2, sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q, sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT, sfav}$	1.00	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00

### Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi)}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_c$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	1.00	1.00	1.00	1.00

### Coeff. parziali $\gamma_R$ per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltamento	--	--	1.15	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

### Carichi verticali. Coeff. parziali $\gamma_R$ da applicare alle resistenze caratteristiche

Resistenza		Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Punta	$\gamma_b$	--	--	1.15	--	--	1.35	--	--	1.30
Laterale compressione	$\gamma_s$	--	--	1.15	--	--	1.15	--	--	1.15
Totale compressione	$\gamma_t$	--	--	1.15	--	--	1.30	--	--	1.25
Laterale trazione	$\gamma_{st}$	--	--	1.25	--	--	1.25	--	--	1.25

### Carichi trasversali. Coeff. parziali $\gamma_R$ da applicare alle resistenze caratteristiche

		R1	R2	R3
Trasversale	$\gamma_t$	--	--	1.30

Coefficienti di riduzione  $\zeta$  per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali

Numero di verticali indagate 1  
 $\zeta_3=1.70$   $\zeta_4=1.70$

### Descrizione combinazioni di carico

Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:  
 - Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \Psi_{0,2} Q_{k2} + \Psi_{0,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione frequente, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{1,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per gli effetti di lungo periodo:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coeff.  $\Psi_{0,j}$ ,  $\Psi_{1,j}$ ,  $\Psi_{2,j}$  sono definiti nelle singole condizioni variabili, per i valori dei coeff.  $\gamma_G$  e  $\gamma_Q$ , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

#### Simbologia adottata

$\gamma$  Coefficiente di partecipazione della condizione  
 $\Psi$  Coefficiente di combinazione della condizione

#### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
G2) Permanenti	1.50	--	Sfavorevole
Q) Variabili affollamento	1.50	1.00	Sfavorevole

#### Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
G2) Permanenti	1.00	--	Sfavorevole
Q) Variabili affollamento	1.00	0.60	Sfavorevole

#### Combinazione n° 3 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
G2) Permanenti	1.30	--	Sfavorevole
Q) Variabili affollamento	1.30	1.00	Sfavorevole

#### Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2) H

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
G2) Permanenti	1.00	--	Sfavorevole
Q) Variabili affollamento	1.00	0.60	Sfavorevole

#### Combinazione n° 5 - EQU (A1-M1-R3)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
G2) Permanenti	1.50	--	Sfavorevole
Q) Variabili affollamento	1.50	1.00	Sfavorevole



### Combinazione n° 6 - EQU (A1-M1-R3) H

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
G2) Permanenti	1.00	--	Sfavorevole
Q) Variabili affollamento	1.00	0.60	Sfavorevole

### Combinazione n° 7 - SLER

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
G2) Permanenti	1.00	--	Sfavorevole
Q) Variabili affollamento	1.00	1.00	Sfavorevole

### Combinazione n° 8 - SLEF

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
G2) Permanenti	1.00	--	Sfavorevole
Q) Variabili affollamento	1.00	0.70	Sfavorevole

### Combinazione n° 9 - SLEQ

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
G2) Permanenti	1.00	--	Sfavorevole
Q) Variabili affollamento	1.00	0.60	Sfavorevole

### Combinazione n° 10 - SLEQ H

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
G2) Permanenti	1.00	--	Sfavorevole
Q) Variabili affollamento	1.00	0.60	Sfavorevole

## Dati sismici

Comune	Fucecchio
Provincia	Firenze
Regione	Toscana
Latitudine	43.728926
Longitudine	10.811278
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	III
Tipo costruzione	Normali affollamenti
Vita di riferimento	75 anni

	Simbolo	U.M.	SLU	SLE
Accelerazione al suolo	$a_g$	[m/s <sup>2</sup> ]	1.378	0.595
Accelerazione al suolo	$a_g/g$	[%]	0.141	0.061
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.438	2.599
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*		0.291	0.266
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.494
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000

Stato limite ...	Coeff. di riduzione $\beta_m$	kh	kv
Ultimo	1.000	21.000	10.500
Ultimo - Ribaltamento	1.000	21.000	10.500
Esercizio	1.000	9.103	4.552

## Opzioni di calcolo

### Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Rankine
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	NO

### Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Bishop
---	--------

### Altro

Partecipazione spinta passiva terreno antistante	0.00	
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	50.00	
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni		NO
Considera terreno sulla fondazione di valle	NO	
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	NO	

### Spostamenti

Modello a blocchi	
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti	
Spostamento limite	5,00 [cm]

### Opzioni calcolo pali

#### Portanza verticale

Metodo di calcolo della portanza alla punta	Meyerhof
Metodo di calcolo della portanza alla laterale	Integrazione delle tensioni tangenziali ( $k_s \sigma_v \tan(\delta) + c_a$ )
Correzione angolo di attrito in funzione del tipo di palo (infisso/trivellato)	Attiva
Andamento pressione verticale nel calcolo della portanza alla punta $\sigma_v$ con la profondità	Pressione geostatica
Andamento pressione verticale nel calcolo della portanza laterale	Pressione geostatica

#### Portanza trasversale

Costante di Winkler: da strato	Criterio rottura palo-terreno
- Spostamento limite	Non attivo
- Pressione limite	Pressione passiva con moltiplicatore $M=3,00$
- Palo infinitamente elastico	Non attivo

#### Cedimenti

Metodo di calcolo	Metodo agli elementi finiti
Spostamento limite alla punta	1,00 [cm]
Spostamento limite laterale	0,50 [cm]

### Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite Ultimo (SLU)

	SLU	Eccezionale
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50	1.00
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15	1.00
Fattore di riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00	1.00

### Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)

#### **Paramento e fondazione muro**

Verifiche strutturali nelle combinazioni SLD **non eseguite**. Struttura in classe d'uso III o IV

Condizioni ambientali Ordinarie  
Armatura ad aderenza migliorata SI

#### Verifica a fessurazione

Sensibilità armatura Poco sensibile  
Metodo di calcolo aperture delle fessure NTC 2018 - CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.II.PP.

Valori limite aperture delle fessure:

$w_1=0.20$   
 $w_2=0.30$   
 $w_3=0.40$

#### Verifica delle tensioni

Valori limite delle tensioni nei materiali:

Combinazione	Calcestruzzo	Acciaio
Rara	$0.60 f_{ck}$	$0.80 f_{yk}$
Frequente	$1.00 f_{ck}$	$1.00 f_{yk}$
Quasi permanente	$0.45 f_{ck}$	$1.00 f_{yk}$

## Verifiche geotecniche

### *Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati*

#### Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS <sub>SCO</sub>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS <sub>RIB</sub>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS <sub>QLIM</sub>	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS <sub>STAB</sub>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS <sub>HYD</sub>	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS <sub>UPL</sub>	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS <sub>sco</sub>	FS <sub>RIB</sub>	FS <sub>QLIM</sub>	FS <sub>STAB</sub>	FS <sub>HYD</sub>	FS <sub>UPL</sub>
1 - STR (A1-M1-R3)		1.173					
2 - STR (A1-M1-R3)	H	1.037					
3 - GEO (A2-M2-R2)					4.344		
4 - GEO (A2-M2-R2)	H				3.345		
5 - EQU (A1-M1-R3)			1.981				
6 - EQU (A1-M1-R3)	H		1.881				

### Verifiche portanza trasversale (scorrimento)

#### Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione

Ip Indice palo

T Carico orizzontale agente alla testa del palo, espresso in [kg]

Td Portanza trasversale di progetto, espresso in [kg]

FS<sub>o</sub> Fattore di sicurezza (Td/T)

Ic	Ip	T [kg]	Td [kg]	FS <sub>o</sub>
1 - STR (A1-M1-R3)	1	-11020	12931	1.173
2 - STR (A1-M1-R3) H	1	-14881	15435	1.037

### Verifiche portanza verticale

#### Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione

Ip Indice palo

N Carico verticale agente alla testa del palo, espresso in [kg]

Pd Portanza di progetto, espresso in [kg]

FS<sub>v</sub> Fattore di sicurezza (Pd/N)

Ic	Ip	N [kg]	Pd [kg]	FS <sub>v</sub>
1 - STR (A1-M1-R3)	1	37995	36070	0.949
2 - STR (A1-M1-R3) H	1	36153	36070	0.998

### Dettagli calcolo portanza verticale

#### Simbologia adottata

n° Indice palo

Nc, Nq Coeff. di capacità portante

N'c, N'q Coeff. di capacità portante corretti

Zc Massima profondità andamento pressione geostatica, espressa in [m]

Pp, Pl Portanza di punta e laterale caratteristica, espresse in [kg]

A Attrito negativo, espresso in [kg]

Wp Peso palo, espresso in [kg]

n°	Nc	N'c	Nq	N'q	Zc [m]	Pp [kg]	Pl [kg]	A [kg]	Wp [kg]
1	15.815	32.408	7.071	8.625	--	48774 48774	42788 42788	0	7069

### Verifica a ribaltamento

#### Simbologia adottata

n° Indice combinazione

Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]

Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]

FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
5 - EQU (A1-M1-R3)	23113	11670	1.981
6 - EQU (A1-M1-R3) H	22390	11904	1.881

### Verifica stabilità globale muro + terreno

#### Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione

C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]

R Raggio, espresso in [m]

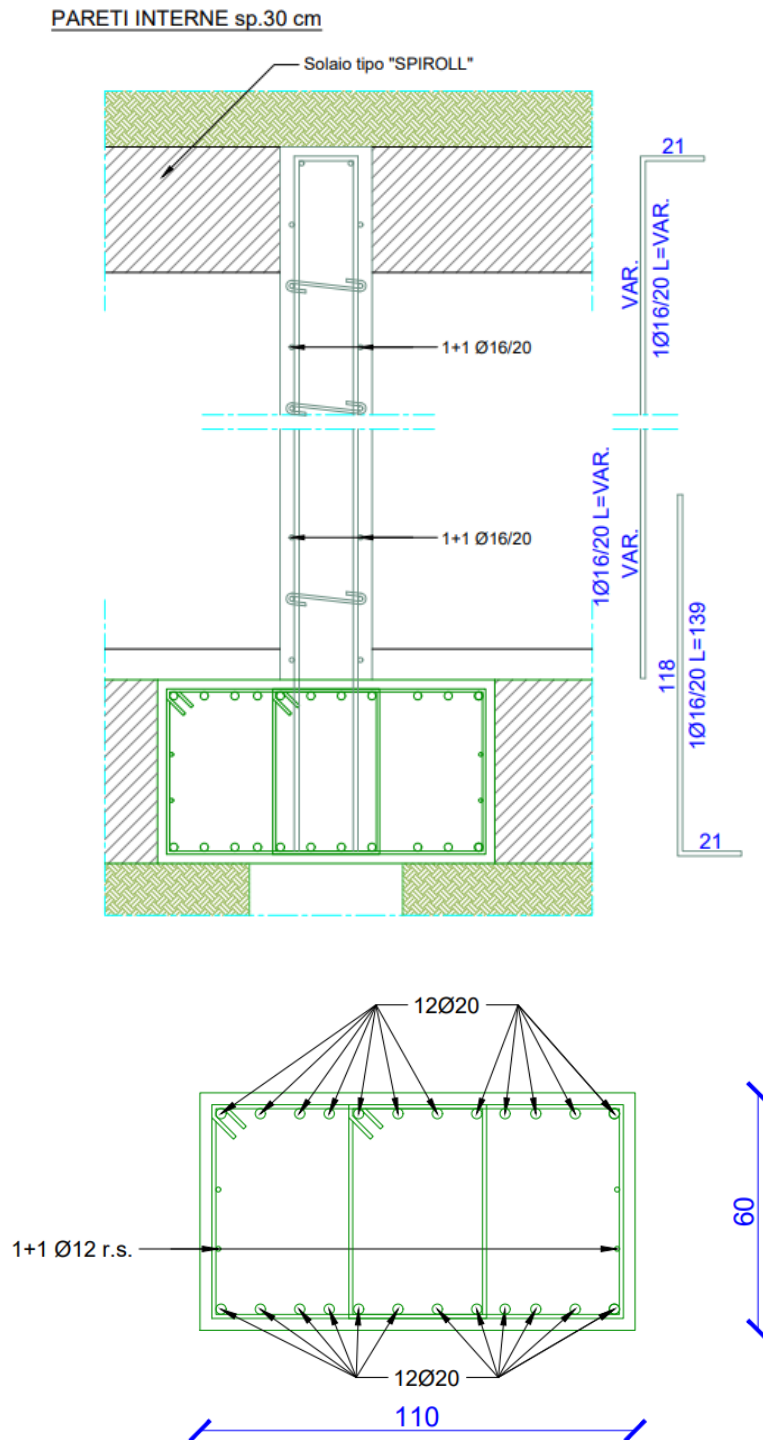
FS Fattore di sicurezza

Ic	C [m]	R [m]	FS
3 - GEO (A2-M2-R2)	-0,50; 3,00	7,19	4.344
4 - GEO (A2-M2-R2) H	-4,50; 4,00	18,60	3.345

### 3.8.PARETI INTERNE sp. 30 cm

Si riportano di seguito le verifiche svolte per le pareti interne in c.a. sp. 30 cm con armatura n.1+1 $\phi$ 16/20 in entrambe le direzioni.

Il basamento ha dimensioni 110x60 cm con armatura n.12+12 $\phi$ 20 e staffe a quattro bracci  $\phi$ 10/15.



## Dati

### Materiali

#### Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descrizione	Descrizione materiale
TC	Tipo calcestruzzo
Rck	Resistenza cubica caratteristica, espresso in [kg/cm <sup>2</sup> ]
γ <sub>ds</sub>	Peso specifico calcestruzzo, espresso in [kg/m <sup>3</sup> ]
E	Modulo elastico calcestruzzo, espresso in [kg/cm <sup>2</sup> ]
ν	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogeneizzazione
TA	Tipo acciaio

n°	Descrizione	TC	Rck	γ <sub>ds</sub>	E	ν	n	TA
			[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]			
1	Materiale 1	C25/30	305,91	2500	320665,55	0.200	15.00	B450C

### Tipologie travi

#### Simbologia adottata

n°	Indice tipologia trave
B	Base trave espressa in [cm]
H	Altezza trave espressa in [cm]
B <sub>a</sub>	Base ala inferiore trave espressa in [cm]
H <sub>a</sub>	Altezza ala inferiore trave espressa in [cm]
sm	Spessore magrone espresso in [m]
Mat	Indice materiale trave
C/T	Tipo trave (T: Trave, C: Cordolo (assorbe solo sforzo normale di trazione e/o compressione))

n°	B	H	B <sub>a</sub>	H <sub>a</sub>	sm	Mat	C/T
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[m]		
1	110	60	--	--	0,00	1	T

### Caratteristiche travi

#### Simbologia adottata

n°	Identificativo della trave
Tipo	Indice tipologia trave
X <sub>i</sub>	Ascissa punto iniziale espressa in [m]
Y <sub>i</sub>	Ordinata punto iniziale espressa in [m]
X <sub>f</sub>	Ascissa punto finale espressa in [m]
Y <sub>f</sub>	Ordinata punto finale espressa in [m]
Kw	Aliquota costante Winkler
D	Piano di posa espresso in [m]

n°	Tipo	X <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>f</sub>	Y <sub>f</sub>	Kw	D
		[m]	[m]	[m]	[m]		[m]
1	1	0,00	0,00	5,00	0,00	1,00	0,00
2	1	5,00	0,00	10,00	0,00	1,00	0,00
3	1	10,00	0,00	15,00	0,00	1,00	0,00
4	1	15,00	0,00	20,00	0,00	1,00	0,00
5	1	20,00	0,00	25,00	0,00	1,00	0,00

### Tipologie pali

#### Simbologia adottata

n°	Indice tipologia
Descrizione	Descrizione tipologia
Geometria	Geometria tipologia (Pali in c.a. o Pali in acciaio)
Armatura	Tipologia armatura per pali in c.a.
Portanza	Aliquote contributi portanza (solo Punta, solo Laterale, Entrambe)
Vincolo	Grado di vincolo alla testa del palo (Incastro o Cerniera)
TC	Tipologia costruttiva del palo (Trivellato o Infisso)
Mat	Indice materiale tipologia palo
Pt	Pressione quota testa palo, espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]

n°	Descrizione	Geometria	Armatura	Portanza	Vincolo	TC	Mat	Pt
								[kg/cm <sup>2</sup> ]
1	Tipologia 1	Pali circolari in c.a.	Ferri longitudinali + spirale	Entrambe	Incastro	Trivellato	1	0,00

### Caratteristiche pali

#### Simbologia adottata

n°	Indice palo
X	Ascissa palo, espressa in [m]
Y	Ordinata palo, espressa in [m]
d	Diametro palo, espresso in [cm]
l	Lunghezza palo, espressa in [m]
nodo	Indice nodo su cui è posizionato il palo

It Indice tipologia palo

n°	X [m]	Y [m]	D [cm]	L [m]	Nodo	It
1	0,00	0,00	60,00	10,00	1	1
2	5,00	0,00	60,00	10,00	51	1
3	10,00	0,00	60,00	10,00	101	1
4	15,00	0,00	60,00	10,00	151	1
5	20,00	0,00	60,00	10,00	201	1
6	25,00	0,00	60,00	10,00	251	1

## Descrizione terreni

### Caratteristiche fisico meccaniche

#### Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
$\gamma$	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
$\gamma_{sat}$	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
$\phi$	Angolo di attrito interno del terreno espresso in gradi
$\delta$	Angolo di attrito palo-terreno espresso in gradi
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]
$\tau_i$	Tensione tangenziale, per calcolo portanza micropali con il metodo di Bustamante-Doix, espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]
$\alpha$	Coeff. di espansione laterale

Descrizione	$\gamma$ [kg/mc]	$\gamma_{sat}$ [kg/mc]	Parametri	$\phi$ [°]	$\delta$ [°]	c [kg/cm <sup>2</sup> ]	ca [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\tau_i$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\alpha$
1	1800,0	1800,0	Caratteristici	1.00	0.67	0,000	0,000	0,000	1.00
			Minimi	1.00	0.67	0,000	0,000	0,000	
			Medi	1.00	0.67	0,000	0,000	0,000	
2B	2000,0	2100,0	Caratteristici	25.00	16.67	0,600	0,300	0,000	1.00
			Minimi	25.00	16.67	0,600	0,300	0,000	
			Medi	25.00	16.67	0,600	0,300	0,000	
3B	2000,0	2100,0	Caratteristici	24.00	16.00	1,100	0,550	0,000	1.00
			Minimi	24.00	16.00	1,100	0,550	0,000	
			Medi	24.00	16.00	1,100	0,550	0,000	
7A	2000,0	2100,0	Caratteristici	24.00	16.00	0,000	0,000	0,000	1.00
			Minimi	24.00	16.00	0,000	0,000	0,000	
			Medi	24.00	16.00	0,000	0,000	0,000	

## Descrizione stratigrafia e falda

#### Simbologia adottata

N	Identificativo strato
Z1	Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°1 espressa in [m]
Z2	Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°2 espressa in [m]
Z3	Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°3 espressa in [m]
Terreno	Terreno associato allo strato
Ks	Coefficiente di spinta
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in [Kg/cm <sup>2</sup> /cm]
$\alpha$	Coeff. di sballatura

N	Z1 [m]	Z2 [m]	Z3 [m]	Terreno	Ks	Kw [Kg/cm <sup>2</sup> /cm]	$\alpha$
1	-1,0	-1,0	-1,0	1	0.000	1.500	1.000
2	-4,8	-4,8	-4,8	2B	0.000	1.500	1.000
3	-8,0	-8,0	-8,0	3B	0.000	2.000	1.000
4	-20,0	-20,0	-20,0	7A	0.000	2.500	1.000

#### Falda

Falda non presente

## Costante di Winkler

Direzione	Simbolo	Kw [Kg/cm <sup>2</sup> /cm]
Verticale	Kwv	0.000
Orizzontale	Kwo	Calcolata dal programma (Kwo=Kwv*tan( $\phi$ ))

## Convenzioni adottate

#### Carichi e reazioni vincolari

Fz	Carico verticale positivo verso il basso
Fx	Forza orizzontale in direzione X positiva nel verso delle X crescenti.
Fy	Forza orizzontale in direzione Y positiva nel verso delle Y crescenti.
Mx	Momento con asse vettore parallelo all'asse X positivo antiorario.
My	Momento con asse vettore parallelo all'asse Y positivo antiorario.

## Sollecitazioni

Mx	Momento flettente X con asse vettore parallelo all'asse Y (positivo se tende le fibre inferiori).
My	Momento flettente Y con asse vettore parallelo all'asse X (positivo se tende le fibre inferiori).
Mxy	Momento flettente XY.

## Condizioni di carico

Carichi distribuiti travi

Simbologia adottata

It	Indice trave
Xi	Ascissa iniziale locale trave espressa in [m]
Xf	Ascissa finale locale trave espressa in [m]
Vi	Carico verticale in Xi espresso in [kg/m]
Vf	Carico verticale in Xf espresso in [kg/m]
Pi	Carico longitudinale alla trave in Xi espresso in [kg/m]
Pr	Carico longitudinale alla trave in Xf espresso in [kg/m]
Oi	Carico ortogonale alla trave in Xi espresso in [kg/m]
Or	Carico ortogonale alla trave in Xf espresso in [kg/m]

Condizione n° 1 - G2 [Permanente non strutturale - Partecipa al sisma]

## Carichi distribuiti travi

It	Xi [m]	Xf [m]	Ni [kg/m]	Nf [kg/m]	Tpi [kg/m]	Tpf [kg/m]	Toi [kg/m]	Tof [kg/m]
1	0,00	5,00	3190,0	3190,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,00	5,00	3190,0	3190,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,00	5,00	3190,0	3190,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,00	5,00	3190,0	3190,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,00	5,00	3190,0	3190,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## Normativa - Coefficienti di sicurezza

### Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente parziale	(A1) - STR
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1, fav}$	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1, sfav}$	1.30
Permanenti non strutturali	Favorevole	$\gamma_{G2, fav}$	0.80
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	$\gamma_{G2, sfav}$	1.50
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Q, fav}$	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Q, sfav}$	1.50
Variabili traffico	Favorevole	$\gamma_{Q, fav}$	0.00
Variabili traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Q, sfav}$	1.35

### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA	Coefficiente parziale	(M1)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi^k$	$\gamma_\phi$	1.00
Coesione efficace	$c^k$	$\gamma_c$	1.00
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1.00

### Coefficienti parziali $\gamma_R$ da applicare alle resistenze caratteristiche (Pali trivellati)

Resistenza	$\gamma_R$	(R1)	(R2)	(R3)
Base	$\gamma_b$	1.00	1.70	1.35
Laterale in compressione	$\gamma_s$	1.00	1.45	1.15
Totale	$\gamma_t$	1.00	1.60	1.30
Laterale in trazione	$\gamma_{st}$	1.00	1.60	1.25

### Coefficienti parziali $\gamma_T$ per le verifiche agli stati limite ultimi di pali soggetti a carichi trasversali

$\gamma_T$	(R1)	(R2)	(R3)
$\gamma_T$	1.00	1.60	1.30

### Fattori di correlazione $\xi$ per la determinazione della resistenza caratteristica in funzione del numero di verticali indagate

Numero di verticali indagate	$\xi_3$	$\xi_4$
1	1.70	1.70

## Elenco combinazioni di calcolo

Numero combinazioni definite 20

Simbologia adottata

CP Coefficiente di partecipazione della condizione

Combinazione n° 1 - - STR - A1-M1-R3

Condizione	CP
Peso proprio	1.30
G2	1.50

Combinazione n° 2 - - SLE Quasi permanente

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 3 - - SLE Frequente

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 4 - - SLE Rara

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 5 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 1.00 X+ + 0.30 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 6 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 1.00 X+ + 0.30 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 7 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 1.00 X- + 0.30 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 8 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 1.00 X- + 0.30 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 9 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 0.30 X+ + 1.00 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 10 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 0.30 X+ + 1.00 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 11 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 0.30 X- + 1.00 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 12 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 0.30 X- + 1.00 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 13 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 1.00 X+ + 0.30 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 14 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 1.00 X+ + 0.30 Y-]

Condizione	CP
------------	----



Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 15 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 1.00 X- + 0.30 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 16 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 1.00 X- + 0.30 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 17 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 0.30 X+ + 1.00 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 18 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 0.30 X+ + 1.00 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 19 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 0.30 X- + 1.00 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

Combinazione n° 20 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 0.30 X- + 1.00 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
G2	1.00

## Impostazioni di analisi

### *Portanza verticale pali*

Metodo calcolo portanza: Meyerhof  
 Andamento pressione verticale con la profondità per calcolo portanza di punta:  
 Pressione geostatica  
 Andamento pressione verticale con la profondità per calcolo portanza laterale:  
 Pressione geostatica

### *Portanza trasversale pali*

Costante di Winkler: da strato  
 Rottura palo-terreno:  
 Pressione limite pari alla pressione passiva con moltiplicatore pari a 3.00

### *Cedimenti*

Metodo calcolo cedimenti: Elementi finiti  
 Spostamento limite attrito laterale 0,50 [cm]  
 Spostamento limite punta 1,00 [cm]

## Zona sismica

### **Identificazione del sito**

Latitudine 43.728926  
 Longitudine 10.811278  
 Comune Fucecchio  
 Provincia Firenze  
 Regione Toscana

**Tipo di opera**

Tipo di costruzione      Opera ordinaria  
Vita nominale              50 anni  
Classe d'uso                II - Normali affollamenti e industrie non pericolose  
Vita di riferimento        50 anni

Descrizione	Simbolo	UM		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	$a_g$	[m/s <sup>2</sup> ]		1.187	0.519
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.482	2.574
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.288	0.255
Coeff. di amplificazione per tipo di sottosuolo	Ss		C	1.500	1.500
Coeff. di amplificazione topografica	St		T1	1.000	1.000
Coeff. di intensità sismica orizzontale	Kh	[%]		18.14	7.93

## Risultati inviluppo

### Verifiche strutturali

#### Verifica a flessione

#### Travi

Simbologia adottata

X	Ascissa sezione espressa in [cm]
A <sub>fi</sub>	Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]
A <sub>fs</sub>	Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]
M <sub>u</sub>	Momento ultimo espresso in [kgm]
N <sub>u</sub>	Sforzo normale ultimo espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza

It	X [cm]	A <sub>fi</sub> [cmq]	A <sub>fs</sub> [cmq]	M <sub>u</sub> [kgm]	N <sub>u</sub> [kg]	FS
1	0,00	4,02	10,05	-22069	0	2.405
	10,00	10,05	10,05	-22062	0	2.790
	20,00	10,05	10,05	-22062	0	3.299
	30,00	10,05	10,05	-22062	0	4.000
	40,00	10,05	10,05	17526	-16524	4.933
	50,00	10,05	10,05	18292	-13753	4.216
	60,00	10,05	10,05	18833	-11778	3.711
	70,00	10,05	10,05	19238	-10301	3.337
	80,00	10,05	10,05	19553	-9154	3.053
	90,00	10,05	10,05	19804	-8239	2.830
	100,00	10,05	4,02	20016	-7494	2.654
	110,00	10,05	4,02	20186	-6871	2.512
	120,00	10,05	4,02	20331	-6345	2.397
	130,00	10,05	4,02	20454	-5895	2.303
	140,00	10,05	4,02	20561	-5505	2.227
	150,00	10,05	4,02	22069	0	2.156
	160,00	10,05	4,02	22069	0	2.043
	170,00	10,05	4,02	22069	0	1.952
	180,00	10,05	4,02	22069	0	1.881
	190,00	10,05	4,02	22069	0	1.824
	200,00	10,05	4,02	22069	0	1.781
	210,00	10,05	4,02	22069	0	1.750
	220,00	10,05	4,02	22069	0	1.729
	230,00	10,05	4,02	22069	0	1.717
	240,00	10,05	4,02	22069	0	1.715
	250,00	10,05	4,02	22069	0	1.723
	260,00	10,05	4,02	22069	0	1.740
	270,00	10,05	4,02	22069	0	1.766
	280,00	10,05	4,02	22069	0	1.804
	290,00	10,05	4,02	22069	0	1.855
	300,00	10,05	4,02	22069	0	1.919
	310,00	10,05	4,02	22069	0	2.001
	320,00	10,05	4,02	22069	0	2.104
	330,00	10,05	4,02	22069	0	2.234
	340,00	10,05	4,02	22069	0	2.398
	350,00	10,05	4,02	22069	0	2.610
	360,00	10,05	4,02	22069	0	2.889
	370,00	10,05	4,02	22069	0	3.268
	380,00	10,05	4,02	22069	0	3.807
	390,00	10,05	4,02	22069	0	4.624
	400,00	10,05	4,02	22069	0	5.813
	410,00	10,05	10,05	22062	0	7.051
	420,00	10,05	10,05	21876	-678	9.068
	430,00	10,05	10,05	21481	-2119	13.037
	440,00	10,05	10,05	-22062	0	7.949
	450,00	4,02	10,05	-22069	0	5.621
	460,00	4,02	10,05	-22069	0	4.306
	470,00	4,02	10,05	-22069	0	3.463
	480,00	4,02	10,05	-22069	0	2.878
	490,00	4,02	10,05	-22069	0	2.377
	500,00	4,02	10,05	-22069	0	1.993
2	0,00	4,02	10,05	-22069	0	1.853
	10,00	4,02	10,05	-22069	0	2.148
	20,00	4,02	10,05	-22069	0	2.532
	30,00	4,02	10,05	-22069	0	2.921
	40,00	4,02	10,05	-22069	0	3.425
	50,00	4,02	10,05	-22069	0	4.102
	60,00	10,05	10,05	-22062	0	5.054
	70,00	10,05	10,05	-22062	0	6.491
	80,00	10,05	10,05	-22062	0	8.895
	90,00	10,05	10,05	17092	-18077	8.292
	100,00	10,05	10,05	18142	-14300	6.835
	110,00	10,05	10,05	18828	-11798	5.886
	120,00	10,05	10,05	19316	-10019	5.227
	130,00	10,05	4,02	19688	-8691	4.752
	140,00	10,05	4,02	19972	-7655	4.397
	150,00	10,05	4,02	22069	0	4.118
	160,00	10,05	4,02	22069	0	3.705
	170,00	10,05	4,02	22069	0	3.404
	180,00	10,05	4,02	22069	0	3.179

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
	190,00	10,05	4,02	22069	0	3.010
	200,00	10,05	4,02	22069	0	2.885
	210,00	10,05	4,02	22069	0	2.793
	220,00	10,05	4,02	22069	0	2.731
	230,00	10,05	4,02	22069	0	2.693
	240,00	10,05	4,02	22069	0	2.679
	250,00	10,05	4,02	22069	0	2.688
	260,00	10,05	4,02	22069	0	2.720
	270,00	10,05	4,02	22069	0	2.777
	280,00	10,05	4,02	22069	0	2.861
	290,00	10,05	4,02	22069	0	2.979
	300,00	10,05	4,02	22069	0	3.137
	310,00	10,05	4,02	22069	0	3.347
	320,00	10,05	4,02	22069	0	3.629
	330,00	10,05	4,02	22069	0	4.012
	340,00	10,05	4,02	22069	0	4.551
	350,00	10,05	4,02	22069	0	5.344
	360,00	10,05	4,02	21608	-1681	6.034
	370,00	10,05	10,05	21369	-2529	6.903
	380,00	10,05	10,05	21039	-3730	8.212
	390,00	10,05	10,05	20522	-5618	10.365
	400,00	10,05	10,05	-22062	0	10.710
	410,00	10,05	10,05	-22062	0	7.435
	420,00	10,05	10,05	-22062	0	5.624
	430,00	4,02	10,05	-22069	0	4.479
	440,00	4,02	10,05	-22069	0	3.691
	450,00	4,02	10,05	-22069	0	3.117
	460,00	4,02	10,05	-22069	0	2.639
	470,00	4,02	10,05	-22069	0	2.226
	480,00	4,02	10,05	-22069	0	1.913
	490,00	4,02	10,05	-22069	0	1.669
	500,00	4,02	10,05	-22069	0	1.473
3	0,00	4,02	10,05	-22069	0	1.491
	10,00	4,02	10,05	-22069	0	1.685
	20,00	4,02	10,05	-22069	0	1.924
	30,00	4,02	10,05	-22069	0	2.227
	40,00	4,02	10,05	-22069	0	2.620
	50,00	4,02	10,05	-22069	0	3.129
	60,00	4,02	10,05	-22069	0	3.678
	70,00	4,02	10,05	-22069	0	4.416
	80,00	10,05	10,05	-22062	0	5.458
	90,00	10,05	10,05	-22062	0	7.037
	100,00	10,05	10,05	-22062	0	9.690
	110,00	10,05	10,05	18031	-14706	11.550
	120,00	10,05	10,05	19113	-10757	9.074
	130,00	10,05	10,05	19776	-8338	7.597
	140,00	10,05	4,02	20235	-6696	6.631
	150,00	10,05	4,02	20564	-5493	5.958
	160,00	10,05	4,02	22069	0	5.446
	170,00	10,05	4,02	22069	0	4.755
	180,00	10,05	4,02	22069	0	4.276
	190,00	10,05	4,02	22069	0	3.933
	200,00	10,05	4,02	22069	0	3.683
	210,00	10,05	4,02	22069	0	3.500
	220,00	10,05	4,02	22069	0	3.371
	230,00	10,05	4,02	22069	0	3.284
	240,00	10,05	4,02	22069	0	3.234
	250,00	10,05	4,02	22069	0	3.218
	260,00	10,05	4,02	22069	0	3.234
	270,00	10,05	4,02	22069	0	3.284
	280,00	10,05	4,02	22069	0	3.371
	290,00	10,05	4,02	22069	0	3.500
	300,00	10,05	4,02	22069	0	3.683
	310,00	10,05	4,02	22069	0	3.933
	320,00	10,05	4,02	22069	0	4.276
	330,00	10,05	4,02	22069	0	4.755
	340,00	10,05	4,02	22069	0	5.446
	350,00	10,05	4,02	20564	-5493	5.958
	360,00	10,05	4,02	20235	-6696	6.631
	370,00	10,05	10,05	19776	-8338	7.597
	380,00	10,05	10,05	19113	-10757	9.074
	390,00	10,05	10,05	18031	-14706	11.550
	400,00	10,05	10,05	-22062	0	9.690
	410,00	10,05	10,05	-22062	0	7.037
	420,00	10,05	10,05	-22062	0	5.458
	430,00	4,02	10,05	-22069	0	4.416
	440,00	4,02	10,05	-22069	0	3.678
	450,00	4,02	10,05	-22069	0	3.129
	460,00	4,02	10,05	-22069	0	2.620
	470,00	4,02	10,05	-22069	0	2.227
	480,00	4,02	10,05	-22069	0	1.924
	490,00	4,02	10,05	-22069	0	1.685
	500,00	4,02	10,05	-22069	0	1.491
4	0,00	4,02	10,05	-22069	0	1.473
	10,00	4,02	10,05	-22069	0	1.669
	20,00	4,02	10,05	-22069	0	1.913
	30,00	4,02	10,05	-22069	0	2.226
	40,00	4,02	10,05	-22069	0	2.639
	50,00	4,02	10,05	-22069	0	3.117
	60,00	4,02	10,05	-22069	0	3.691
	70,00	4,02	10,05	-22069	0	4.479
	80,00	10,05	10,05	-22062	0	5.624
	90,00	10,05	10,05	-22062	0	7.435
	100,00	10,05	10,05	-22062	0	10.710

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
	110,00	10,05	10,05	20522	-5618	10.365
	120,00	10,05	10,05	21039	-3730	8.212
	130,00	10,05	10,05	21369	-2529	6.903
	140,00	10,05	4,02	21608	-1681	6.034
	150,00	10,05	4,02	22069	0	5.344
	160,00	10,05	4,02	22069	0	4.551
	170,00	10,05	4,02	22069	0	4.012
	180,00	10,05	4,02	22069	0	3.629
	190,00	10,05	4,02	22069	0	3.347
	200,00	10,05	4,02	22069	0	3.137
	210,00	10,05	4,02	22069	0	2.979
	220,00	10,05	4,02	22069	0	2.861
	230,00	10,05	4,02	22069	0	2.777
	240,00	10,05	4,02	22069	0	2.720
	250,00	10,05	4,02	22069	0	2.688
	260,00	10,05	4,02	22069	0	2.679
	270,00	10,05	4,02	22069	0	2.693
	280,00	10,05	4,02	22069	0	2.731
	290,00	10,05	4,02	22069	0	2.793
	300,00	10,05	4,02	22069	0	2.885
	310,00	10,05	4,02	22069	0	3.010
	320,00	10,05	4,02	22069	0	3.179
	330,00	10,05	4,02	22069	0	3.404
	340,00	10,05	4,02	22069	0	3.705
	350,00	10,05	4,02	22069	0	4.118
	360,00	10,05	4,02	19972	-7655	4.397
	370,00	10,05	4,02	19688	-8691	4.752
	380,00	10,05	10,05	19316	-10019	5.227
	390,00	10,05	10,05	18828	-11798	5.886
	400,00	10,05	10,05	18142	-14300	6.835
	410,00	10,05	10,05	17092	-18077	8.292
	420,00	10,05	10,05	-22062	0	8.895
	430,00	10,05	10,05	-22062	0	6.491
	440,00	10,05	10,05	-22062	0	5.054
	450,00	4,02	10,05	-22069	0	4.102
	460,00	4,02	10,05	-22069	0	3.425
	470,00	4,02	10,05	-22069	0	2.921
	480,00	4,02	10,05	-22069	0	2.532
	490,00	4,02	10,05	-22069	0	2.148
	500,00	4,02	10,05	-22069	0	1.853
5	0,00	4,02	10,05	-22069	0	1.993
	10,00	4,02	10,05	-22069	0	2.377
	20,00	4,02	10,05	-22069	0	2.878
	30,00	4,02	10,05	-22069	0	3.463
	40,00	4,02	10,05	-22069	0	4.306
	50,00	4,02	10,05	-22069	0	5.621
	60,00	10,05	10,05	-22062	0	7.949
	70,00	10,05	10,05	21481	-2119	13.037
	80,00	10,05	10,05	21876	-678	9.068
	90,00	10,05	10,05	22062	0	7.051
	100,00	10,05	4,02	22069	0	5.813
	110,00	10,05	4,02	22069	0	4.624
	120,00	10,05	4,02	22069	0	3.807
	130,00	10,05	4,02	22069	0	3.268
	140,00	10,05	4,02	22069	0	2.889
	150,00	10,05	4,02	22069	0	2.610
	160,00	10,05	4,02	22069	0	2.398
	170,00	10,05	4,02	22069	0	2.234
	180,00	10,05	4,02	22069	0	2.104
	190,00	10,05	4,02	22069	0	2.001
	200,00	10,05	4,02	22069	0	1.919
	210,00	10,05	4,02	22069	0	1.855
	220,00	10,05	4,02	22069	0	1.804
	230,00	10,05	4,02	22069	0	1.766
	240,00	10,05	4,02	22069	0	1.740
	250,00	10,05	4,02	22069	0	1.723
	260,00	10,05	4,02	22069	0	1.715
	270,00	10,05	4,02	22069	0	1.717
	280,00	10,05	4,02	22069	0	1.729
	290,00	10,05	4,02	22069	0	1.750
	300,00	10,05	4,02	22069	0	1.781
	310,00	10,05	4,02	22069	0	1.824
	320,00	10,05	4,02	22069	0	1.881
	330,00	10,05	4,02	22069	0	1.952
	340,00	10,05	4,02	22069	0	2.043
	350,00	10,05	4,02	22069	0	2.156
	360,00	10,05	4,02	20561	-5505	2.227
	370,00	10,05	4,02	20454	-5895	2.303
	380,00	10,05	4,02	20331	-6345	2.397
	390,00	10,05	4,02	20186	-6871	2.512
	400,00	10,05	4,02	20016	-7494	2.654
	410,00	10,05	10,05	19804	-8239	2.830
	420,00	10,05	10,05	19553	-9154	3.053
	430,00	10,05	10,05	19238	-10301	3.337
	440,00	10,05	10,05	18833	-11778	3.711
	450,00	10,05	10,05	18292	-13753	4.216
	460,00	10,05	10,05	17526	-16524	4.933
	470,00	10,05	10,05	-22062	0	4.000
	480,00	10,05	10,05	-22062	0	3.299
	490,00	10,05	10,05	-22062	0	2.790
	500,00	4,02	10,05	-22069	0	2.405

## Pali in c.a.

### Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso, espressa in [m]
Af	Area armatura, espresso in [cmq]
Mu	Momento ultimo, espresso in [kgm]
Nu	Sforzo normale ultimo, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza

### Palo n° 1

Y [m]	Af [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
0,00	31,86	32442	32628	2.525
1,00	31,86	32467	32836	2.409
2,00	31,86	32496	33084	2.499
3,00	31,86	33170	38708	3.013
4,00	31,86	34720	51647	4.146
5,00	31,86	36881	76450	6.434
6,00	31,86	39389	119104	11.262
7,00	31,86	40517	203321	21.935
8,00	31,86	31506	330629	41.522
9,00	31,86	490	450470	43.663
10,00	31,86	0	450470	40.863

### Palo n° 2

Y [m]	Af [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
0,00	31,86	38996	111163	4.615
1,00	31,86	38346	99669	4.019
2,00	31,86	37808	91151	3.831
3,00	31,86	38363	99936	4.386
4,00	31,86	39705	125493	5.761
5,00	31,86	41303	173673	8.475
6,00	31,86	39141	230485	12.761
7,00	31,86	33294	312184	19.972
8,00	31,86	44	450470	24.639
9,00	31,86	49	450470	23.722
10,00	31,86	0	450470	22.871

### Palo n° 3

Y [m]	Af [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
0,00	31,86	39736	126115	5.108
1,00	31,86	38944	110116	4.336
2,00	31,86	38271	98477	4.043
3,00	31,86	38771	106609	4.571
4,00	31,86	40056	132583	5.950
5,00	31,86	41471	181384	8.656
6,00	31,86	38790	236184	12.791
7,00	31,86	32874	317048	19.849
8,00	31,86	10	450470	24.427
9,00	31,86	11	450470	23.525
10,00	31,86	0	450470	22.687

### Palo n° 4

Y [m]	Af [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
0,00	31,86	39736	126115	5.108
1,00	31,86	38944	110116	4.336
2,00	31,86	38271	98477	4.043
3,00	31,86	38771	106609	4.571
4,00	31,86	40056	132583	5.950
5,00	31,86	41471	181384	8.656
6,00	31,86	38790	236184	12.791
7,00	31,86	32874	317048	19.849
8,00	31,86	10	450470	24.427
9,00	31,86	11	450470	23.525
10,00	31,86	0	450470	22.687

### Palo n° 5

Y [m]	Af [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
0,00	31,86	38996	111163	4.615
1,00	31,86	38346	99669	4.019
2,00	31,86	37808	91151	3.831
3,00	31,86	38363	99936	4.386
4,00	31,86	39705	125493	5.761
5,00	31,86	41303	173673	8.475
6,00	31,86	39141	230485	12.761
7,00	31,86	33294	312184	19.972
8,00	31,86	44	450470	24.639
9,00	31,86	49	450470	23.722
10,00	31,86	0	450470	22.871

### Palo n° 6

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	M <sub>u</sub> [kgm]	N <sub>u</sub> [kg]	FS
0,00	31,86	32442	32628	2.525
1,00	31,86	32467	32836	2.409
2,00	31,86	32496	33084	2.499
3,00	31,86	33170	38708	3.013
4,00	31,86	34720	51647	4.146
5,00	31,86	36881	76450	6.434
6,00	31,86	39389	119104	11.262
7,00	31,86	40517	203321	21.935
8,00	31,86	31506	330629	41.522
9,00	31,86	490	450470	43.663
10,00	31,86	0	450470	40.863

## Verifica a taglio

### Travi

#### Simbologia adottata

Tratto	Ascissa iniziale e finale del tratto staffe, espressa in [cm]
A <sub>sta</sub> , A <sub>sag</sub>	Area sataffe e area sagomati, espressa in [cmq]
V <sub>Rcd</sub>	Resistenza di calcolo a taglio compressione, espresso in [kg]
V <sub>Rsd,A</sub>	Resistenza di calcolo a taglio trazione staffe, espresso in [kg]
V <sub>Rsd,B</sub>	Resistenza di calcolo a taglio trazione sagomati, espresso in [kg]
V <sub>Rd</sub>	Taglio resistente (min(V <sub>Rcd</sub> , V <sub>Rsd,A</sub> +V <sub>Rsd,B</sub> )), espresso in [kg]
T	Taglio agente, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra V <sub>Rd</sub> /T)

It	Tratto [cm]	A <sub>sta</sub> - A <sub>sag</sub> [cmq]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd,A</sub> [kg]	V <sub>Rsd,B</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	T [kg]	FS
1	0,0 - 60,0	23,33 - 0,00	140140	625201	0	140140	16435	8.527
	60,0 - 430,0	22,16 - 0,00	139997	3661893	0	139997	13364	10.476
	430,0 - 500,0	22,86 - 0,00	139997	714516	0	139997	18215	7.686
2	0,0 - 60,0	23,33 - 0,00	140107	625201	0	140107	16710	8.384
	60,0 - 430,0	22,16 - 0,00	139997	3661893	0	139997	13089	10.696
	430,0 - 500,0	22,86 - 0,00	139997	714516	0	139997	17940	7.804
3	0,0 - 60,0	23,33 - 0,00	140072	625201	0	140072	17325	8.085
	60,0 - 430,0	22,16 - 0,00	139997	3661893	0	139997	13167	10.632
	430,0 - 500,0	22,86 - 0,00	139997	714516	0	139997	17325	8.081
4	0,0 - 60,0	23,33 - 0,00	140038	625201	0	140038	17940	7.806
	60,0 - 430,0	22,16 - 0,00	139997	3661893	0	139997	13782	10.158
	430,0 - 500,0	22,86 - 0,00	139997	714516	0	139997	16710	8.378
5	0,0 - 60,0	23,33 - 0,00	140005	625201	0	140005	18215	7.686
	60,0 - 430,0	22,16 - 0,00	139997	3661893	0	139997	14057	9.959
	430,0 - 500,0	22,86 - 0,00	139997	714516	0	139997	16435	8.518

### Pali in c.a.

#### Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso, espressa in [m]
V <sub>Rcd</sub>	Taglio resistente a compressione, espresso in [kg]
V <sub>Rsd</sub>	Taglio resistente a trazione, espresso in [kg]
V <sub>Rd</sub>	Taglio resistente, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza

#### Palo n° 1

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	39088	37066	37066	7.096
1,00	39190	37066	37066	10.533
2,00	39142	37066	37066	15.463
3,00	39094	37066	37066	13.534
4,00	39045	37066	37066	13.081
5,00	38972	37066	37066	14.576
6,00	38798	37066	37066	18.926
7,00	38624	37066	37066	27.496
8,00	38451	37066	37066	44.831
9,00	38552	37066	37066	109.395
10,00	38654	37066	37066	2307.017

#### Palo n° 2

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	40875	37066	37066	6.983
1,00	40977	37066	37066	11.367
2,00	40830	37066	37066	22.327
3,00	40684	37066	37066	19.753
4,00	40537	37066	37066	17.587
5,00	40349	37066	37066	18.538
6,00	39996	37066	37066	22.867
7,00	39642	37066	37066	31.757
8,00	39288	37066	37066	49.699
9,00	39390	37066	37066	116.646

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
10,00	39492	37066	37066	2458.410

Palo n° 3

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	40919	37066	37066	6.921
1,00	41021	37066	37066	11.388
2,00	40872	37066	37066	23.850
3,00	40723	37066	37066	21.190
4,00	40574	37066	37066	18.428
5,00	40384	37066	37066	19.164
6,00	40026	37066	37066	23.382
7,00	39667	37066	37066	32.195
8,00	39309	37066	37066	50.027
9,00	39411	37066	37066	116.688
10,00	39513	37066	37066	2458.499

Palo n° 4

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	40925	37066	37066	6.921
1,00	41027	37066	37066	11.388
2,00	40877	37066	37066	23.850
3,00	40728	37066	37066	21.190
4,00	40579	37066	37066	18.428
5,00	40388	37066	37066	19.164
6,00	40029	37066	37066	23.382
7,00	39670	37066	37066	32.195
8,00	39312	37066	37066	50.027
9,00	39414	37066	37066	116.688
10,00	39516	37066	37066	2458.499

Palo n° 5

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	40901	37066	37066	6.983
1,00	41003	37066	37066	11.367
2,00	40855	37066	37066	22.327
3,00	40707	37066	37066	19.753
4,00	40559	37066	37066	17.587
5,00	40370	37066	37066	18.538
6,00	40013	37066	37066	22.867
7,00	39657	37066	37066	31.757
8,00	39301	37066	37066	49.699
9,00	39403	37066	37066	116.646
10,00	39505	37066	37066	2458.410

Palo n° 6

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	38963	37066	37066	7.096
1,00	39065	37066	37066	10.533
2,00	39024	37066	37066	15.463
3,00	38982	37066	37066	13.534
4,00	38941	37066	37066	13.081
5,00	38875	37066	37066	14.576
6,00	38714	37066	37066	18.926
7,00	38553	37066	37066	27.496
8,00	38392	37066	37066	44.831
9,00	38494	37066	37066	109.395
10,00	38596	37066	37066	2307.017

*Verifica tensioni - Combinazioni quasi permanenti (SLEQ)*

**Travi**

**Simbologia adottata**

- X Ascissa sezione espressa in [cm]
- A<sub>fi</sub> Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]
- A<sub>fs</sub> Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]
- σ<sub>c</sub> Tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
- τ<sub>c</sub> Tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
- σ<sub>fi</sub> Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore espressa in [kg/cmq]
- σ<sub>fs</sub> Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore espressa in [kg/cmq]

It	X [cm]	A <sub>fi</sub> [cmq]	A <sub>fs</sub> [cmq]	σ <sub>c</sub> [kg/cmq]	τ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>fi</sub> [kg/cmq]	σ <sub>fs</sub> [kg/cmq]
1	0,00	4,02	10,05	13,51	---	146,63	861,02
	10,00	10,05	10,05	9,63	---	102,72	649,47
	20,00	10,05	10,05	6,67	---	71,17	449,98
	30,00	10,05	10,05	3,85	---	41,04	259,47



It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	σc [kg/cmq]	τc [kg/cmq]	σfi [kg/cmq]	σfs [kg/cmq]
	40,00	10,05	10,05	1,16	---	12,33	77,94
	50,00	10,05	10,05	1,40	---	94,61	14,96
	60,00	10,05	10,05	3,83	---	258,19	40,83
	70,00	10,05	10,05	6,12	---	412,78	65,28
	80,00	10,05	10,05	8,28	---	558,39	88,31
	90,00	10,05	10,05	10,31	---	695,02	109,92
	100,00	10,05	4,02	12,95	---	825,63	140,60
	110,00	10,05	4,02	14,82	---	944,73	160,88
	120,00	10,05	4,02	16,55	---	1054,81	179,63
	130,00	10,05	4,02	18,13	---	1155,89	196,84
	140,00	10,05	4,02	19,58	---	1247,95	212,52
	150,00	10,05	4,02	20,88	---	1331,00	226,67
	160,00	10,05	4,02	22,04	---	1405,04	239,27
	170,00	10,05	4,02	23,06	---	1470,07	250,35
	180,00	10,05	4,02	23,94	---	1526,08	259,89
	190,00	10,05	4,02	24,68	---	1573,09	267,89
	200,00	10,05	4,02	25,27	---	1611,08	274,36
	210,00	10,05	4,02	25,73	---	1640,06	279,30
	220,00	10,05	4,02	26,04	---	1660,03	282,70
	230,00	10,05	4,02	26,21	---	1670,98	284,56
	240,00	10,05	4,02	26,24	---	1672,93	284,89
	250,00	10,05	4,02	26,13	---	1665,86	283,69
	260,00	10,05	4,02	25,88	---	1649,78	280,95
	270,00	10,05	4,02	25,49	---	1624,69	276,68
	280,00	10,05	4,02	24,95	---	1590,58	270,87
	290,00	10,05	4,02	24,28	---	1547,47	263,53
	300,00	10,05	4,02	23,46	---	1495,34	254,65
	310,00	10,05	4,02	22,50	---	1434,20	244,24
	320,00	10,05	4,02	21,40	---	1364,05	232,29
	330,00	10,05	4,02	20,16	---	1284,88	218,81
	340,00	10,05	4,02	18,77	---	1196,71	203,80
	350,00	10,05	4,02	17,25	---	1099,52	187,25
	360,00	10,05	4,02	15,58	---	993,32	169,16
	370,00	10,05	4,02	13,78	---	878,11	149,54
	380,00	10,05	4,02	11,83	---	753,89	128,38
	390,00	10,05	4,02	9,74	---	620,65	105,70
	400,00	10,05	4,02	7,51	---	478,41	81,47
	410,00	10,05	10,05	4,84	---	325,98	51,55
	420,00	10,05	10,05	2,47	---	166,28	26,30
	430,00	10,05	10,05	0,04	---	0,38	2,40
	440,00	10,05	10,05	2,67	---	28,48	180,06
	450,00	4,02	10,05	5,77	---	62,67	368,01
	460,00	4,02	10,05	8,85	---	96,10	564,33
	470,00	4,02	10,05	12,07	---	131,07	769,66
	480,00	4,02	10,05	15,44	---	167,57	984,00
	490,00	4,02	10,05	22,59	---	245,18	1439,72
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
2	0,00	4,02	10,05	24,30	---	263,75	1548,78
	10,00	4,02	10,05	20,96	---	227,51	1335,98
	20,00	4,02	10,05	17,76	---	192,81	1132,20
	30,00	4,02	10,05	14,71	---	159,64	937,42
	40,00	4,02	10,05	11,79	---	128,01	751,66
	50,00	4,02	10,05	9,02	---	97,91	574,91
	60,00	10,05	10,05	6,02	---	64,17	405,72
	70,00	10,05	10,05	3,67	---	39,15	247,56
	80,00	10,05	10,05	1,46	---	15,56	98,38
	90,00	10,05	10,05	0,62	---	41,82	6,61
	100,00	10,05	10,05	2,57	---	173,04	27,37
	110,00	10,05	10,05	4,38	---	295,28	46,70
	120,00	10,05	10,05	6,06	---	408,55	64,61
	130,00	10,05	4,02	8,07	---	514,67	87,65
	140,00	10,05	4,02	9,57	---	610,31	103,93
	150,00	10,05	4,02	10,93	---	696,94	118,69
	160,00	10,05	4,02	12,15	---	774,56	131,91
	170,00	10,05	4,02	13,23	---	843,17	143,59
	180,00	10,05	4,02	14,16	---	902,76	153,74
	190,00	10,05	4,02	14,96	---	953,35	162,35
	200,00	10,05	4,02	15,61	---	994,92	169,43
	210,00	10,05	4,02	16,12	---	1027,48	174,98
	220,00	10,05	4,02	16,49	---	1051,03	178,99
	230,00	10,05	4,02	16,72	---	1065,56	181,46
	240,00	10,05	4,02	16,80	---	1071,09	182,40
	250,00	10,05	4,02	16,75	---	1067,60	181,81
	260,00	10,05	4,02	16,55	---	1055,10	179,68
	270,00	10,05	4,02	16,21	---	1033,59	176,02
	280,00	10,05	4,02	15,74	---	1003,06	170,82
	290,00	10,05	4,02	15,12	---	963,53	164,09
	300,00	10,05	4,02	14,35	---	914,98	155,82
	310,00	10,05	4,02	13,45	---	857,42	146,02
	320,00	10,05	4,02	12,41	---	790,85	134,68
	330,00	10,05	4,02	11,22	---	715,27	121,81
	340,00	10,05	4,02	9,89	---	630,67	107,40
	350,00	10,05	4,02	8,43	---	537,06	91,46
	360,00	10,05	4,02	6,82	---	434,44	73,98
	370,00	10,05	10,05	4,77	---	321,66	50,87
	380,00	10,05	10,05	2,99	---	201,45	31,86
	390,00	10,05	10,05	1,07	---	72,26	11,43
	400,00	10,05	10,05	0,98	---	10,42	65,91
	410,00	10,05	10,05	3,16	---	33,70	213,07
	420,00	10,05	10,05	5,48	---	58,39	369,20
	430,00	4,02	10,05	8,41	---	91,32	536,22
	440,00	4,02	10,05	11,15	---	121,07	710,94
	450,00	4,02	10,05	14,04	---	152,36	894,66
	460,00	4,02	10,05	17,06	---	185,18	1087,40

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{fi}$ [kg/cmq]	$\sigma_{fs}$ [kg/cmq]
	470,00	4,02	10,05	20,22	---	219,54	1289,15
	480,00	4,02	10,05	23,53	---	255,43	1499,91
	490,00	4,02	10,05	30,57	---	331,82	1948,47
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
3	0,00	4,02	10,05	30,19	---	327,70	1924,28
	10,00	4,02	10,05	26,72	---	290,10	1703,49
	20,00	4,02	10,05	23,40	---	254,03	1491,71
	30,00	4,02	10,05	20,22	---	219,50	1288,94
	40,00	4,02	10,05	17,18	---	186,51	1095,18
	50,00	4,02	10,05	14,28	---	155,04	910,44
	60,00	4,02	10,05	11,53	---	125,12	734,70
	70,00	4,02	10,05	8,91	---	96,73	567,98
	80,00	10,05	10,05	6,06	---	64,65	408,81
	90,00	10,05	10,05	3,87	---	41,22	260,64
	100,00	10,05	10,05	1,80	---	19,21	121,46
	110,00	10,05	10,05	0,13	---	8,75	1,38
	120,00	10,05	10,05	1,93	---	129,98	20,56
	130,00	10,05	10,05	3,59	---	242,22	38,31
	140,00	10,05	4,02	5,44	---	346,73	59,05
	150,00	10,05	4,02	6,92	---	441,35	75,16
	160,00	10,05	4,02	8,27	---	526,97	89,74
	170,00	10,05	4,02	9,47	---	603,57	102,79
	180,00	10,05	4,02	10,53	---	671,16	114,30
	190,00	10,05	4,02	11,45	---	729,73	124,27
	200,00	10,05	4,02	12,23	---	779,30	132,71
	210,00	10,05	4,02	12,86	---	819,85	139,62
	220,00	10,05	4,02	13,36	---	851,40	144,99
	230,00	10,05	4,02	13,71	---	873,93	148,83
	240,00	10,05	4,02	13,92	---	887,44	151,13
	250,00	10,05	4,02	13,99	---	891,95	151,90
	260,00	10,05	4,02	13,92	---	887,44	151,13
	270,00	10,05	4,02	13,71	---	873,93	148,83
	280,00	10,05	4,02	13,36	---	851,40	144,99
	290,00	10,05	4,02	12,86	---	819,85	139,62
	300,00	10,05	4,02	12,23	---	779,30	132,71
	310,00	10,05	4,02	11,45	---	729,73	124,27
	320,00	10,05	4,02	10,53	---	671,16	114,30
	330,00	10,05	4,02	9,47	---	603,57	102,79
	340,00	10,05	4,02	8,27	---	526,97	89,74
	350,00	10,05	4,02	6,92	---	441,35	75,16
	360,00	10,05	4,02	5,44	---	346,73	59,05
	370,00	10,05	10,05	3,59	---	242,22	38,31
	380,00	10,05	10,05	1,93	---	129,98	20,56
	390,00	10,05	10,05	0,13	---	8,75	1,38
	400,00	10,05	10,05	1,80	---	19,21	121,46
	410,00	10,05	10,05	3,87	---	41,22	260,64
	420,00	10,05	10,05	6,06	---	64,65	408,81
	430,00	4,02	10,05	8,91	---	96,73	567,98
	440,00	4,02	10,05	11,53	---	125,12	734,70
	450,00	4,02	10,05	14,28	---	155,04	910,44
	460,00	4,02	10,05	17,18	---	186,51	1095,18
	470,00	4,02	10,05	20,22	---	219,50	1288,94
	480,00	4,02	10,05	23,40	---	254,03	1491,71
	490,00	4,02	10,05	30,19	---	327,70	1924,28
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
4	0,00	4,02	10,05	30,57	---	331,82	1948,47
	10,00	4,02	10,05	26,98	---	292,86	1719,69
	20,00	4,02	10,05	23,53	---	255,43	1499,91
	30,00	4,02	10,05	20,22	---	219,54	1289,15
	40,00	4,02	10,05	17,06	---	185,18	1087,40
	50,00	4,02	10,05	14,04	---	152,36	894,66
	60,00	4,02	10,05	11,15	---	121,07	710,94
	70,00	4,02	10,05	8,41	---	91,32	536,22
	80,00	10,05	10,05	5,48	---	58,39	369,20
	90,00	10,05	10,05	3,16	---	33,70	213,07
	100,00	10,05	10,05	0,98	---	10,42	65,91
	110,00	10,05	10,05	1,07	---	72,26	11,43
	120,00	10,05	10,05	2,99	---	201,45	31,86
	130,00	10,05	10,05	4,77	---	321,66	50,87
	140,00	10,05	4,02	6,82	---	434,44	73,98
	150,00	10,05	4,02	8,43	---	537,06	91,46
	160,00	10,05	4,02	9,89	---	630,67	107,40
	170,00	10,05	4,02	11,22	---	715,27	121,81
	180,00	10,05	4,02	12,41	---	790,85	134,68
	190,00	10,05	4,02	13,45	---	857,42	146,02
	200,00	10,05	4,02	14,35	---	914,98	155,82
	210,00	10,05	4,02	15,12	---	963,53	164,09
	220,00	10,05	4,02	15,74	---	1003,06	170,82
	230,00	10,05	4,02	16,21	---	1033,59	176,02
	240,00	10,05	4,02	16,55	---	1055,10	179,68
	250,00	10,05	4,02	16,75	---	1067,60	181,81
	260,00	10,05	4,02	16,80	---	1071,09	182,40
	270,00	10,05	4,02	16,72	---	1065,56	181,46
	280,00	10,05	4,02	16,49	---	1051,03	178,99
	290,00	10,05	4,02	16,12	---	1027,48	174,98
	300,00	10,05	4,02	15,61	---	994,92	169,43
	310,00	10,05	4,02	14,96	---	953,35	162,35
	320,00	10,05	4,02	14,16	---	902,76	153,74
	330,00	10,05	4,02	13,23	---	843,17	143,59
	340,00	10,05	4,02	12,15	---	774,56	131,91
	350,00	10,05	4,02	10,93	---	696,94	118,69
	360,00	10,05	4,02	9,57	---	610,31	103,93
	370,00	10,05	4,02	8,07	---	514,67	87,65
	380,00	10,05	10,05	6,06	---	408,55	64,61

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{fi}$ [kg/cmq]	$\sigma_{fs}$ [kg/cmq]
	390,00	10,05	10,05	4,38	---	295,28	46,70
	400,00	10,05	10,05	2,57	---	173,04	27,37
	410,00	10,05	10,05	0,62	---	41,82	6,61
	420,00	10,05	10,05	1,46	---	15,56	98,38
	430,00	10,05	10,05	3,67	---	39,15	247,56
	440,00	10,05	10,05	6,02	---	64,17	405,72
	450,00	4,02	10,05	9,02	---	97,91	574,91
	460,00	4,02	10,05	11,79	---	128,01	751,66
	470,00	4,02	10,05	14,71	---	159,64	937,42
	480,00	4,02	10,05	17,76	---	192,81	1132,20
	490,00	4,02	10,05	24,30	---	263,75	1548,78
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
5	0,00	4,02	10,05	22,59	---	245,18	1439,72
	10,00	4,02	10,05	18,94	---	205,61	1207,35
	20,00	4,02	10,05	15,44	---	167,57	984,00
	30,00	4,02	10,05	12,07	---	131,07	769,66
	40,00	4,02	10,05	8,85	---	96,10	564,33
	50,00	4,02	10,05	5,77	---	62,67	368,01
	60,00	10,05	10,05	2,67	---	28,48	180,06
	70,00	10,05	10,05	0,04	---	0,38	2,40
	80,00	10,05	10,05	2,47	---	166,28	26,30
	90,00	10,05	10,05	4,84	---	325,98	51,55
	100,00	10,05	4,02	7,51	---	478,41	81,47
	110,00	10,05	4,02	9,74	---	620,65	105,70
	120,00	10,05	4,02	11,83	---	753,89	128,38
	130,00	10,05	4,02	13,78	---	878,11	149,54
	140,00	10,05	4,02	15,58	---	993,32	169,16
	150,00	10,05	4,02	17,25	---	1099,52	187,25
	160,00	10,05	4,02	18,77	---	1196,71	203,80
	170,00	10,05	4,02	20,16	---	1284,88	218,81
	180,00	10,05	4,02	21,40	---	1364,05	232,29
	190,00	10,05	4,02	22,50	---	1434,20	244,24
	200,00	10,05	4,02	23,46	---	1495,34	254,65
	210,00	10,05	4,02	24,28	---	1547,47	263,53
	220,00	10,05	4,02	24,95	---	1590,58	270,87
	230,00	10,05	4,02	25,49	---	1624,69	276,68
	240,00	10,05	4,02	25,88	---	1649,78	280,95
	250,00	10,05	4,02	26,13	---	1665,86	283,69
	260,00	10,05	4,02	26,24	---	1672,93	284,89
	270,00	10,05	4,02	26,21	---	1670,98	284,56
	280,00	10,05	4,02	26,04	---	1660,03	282,70
	290,00	10,05	4,02	25,73	---	1640,06	279,30
	300,00	10,05	4,02	25,27	---	1611,08	274,36
	310,00	10,05	4,02	24,68	---	1573,09	267,89
	320,00	10,05	4,02	23,94	---	1526,08	259,89
	330,00	10,05	4,02	23,06	---	1470,07	250,35
	340,00	10,05	4,02	22,04	---	1405,04	239,27
	350,00	10,05	4,02	20,88	---	1331,00	226,67
	360,00	10,05	4,02	19,58	---	1247,95	212,52
	370,00	10,05	4,02	18,13	---	1155,89	196,84
	380,00	10,05	4,02	16,55	---	1054,81	179,63
	390,00	10,05	4,02	14,82	---	944,73	160,88
	400,00	10,05	4,02	12,95	---	825,63	140,60
	410,00	10,05	10,05	10,31	---	695,02	109,92
	420,00	10,05	10,05	8,28	---	558,39	88,31
	430,00	10,05	10,05	6,12	---	412,78	65,28
	440,00	10,05	10,05	3,83	---	258,19	40,83
	450,00	10,05	10,05	1,40	---	94,61	14,96
	460,00	10,05	10,05	1,16	---	12,33	77,94
	470,00	10,05	10,05	3,85	---	41,04	259,47
	480,00	10,05	10,05	6,67	---	71,17	449,98
	490,00	10,05	10,05	12,73	---	135,69	857,94
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00

## Pali in c.a.

### Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso, espressa in [m]
Ar	area di armatura, espressa in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]
$\sigma_f$	tensione nell'acciaio, espressa in [kg/cmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{st}$	tensione nelle staffe, espressa in [kg/cmq]

### Palo n° 1

Y [m]	Ar [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	31,08	489,73	--	--
1,00	31,86	28,90	418,22	--	--
2,00	31,86	23,27	289,67	--	--
3,00	31,86	16,60	182,95	--	--
4,00	31,86	10,76	127,89	--	--
5,00	31,86	6,98	88,79	--	--
6,00	31,86	4,65	62,29	--	--
7,00	31,86	3,16	44,82	--	--
8,00	31,86	2,29	34,03	--	--
9,00	31,86	2,47	36,85	--	--
10,00	31,86	2,65	39,70	--	--

Palo n° 2

Y	A <sub>ri</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	9,69	135,60	--	--
1,00	31,86	9,73	136,97	--	--
2,00	31,86	9,02	127,96	--	--
3,00	31,86	8,24	118,29	--	--
4,00	31,86	7,50	109,02	--	--
5,00	31,86	6,75	99,31	--	--
6,00	31,86	5,76	85,49	--	--
7,00	31,86	4,87	72,80	--	--
8,00	31,86	4,06	60,94	--	--
9,00	31,86	4,28	64,17	--	--
10,00	31,86	4,49	67,34	--	--

Palo n° 3

Y	A <sub>ri</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	8,00	117,78	--	--
1,00	31,86	8,17	120,59	--	--
2,00	31,86	7,77	114,91	--	--
3,00	31,86	7,35	109,08	--	--
4,00	31,86	6,94	103,34	--	--
5,00	31,86	6,46	96,46	--	--
6,00	31,86	5,65	84,55	--	--
7,00	31,86	4,86	72,88	--	--
8,00	31,86	4,09	61,40	--	--
9,00	31,86	4,31	64,63	--	--
10,00	31,86	4,52	67,84	--	--

Palo n° 4

Y	A <sub>ri</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	8,00	117,78	--	--
1,00	31,86	8,17	120,59	--	--
2,00	31,86	7,77	114,91	--	--
3,00	31,86	7,35	109,08	--	--
4,00	31,86	6,94	103,34	--	--
5,00	31,86	6,46	96,46	--	--
6,00	31,86	5,65	84,55	--	--
7,00	31,86	4,86	72,88	--	--
8,00	31,86	4,09	61,40	--	--
9,00	31,86	4,31	64,63	--	--
10,00	31,86	4,52	67,84	--	--

Palo n° 5

Y	A <sub>ri</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	9,69	135,60	--	--
1,00	31,86	9,73	136,97	--	--
2,00	31,86	9,02	127,96	--	--
3,00	31,86	8,24	118,29	--	--
4,00	31,86	7,50	109,02	--	--
5,00	31,86	6,75	99,31	--	--
6,00	31,86	5,76	85,49	--	--
7,00	31,86	4,87	72,80	--	--
8,00	31,86	4,06	60,94	--	--
9,00	31,86	4,28	64,17	--	--
10,00	31,86	4,49	67,34	--	--

Palo n° 6

Y	A <sub>ri</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	31,08	489,73	--	--
1,00	31,86	28,90	418,22	--	--
2,00	31,86	23,27	289,67	--	--
3,00	31,86	16,60	182,95	--	--
4,00	31,86	10,76	127,89	--	--
5,00	31,86	6,98	88,79	--	--
6,00	31,86	4,65	62,29	--	--
7,00	31,86	3,16	44,82	--	--
8,00	31,86	2,29	34,03	--	--
9,00	31,86	2,47	36,85	--	--
10,00	31,86	2,65	39,70	--	--

*Verifica tensioni - Combinazioni frequenti (SLEF)*

**Travi**

Simbologia adottata

- X Ascissa sezione espressa in [cm]
- A<sub>ri</sub> Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]

$A_{fs}$  Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]  
 $\sigma_c$  Tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]  
 $\tau_c$  Tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]  
 $\sigma_{fi}$  Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore espressa in [kg/cmq]  
 $\sigma_{fs}$  Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore espressa in [kg/cmq]

It	X [cm]	A <sub>fi</sub> [cmq]	A <sub>fs</sub> [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{fi}$ [kg/cmq]	$\sigma_{fs}$ [kg/cmq]
1	0,00	4,02	10,05	13,51	---	146,63	861,02
	10,00	10,05	10,05	9,63	---	102,72	649,47
	20,00	10,05	10,05	6,67	---	71,17	449,98
	30,00	10,05	10,05	3,85	---	41,04	259,47
	40,00	10,05	10,05	1,16	---	12,33	77,94
	50,00	10,05	10,05	1,40	---	94,61	14,96
	60,00	10,05	10,05	3,83	---	258,19	40,83
	70,00	10,05	10,05	6,12	---	412,78	65,28
	80,00	10,05	10,05	8,28	---	558,39	88,31
	90,00	10,05	10,05	10,31	---	695,02	109,92
	100,00	10,05	4,02	12,95	---	825,63	140,60
	110,00	10,05	4,02	14,82	---	944,73	160,88
	120,00	10,05	4,02	16,55	---	1054,81	179,63
	130,00	10,05	4,02	18,13	---	1155,89	196,84
	140,00	10,05	4,02	19,58	---	1247,95	212,52
	150,00	10,05	4,02	20,88	---	1331,00	226,67
	160,00	10,05	4,02	22,04	---	1405,04	239,27
	170,00	10,05	4,02	23,06	---	1470,07	250,35
	180,00	10,05	4,02	23,94	---	1526,08	259,89
	190,00	10,05	4,02	24,68	---	1573,09	267,89
	200,00	10,05	4,02	25,27	---	1611,08	274,36
	210,00	10,05	4,02	25,73	---	1640,06	279,30
	220,00	10,05	4,02	26,04	---	1660,03	282,70
	230,00	10,05	4,02	26,21	---	1670,98	284,56
	240,00	10,05	4,02	26,24	---	1672,93	284,89
	250,00	10,05	4,02	26,13	---	1665,86	283,69
	260,00	10,05	4,02	25,88	---	1649,78	280,95
	270,00	10,05	4,02	25,49	---	1624,69	276,68
	280,00	10,05	4,02	24,95	---	1590,58	270,87
	290,00	10,05	4,02	24,28	---	1547,47	263,53
	300,00	10,05	4,02	23,46	---	1495,34	254,65
	310,00	10,05	4,02	22,50	---	1434,20	244,24
	320,00	10,05	4,02	21,40	---	1364,05	232,29
	330,00	10,05	4,02	20,16	---	1284,88	218,81
	340,00	10,05	4,02	18,77	---	1196,71	203,80
	350,00	10,05	4,02	17,25	---	1099,52	187,25
	360,00	10,05	4,02	15,58	---	993,32	169,16
	370,00	10,05	4,02	13,78	---	878,11	149,54
	380,00	10,05	4,02	11,83	---	753,89	128,38
	390,00	10,05	4,02	9,74	---	620,65	105,70
	400,00	10,05	4,02	7,51	---	478,41	81,47
	410,00	10,05	10,05	4,84	---	325,98	51,55
	420,00	10,05	10,05	2,47	---	166,28	26,30
	430,00	10,05	10,05	0,04	---	0,38	2,40
	440,00	10,05	10,05	2,67	---	28,48	180,06
	450,00	4,02	10,05	5,77	---	62,67	368,01
	460,00	4,02	10,05	8,85	---	96,10	564,33
	470,00	4,02	10,05	12,07	---	131,07	769,66
	480,00	4,02	10,05	15,44	---	167,57	984,00
	490,00	4,02	10,05	22,59	---	245,18	1439,72
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
2	0,00	4,02	10,05	24,30	---	263,75	1548,78
	10,00	4,02	10,05	20,96	---	227,51	1335,98
	20,00	4,02	10,05	17,76	---	192,81	1132,20
	30,00	4,02	10,05	14,71	---	159,64	937,42
	40,00	4,02	10,05	11,79	---	128,01	751,66
	50,00	4,02	10,05	9,02	---	97,91	574,91
	60,00	10,05	10,05	6,02	---	64,17	405,72
	70,00	10,05	10,05	3,67	---	39,15	247,56
	80,00	10,05	10,05	1,46	---	15,56	98,38
	90,00	10,05	10,05	0,62	---	41,82	6,61
	100,00	10,05	10,05	2,57	---	173,04	27,37
	110,00	10,05	10,05	4,38	---	295,28	46,70
	120,00	10,05	10,05	6,06	---	408,55	64,61
	130,00	10,05	4,02	8,07	---	514,67	87,65
	140,00	10,05	4,02	9,57	---	610,31	103,93
	150,00	10,05	4,02	10,93	---	696,94	118,69
	160,00	10,05	4,02	12,15	---	774,56	131,91
	170,00	10,05	4,02	13,23	---	843,17	143,59
	180,00	10,05	4,02	14,16	---	902,76	153,74
	190,00	10,05	4,02	14,96	---	953,35	162,35
	200,00	10,05	4,02	15,61	---	994,92	169,43
	210,00	10,05	4,02	16,12	---	1027,48	174,98
	220,00	10,05	4,02	16,49	---	1051,03	178,99
	230,00	10,05	4,02	16,72	---	1065,56	181,46
	240,00	10,05	4,02	16,80	---	1071,09	182,40
	250,00	10,05	4,02	16,75	---	1067,60	181,81
	260,00	10,05	4,02	16,55	---	1055,10	179,68
	270,00	10,05	4,02	16,21	---	1033,59	176,02
	280,00	10,05	4,02	15,74	---	1003,06	170,82
	290,00	10,05	4,02	15,12	---	963,53	164,09
	300,00	10,05	4,02	14,35	---	914,98	155,82
	310,00	10,05	4,02	13,45	---	857,42	146,02
	320,00	10,05	4,02	12,41	---	790,85	134,68
	330,00	10,05	4,02	11,22	---	715,27	121,81
	340,00	10,05	4,02	9,89	---	630,67	107,40
	350,00	10,05	4,02	8,43	---	537,06	91,46
	360,00	10,05	4,02	6,82	---	434,44	73,98

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	σc [kg/cmq]	τc [kg/cmq]	σfi [kg/cmq]	σfs [kg/cmq]
	370,00	10,05	10,05	4,77	---	321,66	50,87
	380,00	10,05	10,05	2,99	---	201,45	31,86
	390,00	10,05	10,05	1,07	---	72,26	11,43
	400,00	10,05	10,05	0,98	---	10,42	65,91
	410,00	10,05	10,05	3,16	---	33,70	213,07
	420,00	10,05	10,05	5,48	---	58,39	369,20
	430,00	4,02	10,05	8,41	---	91,32	536,22
	440,00	4,02	10,05	11,15	---	121,07	710,94
	450,00	4,02	10,05	14,04	---	152,36	894,66
	460,00	4,02	10,05	17,06	---	185,18	1087,40
	470,00	4,02	10,05	20,22	---	219,54	1288,94
	480,00	4,02	10,05	23,53	---	255,43	1499,91
	490,00	4,02	10,05	30,57	---	331,82	1948,47
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
3	0,00	4,02	10,05	30,19	---	327,70	1924,28
	10,00	4,02	10,05	26,72	---	290,10	1703,49
	20,00	4,02	10,05	23,40	---	254,03	1491,71
	30,00	4,02	10,05	20,22	---	219,50	1288,94
	40,00	4,02	10,05	17,18	---	186,51	1095,18
	50,00	4,02	10,05	14,28	---	155,04	910,44
	60,00	4,02	10,05	11,53	---	125,12	734,70
	70,00	4,02	10,05	8,91	---	96,73	567,98
	80,00	10,05	10,05	6,06	---	64,65	408,81
	90,00	10,05	10,05	3,87	---	41,22	260,64
	100,00	10,05	10,05	1,80	---	19,21	121,46
	110,00	10,05	10,05	0,13	---	8,75	1,38
	120,00	10,05	10,05	1,93	---	129,98	20,56
	130,00	10,05	10,05	3,59	---	242,22	38,31
	140,00	10,05	4,02	5,44	---	346,73	59,05
	150,00	10,05	4,02	6,92	---	441,35	75,16
	160,00	10,05	4,02	8,27	---	526,97	89,74
	170,00	10,05	4,02	9,47	---	603,57	102,79
	180,00	10,05	4,02	10,53	---	671,16	114,30
	190,00	10,05	4,02	11,45	---	729,73	124,27
	200,00	10,05	4,02	12,23	---	779,30	132,71
	210,00	10,05	4,02	12,86	---	819,85	139,62
	220,00	10,05	4,02	13,36	---	851,40	144,99
	230,00	10,05	4,02	13,71	---	873,93	148,83
	240,00	10,05	4,02	13,92	---	887,44	151,13
	250,00	10,05	4,02	13,99	---	891,95	151,90
	260,00	10,05	4,02	13,92	---	887,44	151,13
	270,00	10,05	4,02	13,71	---	873,93	148,83
	280,00	10,05	4,02	13,36	---	851,40	144,99
	290,00	10,05	4,02	12,86	---	819,85	139,62
	300,00	10,05	4,02	12,23	---	779,30	132,71
	310,00	10,05	4,02	11,45	---	729,73	124,27
	320,00	10,05	4,02	10,53	---	671,16	114,30
	330,00	10,05	4,02	9,47	---	603,57	102,79
	340,00	10,05	4,02	8,27	---	526,97	89,74
	350,00	10,05	4,02	6,92	---	441,35	75,16
	360,00	10,05	4,02	5,44	---	346,73	59,05
	370,00	10,05	10,05	3,59	---	242,22	38,31
	380,00	10,05	10,05	1,93	---	129,98	20,56
	390,00	10,05	10,05	0,13	---	8,75	1,38
	400,00	10,05	10,05	1,80	---	19,21	121,46
	410,00	10,05	10,05	3,87	---	41,22	260,64
	420,00	10,05	10,05	6,06	---	64,65	408,81
	430,00	4,02	10,05	8,91	---	96,73	567,98
	440,00	4,02	10,05	11,53	---	125,12	734,70
	450,00	4,02	10,05	14,28	---	155,04	910,44
	460,00	4,02	10,05	17,18	---	186,51	1095,18
	470,00	4,02	10,05	20,22	---	219,50	1288,94
	480,00	4,02	10,05	23,40	---	254,03	1491,71
	490,00	4,02	10,05	30,19	---	327,70	1924,28
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
4	0,00	4,02	10,05	30,57	---	331,82	1948,47
	10,00	4,02	10,05	26,98	---	292,86	1719,69
	20,00	4,02	10,05	23,53	---	255,43	1499,91
	30,00	4,02	10,05	20,22	---	219,54	1289,15
	40,00	4,02	10,05	17,06	---	185,18	1087,40
	50,00	4,02	10,05	14,04	---	152,36	894,66
	60,00	4,02	10,05	11,15	---	121,07	710,94
	70,00	4,02	10,05	8,41	---	91,32	536,22
	80,00	10,05	10,05	5,48	---	58,39	369,20
	90,00	10,05	10,05	3,16	---	33,70	213,07
	100,00	10,05	10,05	0,98	---	10,42	65,91
	110,00	10,05	10,05	1,07	---	72,26	11,43
	120,00	10,05	10,05	2,99	---	201,45	31,86
	130,00	10,05	10,05	4,77	---	321,66	50,87
	140,00	10,05	4,02	6,82	---	434,44	73,98
	150,00	10,05	4,02	8,43	---	537,06	91,46
	160,00	10,05	4,02	9,89	---	630,67	107,40
	170,00	10,05	4,02	11,22	---	715,27	121,81
	180,00	10,05	4,02	12,41	---	790,85	134,68
	190,00	10,05	4,02	13,45	---	857,42	146,02
	200,00	10,05	4,02	14,35	---	914,98	155,82
	210,00	10,05	4,02	15,12	---	963,53	164,09
	220,00	10,05	4,02	15,74	---	1003,06	170,82
	230,00	10,05	4,02	16,21	---	1033,59	176,02
	240,00	10,05	4,02	16,55	---	1055,10	179,68
	250,00	10,05	4,02	16,75	---	1067,60	181,81
	260,00	10,05	4,02	16,80	---	1071,09	182,40
	270,00	10,05	4,02	16,72	---	1065,56	181,46
	280,00	10,05	4,02	16,49	---	1051,03	178,99

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{fi}$ [kg/cmq]	$\sigma_{fs}$ [kg/cmq]
	290,00	10,05	4,02	16,12	---	1027,48	174,98
	300,00	10,05	4,02	15,61	---	994,92	169,43
	310,00	10,05	4,02	14,96	---	953,35	162,35
	320,00	10,05	4,02	14,16	---	902,76	153,74
	330,00	10,05	4,02	13,23	---	843,17	143,59
	340,00	10,05	4,02	12,15	---	774,56	131,91
	350,00	10,05	4,02	10,93	---	696,94	118,69
	360,00	10,05	4,02	9,57	---	610,31	103,93
	370,00	10,05	4,02	8,07	---	514,67	87,65
	380,00	10,05	10,05	6,06	---	408,55	64,61
	390,00	10,05	10,05	4,38	---	295,28	46,70
	400,00	10,05	10,05	2,57	---	173,04	27,37
	410,00	10,05	10,05	0,62	---	41,82	6,61
	420,00	10,05	10,05	1,46	---	15,56	98,38
	430,00	10,05	10,05	3,67	---	39,15	247,56
	440,00	10,05	10,05	6,02	---	64,17	405,72
	450,00	4,02	10,05	9,02	---	97,91	574,91
	460,00	4,02	10,05	11,79	---	128,01	751,66
	470,00	4,02	10,05	14,71	---	159,64	937,42
	480,00	4,02	10,05	17,76	---	192,81	1132,20
	490,00	4,02	10,05	24,30	---	263,75	1548,78
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
5	0,00	4,02	10,05	22,59	---	245,18	1439,72
	10,00	4,02	10,05	18,94	---	205,61	1207,35
	20,00	4,02	10,05	15,44	---	167,57	984,00
	30,00	4,02	10,05	12,07	---	131,07	769,66
	40,00	4,02	10,05	8,85	---	96,10	564,33
	50,00	4,02	10,05	5,77	---	62,67	368,01
	60,00	10,05	10,05	2,67	---	28,48	180,06
	70,00	10,05	10,05	0,04	---	0,38	2,40
	80,00	10,05	10,05	2,47	---	166,28	26,30
	90,00	10,05	10,05	4,84	---	325,98	51,55
	100,00	10,05	4,02	7,51	---	478,41	81,47
	110,00	10,05	4,02	9,74	---	620,65	105,70
	120,00	10,05	4,02	11,83	---	753,89	128,38
	130,00	10,05	4,02	13,78	---	878,11	149,54
	140,00	10,05	4,02	15,58	---	993,32	169,16
	150,00	10,05	4,02	17,25	---	1099,52	187,25
	160,00	10,05	4,02	18,77	---	1196,71	203,80
	170,00	10,05	4,02	20,16	---	1284,88	218,81
	180,00	10,05	4,02	21,40	---	1364,05	232,29
	190,00	10,05	4,02	22,50	---	1434,20	244,24
	200,00	10,05	4,02	23,46	---	1495,34	254,65
	210,00	10,05	4,02	24,28	---	1547,47	263,53
	220,00	10,05	4,02	24,95	---	1590,58	270,87
	230,00	10,05	4,02	25,49	---	1624,69	276,68
	240,00	10,05	4,02	25,88	---	1649,78	280,95
	250,00	10,05	4,02	26,13	---	1665,86	283,69
	260,00	10,05	4,02	26,24	---	1672,93	284,89
	270,00	10,05	4,02	26,21	---	1670,98	284,56
	280,00	10,05	4,02	26,04	---	1660,03	282,70
	290,00	10,05	4,02	25,73	---	1640,06	279,30
	300,00	10,05	4,02	25,27	---	1611,08	274,36
	310,00	10,05	4,02	24,68	---	1573,09	267,89
	320,00	10,05	4,02	23,94	---	1526,08	259,89
	330,00	10,05	4,02	23,06	---	1470,07	250,35
	340,00	10,05	4,02	22,04	---	1405,04	239,27
	350,00	10,05	4,02	20,88	---	1331,00	226,67
	360,00	10,05	4,02	19,58	---	1247,95	212,52
	370,00	10,05	4,02	18,13	---	1155,89	196,84
	380,00	10,05	4,02	16,55	---	1054,81	179,63
	390,00	10,05	4,02	14,82	---	944,73	160,88
	400,00	10,05	4,02	12,95	---	825,63	140,60
	410,00	10,05	10,05	10,31	---	695,02	109,92
	420,00	10,05	10,05	8,28	---	558,39	88,31
	430,00	10,05	10,05	6,12	---	412,78	65,28
	440,00	10,05	10,05	3,83	---	258,19	40,83
	450,00	10,05	10,05	1,40	---	94,61	14,96
	460,00	10,05	10,05	1,16	---	12,33	77,94
	470,00	10,05	10,05	3,85	---	41,04	259,47
	480,00	10,05	10,05	6,67	---	71,17	449,98
	490,00	10,05	10,05	12,73	---	135,69	857,94
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00

## Pali in c.a.

### Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso, espressa in [m]
Af	area di armatura, espressa in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]
$\sigma_f$	tensione nell'acciaio, espressa in [kg/cmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{stf}$	tensione nelle staffe, espressa in [kg/cmq]

### Palo n° 1

Y [m]	Af [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{stf}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	31,08	489,73	--	--
1,00	31,86	28,90	418,22	--	--

Y	A <sub>f</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
2,00	31,86	23,27	289,67	--	--
3,00	31,86	16,60	182,95	--	--
4,00	31,86	10,76	127,89	--	--
5,00	31,86	6,98	88,79	--	--
6,00	31,86	4,65	62,29	--	--
7,00	31,86	3,16	44,82	--	--
8,00	31,86	2,29	34,03	--	--
9,00	31,86	2,47	36,85	--	--
10,00	31,86	2,65	39,70	--	--

Palo n° 2

Y	A <sub>f</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	9,69	135,60	--	--
1,00	31,86	9,73	136,97	--	--
2,00	31,86	9,02	127,96	--	--
3,00	31,86	8,24	118,29	--	--
4,00	31,86	7,50	109,02	--	--
5,00	31,86	6,75	99,31	--	--
6,00	31,86	5,76	85,49	--	--
7,00	31,86	4,87	72,80	--	--
8,00	31,86	4,06	60,94	--	--
9,00	31,86	4,28	64,17	--	--
10,00	31,86	4,49	67,34	--	--

Palo n° 3

Y	A <sub>f</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	8,00	117,78	--	--
1,00	31,86	8,17	120,59	--	--
2,00	31,86	7,77	114,91	--	--
3,00	31,86	7,35	109,08	--	--
4,00	31,86	6,94	103,34	--	--
5,00	31,86	6,46	96,46	--	--
6,00	31,86	5,65	84,55	--	--
7,00	31,86	4,86	72,88	--	--
8,00	31,86	4,09	61,40	--	--
9,00	31,86	4,31	64,63	--	--
10,00	31,86	4,52	67,84	--	--

Palo n° 4

Y	A <sub>f</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	8,00	117,78	--	--
1,00	31,86	8,17	120,59	--	--
2,00	31,86	7,77	114,91	--	--
3,00	31,86	7,35	109,08	--	--
4,00	31,86	6,94	103,34	--	--
5,00	31,86	6,46	96,46	--	--
6,00	31,86	5,65	84,55	--	--
7,00	31,86	4,86	72,88	--	--
8,00	31,86	4,09	61,40	--	--
9,00	31,86	4,31	64,63	--	--
10,00	31,86	4,52	67,84	--	--

Palo n° 5

Y	A <sub>f</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	9,69	135,60	--	--
1,00	31,86	9,73	136,97	--	--
2,00	31,86	9,02	127,96	--	--
3,00	31,86	8,24	118,29	--	--
4,00	31,86	7,50	109,02	--	--
5,00	31,86	6,75	99,31	--	--
6,00	31,86	5,76	85,49	--	--
7,00	31,86	4,87	72,80	--	--
8,00	31,86	4,06	60,94	--	--
9,00	31,86	4,28	64,17	--	--
10,00	31,86	4,49	67,34	--	--

Palo n° 6

Y	A <sub>f</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	31,08	489,73	--	--
1,00	31,86	28,90	418,22	--	--
2,00	31,86	23,27	289,67	--	--
3,00	31,86	16,60	182,95	--	--
4,00	31,86	10,76	127,89	--	--
5,00	31,86	6,98	88,79	--	--
6,00	31,86	4,65	62,29	--	--
7,00	31,86	3,16	44,82	--	--
8,00	31,86	2,29	34,03	--	--
9,00	31,86	2,47	36,85	--	--
10,00	31,86	2,65	39,70	--	--



Verifica tensioni - Combinazioni rare (SLER)

Travi

Simbologia adottata

- X Ascissa sezione espressa in [cm]
- A<sub>fi</sub> Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]
- A<sub>fs</sub> Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]
- σ<sub>c</sub> Tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
- τ<sub>c</sub> Tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
- σ<sub>fi</sub> Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore espressa in [kg/cmq]
- σ<sub>fs</sub> Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore espressa in [kg/cmq]

It	X [cm]	A <sub>fi</sub> [cmq]	A <sub>fs</sub> [cmq]	σ <sub>c</sub> [kg/cmq]	τ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>fi</sub> [kg/cmq]	σ <sub>fs</sub> [kg/cmq]
1	0,00	4,02	10,05	13,51	---	146,63	861,02
	10,00	10,05	10,05	9,63	---	102,72	649,47
	20,00	10,05	10,05	6,67	---	71,17	449,98
	30,00	10,05	10,05	3,85	---	41,04	259,47
	40,00	10,05	10,05	1,16	---	12,33	77,94
	50,00	10,05	10,05	1,40	---	94,61	14,96
	60,00	10,05	10,05	3,83	---	258,19	40,83
	70,00	10,05	10,05	6,12	---	412,78	65,28
	80,00	10,05	10,05	8,28	---	558,39	88,31
	90,00	10,05	10,05	10,31	---	695,02	109,92
	100,00	10,05	4,02	12,95	---	825,63	140,60
	110,00	10,05	4,02	14,82	---	944,73	160,88
	120,00	10,05	4,02	16,55	---	1054,81	179,63
	130,00	10,05	4,02	18,13	---	1155,89	196,84
	140,00	10,05	4,02	19,58	---	1247,95	212,52
	150,00	10,05	4,02	20,88	---	1331,00	226,67
	160,00	10,05	4,02	22,04	---	1405,04	239,27
	170,00	10,05	4,02	23,06	---	1470,07	250,35
	180,00	10,05	4,02	23,94	---	1526,08	259,89
	190,00	10,05	4,02	24,68	---	1573,09	267,89
	200,00	10,05	4,02	25,27	---	1611,08	274,36
	210,00	10,05	4,02	25,73	---	1640,06	279,30
	220,00	10,05	4,02	26,04	---	1660,03	282,70
	230,00	10,05	4,02	26,21	---	1670,98	284,56
	240,00	10,05	4,02	26,24	---	1672,93	284,89
	250,00	10,05	4,02	26,13	---	1665,86	283,69
	260,00	10,05	4,02	25,88	---	1649,78	280,95
	270,00	10,05	4,02	25,49	---	1624,69	276,68
	280,00	10,05	4,02	24,95	---	1590,58	270,87
	290,00	10,05	4,02	24,28	---	1547,47	263,53
	300,00	10,05	4,02	23,46	---	1495,34	254,65
	310,00	10,05	4,02	22,50	---	1434,20	244,24
	320,00	10,05	4,02	21,40	---	1364,05	232,29
	330,00	10,05	4,02	20,16	---	1284,88	218,81
	340,00	10,05	4,02	18,77	---	1196,71	203,80
	350,00	10,05	4,02	17,25	---	1099,52	187,25
	360,00	10,05	4,02	15,58	---	993,32	169,16
	370,00	10,05	4,02	13,78	---	878,11	149,54
	380,00	10,05	4,02	11,83	---	753,89	128,38
	390,00	10,05	4,02	9,74	---	620,65	105,70
	400,00	10,05	4,02	7,51	---	478,41	81,47
	410,00	10,05	10,05	4,84	---	325,98	51,55
	420,00	10,05	10,05	2,47	---	166,28	26,30
	430,00	10,05	10,05	0,04	---	0,38	2,40
	440,00	10,05	10,05	2,67	---	28,48	180,06
	450,00	4,02	10,05	5,77	---	62,67	368,01
	460,00	4,02	10,05	8,85	---	96,10	564,33
	470,00	4,02	10,05	12,07	---	131,07	769,66
	480,00	4,02	10,05	15,44	---	167,57	984,00
	490,00	4,02	10,05	22,59	---	245,18	1439,72
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
2	0,00	4,02	10,05	24,30	---	263,75	1548,78
	10,00	4,02	10,05	20,96	---	227,51	1335,98
	20,00	4,02	10,05	17,76	---	192,81	1132,20
	30,00	4,02	10,05	14,71	---	159,64	937,42
	40,00	4,02	10,05	11,79	---	128,01	751,66
	50,00	4,02	10,05	9,02	---	97,91	574,91
	60,00	10,05	10,05	6,02	---	64,17	405,72
	70,00	10,05	10,05	3,67	---	39,15	247,56
	80,00	10,05	10,05	1,46	---	15,56	98,38
	90,00	10,05	10,05	0,62	---	41,82	6,61
	100,00	10,05	10,05	2,57	---	173,04	27,37
	110,00	10,05	10,05	4,38	---	295,28	46,70
	120,00	10,05	10,05	6,06	---	408,55	64,61
	130,00	10,05	4,02	8,07	---	514,67	87,65
	140,00	10,05	4,02	9,57	---	610,31	103,93
	150,00	10,05	4,02	10,93	---	696,94	118,69
	160,00	10,05	4,02	12,15	---	774,56	131,91
	170,00	10,05	4,02	13,23	---	843,17	143,59
	180,00	10,05	4,02	14,16	---	902,76	153,74
	190,00	10,05	4,02	14,96	---	953,35	162,35
	200,00	10,05	4,02	15,61	---	994,92	169,43
	210,00	10,05	4,02	16,12	---	1027,48	174,98
	220,00	10,05	4,02	16,49	---	1051,03	178,99
	230,00	10,05	4,02	16,72	---	1065,56	181,46

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	σc [kg/cmq]	τc [kg/cmq]	σfi [kg/cmq]	σfs [kg/cmq]
	240,00	10,05	4,02	16,80	---	1071,09	182,40
	250,00	10,05	4,02	16,75	---	1067,60	181,81
	260,00	10,05	4,02	16,55	---	1055,10	179,68
	270,00	10,05	4,02	16,21	---	1033,59	176,02
	280,00	10,05	4,02	15,74	---	1003,06	170,82
	290,00	10,05	4,02	15,12	---	963,53	164,09
	300,00	10,05	4,02	14,35	---	914,98	155,82
	310,00	10,05	4,02	13,45	---	857,42	146,02
	320,00	10,05	4,02	12,41	---	790,85	134,68
	330,00	10,05	4,02	11,22	---	715,27	121,81
	340,00	10,05	4,02	9,89	---	630,67	107,40
	350,00	10,05	4,02	8,43	---	537,06	91,46
	360,00	10,05	4,02	6,82	---	434,44	73,98
	370,00	10,05	10,05	4,77	---	321,66	50,87
	380,00	10,05	10,05	2,99	---	201,45	31,86
	390,00	10,05	10,05	1,07	---	72,26	11,43
	400,00	10,05	10,05	0,98	---	10,42	65,91
	410,00	10,05	10,05	3,16	---	33,70	213,07
	420,00	10,05	10,05	5,48	---	58,39	369,20
	430,00	4,02	10,05	8,41	---	91,32	536,22
	440,00	4,02	10,05	11,15	---	121,07	710,94
	450,00	4,02	10,05	14,04	---	152,36	894,66
	460,00	4,02	10,05	17,06	---	185,18	1087,40
	470,00	4,02	10,05	20,22	---	219,54	1289,15
	480,00	4,02	10,05	23,53	---	255,43	1499,91
	490,00	4,02	10,05	30,57	---	331,82	1948,47
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
3	0,00	4,02	10,05	30,19	---	327,70	1924,28
	10,00	4,02	10,05	26,72	---	290,10	1703,49
	20,00	4,02	10,05	23,40	---	254,03	1491,71
	30,00	4,02	10,05	20,22	---	219,50	1288,94
	40,00	4,02	10,05	17,18	---	186,51	1095,18
	50,00	4,02	10,05	14,28	---	155,04	910,44
	60,00	4,02	10,05	11,53	---	125,12	734,70
	70,00	4,02	10,05	8,91	---	96,73	567,98
	80,00	10,05	10,05	6,06	---	64,65	408,81
	90,00	10,05	10,05	3,87	---	41,22	260,64
	100,00	10,05	10,05	1,80	---	19,21	121,46
	110,00	10,05	10,05	0,13	---	8,75	1,38
	120,00	10,05	10,05	1,93	---	129,98	20,56
	130,00	10,05	10,05	3,59	---	242,22	38,31
	140,00	10,05	4,02	5,44	---	346,73	59,05
	150,00	10,05	4,02	6,92	---	441,35	75,16
	160,00	10,05	4,02	8,27	---	526,97	89,74
	170,00	10,05	4,02	9,47	---	603,57	102,79
	180,00	10,05	4,02	10,53	---	671,16	114,30
	190,00	10,05	4,02	11,45	---	729,73	124,27
	200,00	10,05	4,02	12,23	---	779,30	132,71
	210,00	10,05	4,02	12,86	---	819,85	139,62
	220,00	10,05	4,02	13,36	---	851,40	144,99
	230,00	10,05	4,02	13,71	---	873,93	148,83
	240,00	10,05	4,02	13,92	---	887,44	151,13
	250,00	10,05	4,02	13,99	---	891,95	151,90
	260,00	10,05	4,02	13,92	---	887,44	151,13
	270,00	10,05	4,02	13,71	---	873,93	148,83
	280,00	10,05	4,02	13,36	---	851,40	144,99
	290,00	10,05	4,02	12,86	---	819,85	139,62
	300,00	10,05	4,02	12,23	---	779,30	132,71
	310,00	10,05	4,02	11,45	---	729,73	124,27
	320,00	10,05	4,02	10,53	---	671,16	114,30
	330,00	10,05	4,02	9,47	---	603,57	102,79
	340,00	10,05	4,02	8,27	---	526,97	89,74
	350,00	10,05	4,02	6,92	---	441,35	75,16
	360,00	10,05	4,02	5,44	---	346,73	59,05
	370,00	10,05	10,05	3,59	---	242,22	38,31
	380,00	10,05	10,05	1,93	---	129,98	20,56
	390,00	10,05	10,05	0,13	---	8,75	1,38
	400,00	10,05	10,05	1,80	---	19,21	121,46
	410,00	10,05	10,05	3,87	---	41,22	260,64
	420,00	10,05	10,05	6,06	---	64,65	408,81
	430,00	4,02	10,05	8,91	---	96,73	567,98
	440,00	4,02	10,05	11,53	---	125,12	734,70
	450,00	4,02	10,05	14,28	---	155,04	910,44
	460,00	4,02	10,05	17,18	---	186,51	1095,18
	470,00	4,02	10,05	20,22	---	219,50	1288,94
	480,00	4,02	10,05	23,40	---	254,03	1491,71
	490,00	4,02	10,05	30,19	---	327,70	1924,28
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
4	0,00	4,02	10,05	30,57	---	331,82	1948,47
	10,00	4,02	10,05	26,98	---	292,86	1719,69
	20,00	4,02	10,05	23,53	---	255,43	1499,91
	30,00	4,02	10,05	20,22	---	219,54	1289,15
	40,00	4,02	10,05	17,06	---	185,18	1087,40
	50,00	4,02	10,05	14,04	---	152,36	894,66
	60,00	4,02	10,05	11,15	---	121,07	710,94
	70,00	4,02	10,05	8,41	---	91,32	536,22
	80,00	10,05	10,05	5,48	---	58,39	369,20
	90,00	10,05	10,05	3,16	---	33,70	213,07
	100,00	10,05	10,05	0,98	---	10,42	65,91
	110,00	10,05	10,05	1,07	---	72,26	11,43
	120,00	10,05	10,05	2,99	---	201,45	31,86
	130,00	10,05	10,05	4,77	---	321,66	50,87
	140,00	10,05	4,02	6,82	---	434,44	73,98
	150,00	10,05	4,02	8,43	---	537,06	91,46

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_i$ [kg/cmq]	$\sigma_s$ [kg/cmq]
	160,00	10,05	4,02	9,89	---	630,67	107,40
	170,00	10,05	4,02	11,22	---	715,27	121,81
	180,00	10,05	4,02	12,41	---	790,85	134,68
	190,00	10,05	4,02	13,45	---	857,42	146,02
	200,00	10,05	4,02	14,35	---	914,98	155,82
	210,00	10,05	4,02	15,12	---	963,53	164,09
	220,00	10,05	4,02	15,74	---	1003,06	170,82
	230,00	10,05	4,02	16,21	---	1033,59	176,02
	240,00	10,05	4,02	16,55	---	1055,10	179,68
	250,00	10,05	4,02	16,75	---	1067,60	181,81
	260,00	10,05	4,02	16,80	---	1071,09	182,40
	270,00	10,05	4,02	16,72	---	1065,56	181,46
	280,00	10,05	4,02	16,49	---	1051,03	178,99
	290,00	10,05	4,02	16,12	---	1027,48	174,98
	300,00	10,05	4,02	15,61	---	994,92	169,43
	310,00	10,05	4,02	14,96	---	953,35	162,35
	320,00	10,05	4,02	14,16	---	902,76	153,74
	330,00	10,05	4,02	13,23	---	843,17	143,59
	340,00	10,05	4,02	12,15	---	774,56	131,91
	350,00	10,05	4,02	10,93	---	696,94	118,69
	360,00	10,05	4,02	9,57	---	610,31	103,93
	370,00	10,05	4,02	8,07	---	514,67	87,65
	380,00	10,05	10,05	6,06	---	408,55	64,61
	390,00	10,05	10,05	4,38	---	295,28	46,70
	400,00	10,05	10,05	2,57	---	173,04	27,37
	410,00	10,05	10,05	0,62	---	41,82	6,61
	420,00	10,05	10,05	1,46	---	15,56	98,38
	430,00	10,05	10,05	3,67	---	39,15	247,56
	440,00	10,05	10,05	6,02	---	64,17	405,72
	450,00	4,02	10,05	9,02	---	97,91	574,91
	460,00	4,02	10,05	11,79	---	128,01	751,66
	470,00	4,02	10,05	14,71	---	159,64	937,42
	480,00	4,02	10,05	17,76	---	192,81	1132,20
	490,00	4,02	10,05	24,30	---	263,75	1548,78
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00
5	0,00	4,02	10,05	22,59	---	245,18	1439,72
	10,00	4,02	10,05	18,94	---	205,61	1207,35
	20,00	4,02	10,05	15,44	---	167,57	984,00
	30,00	4,02	10,05	12,07	---	131,07	769,66
	40,00	4,02	10,05	8,85	---	96,10	564,33
	50,00	4,02	10,05	5,77	---	62,67	368,01
	60,00	10,05	10,05	2,67	---	28,48	180,06
	70,00	10,05	10,05	0,04	---	0,38	2,40
	80,00	10,05	10,05	2,47	---	166,28	26,30
	90,00	10,05	10,05	4,84	---	325,98	51,55
	100,00	10,05	4,02	7,51	---	478,41	81,47
	110,00	10,05	4,02	9,74	---	620,65	105,70
	120,00	10,05	4,02	11,83	---	753,89	128,38
	130,00	10,05	4,02	13,78	---	878,11	149,54
	140,00	10,05	4,02	15,58	---	993,32	169,16
	150,00	10,05	4,02	17,25	---	1099,52	187,25
	160,00	10,05	4,02	18,77	---	1196,71	203,80
	170,00	10,05	4,02	20,16	---	1284,88	218,81
	180,00	10,05	4,02	21,40	---	1364,05	232,29
	190,00	10,05	4,02	22,50	---	1434,20	244,24
	200,00	10,05	4,02	23,46	---	1495,34	254,65
	210,00	10,05	4,02	24,28	---	1547,47	263,53
	220,00	10,05	4,02	24,95	---	1590,58	270,87
	230,00	10,05	4,02	25,49	---	1624,69	276,68
	240,00	10,05	4,02	25,88	---	1649,78	280,95
	250,00	10,05	4,02	26,13	---	1665,86	283,69
	260,00	10,05	4,02	26,24	---	1672,93	284,89
	270,00	10,05	4,02	26,21	---	1670,98	284,56
	280,00	10,05	4,02	26,04	---	1660,03	282,70
	290,00	10,05	4,02	25,73	---	1640,06	279,30
	300,00	10,05	4,02	25,27	---	1611,08	274,36
	310,00	10,05	4,02	24,68	---	1573,09	267,89
	320,00	10,05	4,02	23,94	---	1526,08	259,89
	330,00	10,05	4,02	23,06	---	1470,07	250,35
	340,00	10,05	4,02	22,04	---	1405,04	239,27
	350,00	10,05	4,02	20,88	---	1331,00	226,67
	360,00	10,05	4,02	19,58	---	1247,95	212,52
	370,00	10,05	4,02	18,13	---	1155,89	196,84
	380,00	10,05	4,02	16,55	---	1054,81	179,63
	390,00	10,05	4,02	14,82	---	944,73	160,88
	400,00	10,05	4,02	12,95	---	825,63	140,60
	410,00	10,05	10,05	10,31	---	695,02	109,92
	420,00	10,05	10,05	8,28	---	558,39	88,31
	430,00	10,05	10,05	6,12	---	412,78	65,28
	440,00	10,05	10,05	3,83	---	258,19	40,83
	450,00	10,05	10,05	1,40	---	94,61	14,96
	460,00	10,05	10,05	1,16	---	12,33	77,94
	470,00	10,05	10,05	3,85	---	41,04	259,47
	480,00	10,05	10,05	6,67	---	71,17	449,98
	490,00	10,05	10,05	12,73	---	135,69	857,94
	500,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00

**Pali in c.a.**

Simbologia adottata

Y ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso, espressa in [m]

$A_r$  area di armatura, espressa in [cmq]  
 $\sigma_c$  tensione nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]  
 $\sigma_f$  tensione nell'acciaio, espressa in [kg/cmq]  
 $\tau_c$  tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]  
 $\sigma_{stf}$  tensione nelle staffe, espressa in [kg/cmq]

**Palo n° 1**

Y [m]	$A_r$ [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{stf}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	31,08	489,73	--	--
1,00	31,86	28,90	418,22	--	--
2,00	31,86	23,27	289,67	--	--
3,00	31,86	16,60	182,95	--	--
4,00	31,86	10,76	127,89	--	--
5,00	31,86	6,98	88,79	--	--
6,00	31,86	4,65	62,29	--	--
7,00	31,86	3,16	44,82	--	--
8,00	31,86	2,29	34,03	--	--
9,00	31,86	2,47	36,85	--	--
10,00	31,86	2,65	39,70	--	--

**Palo n° 2**

Y [m]	$A_r$ [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{stf}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	9,69	135,60	--	--
1,00	31,86	9,73	136,97	--	--
2,00	31,86	9,02	127,96	--	--
3,00	31,86	8,24	118,29	--	--
4,00	31,86	7,50	109,02	--	--
5,00	31,86	6,75	99,31	--	--
6,00	31,86	5,76	85,49	--	--
7,00	31,86	4,87	72,80	--	--
8,00	31,86	4,06	60,94	--	--
9,00	31,86	4,28	64,17	--	--
10,00	31,86	4,49	67,34	--	--

**Palo n° 3**

Y [m]	$A_r$ [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{stf}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	8,00	117,78	--	--
1,00	31,86	8,17	120,59	--	--
2,00	31,86	7,77	114,91	--	--
3,00	31,86	7,35	109,08	--	--
4,00	31,86	6,94	103,34	--	--
5,00	31,86	6,46	96,46	--	--
6,00	31,86	5,65	84,55	--	--
7,00	31,86	4,86	72,88	--	--
8,00	31,86	4,09	61,40	--	--
9,00	31,86	4,31	64,63	--	--
10,00	31,86	4,52	67,84	--	--

**Palo n° 4**

Y [m]	$A_r$ [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{stf}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	8,00	117,78	--	--
1,00	31,86	8,17	120,59	--	--
2,00	31,86	7,77	114,91	--	--
3,00	31,86	7,35	109,08	--	--
4,00	31,86	6,94	103,34	--	--
5,00	31,86	6,46	96,46	--	--
6,00	31,86	5,65	84,55	--	--
7,00	31,86	4,86	72,88	--	--
8,00	31,86	4,09	61,40	--	--
9,00	31,86	4,31	64,63	--	--
10,00	31,86	4,52	67,84	--	--

**Palo n° 5**

Y [m]	$A_r$ [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{stf}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	9,69	135,60	--	--
1,00	31,86	9,73	136,97	--	--
2,00	31,86	9,02	127,96	--	--
3,00	31,86	8,24	118,29	--	--
4,00	31,86	7,50	109,02	--	--
5,00	31,86	6,75	99,31	--	--
6,00	31,86	5,76	85,49	--	--
7,00	31,86	4,87	72,80	--	--
8,00	31,86	4,06	60,94	--	--
9,00	31,86	4,28	64,17	--	--
10,00	31,86	4,49	67,34	--	--

**Palo n° 6**

Y [m]	$A_r$ [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{stf}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	9,69	135,60	--	--
1,00	31,86	9,73	136,97	--	--
2,00	31,86	9,02	127,96	--	--
3,00	31,86	8,24	118,29	--	--
4,00	31,86	7,50	109,02	--	--
5,00	31,86	6,75	99,31	--	--
6,00	31,86	5,76	85,49	--	--
7,00	31,86	4,87	72,80	--	--
8,00	31,86	4,06	60,94	--	--
9,00	31,86	4,28	64,17	--	--
10,00	31,86	4,49	67,34	--	--

Y	Ar	$\sigma_c$	$\sigma_f$	$\tau_c$	$\sigma_{sf}$
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	31,08	489,73	--	--
1,00	31,86	28,90	418,22	--	--
2,00	31,86	23,27	289,67	--	--
3,00	31,86	16,60	182,95	--	--
4,00	31,86	10,76	127,89	--	--
5,00	31,86	6,98	88,79	--	--
6,00	31,86	4,65	62,29	--	--
7,00	31,86	3,16	44,82	--	--
8,00	31,86	2,29	34,03	--	--
9,00	31,86	2,47	36,85	--	--
10,00	31,86	2,65	39,70	--	--

## Verifica fessurazione

### Travi

#### Simbologia adottata

It	Indice trave
X	ascissa di verifica, espresso in [m]
As	Area di armatura all'interno dell'area efficace, espresso in [cmq]
Ac	Area efficace, espresso in [cmq]
Mpf	Momento di prima fessurazione, espresso in [kgm]
Npf	Sforzo normale di prima fessurazione, espresso in [kg]
Eps	Deformazione unitaria media, espresso in [%]
sm	Distanza tra le fessure, espressa in [mm]
wm	Ampiezza della fessura, espressa in [mm]
wlim	Ampiezza limite fessure, espressa in [mm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra w/wlim)
Cmb	Indice della combinazione che ha generato il fattore di sicurezza minimo

It	X	As	Ac	Mpf	Npf	Eps	sm	wm	wlim	FS	Cmb
	[m]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[%]	[mm]	[mm]	[mm]		
1	0,00	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,10	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,20	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,30	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,40	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,50	10,05	825,00	19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,60	10,05	825,00	19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,70	10,05	825,00	19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,80	10,05	825,00	19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,90	10,05	825,00	19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,00	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,10	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,20	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,30	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,40	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,50	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,60	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,70	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,80	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,90	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,00	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,10	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,20	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,30	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,40	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,50	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,60	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,70	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,80	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,90	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,00	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,10	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,20	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,30	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,40	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,50	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,60	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,70	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,80	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,90	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,00	10,05	825,00	18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,10	10,05	825,00	19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,20	10,05	825,00	19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,30	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,40	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,50	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,60	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,70	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,80	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,90	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
2	0,00	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,10	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,20	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,30	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,40	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,50	10,05	825,00	-18949	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,60	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2





It	X [m]	As [cmq]	Ac [cmq]	Mpf [kgm]	Npf [kg]	Eps [%]	sm [mm]	wm [mm]	wlim [mm]	FS	Cmb
	4,50	10,05	825,00	19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,60	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,70	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,80	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,90	10,05	825,00	-19309	0	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2

## Pali

### Simbologia adottata

Is	Identificativo tratto-sezione-direzione (P: direzione principale S: direzione secondaria)
As	Area di armatura all'interno dell'area efficace, espresso in [cmq]
Ac	Area efficace, espresso in [cmq]
Mpf	Momento di prima fessurazione, espresso in [kgm]
Npf	Sforzo normale di prima fessurazione, espresso in [kg]
Eps	Deformazione unitaria media, espresso in [%]
sm	Distanza tra le fessure, espressa in [mm]
wm	Ampiezza della fessura, espressa in [mm]
wlim	Ampiezza limite fessure, espressa in [mm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra w/wlim)
Cmb	Indice della combinazione che ha generato il fattore di sicurezza minimo

Ip	Is	As [cmq]	Ac [cmq]	Mpf [kgm]	Npf [kg]	Eps [%]	sm [mm]	wm [mm]	wlim [mm]	FS	Cmb
1	0,00	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,99	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,98	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,97	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,96	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,95	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	5,94	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	6,93	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	7,92	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	8,91	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
2	0,00	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,99	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,98	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,97	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,96	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,95	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	5,94	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	6,93	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	7,92	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	8,91	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
3	0,00	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,99	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,98	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,97	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,96	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,95	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	5,94	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	6,93	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	7,92	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	8,91	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
4	0,00	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,99	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,98	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,97	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,96	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,95	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	5,94	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	6,93	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	7,92	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	8,91	21,24	2424,59	8725	24629	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
5	0,00	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,99	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,98	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,97	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,96	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,95	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	5,94	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	6,93	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	7,92	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	8,91	21,24	2424,59	8706	24392	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
6	0,00	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	0,99	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,98	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	2,97	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,96	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	4,95	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	5,94	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	6,93	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	7,92	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2
	8,91	21,24	2424,59	7693	11478	0,0000	0,00	0,000	0,300	100.000	2

## Verifiche geotecniche

### Carico limite



## Travi

### Simbologia adottata

Trave	Indice trave
N	Carico verticale totale, espresso in [kg/m]
Qu	Portanza ultima, espresso in [kg/m]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg/m]
FS	Fattore di sicurezza a carico limite (Pd/N). Tra parentesi viene riportato l'indice della combinazione con fattore di sicurezza minimo.

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
1	0	0	0	1000.000 (1)
2	0	0	0	1000.000 (1)
3	0	0	0	1000.000 (1)
4	0	0	0	1000.000 (1)
5	0	0	0	1000.000 (1)

## Pali

### Simbologia adottata

n°	Indice palo
Oggetto	Oggetto di appartenenza del palo (Piastra, Plinto o Trave)
N	Carico verticale agente alla testa del palo, espresso in [kg]
Pd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FSv	Fattore di sicurezza (Pd/N). Tra parentesi l'indice della combinazione con fattore di sicurezza minimo.
T	Carico orizzontale agente alla testa del palo, espresso in [kg]
Td	Portanza trasversale di progetto, espresso in [kg]
FSo	Fattore di sicurezza (Vd/V). Tra parentesi l'indice della combinazione con fattore di sicurezza minimo.

n°	Oggetto	N [kg]	Pd [kg]	FSv	T [kg]	Td [kg]	FSo
1	Trave 1	16435	41932	2.551 (1)	3730	8933	2.395 (7)
2	Trave 1	34925	41932	1.201 (1)	4083	13620	3.336 (9)
3	Trave 2	35265	41932	1.189 (1)	4709	13648	2.898 (11)
4	Trave 3	35265	41932	1.189 (1)	4709	13648	2.898 (9)
5	Trave 4	34925	41932	1.201 (1)	4083	13620	3.336 (11)
6	Trave 5	16435	41932	2.551 (1)	3730	8933	2.395 (5)

## Scorrimento

## Travi

### Simbologia adottata

n°	Indice graticcio
Lit	Lista indici travi afferenti al graticcio
T	Carico orizzontale trasferito al piano di posa, espresso in [kg]
Ru	Resistenza ultima allo scorrimento, espressa in [kg]
Rd	Resistenza di progetto allo scorrimento, espressa in [kg]
FSs	Fattore di sicurezza allo scorrimento (Rd/T)

n°	Lit	T [kg]	Ru [kg]	Rd [kg]	FSs
1	1, 2, 3, 4, 5	0	0	0	1000.000 (1)

## Cedimenti

## Pali

### Simbologia adottata

Ip	Indice palo
w	Cedimento verticale, espressa in [cm]
Ic	Indice della combinazione

Ip	w [cm]	Ic
1	0,0791	4
2	0,1681	4
3	0,1697	4
4	0,1697	4
5	0,1681	4
6	0,0791	4

## Armature

### Armature travi

## Armature longitudinale

### Simbologia adottata

It	Indice trave
Tipo	Tipo ferro (Diritto o Sagomato)
Lembo	Posizione del ferro (Superiore o Inferiore)
Armatura	Numero e Diametro (espresso in [mm]) del ferro
L	Lunghezza del ferro, espresso in [m]

It	Tipo	Lembo	Armatura [mm]	L [m]
1	Diritto	Superiore	3 $\phi$ 16	2,18
	Diritto	Superiore	2 $\phi$ 16	6,25
	Diritto	Superiore	3 $\phi$ 16	2,18
	Diritto	Inferiore	2 $\phi$ 16	6,25
2	Diritto	Inferiore	3 $\phi$ 16	5,61
	Diritto	Superiore	3 $\phi$ 16	2,58
	Diritto	Superiore	2 $\phi$ 16	6,25
	Diritto	Superiore	3 $\phi$ 16	2,48
3	Diritto	Inferiore	2 $\phi$ 16	6,25
	Diritto	Inferiore	3 $\phi$ 16	4,91
	Diritto	Superiore	3 $\phi$ 16	2,58
	Diritto	Superiore	2 $\phi$ 16	6,25
4	Diritto	Superiore	3 $\phi$ 16	2,58
	Diritto	Inferiore	2 $\phi$ 16	6,25
	Diritto	Inferiore	3 $\phi$ 16	4,91
	Diritto	Superiore	2 $\phi$ 16	6,25
5	Diritto	Superiore	3 $\phi$ 16	2,18
	Diritto	Superiore	2 $\phi$ 16	6,25
	Diritto	Superiore	3 $\phi$ 16	2,18
	Diritto	Inferiore	2 $\phi$ 16	6,25
	Diritto	Inferiore	3 $\phi$ 16	5,61

## Armature trasversale

### Simbologia adottata

It	Indice trave
Tratto	Indice tratto
Xi, Xf	Ascissa iniziale e finale del tratto, espresso in [m]
Armature	Numero staffe e diametro, espresso in [mm]
ps	Passo staffe, espresso in [cm]
nb	Numero bracci

It	Tratto	Xi [m]	Xf [m]	Armatura [mm]	ps [cm]	nb
1	1	0,00	0,60	7 $\phi$ 10	9	2
1	2	0,60	4,30	41 $\phi$ 10	9	2
1	3	4,30	5,00	8 $\phi$ 10	9	2
2	1	0,00	0,60	7 $\phi$ 10	9	2
2	2	0,60	4,30	41 $\phi$ 10	9	2
2	3	4,30	5,00	8 $\phi$ 10	9	2
3	1	0,00	0,60	7 $\phi$ 10	9	2
3	2	0,60	4,30	41 $\phi$ 10	9	2
3	3	4,30	5,00	8 $\phi$ 10	9	2
4	1	0,00	0,60	7 $\phi$ 10	9	2
4	2	0,60	4,30	41 $\phi$ 10	9	2
4	3	4,30	5,00	8 $\phi$ 10	9	2
5	1	0,00	0,60	7 $\phi$ 10	9	2
5	2	0,60	4,30	41 $\phi$ 10	9	2
5	3	4,30	5,00	8 $\phi$ 10	9	2

## Armature pali

### Pali circolari in c.a.

Ip	Indice palo
Tratto	Indice tratto
Ys, Yi	Quota superiore e inferiore ferro, espresso in [m]
Lf	Lunghezza ferro, espresso in [m]
Al	Armatura longitudinale, numero e diametro espresso in [mm]
At	Armatura trasversale, diametro espresso in [mm] e passo espresso in [cm]

Ip	Tratto	Ys [m]	Yi [m]	Lf [m]	Al [mm]	At [mm] / [cm]
1	1	0,78	-9,97	10,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
2	1	0,78	-9,97	10,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
3	1	0,78	-9,97	10,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
4	1	0,78	-9,97	10,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
5	1	0,78	-9,97	10,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
6	1	0,78	-9,97	10,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15

### 3.9. PARATIA CON PALI

La paratia con pali risulta costituita da due tipologie:

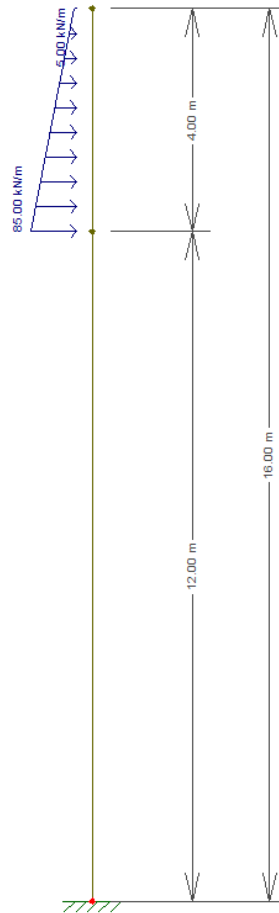
1. Trave di fondazione in c.a. dim. 160x60 cm a singola fila di pali  $\phi 80$ , posti ad interasse  $i=1,60$  m, con armatura n.12+12 $\phi 20$  e staffe a quattro bracci  $\phi 10/15$ ;
2. Trave di fondazione in c.a. dim. 240x60 cm a doppia fila di pali  $\phi 80$ , posti ad interasse  $i=2,00$  m, con armatura n.18+18 $\phi 20$  e staffe a quattro bracci  $\phi 10/15$ .

Si riportano di seguito le verifiche strutturali svolte per la paratia a singola fila di pali, considerando la luce massima di infissione pari a 16,00 m.

Il palo  $\phi 80$  sarò armato con 32 $\phi 26$  e staffe a spirale  $\phi 10/15$ .

MATERIALI					
Calcestruzzo			Acciaio		
$\gamma_c$	25	[kN/mc]	Tipo	<b>B 450C</b>	
Classe di resistenza	<b>C25/30</b>		<b>f<sub>yk</sub></b>	450	[N/mm <sup>2</sup> ]
<b>f<sub>ck</sub></b>	25	[N/mm <sup>2</sup> ]	<b>f<sub>yd</sub></b>	391,3	[N/mm <sup>2</sup> ]
<b>R<sub>ck</sub></b>	30	[N/mm <sup>2</sup> ]	$\epsilon_{yd}$	0,2%	
<b>f<sub>cd</sub></b>	14,2	[N/mm <sup>2</sup> ]	$\epsilon_{su}$	1,0%	
<b>f<sub>ctm</sub></b>	2,6	[N/mm <sup>2</sup> ]			
<b>E<sub>cm</sub></b>	31476	[N/mm <sup>2</sup> ]			
$\epsilon_{cu}$	0,35%		<b>Es</b>	210000	[N/mm <sup>2</sup> ]
CARATTERISTICHE SEZIONE					
<b>B</b>	0,80	[m]	Vincolo		
<b>H</b>	0,80	[m]	<b>Mensola</b>		
Area <b>A</b>	0,640	[mq]			
Luce netta	16,00	[m]			
Luce di calcolo <b>L</b>	16,00	[m]			
Interasse di carico <b>i</b>	1,60	[m]			
Copriferro teso <b>c</b>	25	[mm]			
Copriferro compresso <b>c'</b>	25	[mm]			

Il carico distribuito sul singolo palo è pari alla spinta del terreno nella luce libera, ovvero il carico trapezoidale con valore minimo  $q_1 = \gamma * h_1 * i = 20 \text{ kN/mc} * 0,25 \text{ m} * 1,00 \text{ m} = 5,00 \text{ kN/ml}$  e valore massimo  $q_2 = \gamma * (h_2) * i = 20 \text{ kN/mc} * 4,25 \text{ m} * 1,00 \text{ m} = 85,00 \text{ kN/ml}$



SOLLECITAZIONI		
M,Ed +	0,00	[kN m]
M,Ed -	2413,00	[kN m]
V,Ed	180,00	[kN]

### 3.9.1. VERIFICHE AGLI S.L.U.

VERIFICHE AGLI SLU																
VERIFICA A FLESSIONE																
SEZIONE	Quota	d [mm]	n	Φ	As [mmq]	n	Φ	A's [mmq]	x [mm]	ε's	x/d	CAMPO	M,Rd [kN m]	M,Ed [kN m]		
A	0,00	775	16	26	8491	16	26	8491	53,22	0,04%	ment	limenta x	2499,30	0,00	OK	0,000
B	8,00	775	16	26	8491	16	26	8491	53,22	0,04%	ment	limenta x	2499,30	1206,50	OK	0,483
C	16,00	775	16	26	8491	16	26	8491	53,22	0,04%	ment	limenta x	2499,30	2413,00	OK	0,965

VERIFICA A TAGLIO														
SEZIONE	Φ10/15	Quota	V,Ed [kN]	Φ	n° braccia	Asw [mmq]	s [mm]	ctg ϑ	V,Rsd [kN]	V,Rcd [kN]	V,Rd [kN]			
A		0,00	0,00	10	2	157	150	1	285,82	1976,25	285,82	OK		0,00
C		16,00	180,00	10	2	157	150	1	285,82	1976,25	285,82	OK		0,63

	ν	V,Ed [kN]	V,max [kN]	
Taglio massimo sopportabile	0,5	0,00	2195,83	OK

### 3.10. IMPIANTO DI RISALITA

L'impianto di risalita sarà realizzato su due livelli, il cui corpo principale è costituito da uno scatolare in c.a. dim. 260x180x50 cm, armato con n.30+30  $\phi$ 26 e staffe  $\phi$ 10/15; tale scatolare sarà collegato al terreno tramite un plinto su pali per entrambi gli inizio e fine salita.

In particolare, il primo livello sarà poggiante su plinti in c.a. dim. 310x300x100 cm, armati con n.20+20  $\phi$ 26 in entrambe le direzioni; il secondo livello sarà poggiante in partenza su un plinto in c.a. dim. 310x300x100 cm, armato con n.20+20  $\phi$ 26 in entrambe le direzioni ed in arrivo su plinto in c.a. dim. 310x120x60 cm, armato con n.20+20  $\phi$ 26 in entrambe le direzioni.

#### Dati

##### Materiali

###### Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descrizione	Descrizione materiale
TC	Tipo calcestruzzo
Rck	Resistenza cubica caratteristica, espresso in [kg/cmq]
$\gamma_{ds}$	Peso specifico calcestruzzo, espresso in [kg/mc]
E	Modulo elastico calcestruzzo, espresso in [kg/cmq]
v	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogeneizzazione
TA	Tipo acciaio

n°	Descrizione	TC	Rck [kg/cmq]	$\gamma_{ds}$ [kg/mc]	E [kg/cmq]	v	n	TA
1	Materiale 1	C25/30	305,91	2500	320665,55	0.200	15.00	B450C

##### Tipologie plinti

###### Simbologia adottata

n°	Indice tipologia plinto
Descrizione	Descrizione tipologia plinto
Forma	Forma tipologia plinto (R: Rettangolare, C: Circolare, T: Triangolare, P: Pentagonale, E: Esagonale, D: a Dadi sovrapposti)
B <sub>x</sub>	Base plinto lungo x, espressa in [m]
B <sub>y</sub>	Base plinto lungo y, espressa in [m]
H <sub>b</sub>	Altezza basamento, espressa in [m]
H <sub>t</sub>	Altezza totale, espressa in [m]
b <sub>x</sub>	Base colletto lungo x, espressa in [m]
b <sub>y</sub>	Base colletto lungo y, espressa in [m]
dXc	Sfalsamento colletto lungo x, espresso in [m]
dYc	Sfalsamento colletto lungo y, espresso in [m]
Bic	Indice bicchiere associato al colletto
Mat	Indice materiale

n°	Descrizione	Forma	B [m]	H [m]	H <sub>b</sub> [m]	H <sub>t</sub> [m]	B <sub>c</sub> [m]	H <sub>c</sub> [m]	dXc [m]	dYc [m]	Bic	Mat
1	Tipo plinto	R	3,10	3,00	1,00	1,00	2,90	2,90	0,00	0,00	--	1

##### Posizione plinti

###### Simbologia adottata

n°	Indice plinto
Tipo	Indice tipologia plinto
X	Ascissa plinto espressa in [m]
Y	Ordinata plinto espressa in [m]
$\alpha$	Rotazione plinto espressa in °
qposa	Quota piano di posa espressa in [m]
% kw	Percentuale costante di Winkler

n°	Tipo plinto	X [m]	Y [m]	$\alpha$ [°]	qposa [m]	% kw
1	1	0,00	0,00	0.000	1,00	1.000
2	1	22,00	0,00	0.000	1,00	1.000

## Tipologie travi

### Simbologia adottata

n°	Indice tipologia trave
B	Base trave espressa in [cm]
H	Altezza trave espressa in [cm]
B <sub>a</sub>	Base ala inferiore trave espressa in [cm]
H <sub>a</sub>	Altezza ala inferiore trave espressa in [cm]
sm	Spessore magrone espresso in [m]
Mat	Indice materiale trave
C/T	Tipo trave (T: Trave, C: Cordolo (assorbe solo sforzo normale di trazione e/o compressione))

n°	B [cm]	H [cm]	B <sub>a</sub> [cm]	H <sub>a</sub> [cm]	sm [m]	Mat	C/T
1	290	50	--	--	0,00	1	T

## Caratteristiche travi

### Simbologia adottata

n°	Identificativo della trave
Tipo	Indice tipologia trave
X <sub>i</sub>	Ascissa punto iniziale espressa in [m]
Y <sub>i</sub>	Ordinata punto iniziale espressa in [m]
X <sub>f</sub>	Ascissa punto finale espressa in [m]
Y <sub>f</sub>	Ordinata punto finale espressa in [m]
Kw	Aliquota costante Winkler
D	Piano di posa espresso in [m]

n°	Tipo	X <sub>i</sub> [m]	Y <sub>i</sub> [m]	X <sub>f</sub> [m]	Y <sub>f</sub> [m]	Kw	D [m]
1	1	0,00	0,00	22,00	0,00	1,00	1,00

## Tipologie pali

### Simbologia adottata

n°	Indice tipologia
Descrizione	Descrizione tipologia
Geometria	Geometria tipologia (Pali in c.a. o Pali in acciaio)
Armatura	Tipologia armatura per pali in c.a.
Portanza	Aliquote contributi portanza (solo Punta, solo Laterale, Entrambe)
Vincolo	Grado di vincolo alla testa del palo (Incastro o Cerniera)
TC	Tipologia costruttiva del palo (Trivellato o Infisso)
Mat	Indice materiale tipologia palo
Pt	Pressione quota testa palo, espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]

n°	Descrizione	Geometria	Armatura	Portanza	Vincolo	TC	Mat	Pt [kg/cm <sup>2</sup> ]
1	Tipologia 1	Pali circolari in c.a.	Ferri longitudinali + spirale	Entrambe	Incastro	Trivellato	1	0,00

## Caratteristiche pali

### Simbologia adottata

n°	Indice palo
X	Ascissa palo, espressa in [m]
Y	Ordinata palo, espressa in [m]
d	Diametro palo, espresso in [cm]
l	Lunghezza palo, espressa in [m]
nodo	Indice nodo su cui è posizionato il palo
It	Indice tipologia palo

n°	X [m]	Y [m]	D [cm]	L [m]	Nodo	It
1	-0,70	0,70	80,00	20,00	16	1
2	0,70	0,70	80,00	20,00	22	1
3	-0,70	-0,70	80,00	20,00	9	1
4	0,70	-0,70	80,00	20,00	17	1
5	21,30	0,70	80,00	20,00	140	1
6	22,70	0,70	80,00	20,00	149	1
7	21,30	-0,70	80,00	20,00	137	1
8	22,70	-0,70	80,00	20,00	146	1

## Descrizione terreni

### Caratteristiche fisico meccaniche

#### Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ <sub>sat</sub>	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
φ	Angolo di attrito interno del terreno espresso in gradi
δ	Angolo di attrito palo-terreno espresso in gradi

c	Coesione del terreno espressa in [kg/cmq]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cmq]
$\tau_i$	Tensione tangenziale, per calcolo portanza micropali con il metodo di Bustamante-Doix, espressa in [kg/cmq]
$\alpha$	Coeff. di espansione laterale

Descrizione	$\gamma$ [kg/mc]	$\gamma_{sat}$ [kg/mc]	Parametri	$\phi$ [°]	$\delta$ [°]	c [kg/cmqa]	ca [kg/cmqa]	$\tau_i$ [kg/cmqa]	$\alpha$
2B	2000,0	2100,0	Caratteristici	25,00	16,67	0,600	0,300	0,000	1,00
			Minimi	25,00	16,67	0,600	0,300	0,000	
			Medi	25,00	16,67	0,600	0,300	0,000	
3B	2000,0	2100,0	Caratteristici	24,00	16,00	1,100	0,550	0,000	1,00
			Minimi	24,00	16,00	1,100	0,550	0,000	
			Medi	24,00	16,00	1,100	0,550	0,000	
7A	2000,0	2100,0	Caratteristici	24,00	16,00	0,000	0,000	0,000	1,00
			Minimi	24,00	16,00	0,000	0,000	0,000	
			Medi	24,00	16,00	0,000	0,000	0,000	

## Descrizione stratigrafia e falda

### Simbologia adottata

N	Identificativo strato
Z1	Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°1 espressa in [m]
Z2	Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°2 espressa in [m]
Z3	Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°3 espressa in [m]
Terreno	Terreno associato allo strato
Ks	Coefficiente di spinta
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in [Kg/cm <sup>2</sup> /cm]
$\alpha$	Coeff. di sbulbatura

N	Z1 [m]	Z2 [m]	Z3 [m]	Terreno	Ks	Kw [Kg/cm <sup>2</sup> /cm]	$\alpha$
1	-3,8	-3,8	-3,8	2B	0,000	1,500	1,000
2	-7,0	-7,0	-7,0	3B	0,000	1,500	1,000
3	-20,0	-20,0	-20,0	7A	0,000	1,500	1,000

### Falda

Falda non presente

## Costante di Winkler

Direzione	Simbolo	Kw [Kg/cm <sup>2</sup> /cm]
Verticale	Kwv	0,000
Orizzontale	Kwo	Calcolata dal programma (Kwo=Kwv*tan( $\phi$ ))

## Convenzioni adottate

### Carichi e reazioni vincolari

Fz	Carico verticale positivo verso il basso
Fx	Forza orizzontale in direzione X positiva nel verso delle X crescenti.
Fy	Forza orizzontale in direzione Y positiva nel verso delle Y crescenti.
Mx	Momento con asse vettore parallelo all'asse X positivo antiorario.
My	Momento con asse vettore parallelo all'asse Y positivo antiorario.

### Sollecitazioni

Mx	Momento flettente X con asse vettore parallelo all'asse Y (positivo se tende le fibre inferiori).
My	Momento flettente Y con asse vettore parallelo all'asse X (positivo se tende le fibre inferiori).
Mxy	Momento flettente XY.

## Condizioni di carico

### Carichi plinti

#### Simbologia adottata

Ip	Indice plinto
Ic	Indice colletto
N	Carico verticale, espresso in [kg]
Mx	Momento intorno all'asse X, espresso in [kgm]
My	Momento intorno all'asse Y, espresso in [kgm]
Tx	Forza orizzontale in direzione X, espressa in [kg]
Ty	Forza orizzontale in direzione Y, espressa in [kg]

### Carichi concentrati trave

#### Simbologia adottata

It	Indice trave
X	Ascissa carico espressa in [m]
Y	Ordinata carico espressa in [m]
N	Carico verticale espresso in [kg]
Mx	Momento intorno all'asse X espresso in [kgm]
My	Momento intorno all'asse Y espresso in [kgm]
Tx	Forza orizzontale in direzione X espressa in [kg]
Ty	Forza orizzontale in direzione Y espressa in [kg]

Condizione n° 1 - Condizione 1 [Permanente non strutturale - Partecipa al sisma]

### Carichi concentrati

Oggetto	X [m]	Y [m]	N [kg]	Mx [kgm]	My [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]
Trave 1	0,00	0,00	22000,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trave 1	22,00	0,00	22000,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Condizione n° 2 - Condizione 2 [Variabile -  $\Psi_0=0.70$   $\Psi_1=0.70$   $\Psi_2=0.60$  - Partecipa al sisma]

### Carichi concentrati

Oggetto	X [m]	Y [m]	N [kg]	Mx [kgm]	My [kgm]	Tx [kg]	Ty [kg]
Trave 1	0,00	0,00	2000,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trave 1	22,00	0,00	2000,0	0,0	0,0	0,0	0,0

### Normativa - Coefficienti di sicurezza

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente parziale	(A1) - STR
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1, fav}$	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1, sfav}$	1.30
Permanenti non strutturali	Favorevole	$\gamma_{G2, fav}$	0.80
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	$\gamma_{G2, sfav}$	1.50
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Q1, fav}$	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Q1, sfav}$	1.50
Variabili traffico	Favorevole	$\gamma_{Q, fav}$	0.00
Variabili traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Q, sfav}$	1.35

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA	Coefficiente parziale	(M1)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi^k$	$\gamma_\phi$	1.00
Coesione efficace	$c^k$	$\gamma_c$	1.00
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1.00

Coefficienti parziali  $\gamma_R$  da applicare alle resistenze caratteristiche (Pali trivellati)

Resistenza	$\gamma_R$	(R1)	(R2)	(R3)
Base	$\gamma_b$	1.00	1.70	1.35
Laterale in compressione	$\gamma_s$	1.00	1.45	1.15
Totale	$\gamma_t$	1.00	1.60	1.30
Laterale in trazione	$\gamma_{st}$	1.00	1.60	1.25

Coefficienti parziali  $\gamma_T$  per le verifiche agli stati limite ultimi di pali soggetti a carichi trasversali

$\gamma_T$	(R1)	(R2)	(R3)
$\gamma_T$	1.00	1.60	1.30

Fattori di correlazione  $\xi$  per la determinazione della resistenza caratteristica in funzione del numero di verticali indagate

Numero di verticali indagate	$\xi_3$	$\xi_4$
1	1.70	1.70

### Elenco combinazioni di calcolo

Numero combinazioni definite 20

Simbologia adottata

CP Coefficiente di partecipazione della condizione

Combinazione n° 1 - - STR - A1-M1-R3

Condizione	CP
Peso proprio	1.30
Condizione 1	1.50
Condizione 2	1.50



Combinazione n° 2 - - SLE Quasi permanente

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 3 - - SLE Frequente

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.70

Combinazione n° 4 - - SLE Rara

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	1.00

Combinazione n° 5 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 1.00 X+ + 0.30 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 6 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 1.00 X+ + 0.30 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 7 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 1.00 X- + 0.30 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 8 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 1.00 X- + 0.30 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 9 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 0.30 X+ + 1.00 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 10 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 0.30 X+ + 1.00 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 11 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 0.30 X- + 1.00 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 12 - SLV - STR - A1-M1-R3 [Sismica 0.30 X- + 1.00 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 13 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 1.00 X+ + 0.30 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 14 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 1.00 X+ + 0.30 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 15 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 1.00 X- + 0.30 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 16 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 1.00 X- + 0.30 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 17 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 0.30 X+ + 1.00 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 18 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 0.30 X+ + 1.00 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 19 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 0.30 X- + 1.00 Y-]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

Combinazione n° 20 - SLD - SLE Quasi permanente [Sismica 0.30 X- + 1.00 Y+]

Condizione	CP
Peso proprio	1.00
Condizione 1	1.00
Condizione 2	0.60

## Impostazioni di analisi

### *Portanza verticale pali*

Metodo calcolo portanza: Hansen  
 Andamento pressione verticale con la profondità per calcolo portanza di punta:  
 Pressione geostatica  
 Andamento pressione verticale con la profondità per calcolo portanza laterale:  
 Pressione geostatica

### *Portanza trasversale pali*

Costante di Winkler: da strato  
 Rottura palo-terreno:  
 Pressione limite pari alla pressione passiva con moltiplicatore pari a 3.00

### *Cedimenti*

Metodo calcolo cedimenti: Elementi finiti  
 Spostamento limite attrito laterale 0,50 [cm]  
 Spostamento limite punta 1,00 [cm]

## Zona sismica

### **Identificazione del sito**

Latitudine 43.728926

Longitudine 10.811278  
 Comune Fucecchio  
 Provincia Firenze  
 Regione Toscana

### Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera ordinaria  
 Vita nominale 50 anni  
 Classe d'uso III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose  
 Vita di riferimento 75 anni

Descrizione	Simbolo	UM		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	$a_g$	[m/s <sup>2</sup> ]		1.378	0.595
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.438	2.599
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.291	0.266
Coeff. di amplificazione per tipo di sottosuolo	Ss		C	1.494	1.500
Coeff. di amplificazione topografica	St		T1	1.000	1.000
Coeff. di intensità sismica orizzontale	K <sub>s</sub>	[%]		21.00	9.10

## Risultati inviluppo

### Verifiche strutturali

#### Verifica a flessione

### Plinti

#### Simbologia adottata

Ip Indice plinto  
 Is Identificativo tratto-sezione-direzione (P: direzione principale, S: direzione secondaria)  
 Afi Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]  
 Afs Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]  
 Mu Momento ultimo espresso in [kgm]  
 Nu Sforzo normale ultimo espresso in [kg]  
 FS Fattore di sicurezza

Ip	Is	Afi [cmq]	Afs [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	1-1-P	26,55	26,55	96443	-6213	173.508
	1-2-P	26,55	26,55	-97170	-4664	130.067
	1-3-P	26,55	26,55	96590	-5894	58.526
	1-4-P	26,55	26,55	95047	-9241	36.757
	1-5-P	26,55	26,55	-102308	6796	18.450
	1-6-P	26,55	26,55	-101233	4362	10.193
	1-7-P	26,55	26,55	-99305	0	6.070
	1-8-P	26,55	26,55	-99305	0	4.130
	1-9-P	26,55	26,55	-99305	0	3.177
	1-10-P	26,55	26,55	-99305	0	2.714
	1-11-P	26,55	26,55	-99305	0	2.892
	1-12-P	26,55	26,55	-99305	0	3.791
	1-13-P	26,55	26,55	-99305	0	5.799
	1-14-P	26,55	26,55	-99305	0	32.587
	2-1-P	31,86	31,86	110104	-19382	371.822
	2-2-P	31,86	31,86	118189	-1814	174.832
	2-3-P	31,86	31,86	112057	-15139	56.521
	2-4-P	31,86	31,86	110748	-17982	34.260
	2-5-P	31,86	31,86	-128249	20859	24.482
	2-6-P	31,86	31,86	-124886	13257	10.658
	2-7-P	31,86	31,86	-119023	0	6.234
	2-8-P	31,86	31,86	-119023	0	4.355
	2-9-P	31,86	31,86	-119023	0	3.325
	2-10-P	31,86	31,86	-119023	0	2.668
	2-11-P	31,86	31,86	-119023	0	2.304
	2-12-P	31,86	31,86	-119023	0	2.158
	2-13-P	31,86	31,86	-119023	0	2.157
	2-14-P	31,86	31,86	-119023	0	2.780
	3-1-P	26,55	26,55	96715	-5622	218.698
	3-2-P	26,55	26,55	-95881	-7477	128.197
	3-3-P	26,55	26,55	-101525	5023	62.295
	3-4-P	26,55	26,55	-103131	8659	35.952
	3-5-P	26,55	26,55	-102005	6110	18.199
	3-6-P	26,55	26,55	-101085	4029	9.650
	3-7-P	26,55	26,55	-99305	0	5.648
	3-8-P	26,55	26,55	-99305	0	3.917
	3-9-P	26,55	26,55	-99305	0	3.049
	3-10-P	26,55	26,55	-99305	0	2.686
	3-11-P	26,55	26,55	-99305	0	2.809
	3-12-P	26,55	26,55	-99305	0	4.182

Ip	Is	Afi [cmq]	Afs [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
	3-13-P	26,55	26,55	-99305	0	8.147
	3-14-P	26,55	26,55	-99305	0	11.430
	4-1-S	21,24	21,24	83498	9129	284.042
	4-2-S	21,24	21,24	80460	2317	44.887
	4-3-S	21,24	21,24	79267	-348	23.264
	4-4-S	21,24	21,24	79011	-902	16.829
	4-5-S	21,24	21,24	79060	-797	16.293
	4-6-S	21,24	21,24	79427	0	18.348
	4-7-S	21,24	21,24	79427	0	18.392
	4-8-S	21,24	21,24	79427	0	18.461
	4-9-S	21,24	21,24	78899	-1145	16.188
	4-10-S	21,24	21,24	79076	-762	16.918
	4-11-S	21,24	21,24	79499	163	23.501
	4-12-S	21,24	21,24	80557	2534	44.051
	4-13-S	21,24	21,24	78246	-2564	137.780
	5-1-S	26,55	26,55	-99144	0	104.117
	5-2-S	26,55	26,55	98439	-1533	45.773
	5-3-S	26,55	26,55	96500	-5747	26.536
	5-4-S	26,55	26,55	94434	-10238	22.393
	5-5-S	26,55	26,55	96249	-6294	19.736
	5-6-S	26,55	26,55	99144	0	17.705
	5-7-S	26,55	26,55	99144	0	16.364
	5-8-S	26,55	26,55	99144	0	17.817
	5-9-S	26,55	26,55	96541	-5659	19.461
	5-10-S	26,55	26,55	94653	-9763	22.569
	5-11-S	26,55	26,55	95701	-7483	32.300
	5-12-S	26,55	26,55	98563	-1262	54.953
	5-13-S	26,55	26,55	99144	0	85.046
	6-1-S	21,24	21,24	-79427	0	32.720
	6-2-S	21,24	21,24	-83330	8834	37.673
	6-3-S	21,24	21,24	-83439	9081	15.700
	6-4-S	21,24	21,24	-83636	9527	10.555
	6-5-S	21,24	21,24	-84813	12189	16.758
	6-6-S	21,24	21,24	73514	-12836	35.671
	6-7-S	21,24	21,24	79427	0	8.225
	6-8-S	21,24	21,24	74175	-11400	33.826
	6-9-S	21,24	21,24	-84069	10506	17.503
	6-10-S	21,24	21,24	-82947	7967	10.639
	6-11-S	21,24	21,24	-82542	7051	14.120
	6-12-S	21,24	21,24	-79427	0	27.307
	6-13-S	21,24	21,24	79427	0	100.732
	7-1-S	21,24	21,24	-79427	0	32.976
	7-2-S	21,24	21,24	-79287	-306	39.452
	7-3-S	21,24	21,24	-80364	2121	18.236
	7-4-S	21,24	21,24	-80425	2260	13.896
	7-5-S	21,24	21,24	79427	0	20.205
	7-6-S	21,24	21,24	79427	0	9.871
	7-7-S	21,24	21,24	79427	0	6.570
	7-8-S	21,24	21,24	79427	0	10.729
	7-9-S	21,24	21,24	79427	0	21.137
	7-10-S	21,24	21,24	-80013	1326	15.920
	7-11-S	21,24	21,24	-80755	3007	24.585
	7-12-S	21,24	21,24	-78454	-2125	55.976
	7-13-S	21,24	21,24	-79427	0	39.655
2	8-1-P	26,55	26,55	-99305	0	11.430
	8-2-P	26,55	26,55	-99305	0	8.147
	8-3-P	26,55	26,55	-99305	0	4.182
	8-4-P	26,55	26,55	-99305	0	2.809
	8-5-P	26,55	26,55	-99305	0	2.686
	8-6-P	26,55	26,55	-99305	0	3.049
	8-7-P	26,55	26,55	-99305	0	3.917
	8-8-P	26,55	26,55	-99305	0	5.648
	8-9-P	26,55	26,55	-101085	4029	9.650
	8-10-P	26,55	26,55	-102005	6110	18.199
	8-11-P	26,55	26,55	-103131	8659	35.952
	8-12-P	26,55	26,55	-101525	5023	62.295
	8-13-P	26,55	26,55	-95881	-7477	128.197
	8-14-P	26,55	26,55	96715	-5622	218.698
	9-1-P	31,86	31,86	-119023	0	2.780
	9-2-P	31,86	31,86	-119023	0	2.157
	9-3-P	31,86	31,86	-119023	0	2.158
	9-4-P	31,86	31,86	-119023	0	2.304
	9-5-P	31,86	31,86	-119023	0	2.668
	9-6-P	31,86	31,86	-119023	0	3.325
	9-7-P	31,86	31,86	-119023	0	4.355
	9-8-P	31,86	31,86	-119023	0	6.234
	9-9-P	31,86	31,86	-124886	13257	10.658
	9-10-P	31,86	31,86	-128249	20859	24.482
	9-11-P	31,86	31,86	110748	-17982	34.260
	9-12-P	31,86	31,86	112057	-15139	56.521
	9-13-P	31,86	31,86	118189	-1814	174.832
	9-14-P	31,86	31,86	110104	-19382	371.822
	10-1-P	26,55	26,55	-99305	0	32.587
	10-2-P	26,55	26,55	-99305	0	5.799
	10-3-P	26,55	26,55	-99305	0	3.791
	10-4-P	26,55	26,55	-99305	0	2.892
	10-5-P	26,55	26,55	-99305	0	2.714
	10-6-P	26,55	26,55	-99305	0	3.177
	10-7-P	26,55	26,55	-99305	0	4.130
	10-8-P	26,55	26,55	-99305	0	6.070
	10-9-P	26,55	26,55	-101233	4362	10.193
	10-10-P	26,55	26,55	-102308	6796	18.450
	10-11-P	26,55	26,55	95047	-9241	36.757
	10-12-P	26,55	26,55	96590	-5894	58.526

Ip	Is	Afi [cmq]	Afs [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
	10-13-P	26,55	26,55	-97170	-4664	130.067
	10-14-P	26,55	26,55	96443	-6213	173.508
	11-1-S	21,24	21,24	-79427	0	39.655
	11-2-S	21,24	21,24	-78454	-2125	55.976
	11-3-S	21,24	21,24	-80755	3007	24.585
	11-4-S	21,24	21,24	-80013	1326	15.920
	11-5-S	21,24	21,24	79427	0	21.137
	11-6-S	21,24	21,24	79427	0	10.729
	11-7-S	21,24	21,24	79427	0	6.570
	11-8-S	21,24	21,24	79427	0	9.871
	11-9-S	21,24	21,24	79427	0	20.205
	11-10-S	21,24	21,24	-80425	2260	13.896
	11-11-S	21,24	21,24	-80364	2121	18.236
	11-12-S	21,24	21,24	-79287	-306	39.452
	11-13-S	21,24	21,24	-79427	0	32.976
	12-1-S	26,55	26,55	99144	0	125.737
	12-2-S	26,55	26,55	-99144	0	34.085
	12-3-S	26,55	26,55	-103039	8802	17.626
	12-4-S	26,55	26,55	-103545	9945	13.281
	12-5-S	26,55	26,55	-104947	13115	21.850
	12-6-S	26,55	26,55	92598	-14231	42.227
	12-7-S	26,55	26,55	99144	0	10.266
	12-8-S	26,55	26,55	91773	-16024	44.531
	12-9-S	26,55	26,55	-105877	15216	20.920
	12-10-S	26,55	26,55	-104406	11892	13.176
	12-11-S	26,55	26,55	-104160	11336	19.599
	12-12-S	26,55	26,55	-104024	11028	47.028
	12-13-S	26,55	26,55	-99144	0	40.842
	13-1-S	21,24	21,24	79427	0	68.133
	13-2-S	21,24	21,24	78961	-1011	44.024
	13-3-S	21,24	21,24	76665	-5995	25.875
	13-4-S	21,24	21,24	75824	-7821	18.079
	13-5-S	21,24	21,24	77338	-4533	15.591
	13-6-S	21,24	21,24	79427	0	14.274
	13-7-S	21,24	21,24	79427	0	13.109
	13-8-S	21,24	21,24	79427	0	14.184
	13-9-S	21,24	21,24	77104	-5042	15.811
	13-10-S	21,24	21,24	75649	-8201	17.939
	13-11-S	21,24	21,24	77306	-4604	21.258
	13-12-S	21,24	21,24	78861	-1228	36.670
	13-13-S	21,24	21,24	-79427	0	83.411
	14-1-S	21,24	21,24	78246	-2564	137.780
	14-2-S	21,24	21,24	80557	2534	44.051
	14-3-S	21,24	21,24	79499	163	23.501
	14-4-S	21,24	21,24	79076	-762	16.918
	14-5-S	21,24	21,24	78899	-1145	16.188
	14-6-S	21,24	21,24	79427	0	18.461
	14-7-S	21,24	21,24	79427	0	18.392
	14-8-S	21,24	21,24	79427	0	18.348
	14-9-S	21,24	21,24	79060	-797	16.293
	14-10-S	21,24	21,24	79011	-902	16.829
	14-11-S	21,24	21,24	79267	-348	23.264
	14-12-S	21,24	21,24	80460	2317	44.887
	14-13-S	21,24	21,24	83498	9129	284.042

## Travi

### Simbologia adottata

X	Ascissa sezione espressa in [cm]
Afi	Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]
Afs	Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]
Mu	Momento ultimo espresso in [kgm]
Nu	Sforzo normale ultimo espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0,00	47,78	47,78	-85105	0	68.448
	77,50	47,78	47,78	-85105	0	2.881
	155,00	47,78	63,71	-112822	0	1.087
	179,87	47,78	53,09	-94375	0	1.016
	204,74	47,78	47,78	-85105	0	1.035
	229,61	47,78	47,78	-85105	0	1.183
	254,47	47,78	47,78	-85105	0	1.376
	279,34	47,78	47,78	-85105	0	1.634
	304,21	47,78	47,78	-85105	0	1.981
	329,08	47,78	47,78	-85105	0	2.392
	353,95	47,78	47,78	-85105	0	2.994
	378,82	47,78	47,78	-85105	0	3.960
	403,68	47,78	47,78	-85105	0	5.756
	428,55	47,78	47,78	75271	-44172	8.485
	453,42	47,78	47,78	79016	-27349	5.452
	478,29	47,78	47,78	80743	-19594	4.059
	503,16	47,78	47,78	81738	-15124	3.261
	528,03	47,78	47,78	82387	-12210	2.745
	552,89	47,78	47,78	85105	0	2.360
	577,76	47,78	47,78	85105	0	2.011
	602,63	47,78	47,78	85105	0	1.762
	627,50	47,78	47,78	85105	0	1.576
	652,37	47,78	47,78	85105	0	1.433
	677,24	47,78	47,78	85105	0	1.320

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
	702,11	47,78	47,78	85105	0	1.228
	726,97	47,78	47,78	85105	0	1.153
	751,84	47,78	47,78	85105	0	1.091
	776,71	47,78	47,78	85105	0	1.038
	801,58	53,09	47,78	94375	0	1.102
	826,45	53,09	47,78	94375	0	1.061
	851,32	53,09	47,78	94375	0	1.026
	876,18	111,50	95,57	196067	0	2.069
	901,05	63,71	47,78	112822	0	1.160
	925,92	63,71	47,78	112822	0	1.134
	950,79	63,71	47,78	112822	0	1.113
	975,66	111,50	95,57	196067	0	1.905
	1000,53	63,71	47,78	112822	0	1.082
	1025,39	63,71	47,78	112822	0	1.072
	1050,26	63,71	47,78	112822	0	1.064
	1075,13	63,71	47,78	112822	0	1.060
	1100,00	63,71	47,78	112822	0	1.058
	1124,87	63,71	47,78	112822	0	1.060
	1149,74	63,71	47,78	112822	0	1.064
	1174,61	63,71	47,78	112822	0	1.072
	1199,47	63,71	47,78	112822	0	1.082
	1224,34	63,71	47,78	112822	0	1.096
	1249,21	63,71	47,78	112822	0	1.113
	1274,08	63,71	47,78	112822	0	1.134
	1298,95	63,71	47,78	112822	0	1.160
	1323,82	63,71	47,78	112822	0	1.190
	1348,68	53,09	47,78	94375	0	1.026
	1373,55	53,09	47,78	94375	0	1.061
	1398,42	53,09	47,78	94375	0	1.102
	1423,29	47,78	47,78	85105	0	1.038
	1448,16	47,78	47,78	85105	0	1.091
	1473,03	47,78	47,78	85105	0	1.153
	1497,89	47,78	47,78	85105	0	1.228
	1522,76	47,78	47,78	85105	0	1.320
	1547,63	47,78	47,78	85105	0	1.433
	1572,50	47,78	47,78	85105	0	1.576
	1597,37	47,78	47,78	85105	0	1.762
	1622,24	47,78	47,78	85105	0	2.011
	1647,11	47,78	47,78	85105	0	2.360
	1671,97	47,78	47,78	82387	-12210	2.745
	1696,84	47,78	47,78	81738	-15124	3.261
	1721,71	47,78	47,78	80743	-19594	4.059
	1746,58	47,78	47,78	79016	-27349	5.452
	1771,45	47,78	47,78	75271	-44172	8.485
	1796,32	47,78	47,78	-85105	0	5.756
	1821,18	47,78	47,78	-85105	0	3.960
	1846,05	47,78	47,78	-85105	0	2.994
	1870,92	47,78	47,78	-85105	0	2.392
	1895,79	47,78	47,78	-85105	0	1.981
	1920,66	47,78	47,78	-85105	0	1.634
	1945,53	95,57	95,57	-168558	0	2.725
	1970,39	47,78	47,78	-85105	0	1.183
	1995,26	47,78	47,78	-85105	0	1.035
	2020,13	47,78	53,09	-94375	0	1.016
	2045,00	47,78	63,71	-112822	0	1.087
	2122,50	47,78	47,78	-85105	0	2.881
	2200,00	47,78	47,78	-85105	0	68.448

## Pali in c.a.

### Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso, espressa in [m]
Af	Area armatura, espresso in [cmq]
Mu	Momento ultimo, espresso in [kgm]
Nu	Sforzo normale ultimo, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza

### Palo n° 1

Y [m]	Af [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
0,00	31,86	15798	-76831	1.825
2,00	31,86	5709	-108412	3.039
4,00	31,86	4538	-112137	4.110
6,00	31,86	10155	-94362	5.364
8,00	31,86	9740	-95652	6.343
10,00	31,86	7487	-102759	8.177
12,00	31,86	4563	-112059	11.147
14,00	31,86	1839	-120809	16.023
16,00	31,86	28	-127012	25.268
18,00	31,86	393	701973	31.745
20,00	31,86	0	701973	28.505

### Palo n° 2

Y [m]	Af [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
0,00	31,86	62414	561600	6.601
2,00	31,86	0	701973	7.858
4,00	31,86	0	701973	8.545

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	M <sub>u</sub> [kgm]	N <sub>u</sub> [kg]	FS
6,00	31,86	0	701973	9.641
8,00	31,86	0	701973	9.319
10,00	31,86	0	701973	9.018
12,00	31,86	0	701973	8.736
14,00	31,86	0	701973	8.471
16,00	31,86	0	701973	8.222
18,00	31,86	0	701973	7.987
20,00	31,86	0	701973	7.765

Palo n° 3

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	M <sub>u</sub> [kgm]	N <sub>u</sub> [kg]	FS
0,00	31,86	15798	-76829	1.825
2,00	31,86	5710	-108411	3.039
4,00	31,86	4538	-112137	4.110
6,00	31,86	10155	-94362	5.364
8,00	31,86	9740	-95652	6.343
10,00	31,86	7487	-102759	8.177
12,00	31,86	4562	-112059	11.147
14,00	31,86	1839	-120809	16.023
16,00	31,86	28	-127012	25.268
18,00	31,86	392	701973	31.710
20,00	31,86	0	701973	28.477

Palo n° 4

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	M <sub>u</sub> [kgm]	N <sub>u</sub> [kg]	FS
0,00	31,86	62418	561569	6.602
2,00	31,86	0	701973	7.859
4,00	31,86	0	701973	8.546
6,00	31,86	0	701973	9.642
8,00	31,86	0	701973	9.320
10,00	31,86	0	701973	9.019
12,00	31,86	0	701973	8.737
14,00	31,86	0	701973	8.472
16,00	31,86	0	701973	8.223
18,00	31,86	0	701973	7.987
20,00	31,86	0	701973	7.765

Palo n° 5

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	M <sub>u</sub> [kgm]	N <sub>u</sub> [kg]	FS
0,00	31,86	62418	561569	6.602
2,00	31,86	0	701973	7.859
4,00	31,86	0	701973	8.546
6,00	31,86	0	701973	9.642
8,00	31,86	0	701973	9.320
10,00	31,86	0	701973	9.019
12,00	31,86	0	701973	8.737
14,00	31,86	0	701973	8.472
16,00	31,86	0	701973	8.223
18,00	31,86	0	701973	7.987
20,00	31,86	0	701973	7.765

Palo n° 6

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	M <sub>u</sub> [kgm]	N <sub>u</sub> [kg]	FS
0,00	31,86	15798	-76829	1.825
2,00	31,86	5710	-108411	3.039
4,00	31,86	4538	-112137	4.110
6,00	31,86	10155	-94362	5.364
8,00	31,86	9740	-95652	6.343
10,00	31,86	7487	-102759	8.177
12,00	31,86	4562	-112059	11.147
14,00	31,86	1839	-120809	16.023
16,00	31,86	28	-127012	25.268
18,00	31,86	392	701973	31.710
20,00	31,86	0	701973	28.477

Palo n° 7

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	M <sub>u</sub> [kgm]	N <sub>u</sub> [kg]	FS
0,00	31,86	62414	561600	6.601
2,00	31,86	0	701973	7.858
4,00	31,86	0	701973	8.545
6,00	31,86	0	701973	9.641
8,00	31,86	0	701973	9.319
10,00	31,86	0	701973	9.018
12,00	31,86	0	701973	8.736
14,00	31,86	0	701973	8.471
16,00	31,86	0	701973	8.222
18,00	31,86	0	701973	7.987
20,00	31,86	0	701973	7.765

Palo n° 8

Y [m]	Ar [cmq]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
0,00	31,86	15798	-76831	1.825
2,00	31,86	5709	-108412	3.039
4,00	31,86	4538	-112137	4.110
6,00	31,86	10155	-94362	5.364
8,00	31,86	9740	-95652	6.343
10,00	31,86	7487	-102759	8.177
12,00	31,86	4563	-112059	11.147
14,00	31,86	1839	-120809	16.023
16,00	31,86	28	-127012	25.268
18,00	31,86	393	701973	31.745
20,00	31,86	0	701973	28.505

Verifica a taglio

Plinti

Simbologia adottata

- Ip      Indice plinto
- Is      Identificativo tratto-sezione-direzione (P: direzione principale S: direzione secondaria)
- T      Taglio agente nella sezione espressa in [kg]
- FS      Fattore di sicurezza (rapporto tra taglio resistente e taglio agente)

Ip	Is	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	T [kg]	FS
1	1-1-P	0	0	32957	373	88.282
	1-2-P	0	0	32957	16095	2.048
	1-3-P	0	0	32957	16095	2.048
	1-4-P	0	0	32957	16095	2.048
	1-5-P	0	0	32957	4468	7.376
	1-6-P	0	0	32957	4468	7.376
	1-7-P	0	0	32957	4468	7.376
	1-8-P	0	0	32957	2506	13.152
	1-9-P	0	0	32957	10787	3.055
	1-10-P	0	0	32957	10787	3.055
	1-11-P	0	0	32957	10787	3.055
	1-12-P	0	0	32957	10787	3.055
	1-13-P	0	0	32957	10787	3.055
	1-14-P	0	0	32957	10787	3.055
	2-1-P	0	0	35022	11506	3.044
	2-2-P	0	0	35022	11506	3.044
	2-3-P	0	0	35022	11506	3.044
	2-4-P	0	0	35022	11626	3.012
	2-5-P	0	0	35022	11626	3.012
	2-6-P	0	0	35022	11626	3.012
	2-7-P	0	0	35022	11626	3.012
	2-8-P	0	0	35022	11626	3.012
	2-9-P	0	0	35022	1388	25.237
	2-10-P	0	0	35022	1388	25.237
	2-11-P	0	0	35022	1388	25.237
	2-12-P	0	0	35022	1388	25.237
	2-13-P	0	0	35022	1388	25.237
	2-14-P	0	0	35022	1388	25.237
	3-1-P	0	0	32957	217	100.000
	3-2-P	0	0	32957	16685	1.975
	3-3-P	0	0	32957	16685	1.975
	3-4-P	0	0	32957	16685	1.975
	3-5-P	0	0	32957	16685	1.975
	3-6-P	0	0	32957	2041	16.145
	3-7-P	0	0	32957	2041	16.145
	3-8-P	0	0	32957	2710	12.164
	3-9-P	0	0	32957	29389	1.121
	3-10-P	0	0	32957	29389	1.121
	3-11-P	0	0	32957	29389	1.121
	3-12-P	0	0	32957	29389	1.121
	3-13-P	0	0	32957	29389	1.121
	3-14-P	0	0	32957	29389	1.121
	4-1-S	0	0	25814	3187	8.099
	4-2-S	0	0	25814	3187	8.099
	4-3-S	0	0	25814	3187	8.099
	4-4-S	0	0	25814	1041	24.791
	4-5-S	0	0	25814	3186	8.103
	4-6-S	0	0	25814	3186	8.103
	4-7-S	0	0	25814	3186	8.103
	4-8-S	0	0	25814	3186	8.103
	4-9-S	0	0	25814	1738	14.852
	4-10-S	0	0	25814	1738	14.852
	4-11-S	0	0	25814	1738	14.852
	4-12-S	0	0	25814	1738	14.852
	4-13-S	0	0	25814	1738	14.852
	5-1-S	0	0	27807	5488	5.067
	5-2-S	0	0	27807	5488	5.067
	5-3-S	0	0	27807	5488	5.067
	5-4-S	0	0	27807	5488	5.067
	5-5-S	0	0	27807	3479	7.993
	5-6-S	0	0	27807	3479	7.993
	5-7-S	0	0	27807	3479	7.993



Ip	Is	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	T [kg]	FS
	5-8-S	0	0	27807	3479	7.993
	5-9-S	0	0	27807	2546	10.921
	5-10-S	0	0	27807	2546	10.921
	5-11-S	0	0	27807	2546	10.921
	5-12-S	0	0	27807	2546	10.921
	5-13-S	0	0	27807	2546	10.921
	6-1-S	0	0	25814	916	28.188
	6-2-S	0	0	25814	9008	2.866
	6-3-S	0	0	25814	3738	6.906
	6-4-S	0	0	25814	3738	6.906
	6-5-S	0	0	25814	7681	3.361
	6-6-S	0	0	25814	7681	3.361
	6-7-S	0	0	25814	7681	3.361
	6-8-S	0	0	25814	7681	3.361
	6-9-S	0	0	25814	3190	8.092
	6-10-S	0	0	25814	3190	8.092
	6-11-S	0	0	25814	3190	8.092
	6-12-S	0	0	25814	3190	8.092
	6-13-S	0	0	25814	3190	8.092
	7-1-S	0	0	25814	23405	1.103
	7-2-S	0	0	25814	23405	1.103
	7-3-S	0	0	25814	23405	1.103
	7-4-S	0	0	25814	23405	1.103
	7-5-S	0	0	25814	23405	1.103
	7-6-S	0	0	25814	23405	1.103
	7-7-S	0	0	25814	23405	1.103
	7-8-S	0	0	25814	23405	1.103
	7-9-S	0	0	25814	3197	8.075
	7-10-S	0	0	25814	3197	8.075
	7-11-S	0	0	25814	3197	8.075
	7-12-S	0	0	25814	3197	8.075
	7-13-S	0	0	25814	3197	8.075
2	8-1-P	0	0	32957	29389	1.121
	8-2-P	0	0	32957	29389	1.121
	8-3-P	0	0	32957	29389	1.121
	8-4-P	0	0	32957	16685	1.975
	8-5-P	0	0	32957	16685	1.975
	8-6-P	0	0	32957	2710	12.164
	8-7-P	0	0	32957	2710	12.164
	8-8-P	0	0	32957	16685	1.975
	8-9-P	0	0	32957	16685	1.975
	8-10-P	0	0	32957	16685	1.975
	8-11-P	0	0	32957	16685	1.975
	8-12-P	0	0	32957	16685	1.975
	8-13-P	0	0	32957	16685	1.975
	8-14-P	0	0	32957	217	100.000
	9-1-P	0	0	35022	16979	2.063
	9-2-P	0	0	35022	16979	2.063
	9-3-P	0	0	35022	16979	2.063
	9-4-P	0	0	35022	16979	2.063
	9-5-P	0	0	35022	16979	2.063
	9-6-P	0	0	35022	11626	3.012
	9-7-P	0	0	35022	11626	3.012
	9-8-P	0	0	35022	11626	3.012
	9-9-P	0	0	35022	11626	3.012
	9-10-P	0	0	35022	11626	3.012
	9-11-P	0	0	35022	11506	3.044
	9-12-P	0	0	35022	11506	3.044
	9-13-P	0	0	35022	11506	3.044
	9-14-P	0	0	35022	418	83.733
	10-1-P	0	0	32957	28531	1.155
	10-2-P	0	0	32957	28531	1.155
	10-3-P	0	0	32957	28531	1.155
	10-4-P	0	0	32957	28531	1.155
	10-5-P	0	0	32957	16421	2.007
	10-6-P	0	0	32957	2506	13.152
	10-7-P	0	0	32957	2506	13.152
	10-8-P	0	0	32957	16421	2.007
	10-9-P	0	0	32957	16421	2.007
	10-10-P	0	0	32957	16095	2.048
	10-11-P	0	0	32957	16095	2.048
	10-12-P	0	0	32957	16095	2.048
	10-13-P	0	0	32957	16095	2.048
	10-14-P	0	0	32957	373	88.282
	11-1-S	0	0	25814	22571	1.144
	11-2-S	0	0	25814	22571	1.144
	11-3-S	0	0	25814	22571	1.144
	11-4-S	0	0	25814	22571	1.144
	11-5-S	0	0	25814	21498	1.201
	11-6-S	0	0	25814	21498	1.201
	11-7-S	0	0	25814	21498	1.201
	11-8-S	0	0	25814	21498	1.201
	11-9-S	0	0	25814	2812	9.179
	11-10-S	0	0	25814	2812	9.179
	11-11-S	0	0	25814	2812	9.179
	11-12-S	0	0	25814	2812	9.179
	11-13-S	0	0	25814	2812	9.179
	12-1-S	0	0	27807	7681	3.620
	12-2-S	0	0	27807	7681	3.620
	12-3-S	0	0	27807	2859	9.726
	12-4-S	0	0	27807	2859	9.726
	12-5-S	0	0	27807	6803	4.088
	12-6-S	0	0	27807	6803	4.088
	12-7-S	0	0	27807	6803	4.088

Ip	Is	VRcd [kg]	VRsd [kg]	VRd [kg]	T [kg]	FS
	12-8-S	0	0	27807	6803	4.088
	12-9-S	0	0	27807	1453	19.137
	12-10-S	0	0	27807	1453	19.137
	12-11-S	0	0	27807	1453	19.137
	12-12-S	0	0	27807	1453	19.137
	12-13-S	0	0	27807	916	30.364
	13-1-S	0	0	25814	5688	4.538
	13-2-S	0	0	25814	5688	4.538
	13-3-S	0	0	25814	5688	4.538
	13-4-S	0	0	25814	5688	4.538
	13-5-S	0	0	25814	5610	4.601
	13-6-S	0	0	25814	5610	4.601
	13-7-S	0	0	25814	5610	4.601
	13-8-S	0	0	25814	5610	4.601
	13-9-S	0	0	25814	3320	7.774
	13-10-S	0	0	25814	3320	7.774
	13-11-S	0	0	25814	3320	7.774
	13-12-S	0	0	25814	3320	7.774
	13-13-S	0	0	25814	3320	7.774
	14-1-S	0	0	25814	3398	7.597
	14-2-S	0	0	25814	831	31.060
	14-3-S	0	0	25814	831	31.060
	14-4-S	0	0	25814	831	31.060
	14-5-S	0	0	25814	3398	7.597
	14-6-S	0	0	25814	3398	7.597
	14-7-S	0	0	25814	3398	7.597
	14-8-S	0	0	25814	3398	7.597
	14-9-S	0	0	25814	2205	11.704
	14-10-S	0	0	25814	2205	11.704
	14-11-S	0	0	25814	2205	11.704
	14-12-S	0	0	25814	2205	11.704
	14-13-S	0	0	25814	2205	11.704

## Travi

### Simbologia adottata

Tratto	Ascissa iniziale e finale del tratto staffe, espressa in [cm]
Asta, Asag	Area sataffe e area sagomati, espressa in [cmq]
VRcd	Resistenza di calcolo a taglio compressione, espresso in [kg]
VRsd,A	Resistenza di calcolo a taglio trazione staffe, espresso in [kg]
VRsd,B	Resistenza di calcolo a taglio trazione sagomati, espresso in [kg]
VRd	Taglio resistente (min(VRcd, VRsd,A+VRsd,B)), espresso in [kg]
T	Taglio agente, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra VRd/T)

It	Tratto [cm]	Asta - Asag [cmq]	VRcd [kg]	VRsd,A [kg]	VRsd,B [kg]	VRd [kg]	T [kg]	FS
1	0,0 - 155,0	59,35 - 0,00	304409	4355591	0	304409	39606	7.686
	155,0 - 2045,0	57,14 - 0,00	304331	51130856	0	304331	44533	6.834
	2045,0 - 2200,0	59,35 - 0,00	304331	4355591	0	304331	39606	7.684

## Pali in c.a.

### Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso, espressa in [m]
VRcd	Taglio resistente a compressione, espresso in [kg]
VRsd	Taglio resistente a trazione, espresso in [kg]
VRd	Taglio resistente, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza

### Palo n° 1

Y [m]	VRcd [kg]	VRsd [kg]	VRd [kg]	FS
0,00	67700	50362	50362	10.502
2,00	67700	50362	50362	21.404
4,00	67700	50362	50362	64.565
6,00	68734	50362	50362	2143.137
8,00	69103	50362	50362	169.641
10,00	69473	50362	50362	170.805
12,00	69842	50362	50362	257.772
14,00	70211	50362	50362	543.642
16,00	70580	50362	50362	2215.256
18,00	70950	50362	50362	6940.500
20,00	71319	50362	50362	39478.893

### Palo n° 2

Y [m]	VRcd [kg]	VRsd [kg]	VRd [kg]	FS
0,00	79584	50362	50362	9.827
2,00	79103	50362	50362	20.030
4,00	78197	50362	50362	60.419
6,00	77008	50362	50362	2005.490
8,00	77378	50362	50362	158.745
10,00	77747	50362	50362	159.835
12,00	78116	50362	50362	241.216

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
14,00	78485	50362	50362	508.725
16,00	78855	50362	50362	2072.977
18,00	79224	50362	50362	6494.734
20,00	79593	50362	50362	36943.289

Palo n° 3

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	67700	50362	50362	10.502
2,00	67700	50362	50362	21.404
4,00	67700	50362	50362	64.566
6,00	67700	50362	50362	2143.146
8,00	67700	50362	50362	169.642
10,00	67700	50362	50362	170.806
12,00	67700	50362	50362	257.773
14,00	67700	50362	50362	543.644
16,00	67700	50362	50362	2215.266
18,00	67700	50362	50362	6940.532
20,00	67700	50362	50362	39479.070

Palo n° 4

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	75954	50362	50362	9.827
2,00	75672	50362	50362	20.030
4,00	75063	50362	50362	60.419
6,00	74237	50362	50362	2005.521
8,00	74606	50362	50362	158.748
10,00	74975	50362	50362	159.837
12,00	75345	50362	50362	241.220
14,00	75714	50362	50362	508.733
16,00	76083	50362	50362	2073.009
18,00	76453	50362	50362	6494.836
20,00	76822	50362	50362	36943.868

Palo n° 5

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	80200	50362	50362	9.827
2,00	79686	50362	50362	20.030
4,00	78729	50362	50362	60.419
6,00	77478	50362	50362	2005.521
8,00	77848	50362	50362	158.748
10,00	78217	50362	50362	159.837
12,00	78586	50362	50362	241.220
14,00	78956	50362	50362	508.733
16,00	79325	50362	50362	2073.009
18,00	79694	50362	50362	6494.836
20,00	80064	50362	50362	36943.868

Palo n° 6

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	67700	50362	50362	10.502
2,00	67700	50362	50362	21.404
4,00	67700	50362	50362	64.566
6,00	67700	50362	50362	2143.146
8,00	67759	50362	50362	169.642
10,00	68128	50362	50362	170.806
12,00	68497	50362	50362	257.773
14,00	68866	50362	50362	543.644
16,00	69236	50362	50362	2215.266
18,00	69605	50362	50362	6940.532
20,00	69974	50362	50362	39479.070

Palo n° 7

Y [m]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rsd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	FS
0,00	76572	50362	50362	9.827
2,00	76256	50362	50362	20.030
4,00	75597	50362	50362	60.419
6,00	74709	50362	50362	2005.490
8,00	75078	50362	50362	158.745
10,00	75447	50362	50362	159.835
12,00	75817	50362	50362	241.216
14,00	76186	50362	50362	508.725
16,00	76555	50362	50362	2072.977
18,00	76925	50362	50362	6494.734
20,00	77294	50362	50362	36943.289

Palo n° 8

Y	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rd</sub>	FS
---	------------------	------------------	-----------------	----

[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
0,00	67700	50362	50362	10.502
2,00	67700	50362	50362	21.404
4,00	67700	50362	50362	64.565
6,00	67700	50362	50362	2143.137
8,00	67700	50362	50362	169.641
10,00	67700	50362	50362	170.805
12,00	67700	50362	50362	257.772
14,00	67700	50362	50362	543.642
16,00	67700	50362	50362	2215.256
18,00	67700	50362	50362	6940.500
20,00	67700	50362	50362	39478.893

## Verifica tensioni - Combinazioni quasi permanenti (SLEQ)

### Plinti

#### Simbologia adottata

Ip	Indice plinto
Is	Identificativo tratto-sezione-direzione (P: direzione principale, S: direzione secondaria)
Afi	Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]
Afs	Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]
$\sigma_c$	Tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
$\sigma_i$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore espressa in [kg/cmq]
$\sigma_s$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore espressa in [kg/cmq]

Ip	Is	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_i$ [kg/cmq]	$\sigma_s$ [kg/cmq]
1	1-1-P	26,55	26,55	0,19	---	10,21	2,48
	1-2-P	26,55	26,55	0,21	---	2,86	10,97
	1-3-P	26,55	26,55	0,38	---	7,84	20,12
	1-4-P	26,55	26,55	0,65	---	12,03	34,27
	1-5-P	26,55	26,55	1,92	---	24,82	102,25
	1-6-P	26,55	26,55	5,54	---	71,37	294,06
	1-7-P	26,55	26,55	9,90	---	127,59	525,68
	1-8-P	26,55	26,55	14,51	---	187,07	770,77
	1-9-P	26,55	26,55	18,83	---	242,79	1000,32
	1-10-P	26,55	26,55	22,01	---	283,84	1169,47
	1-11-P	26,55	26,55	20,64	---	266,08	1096,30
	1-12-P	26,55	26,55	15,74	---	202,94	836,13
	1-13-P	26,55	26,55	10,29	---	132,70	546,76
	1-14-P	26,55	26,55	1,84	---	32,53	97,68
	2-1-P	31,86	31,86	0,05	---	2,34	0,63
	2-2-P	31,86	31,86	0,14	---	6,87	1,83
	2-3-P	31,86	31,86	0,32	---	15,45	4,12
	2-4-P	31,86	31,86	0,46	---	22,62	6,04
	2-5-P	31,86	31,86	1,52	---	19,77	74,08
	2-6-P	31,86	31,86	6,22	---	80,99	303,49
	2-7-P	31,86	31,86	10,80	---	140,63	527,00
	2-8-P	31,86	31,86	15,29	---	199,23	746,57
	2-9-P	31,86	31,86	19,84	---	258,42	968,39
	2-10-P	31,86	31,86	24,51	---	319,25	1196,34
	2-11-P	31,86	31,86	28,25	---	367,98	1378,92
	2-12-P	31,86	31,86	30,14	---	392,68	1471,48
	2-13-P	31,86	31,86	30,15	---	392,75	1471,75
	2-14-P	31,86	31,86	23,40	---	304,80	1142,17
	3-1-P	26,55	26,55	0,19	---	9,93	2,41
	3-2-P	26,55	26,55	0,28	---	3,63	14,96
	3-3-P	26,55	26,55	0,42	---	8,01	22,11
	3-4-P	26,55	26,55	0,81	---	11,25	42,96
	3-5-P	26,55	26,55	1,98	---	25,54	105,21
	3-6-P	26,55	26,55	5,98	---	77,12	317,75
	3-7-P	26,55	26,55	10,63	---	137,05	564,66
	3-8-P	26,55	26,55	15,29	---	197,13	812,23
	3-9-P	26,55	26,55	19,62	---	252,91	1042,04
	3-10-P	26,55	26,55	22,25	---	286,83	1181,78
	3-11-P	26,55	26,55	21,24	---	273,89	1128,50
	3-12-P	26,55	26,55	14,27	---	184,05	758,32
	3-13-P	26,55	26,55	7,34	---	94,60	389,76
	3-14-P	26,55	26,55	5,21	---	67,17	276,77
	4-1-S	21,24	21,24	0,12	---	6,11	2,90
	4-2-S	21,24	21,24	1,28	---	66,96	16,53
	4-3-S	21,24	21,24	2,23	---	116,47	28,74
	4-4-S	21,24	21,24	2,93	---	153,28	37,83
	4-5-S	21,24	21,24	3,18	---	166,60	41,12
	4-6-S	21,24	21,24	3,22	---	168,52	41,59
	4-7-S	21,24	21,24	3,21	---	168,07	41,48
	4-8-S	21,24	21,24	3,20	---	167,67	41,38
	4-9-S	21,24	21,24	3,15	---	164,92	40,70
	4-10-S	21,24	21,24	2,93	---	153,25	37,82
	4-11-S	21,24	21,24	2,17	---	113,49	28,01
	4-12-S	21,24	21,24	1,24	---	64,84	16,00
	4-13-S	21,24	21,24	0,32	---	16,80	4,15
	5-1-S	26,55	26,55	0,64	---	8,40	30,34
	5-2-S	26,55	26,55	1,28	---	60,30	16,70
	5-3-S	26,55	26,55	1,84	---	86,73	24,02
	5-4-S	26,55	26,55	2,24	---	105,71	29,28
	5-5-S	26,55	26,55	2,63	---	124,12	34,38
	5-6-S	26,55	26,55	3,54	---	167,06	46,27
	5-7-S	26,55	26,55	3,81	---	180,12	49,88
	5-8-S	26,55	26,55	3,51	---	165,86	45,93

Ip	Is	Afi [cmq]	Afs [cmq]	σc [kg/cmq]	τc [kg/cmq]	σfi [kg/cmq]	σfs [kg/cmq]
	5-9-S	26,55	26,55	2,62	---	123,73	34,27
	5-10-S	26,55	26,55	2,11	---	99,72	27,62
	5-11-S	26,55	26,55	1,69	---	80,02	22,16
	5-12-S	26,55	26,55	0,94	---	44,40	12,30
	5-13-S	26,55	26,55	0,78	---	37,03	10,26
	6-1-S	21,24	21,24	1,85	---	23,96	97,08
	6-2-S	21,24	21,24	1,55	---	20,01	81,08
	6-3-S	21,24	21,24	3,76	---	48,53	196,65
	6-4-S	21,24	21,24	5,50	---	71,10	288,08
	6-5-S	21,24	21,24	3,25	---	41,98	170,09
	6-6-S	21,24	21,24	1,38	---	72,15	17,80
	6-7-S	21,24	21,24	6,81	---	356,47	87,97
	6-8-S	21,24	21,24	1,48	---	77,54	19,14
	6-9-S	21,24	21,24	2,97	---	38,38	155,51
	6-10-S	21,24	21,24	5,34	---	68,92	279,26
	6-11-S	21,24	21,24	4,26	---	54,99	222,81
	6-12-S	21,24	21,24	2,20	---	28,47	115,38
	6-13-S	21,24	21,24	0,60	---	31,37	12,75
	7-1-S	21,24	21,24	1,84	---	23,80	96,45
	7-2-S	21,24	21,24	1,51	---	19,48	78,92
	7-3-S	21,24	21,24	3,32	---	42,85	173,65
	7-4-S	21,24	21,24	4,22	---	67,51	220,93
	7-5-S	21,24	21,24	2,91	---	152,19	96,60
	7-6-S	21,24	21,24	5,92	---	309,62	76,41
	7-7-S	21,24	21,24	8,92	---	466,96	115,24
	7-8-S	21,24	21,24	5,45	---	285,06	70,35
	7-9-S	21,24	21,24	2,80	---	146,39	98,24
	7-10-S	21,24	21,24	3,57	---	109,53	186,92
	7-11-S	21,24	21,24	2,28	---	71,89	119,37
	7-12-S	21,24	21,24	0,99	---	33,23	51,96
	7-13-S	21,24	21,24	1,53	---	19,77	80,12
2	8-1-P	26,55	26,55	5,21	---	67,17	276,77
	8-2-P	26,55	26,55	7,34	---	94,60	389,76
	8-3-P	26,55	26,55	14,27	---	184,05	758,32
	8-4-P	26,55	26,55	21,24	---	273,89	1128,50
	8-5-P	26,55	26,55	22,25	---	286,83	1181,78
	8-6-P	26,55	26,55	19,62	---	252,91	1042,04
	8-7-P	26,55	26,55	15,29	---	197,13	812,23
	8-8-P	26,55	26,55	10,63	---	137,05	564,66
	8-9-P	26,55	26,55	5,98	---	77,12	317,75
	8-10-P	26,55	26,55	1,98	---	25,54	105,21
	8-11-P	26,55	26,55	0,81	---	11,25	42,96
	8-12-P	26,55	26,55	0,42	---	8,01	22,11
	8-13-P	26,55	26,55	0,28	---	3,63	14,96
	8-14-P	26,55	26,55	0,19	---	9,93	2,41
	9-1-P	31,86	31,86	23,40	---	304,80	1142,17
	9-2-P	31,86	31,86	30,15	---	392,75	1471,75
	9-3-P	31,86	31,86	30,14	---	392,68	1471,48
	9-4-P	31,86	31,86	28,25	---	367,98	1378,92
	9-5-P	31,86	31,86	24,51	---	319,25	1196,34
	9-6-P	31,86	31,86	19,84	---	258,42	968,39
	9-7-P	31,86	31,86	15,29	---	199,23	746,57
	9-8-P	31,86	31,86	10,80	---	140,63	527,00
	9-9-P	31,86	31,86	6,22	---	80,99	303,49
	9-10-P	31,86	31,86	1,52	---	19,77	74,08
	9-11-P	31,86	31,86	0,46	---	22,62	6,04
	9-12-P	31,86	31,86	0,32	---	15,45	4,12
	9-13-P	31,86	31,86	0,14	---	6,87	1,83
	9-14-P	31,86	31,86	0,05	---	2,34	0,63
	10-1-P	26,55	26,55	1,84	---	32,53	97,68
	10-2-P	26,55	26,55	10,29	---	132,70	546,76
	10-3-P	26,55	26,55	15,74	---	202,94	836,13
	10-4-P	26,55	26,55	20,64	---	266,08	1096,30
	10-5-P	26,55	26,55	22,01	---	283,84	1169,47
	10-6-P	26,55	26,55	18,83	---	242,79	1000,32
	10-7-P	26,55	26,55	14,51	---	187,07	770,77
	10-8-P	26,55	26,55	9,90	---	127,59	525,68
	10-9-P	26,55	26,55	5,54	---	71,37	294,06
	10-10-P	26,55	26,55	1,92	---	24,82	102,25
	10-11-P	26,55	26,55	0,65	---	12,03	34,27
	10-12-P	26,55	26,55	0,38	---	7,84	20,12
	10-13-P	26,55	26,55	0,21	---	2,86	10,97
	10-14-P	26,55	26,55	0,19	---	10,21	2,48
	11-1-S	21,24	21,24	1,53	---	19,77	80,12
	11-2-S	21,24	21,24	0,99	---	33,23	51,96
	11-3-S	21,24	21,24	2,28	---	71,89	119,37
	11-4-S	21,24	21,24	3,57	---	109,53	186,92
	11-5-S	21,24	21,24	2,80	---	146,39	98,24
	11-6-S	21,24	21,24	5,45	---	285,06	70,35
	11-7-S	21,24	21,24	8,92	---	466,96	115,24
	11-8-S	21,24	21,24	5,92	---	309,62	76,41
	11-9-S	21,24	21,24	2,91	---	152,19	96,60
	11-10-S	21,24	21,24	4,22	---	67,51	220,93
	11-11-S	21,24	21,24	3,32	---	42,85	173,65
	11-12-S	21,24	21,24	1,51	---	19,48	78,92
	11-13-S	21,24	21,24	1,84	---	23,80	96,45
	12-1-S	26,55	26,55	0,53	---	25,18	10,24
	12-2-S	26,55	26,55	1,96	---	25,65	92,61
	12-3-S	26,55	26,55	3,79	---	49,53	178,85
	12-4-S	26,55	26,55	4,75	---	62,08	224,15
	12-5-S	26,55	26,55	2,64	---	34,57	124,83
	12-6-S	26,55	26,55	1,32	---	62,24	17,24
	12-7-S	26,55	26,55	6,06	---	286,13	79,24
	12-8-S	26,55	26,55	1,23	---	57,91	16,04

Ip	Is	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{fi}$ [kg/cmq]	$\sigma_{fs}$ [kg/cmq]
	12-9-S	26,55	26,55	2,89	---	37,81	136,52
	12-10-S	26,55	26,55	4,90	---	64,04	231,23
	12-11-S	26,55	26,55	3,34	---	43,71	157,84
	12-12-S	26,55	26,55	1,38	---	18,02	65,08
	12-13-S	26,55	26,55	1,65	---	21,58	77,93
	13-1-S	21,24	21,24	0,88	---	46,14	11,39
	13-2-S	21,24	21,24	1,06	---	55,31	13,65
	13-3-S	21,24	21,24	1,90	---	99,69	24,60
	13-4-S	21,24	21,24	2,37	---	124,24	30,66
	13-5-S	21,24	21,24	2,95	---	154,14	38,04
	13-6-S	21,24	21,24	3,95	---	206,64	51,00
	13-7-S	21,24	21,24	4,29	---	224,39	55,38
	13-8-S	21,24	21,24	3,98	---	208,13	51,36
	13-9-S	21,24	21,24	2,95	---	154,63	38,16
	13-10-S	21,24	21,24	2,52	---	131,69	32,50
	13-11-S	21,24	21,24	2,06	---	108,05	26,66
	13-12-S	21,24	21,24	1,44	---	75,12	18,54
	13-13-S	21,24	21,24	0,72	---	9,33	37,79
	14-1-S	21,24	21,24	0,32	---	16,80	4,15
	14-2-S	21,24	21,24	1,24	---	64,84	16,00
	14-3-S	21,24	21,24	2,17	---	113,49	28,01
	14-4-S	21,24	21,24	2,93	---	153,25	37,82
	14-5-S	21,24	21,24	3,15	---	164,92	40,70
	14-6-S	21,24	21,24	3,20	---	167,67	41,38
	14-7-S	21,24	21,24	3,21	---	168,07	41,48
	14-8-S	21,24	21,24	3,22	---	168,52	41,59
	14-9-S	21,24	21,24	3,18	---	166,60	41,12
	14-10-S	21,24	21,24	2,93	---	153,28	37,83
	14-11-S	21,24	21,24	2,23	---	116,47	28,74
	14-12-S	21,24	21,24	1,28	---	66,96	16,53
	14-13-S	21,24	21,24	0,12	---	6,11	2,90

## Travi

### Simbologia adottata

X	Ascissa sezione espressa in [cm]
Afi	Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]
Afs	Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]
$\sigma_c$	Tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
$\tau_c$	Tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{fi}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{fs}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore espressa in [kg/cmq]

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{fi}$ [kg/cmq]	$\sigma_{fs}$ [kg/cmq]
1	0,00	47,78	47,78	0,66	---	7,34	30,51
	77,50	47,78	47,78	19,68	---	218,38	907,19
	155,00	47,78	63,71	75,62	---	875,58	2919,98
	179,87	47,78	53,09	72,06	---	813,12	3114,84
	204,74	47,78	47,78	66,23	---	735,16	3053,95
	229,61	47,78	47,78	57,90	---	642,69	2669,81
	254,47	47,78	47,78	49,81	---	552,83	2296,50
	279,34	47,78	47,78	41,94	---	465,56	1934,00
	304,21	47,78	47,78	34,32	---	380,91	1582,33
	329,08	47,78	47,78	26,93	---	298,86	1241,48
	353,95	47,78	47,78	19,77	---	219,41	911,44
	378,82	47,78	47,78	12,84	---	142,57	592,23
	403,68	47,78	47,78	6,16	---	68,33	283,84
	428,55	47,78	47,78	0,30	---	13,73	3,30
	453,42	47,78	47,78	6,52	---	300,48	72,33
	478,29	47,78	47,78	12,50	---	576,41	138,76
	503,16	47,78	47,78	18,25	---	841,52	202,57
	528,03	47,78	47,78	23,77	---	1095,80	263,79
	552,89	47,78	47,78	29,05	---	1339,27	322,40
	577,76	47,78	47,78	34,09	---	1571,92	378,40
	602,63	47,78	47,78	38,90	---	1793,74	431,80
	627,50	47,78	47,78	43,48	---	2004,74	482,59
	652,37	47,78	47,78	47,82	---	2204,93	530,78
	677,24	47,78	47,78	51,93	---	2394,29	576,37
	702,11	47,78	47,78	55,80	---	2572,83	619,35
	726,97	47,78	47,78	59,44	---	2740,55	659,72
	751,84	47,78	47,78	62,84	---	2897,46	697,49
	776,71	47,78	47,78	66,01	---	3043,53	732,66
	801,58	53,09	47,78	66,42	---	2870,89	749,44
	826,45	53,09	47,78	69,02	---	2983,27	778,78
	851,32	53,09	47,78	71,39	---	3085,89	805,57
	876,18	111,50	95,57	50,35	---	1536,28	608,98
	901,05	63,71	47,78	70,86	---	2735,86	820,37
	925,92	63,71	47,78	72,45	---	2797,34	838,80
	950,79	63,71	47,78	73,83	---	2850,62	854,78
	975,66	111,50	95,57	54,68	---	1668,53	661,40
	1000,53	63,71	47,78	75,95	---	2932,59	879,36
	1025,39	63,71	47,78	76,69	---	2961,28	887,96
	1050,26	63,71	47,78	77,22	---	2981,77	894,10
	1075,13	63,71	47,78	77,54	---	2994,06	897,79
	1100,00	63,71	47,78	77,65	---	2998,16	899,02
	1124,87	63,71	47,78	77,54	---	2994,06	897,79
	1149,74	63,71	47,78	77,22	---	2981,77	894,10
	1174,61	63,71	47,78	76,69	---	2961,28	887,96
	1199,47	63,71	47,78	75,95	---	2932,59	879,36
	1224,34	63,71	47,78	75,00	---	2895,70	868,30

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
	1249,21	63,71	47,78	73,83	---	2850,62	854,78
	1274,08	63,71	47,78	72,45	---	2797,34	838,80
	1298,95	63,71	47,78	70,86	---	2735,86	820,37
	1323,82	63,71	47,78	69,05	---	2666,19	799,48
	1348,68	53,09	47,78	71,39	---	3085,89	805,57
	1373,55	53,09	47,78	69,02	---	2983,27	778,78
	1398,42	53,09	47,78	66,42	---	2870,89	749,44
	1423,29	47,78	47,78	66,01	---	3043,53	732,66
	1448,16	47,78	47,78	62,84	---	2897,46	697,49
	1473,03	47,78	47,78	59,44	---	2740,55	659,72
	1497,89	47,78	47,78	55,80	---	2572,83	619,35
	1522,76	47,78	47,78	51,93	---	2394,29	576,37
	1547,63	47,78	47,78	47,82	---	2204,93	530,78
	1572,50	47,78	47,78	43,48	---	2004,74	482,59
	1597,37	47,78	47,78	38,90	---	1793,74	431,80
	1622,24	47,78	47,78	34,09	---	1571,92	378,40
	1647,11	47,78	47,78	29,05	---	1339,27	322,40
	1671,97	47,78	47,78	23,77	---	1095,80	263,79
	1696,84	47,78	47,78	18,25	---	841,52	202,57
	1721,71	47,78	47,78	12,50	---	576,41	138,76
	1746,58	47,78	47,78	6,52	---	300,48	72,33
	1771,45	47,78	47,78	0,30	---	13,73	3,30
	1796,32	47,78	47,78	6,16	---	68,33	283,84
	1821,18	47,78	47,78	12,84	---	142,57	592,23
	1846,05	47,78	47,78	19,77	---	219,41	911,44
	1870,92	47,78	47,78	26,93	---	298,86	1241,48
	1895,79	47,78	47,78	34,32	---	380,91	1582,33
	1920,66	47,78	47,78	41,94	---	465,56	1934,00
	1945,53	95,57	95,57	34,39	---	408,76	1162,59
	1970,39	47,78	47,78	57,90	---	642,69	2669,81
	1995,26	47,78	47,78	66,23	---	735,16	3053,95
	2020,13	47,78	53,09	72,06	---	813,12	3114,84
	2045,00	47,78	63,71	27,37	---	316,89	1056,81
	2122,50	47,78	47,78	0,66	---	7,34	30,51
	2200,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00

## Pali in c.a.

### Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso, espressa in [m]
Ar	area di armatura, espressa in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]
$\sigma_f$	tensione nell'acciaio, espressa in [kg/cmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{st}$	tensione nelle staffe, espressa in [kg/cmq]

### Palo n° 1

Y [m]	Ar [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	862,10	--	--
2,00	31,86	0,00	766,32	--	--
4,00	31,86	0,00	662,11	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

### Palo n° 2

Y [m]	Ar [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	12,91	193,59	--	--
2,00	31,86	12,41	186,16	--	--
4,00	31,86	11,44	171,56	--	--
6,00	31,86	10,15	152,18	--	--
8,00	31,86	10,60	159,07	--	--
10,00	31,86	11,06	165,96	--	--
12,00	31,86	11,52	172,85	--	--
14,00	31,86	11,98	179,74	--	--
16,00	31,86	12,44	186,63	--	--
18,00	31,86	12,90	193,52	--	--
20,00	31,86	13,36	200,41	--	--

### Palo n° 3

Y [m]	Ar [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	861,87	--	--
2,00	31,86	0,00	766,15	--	--
4,00	31,86	0,00	662,01	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--

Y	A <sub>r</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

Palo n° 4

Y	A <sub>r</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	12,90	193,57	--	--
2,00	31,86	12,41	186,14	--	--
4,00	31,86	11,44	171,54	--	--
6,00	31,86	10,14	152,17	--	--
8,00	31,86	10,60	159,06	--	--
10,00	31,86	11,06	165,95	--	--
12,00	31,86	11,52	172,84	--	--
14,00	31,86	11,98	179,73	--	--
16,00	31,86	12,44	186,61	--	--
18,00	31,86	12,90	193,50	--	--
20,00	31,86	13,36	200,39	--	--

Palo n° 5

Y	A <sub>r</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	12,90	193,57	--	--
2,00	31,86	12,41	186,14	--	--
4,00	31,86	11,44	171,54	--	--
6,00	31,86	10,14	152,17	--	--
8,00	31,86	10,60	159,06	--	--
10,00	31,86	11,06	165,95	--	--
12,00	31,86	11,52	172,84	--	--
14,00	31,86	11,98	179,73	--	--
16,00	31,86	12,44	186,61	--	--
18,00	31,86	12,90	193,50	--	--
20,00	31,86	13,36	200,39	--	--

Palo n° 6

Y	A <sub>r</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	861,87	--	--
2,00	31,86	0,00	766,15	--	--
4,00	31,86	0,00	662,01	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

Palo n° 7

Y	A <sub>r</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	12,91	193,59	--	--
2,00	31,86	12,41	186,16	--	--
4,00	31,86	11,44	171,56	--	--
6,00	31,86	10,15	152,18	--	--
8,00	31,86	10,60	159,07	--	--
10,00	31,86	11,06	165,96	--	--
12,00	31,86	11,52	172,85	--	--
14,00	31,86	11,98	179,74	--	--
16,00	31,86	12,44	186,63	--	--
18,00	31,86	12,90	193,52	--	--
20,00	31,86	13,36	200,41	--	--

Palo n° 8

Y	A <sub>r</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	862,10	--	--
2,00	31,86	0,00	766,32	--	--
4,00	31,86	0,00	662,11	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

Verifica tensioni - Combinazioni frequenti (SLEF)



## Plinti

### Simbologia adottata

Ip	Indice plinto
Is	Identificativo tratto-sezione-direzione (P: direzione principale, S: direzione secondaria)
Afi	Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]
Afs	Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]
$\sigma_c$	Tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{fi}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{fs}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore espressa in [kg/cmq]

Ip	Is	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{fi}$ [kg/cmq]	$\sigma_{fs}$ [kg/cmq]
1	1-1-P	26,55	26,55	0,19	---	10,23	2,48
	1-2-P	26,55	26,55	0,21	---	2,87	10,94
	1-3-P	26,55	26,55	0,38	---	7,87	20,06
	1-4-P	26,55	26,55	0,64	---	12,08	34,18
	1-5-P	26,55	26,55	1,92	---	24,78	102,10
	1-6-P	26,55	26,55	5,53	---	71,33	293,88
	1-7-P	26,55	26,55	9,89	---	127,54	525,50
	1-8-P	26,55	26,55	14,51	---	187,03	770,59
	1-9-P	26,55	26,55	18,83	---	242,75	1000,16
	1-10-P	26,55	26,55	22,01	---	283,81	1169,33
	1-11-P	26,55	26,55	20,64	---	266,07	1096,24
	1-12-P	26,55	26,55	15,74	---	202,93	836,09
	1-13-P	26,55	26,55	10,29	---	132,70	546,73
	1-14-P	26,55	26,55	1,84	---	32,51	97,65
	2-1-P	31,86	31,86	0,05	---	2,35	0,63
	2-2-P	31,86	31,86	0,14	---	6,87	1,83
	2-3-P	31,86	31,86	0,32	---	15,48	4,13
	2-4-P	31,86	31,86	0,46	---	22,66	6,05
	2-5-P	31,86	31,86	1,51	---	19,71	73,84
	2-6-P	31,86	31,86	6,20	---	80,82	302,87
	2-7-P	31,86	31,86	10,78	---	140,42	526,18
	2-8-P	31,86	31,86	15,28	---	199,01	745,75
	2-9-P	31,86	31,86	19,83	---	258,25	967,74
	2-10-P	31,86	31,86	24,50	---	319,16	1196,00
	2-11-P	31,86	31,86	28,25	---	367,94	1378,80
	2-12-P	31,86	31,86	30,14	---	392,65	1471,39
	2-13-P	31,86	31,86	30,15	---	392,73	1471,68
	2-14-P	31,86	31,86	23,40	---	304,78	1142,11
	3-1-P	26,55	26,55	0,19	---	9,94	2,41
	3-2-P	26,55	26,55	0,28	---	3,63	14,94
	3-3-P	26,55	26,55	0,42	---	8,03	22,08
	3-4-P	26,55	26,55	0,81	---	11,28	42,89
	3-5-P	26,55	26,55	1,98	---	25,50	105,07
	3-6-P	26,55	26,55	5,98	---	77,08	317,57
	3-7-P	26,55	26,55	10,63	---	137,00	564,48
	3-8-P	26,55	26,55	15,29	---	197,09	812,06
	3-9-P	26,55	26,55	19,61	---	252,87	1041,88
	3-10-P	26,55	26,55	22,24	---	286,80	1181,65
	3-11-P	26,55	26,55	21,24	---	273,88	1128,44
	3-12-P	26,55	26,55	14,27	---	184,04	758,26
	3-13-P	26,55	26,55	7,34	---	94,59	389,72
	3-14-P	26,55	26,55	5,21	---	67,18	276,78
	4-1-S	21,24	21,24	0,12	---	6,14	2,91
	4-2-S	21,24	21,24	1,28	---	66,99	16,53
	4-3-S	21,24	21,24	2,23	---	116,53	28,76
	4-4-S	21,24	21,24	2,93	---	153,38	37,85
	4-5-S	21,24	21,24	3,19	---	166,76	41,15
	4-6-S	21,24	21,24	3,22	---	168,70	41,63
	4-7-S	21,24	21,24	3,21	---	168,26	41,52
	4-8-S	21,24	21,24	3,21	---	167,84	41,42
	4-9-S	21,24	21,24	3,15	---	165,07	40,74
	4-10-S	21,24	21,24	2,93	---	153,35	37,85
	4-11-S	21,24	21,24	2,17	---	113,55	28,02
	4-12-S	21,24	21,24	1,24	---	64,88	16,01
	4-13-S	21,24	21,24	0,32	---	16,82	4,15
	5-1-S	26,55	26,55	0,64	---	8,40	30,34
	5-2-S	26,55	26,55	1,28	---	60,30	16,70
	5-3-S	26,55	26,55	1,84	---	86,75	24,02
	5-4-S	26,55	26,55	2,24	---	105,74	29,28
	5-5-S	26,55	26,55	2,64	---	124,43	34,46
	5-6-S	26,55	26,55	3,55	---	167,60	46,42
	5-7-S	26,55	26,55	3,83	---	180,73	50,05
	5-8-S	26,55	26,55	3,52	---	166,41	46,09
	5-9-S	26,55	26,55	2,63	---	124,04	34,35
	5-10-S	26,55	26,55	2,11	---	99,77	27,63
	5-11-S	26,55	26,55	1,70	---	80,04	22,17
	5-12-S	26,55	26,55	0,94	---	44,41	12,30
	5-13-S	26,55	26,55	0,78	---	37,04	10,26
	6-1-S	21,24	21,24	1,85	---	23,96	97,07
	6-2-S	21,24	21,24	1,55	---	20,02	81,10
	6-3-S	21,24	21,24	3,76	---	48,54	196,69
	6-4-S	21,24	21,24	5,50	---	71,11	288,13
	6-5-S	21,24	21,24	3,24	---	41,88	169,70
	6-6-S	21,24	21,24	1,39	---	72,98	18,01
	6-7-S	21,24	21,24	6,83	---	357,75	88,29
	6-8-S	21,24	21,24	1,50	---	78,39	19,35
	6-9-S	21,24	21,24	2,96	---	38,28	155,11
	6-10-S	21,24	21,24	5,34	---	68,93	279,29
	6-11-S	21,24	21,24	4,26	---	55,00	222,85
	6-12-S	21,24	21,24	2,20	---	28,48	115,40

Ip	Is	Afi [cmq]	Afs [cmq]	σc [kg/cmq]	τc [kg/cmq]	offi [kg/cmq]	offs [kg/cmq]
	6-13-S	21,24	21,24	0,60	---	31,37	12,75
	7-1-S	21,24	21,24	1,84	---	23,80	96,43
	7-2-S	21,24	21,24	1,51	---	19,47	78,91
	7-3-S	21,24	21,24	3,32	---	42,85	173,64
	7-4-S	21,24	21,24	4,22	---	67,56	220,89
	7-5-S	21,24	21,24	2,91	---	152,39	96,47
	7-6-S	21,24	21,24	5,93	---	310,12	76,54
	7-7-S	21,24	21,24	8,93	---	467,63	115,41
	7-8-S	21,24	21,24	5,45	---	285,51	70,46
	7-9-S	21,24	21,24	2,80	---	146,55	98,13
	7-10-S	21,24	21,24	3,57	---	109,56	186,88
	7-11-S	21,24	21,24	2,28	---	71,90	119,36
	7-12-S	21,24	21,24	0,99	---	33,23	51,95
	7-13-S	21,24	21,24	1,53	---	19,77	80,11
2	8-1-P	26,55	26,55	5,21	---	67,18	276,78
	8-2-P	26,55	26,55	7,34	---	94,59	389,72
	8-3-P	26,55	26,55	14,27	---	184,04	758,26
	8-4-P	26,55	26,55	21,24	---	273,88	1128,44
	8-5-P	26,55	26,55	22,24	---	286,80	1181,65
	8-6-P	26,55	26,55	19,61	---	252,87	1041,88
	8-7-P	26,55	26,55	15,29	---	197,09	812,06
	8-8-P	26,55	26,55	10,63	---	137,00	564,48
	8-9-P	26,55	26,55	5,98	---	77,08	317,57
	8-10-P	26,55	26,55	1,98	---	25,50	105,07
	8-11-P	26,55	26,55	0,81	---	11,28	42,89
	8-12-P	26,55	26,55	0,42	---	8,03	22,08
	8-13-P	26,55	26,55	0,28	---	3,63	14,94
	8-14-P	26,55	26,55	0,19	---	9,94	2,41
	9-1-P	31,86	31,86	23,40	---	304,78	1142,11
	9-2-P	31,86	31,86	30,15	---	392,73	1471,68
	9-3-P	31,86	31,86	30,14	---	392,65	1471,39
	9-4-P	31,86	31,86	28,25	---	367,94	1378,80
	9-5-P	31,86	31,86	24,50	---	319,16	1196,00
	9-6-P	31,86	31,86	19,83	---	258,25	967,74
	9-7-P	31,86	31,86	15,28	---	199,01	745,75
	9-8-P	31,86	31,86	10,78	---	140,42	526,18
	9-9-P	31,86	31,86	6,20	---	80,82	302,87
	9-10-P	31,86	31,86	1,51	---	19,71	73,84
	9-11-P	31,86	31,86	0,46	---	22,66	6,05
	9-12-P	31,86	31,86	0,32	---	15,48	4,13
	9-13-P	31,86	31,86	0,14	---	6,87	1,83
	9-14-P	31,86	31,86	0,05	---	2,35	0,63
	10-1-P	26,55	26,55	1,84	---	32,51	97,65
	10-2-P	26,55	26,55	10,29	---	132,70	546,73
	10-3-P	26,55	26,55	15,74	---	202,93	836,09
	10-4-P	26,55	26,55	20,64	---	266,07	1096,24
	10-5-P	26,55	26,55	22,01	---	283,81	1169,33
	10-6-P	26,55	26,55	18,83	---	242,75	1000,16
	10-7-P	26,55	26,55	14,51	---	187,03	770,59
	10-8-P	26,55	26,55	9,89	---	127,54	525,50
	10-9-P	26,55	26,55	5,53	---	71,33	293,88
	10-10-P	26,55	26,55	1,92	---	24,78	102,10
	10-11-P	26,55	26,55	0,64	---	12,08	34,18
	10-12-P	26,55	26,55	0,38	---	7,87	20,06
	10-13-P	26,55	26,55	0,21	---	2,87	10,94
	10-14-P	26,55	26,55	0,19	---	10,23	2,48
	11-1-S	21,24	21,24	1,53	---	19,77	80,11
	11-2-S	21,24	21,24	0,99	---	33,23	51,95
	11-3-S	21,24	21,24	2,28	---	71,90	119,36
	11-4-S	21,24	21,24	3,57	---	109,56	186,88
	11-5-S	21,24	21,24	2,80	---	146,55	98,13
	11-6-S	21,24	21,24	5,45	---	285,51	70,46
	11-7-S	21,24	21,24	8,93	---	467,63	115,41
	11-8-S	21,24	21,24	5,93	---	310,12	76,54
	11-9-S	21,24	21,24	2,91	---	152,39	96,47
	11-10-S	21,24	21,24	4,22	---	67,56	220,89
	11-11-S	21,24	21,24	3,32	---	42,85	173,64
	11-12-S	21,24	21,24	1,51	---	19,47	78,91
	11-13-S	21,24	21,24	1,84	---	23,80	96,43
	12-1-S	26,55	26,55	0,53	---	25,18	10,24
	12-2-S	26,55	26,55	1,96	---	25,65	92,63
	12-3-S	26,55	26,55	3,79	---	49,54	178,87
	12-4-S	26,55	26,55	4,75	---	62,08	224,17
	12-5-S	26,55	26,55	2,64	---	34,48	124,50
	12-6-S	26,55	26,55	1,33	---	62,92	17,43
	12-7-S	26,55	26,55	6,08	---	287,15	79,53
	12-8-S	26,55	26,55	1,24	---	58,58	16,22
	12-9-S	26,55	26,55	2,89	---	37,72	136,21
	12-10-S	26,55	26,55	4,90	---	64,05	231,27
	12-11-S	26,55	26,55	3,34	---	43,72	157,87
	12-12-S	26,55	26,55	1,38	---	18,03	65,10
	12-13-S	26,55	26,55	1,65	---	21,58	77,92
	13-1-S	21,24	21,24	0,88	---	46,15	11,39
	13-2-S	21,24	21,24	1,06	---	55,32	13,65
	13-3-S	21,24	21,24	1,91	---	99,72	24,61
	13-4-S	21,24	21,24	2,37	---	124,29	30,67
	13-5-S	21,24	21,24	2,95	---	154,54	38,14
	13-6-S	21,24	21,24	3,96	---	207,31	51,16
	13-7-S	21,24	21,24	4,30	---	225,16	55,57
	13-8-S	21,24	21,24	3,99	---	208,80	51,53
	13-9-S	21,24	21,24	2,96	---	155,02	38,26
	13-10-S	21,24	21,24	2,52	---	131,74	32,51
	13-11-S	21,24	21,24	2,06	---	108,07	26,67
	13-12-S	21,24	21,24	1,44	---	75,13	18,54

Ip	Is	Afi	Afs	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
		[cmq]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
	13-13-S	21,24	21,24	0,72	---	9,33	37,80
	14-1-S	21,24	21,24	0,32	---	16,82	4,15
	14-2-S	21,24	21,24	1,24	---	64,88	16,01
	14-3-S	21,24	21,24	2,17	---	113,55	28,02
	14-4-S	21,24	21,24	2,93	---	153,35	37,85
	14-5-S	21,24	21,24	3,15	---	165,07	40,74
	14-6-S	21,24	21,24	3,21	---	167,84	41,42
	14-7-S	21,24	21,24	3,21	---	168,26	41,52
	14-8-S	21,24	21,24	3,22	---	168,70	41,63
	14-9-S	21,24	21,24	3,19	---	166,76	41,15
	14-10-S	21,24	21,24	2,93	---	153,38	37,85
	14-11-S	21,24	21,24	2,23	---	116,53	28,76
	14-12-S	21,24	21,24	1,28	---	66,99	16,53
	14-13-S	21,24	21,24	0,12	---	6,14	2,91

## Travi

### Simbologia adottata

X	Ascissa sezione espressa in [cm]
Afi	Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]
Afs	Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]
$\sigma_c$	Tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
$\tau_c$	Tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{fi}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{fs}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore espressa in [kg/cmq]

It	X	Afi	Afs	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	0,00	47,78	47,78	0,64	---	7,12	29,59
	77,50	47,78	47,78	19,68	---	218,39	907,20
	155,00	47,78	63,71	75,62	---	875,58	2920,00
	179,87	47,78	53,09	72,06	---	813,13	3114,85
	204,74	47,78	47,78	66,23	---	735,17	3053,97
	229,61	47,78	47,78	57,90	---	642,70	2669,83
	254,47	47,78	47,78	49,81	---	552,83	2296,51
	279,34	47,78	47,78	41,95	---	465,57	1934,02
	304,21	47,78	47,78	34,32	---	380,91	1582,35
	329,08	47,78	47,78	26,93	---	298,86	1241,49
	353,95	47,78	47,78	19,77	---	219,41	911,46
	378,82	47,78	47,78	12,84	---	142,57	592,25
	403,68	47,78	47,78	6,16	---	68,33	283,86
	428,55	47,78	47,78	0,30	---	13,71	3,30
	453,42	47,78	47,78	6,52	---	300,46	72,33
	478,29	47,78	47,78	12,50	---	576,39	138,75
	503,16	47,78	47,78	18,25	---	841,50	202,57
	528,03	47,78	47,78	23,77	---	1095,79	263,78
	552,89	47,78	47,78	29,05	---	1339,25	322,39
	577,76	47,78	47,78	34,09	---	1571,90	378,40
	602,63	47,78	47,78	38,90	---	1793,72	431,80
	627,50	47,78	47,78	43,48	---	2004,73	482,59
	652,37	47,78	47,78	47,82	---	2204,91	530,78
	677,24	47,78	47,78	51,93	---	2394,27	576,36
	702,11	47,78	47,78	55,80	---	2572,82	619,34
	726,97	47,78	47,78	59,44	---	2740,54	659,72
	751,84	47,78	47,78	62,84	---	2897,44	697,49
	776,71	47,78	47,78	66,01	---	3043,52	732,65
	801,58	53,09	47,78	66,42	---	2870,87	749,44
	826,45	53,09	47,78	69,02	---	2983,26	778,78
	851,32	53,09	47,78	71,39	---	3085,87	805,56
	876,18	111,50	95,57	50,35	---	1536,27	608,97
	901,05	63,71	47,78	70,86	---	2735,85	820,36
	925,92	63,71	47,78	72,45	---	2797,33	838,80
	950,79	63,71	47,78	73,83	---	2850,61	854,77
	975,66	111,50	95,57	54,68	---	1668,52	661,40
	1000,53	63,71	47,78	75,95	---	2932,58	879,35
	1025,39	63,71	47,78	76,69	---	2961,26	887,96
	1050,26	63,71	47,78	77,22	---	2981,76	894,10
	1075,13	63,71	47,78	77,54	---	2994,05	897,79
	1100,00	63,71	47,78	77,65	---	2998,15	899,02
	1124,87	63,71	47,78	77,54	---	2994,05	897,79
	1149,74	63,71	47,78	77,22	---	2981,76	894,10
	1174,61	63,71	47,78	76,69	---	2961,26	887,96
	1199,47	63,71	47,78	75,95	---	2932,58	879,35
	1224,34	63,71	47,78	75,00	---	2895,69	868,29
	1249,21	63,71	47,78	73,83	---	2850,61	854,77
	1274,08	63,71	47,78	72,45	---	2797,33	838,80
	1298,95	63,71	47,78	70,86	---	2735,85	820,36
	1323,82	63,71	47,78	69,05	---	2666,18	799,47
	1348,68	53,09	47,78	71,39	---	3085,87	805,56
	1373,55	53,09	47,78	69,02	---	2983,26	778,78
	1398,42	53,09	47,78	66,42	---	2870,87	749,44
	1423,29	47,78	47,78	66,01	---	3043,52	732,65
	1448,16	47,78	47,78	62,84	---	2897,44	697,49
	1473,03	47,78	47,78	59,44	---	2740,54	659,72
	1497,89	47,78	47,78	55,80	---	2572,82	619,34
	1522,76	47,78	47,78	51,93	---	2394,27	576,36
	1547,63	47,78	47,78	47,82	---	2204,91	530,78
	1572,50	47,78	47,78	43,48	---	2004,73	482,59
	1597,37	47,78	47,78	38,90	---	1793,72	431,80
	1622,24	47,78	47,78	34,09	---	1571,90	378,40
	1647,11	47,78	47,78	29,05	---	1339,25	322,39

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{fi}$ [kg/cmq]	$\sigma_{fs}$ [kg/cmq]
	1671,97	47,78	47,78	23,77	---	1095,79	263,78
	1696,84	47,78	47,78	18,25	---	841,50	202,57
	1721,71	47,78	47,78	12,50	---	576,39	138,75
	1746,58	47,78	47,78	6,52	---	300,46	72,33
	1771,45	47,78	47,78	0,30	---	13,71	3,30
	1796,32	47,78	47,78	6,16	---	68,33	283,86
	1821,18	47,78	47,78	12,84	---	142,57	592,25
	1846,05	47,78	47,78	19,77	---	219,41	911,46
	1870,92	47,78	47,78	26,93	---	298,86	1241,49
	1895,79	47,78	47,78	34,32	---	380,91	1582,35
	1920,66	47,78	47,78	41,95	---	465,57	1934,02
	1945,53	95,57	95,57	34,39	---	408,77	1162,60
	1970,39	47,78	47,78	57,90	---	642,70	2669,83
	1995,26	47,78	47,78	66,23	---	735,17	3053,97
	2020,13	47,78	53,09	72,06	---	813,13	3114,85
	2045,00	47,78	63,71	27,37	---	316,92	1056,90
	2122,50	47,78	47,78	0,64	---	7,12	29,59
	2200,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00

## Pali in c.a.

### Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso, espressa in [m]
Ar	area di armatura, espressa in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]
$\sigma_f$	tensione nell'acciaio, espressa in [kg/cmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{st}$	tensione nelle staffe, espressa in [kg/cmq]

### Palo n° 1

Y [m]	Ar [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	860,53	--	--
2,00	31,86	0,00	765,12	--	--
4,00	31,86	0,00	661,45	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

### Palo n° 2

Y [m]	Ar [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	12,92	193,73	--	--
2,00	31,86	12,42	186,29	--	--
4,00	31,86	11,45	171,68	--	--
6,00	31,86	10,15	152,29	--	--
8,00	31,86	10,61	159,18	--	--
10,00	31,86	11,07	166,07	--	--
12,00	31,86	11,53	172,96	--	--
14,00	31,86	11,99	179,85	--	--
16,00	31,86	12,45	186,73	--	--
18,00	31,86	12,91	193,62	--	--
20,00	31,86	13,37	200,51	--	--

### Palo n° 3

Y [m]	Ar [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	860,30	--	--
2,00	31,86	0,00	764,94	--	--
4,00	31,86	0,00	661,35	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

### Palo n° 4

Y [m]	Ar [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	12,91	193,71	--	--
2,00	31,86	12,42	186,27	--	--
4,00	31,86	11,44	171,66	--	--
6,00	31,86	10,15	152,27	--	--
8,00	31,86	10,61	159,16	--	--
10,00	31,86	11,07	166,05	--	--
12,00	31,86	11,53	172,94	--	--

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	σ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>f</sub> [kg/cmq]	τ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>sf</sub> [kg/cmq]
14,00	31,86	11,99	179,83	--	--
16,00	31,86	12,45	186,72	--	--
18,00	31,86	12,91	193,61	--	--
20,00	31,86	13,37	200,50	--	--

**Palo n° 5**

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	σ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>f</sub> [kg/cmq]	τ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>sf</sub> [kg/cmq]
0,00	31,86	12,91	193,71	--	--
2,00	31,86	12,42	186,27	--	--
4,00	31,86	11,44	171,66	--	--
6,00	31,86	10,15	152,27	--	--
8,00	31,86	10,61	159,16	--	--
10,00	31,86	11,07	166,05	--	--
12,00	31,86	11,53	172,94	--	--
14,00	31,86	11,99	179,83	--	--
16,00	31,86	12,45	186,72	--	--
18,00	31,86	12,91	193,61	--	--
20,00	31,86	13,37	200,50	--	--

**Palo n° 6**

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	σ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>f</sub> [kg/cmq]	τ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>sf</sub> [kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	860,30	--	--
2,00	31,86	0,00	764,94	--	--
4,00	31,86	0,00	661,35	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

**Palo n° 7**

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	σ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>f</sub> [kg/cmq]	τ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>sf</sub> [kg/cmq]
0,00	31,86	12,92	193,73	--	--
2,00	31,86	12,42	186,29	--	--
4,00	31,86	11,45	171,68	--	--
6,00	31,86	10,15	152,29	--	--
8,00	31,86	10,61	159,18	--	--
10,00	31,86	11,07	166,07	--	--
12,00	31,86	11,53	172,96	--	--
14,00	31,86	11,99	179,85	--	--
16,00	31,86	12,45	186,73	--	--
18,00	31,86	12,91	193,62	--	--
20,00	31,86	13,37	200,51	--	--

**Palo n° 8**

Y [m]	A <sub>r</sub> [cmq]	σ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>f</sub> [kg/cmq]	τ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>sf</sub> [kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	860,53	--	--
2,00	31,86	0,00	765,12	--	--
4,00	31,86	0,00	661,45	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

**Verifica tensioni - Combinazioni rare (SLER)**

**Plinti**

**Simbologia adottata**

- Ip      Indice plinto
- Is      Identificativo tratto-sezione-direzione (P: direzione principale, S: direzione secondaria)
- A<sub>ri</sub>     Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]
- A<sub>rs</sub>     Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]
- σ<sub>c</sub>      Tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
- σ<sub>fi</sub>      Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore espressa in [kg/cmq]
- σ<sub>fs</sub>      Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore espressa in [kg/cmq]

Ip	Is	A <sub>fi</sub> [cmq]	A <sub>fs</sub> [cmq]	σ <sub>c</sub> [kg/cmq]	τ <sub>c</sub> [kg/cmq]	σ <sub>fi</sub> [kg/cmq]	σ <sub>fs</sub> [kg/cmq]
1	1-1-P	26,55	26,55	0,19	---	10,28	2,49

Ip	Is	Afi	Afs	σc	τc	σfi	σfs
		[cmq]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
	1-2-P	26,55	26,55	0,20	---	2,91	10,86
	1-3-P	26,55	26,55	0,37	---	7,97	19,90
	1-4-P	26,55	26,55	0,64	---	12,23	33,93
	1-5-P	26,55	26,55	1,91	---	24,67	101,66
	1-6-P	26,55	26,55	5,52	---	71,20	293,36
	1-7-P	26,55	26,55	9,88	---	127,41	524,96
	1-8-P	26,55	26,55	14,50	---	186,90	770,05
	1-9-P	26,55	26,55	18,82	---	242,63	999,66
	1-10-P	26,55	26,55	22,00	---	283,71	1168,93
	1-11-P	26,55	26,55	20,63	---	266,02	1096,06
	1-12-P	26,55	26,55	15,74	---	202,90	835,97
	1-13-P	26,55	26,55	10,29	---	132,67	546,63
	1-14-P	26,55	26,55	1,84	---	32,48	97,59
	2-1-P	31,86	31,86	0,05	---	2,39	0,64
	2-2-P	31,86	31,86	0,14	---	6,87	1,83
	2-3-P	31,86	31,86	0,32	---	15,55	4,15
	2-4-P	31,86	31,86	0,47	---	22,81	6,09
	2-5-P	31,86	31,86	1,50	---	19,51	73,13
	2-6-P	31,86	31,86	6,17	---	80,32	300,99
	2-7-P	31,86	31,86	10,73	---	139,76	523,74
	2-8-P	31,86	31,86	15,23	---	198,35	743,29
	2-9-P	31,86	31,86	19,79	---	257,73	965,78
	2-10-P	31,86	31,86	24,48	---	318,89	1194,96
	2-11-P	31,86	31,86	28,24	---	367,85	1378,44
	2-12-P	31,86	31,86	30,14	---	392,58	1471,11
	2-13-P	31,86	31,86	30,14	---	392,68	1471,47
	2-14-P	31,86	31,86	23,39	---	304,74	1141,94
	3-1-P	26,55	26,55	0,19	---	9,98	2,42
	3-2-P	26,55	26,55	0,28	---	3,62	14,90
	3-3-P	26,55	26,55	0,41	---	8,11	21,98
	3-4-P	26,55	26,55	0,80	---	11,39	42,68
	3-5-P	26,55	26,55	1,97	---	25,39	104,62
	3-6-P	26,55	26,55	5,97	---	76,95	317,05
	3-7-P	26,55	26,55	10,62	---	136,87	563,95
	3-8-P	26,55	26,55	15,28	---	196,97	811,54
	3-9-P	26,55	26,55	19,60	---	252,76	1041,41
	3-10-P	26,55	26,55	22,24	---	286,70	1181,26
	3-11-P	26,55	26,55	21,24	---	273,84	1128,26
	3-12-P	26,55	26,55	14,27	---	184,00	758,10
	3-13-P	26,55	26,55	7,33	---	94,55	389,57
	3-14-P	26,55	26,55	5,21	---	67,18	276,81
	4-1-S	21,24	21,24	0,12	---	6,22	2,94
	4-2-S	21,24	21,24	1,28	---	67,10	16,56
	4-3-S	21,24	21,24	2,23	---	116,70	28,80
	4-4-S	21,24	21,24	2,94	---	153,69	37,93
	4-5-S	21,24	21,24	3,19	---	167,22	41,27
	4-6-S	21,24	21,24	3,23	---	169,25	41,77
	4-7-S	21,24	21,24	3,23	---	168,81	41,66
	4-8-S	21,24	21,24	3,22	---	168,36	41,55
	4-9-S	21,24	21,24	3,16	---	165,52	40,85
	4-10-S	21,24	21,24	2,94	---	153,65	37,92
	4-11-S	21,24	21,24	2,17	---	113,74	28,07
	4-12-S	21,24	21,24	1,24	---	65,00	16,04
	4-13-S	21,24	21,24	0,32	---	16,90	4,17
	5-1-S	26,55	26,55	0,64	---	8,41	30,36
	5-2-S	26,55	26,55	1,28	---	60,32	16,71
	5-3-S	26,55	26,55	1,84	---	86,81	24,04
	5-4-S	26,55	26,55	2,24	---	105,85	29,31
	5-5-S	26,55	26,55	2,66	---	125,36	34,72
	5-6-S	26,55	26,55	3,58	---	169,23	46,87
	5-7-S	26,55	26,55	3,87	---	182,57	50,56
	5-8-S	26,55	26,55	3,56	---	168,04	46,54
	5-9-S	26,55	26,55	2,65	---	125,00	34,62
	5-10-S	26,55	26,55	2,12	---	99,90	27,67
	5-11-S	26,55	26,55	1,70	---	80,13	22,19
	5-12-S	26,55	26,55	0,94	---	44,43	12,31
	5-13-S	26,55	26,55	0,79	---	37,08	10,27
	6-1-S	21,24	21,24	1,85	---	23,95	97,03
	6-2-S	21,24	21,24	1,55	---	20,03	81,17
	6-3-S	21,24	21,24	3,76	---	48,57	196,80
	6-4-S	21,24	21,24	5,51	---	71,14	288,26
	6-5-S	21,24	21,24	3,22	---	41,60	168,55
	6-6-S	21,24	21,24	1,44	---	75,49	18,63
	6-7-S	21,24	21,24	6,91	---	361,57	89,23
	6-8-S	21,24	21,24	1,47	---	76,93	18,99
	6-9-S	21,24	21,24	2,94	---	37,98	153,91
	6-10-S	21,24	21,24	5,34	---	68,95	279,37
	6-11-S	21,24	21,24	4,26	---	55,02	222,94
	6-12-S	21,24	21,24	2,21	---	28,50	115,48
	6-13-S	21,24	21,24	0,60	---	31,38	12,76
	7-1-S	21,24	21,24	1,84	---	23,78	96,38
	7-2-S	21,24	21,24	1,51	---	19,47	78,88
	7-3-S	21,24	21,24	3,32	---	42,84	173,60
	7-4-S	21,24	21,24	4,22	---	67,72	220,80
	7-5-S	21,24	21,24	2,92	---	153,00	96,09
	7-6-S	21,24	21,24	5,95	---	311,63	76,91
	7-7-S	21,24	21,24	8,97	---	469,65	115,91
	7-8-S	21,24	21,24	5,48	---	286,86	70,79
	7-9-S	21,24	21,24	2,81	---	147,00	97,80
	7-10-S	21,24	21,24	3,57	---	109,63	186,77
	7-11-S	21,24	21,24	2,28	---	71,92	119,34
	7-12-S	21,24	21,24	0,99	---	33,23	51,92
	7-13-S	21,24	21,24	1,53	---	19,76	80,08
2	8-1-P	26,55	26,55	5,21	---	67,18	276,81

Ip	Is	Afi [cmq]	Afs [cmq]	σc [kg/cmq]	τc [kg/cmq]	σfi [kg/cmq]	σfs [kg/cmq]
	8-2-P	26,55	26,55	7,33	---	94,55	389,57
	8-3-P	26,55	26,55	14,27	---	184,00	758,10
	8-4-P	26,55	26,55	21,24	---	273,84	1128,26
	8-5-P	26,55	26,55	22,24	---	286,70	1181,26
	8-6-P	26,55	26,55	19,60	---	252,76	1041,41
	8-7-P	26,55	26,55	15,28	---	196,97	811,54
	8-8-P	26,55	26,55	10,62	---	136,87	563,95
	8-9-P	26,55	26,55	5,97	---	76,95	317,05
	8-10-P	26,55	26,55	1,97	---	25,39	104,62
	8-11-P	26,55	26,55	0,80	---	11,39	42,68
	8-12-P	26,55	26,55	0,41	---	8,11	21,98
	8-13-P	26,55	26,55	0,28	---	3,62	14,90
	8-14-P	26,55	26,55	0,19	---	9,98	2,42
	9-1-P	31,86	31,86	23,39	---	304,74	1141,94
	9-2-P	31,86	31,86	30,14	---	392,68	1471,47
	9-3-P	31,86	31,86	30,14	---	392,58	1471,11
	9-4-P	31,86	31,86	28,24	---	367,85	1378,44
	9-5-P	31,86	31,86	24,48	---	318,89	1194,96
	9-6-P	31,86	31,86	19,79	---	257,73	965,78
	9-7-P	31,86	31,86	15,23	---	198,35	743,29
	9-8-P	31,86	31,86	10,73	---	139,76	523,74
	9-9-P	31,86	31,86	6,17	---	80,32	300,99
	9-10-P	31,86	31,86	1,50	---	19,51	73,13
	9-11-P	31,86	31,86	0,47	---	22,81	6,09
	9-12-P	31,86	31,86	0,32	---	15,55	4,15
	9-13-P	31,86	31,86	0,14	---	6,87	1,83
	9-14-P	31,86	31,86	0,05	---	2,39	0,64
	10-1-P	26,55	26,55	1,84	---	32,48	97,59
	10-2-P	26,55	26,55	10,29	---	132,67	546,63
	10-3-P	26,55	26,55	15,74	---	202,90	835,97
	10-4-P	26,55	26,55	20,63	---	266,02	1096,06
	10-5-P	26,55	26,55	22,00	---	283,71	1168,93
	10-6-P	26,55	26,55	18,82	---	242,63	999,66
	10-7-P	26,55	26,55	14,50	---	186,90	770,05
	10-8-P	26,55	26,55	9,88	---	127,41	524,96
	10-9-P	26,55	26,55	5,52	---	71,20	293,36
	10-10-P	26,55	26,55	1,91	---	24,67	101,66
	10-11-P	26,55	26,55	0,64	---	12,23	33,93
	10-12-P	26,55	26,55	0,37	---	7,97	19,90
	10-13-P	26,55	26,55	0,20	---	2,91	10,86
	10-14-P	26,55	26,55	0,19	---	10,28	2,49
	11-1-S	21,24	21,24	1,53	---	19,76	80,08
	11-2-S	21,24	21,24	0,99	---	33,23	51,92
	11-3-S	21,24	21,24	2,28	---	71,92	119,34
	11-4-S	21,24	21,24	3,57	---	109,63	186,77
	11-5-S	21,24	21,24	2,81	---	147,00	97,80
	11-6-S	21,24	21,24	5,48	---	286,86	70,79
	11-7-S	21,24	21,24	8,97	---	469,65	115,91
	11-8-S	21,24	21,24	5,95	---	311,63	76,91
	11-9-S	21,24	21,24	2,92	---	153,00	96,09
	11-10-S	21,24	21,24	4,22	---	67,72	220,80
	11-11-S	21,24	21,24	3,32	---	42,84	173,60
	11-12-S	21,24	21,24	1,51	---	19,47	78,88
	11-13-S	21,24	21,24	1,84	---	23,78	96,38
	12-1-S	26,55	26,55	0,53	---	25,19	10,24
	12-2-S	26,55	26,55	1,96	---	25,67	92,70
	12-3-S	26,55	26,55	3,79	---	49,56	178,95
	12-4-S	26,55	26,55	4,75	---	62,10	224,24
	12-5-S	26,55	26,55	2,62	---	34,22	123,54
	12-6-S	26,55	26,55	1,31	---	61,75	17,10
	12-7-S	26,55	26,55	6,15	---	290,22	80,38
	12-8-S	26,55	26,55	1,28	---	60,59	16,78
	12-9-S	26,55	26,55	2,87	---	37,47	135,29
	12-10-S	26,55	26,55	4,90	---	64,08	231,38
	12-11-S	26,55	26,55	3,35	---	43,75	157,96
	12-12-S	26,55	26,55	1,38	---	18,04	65,16
	12-13-S	26,55	26,55	1,65	---	21,57	77,88
	13-1-S	21,24	21,24	0,88	---	46,20	11,40
	13-2-S	21,24	21,24	1,06	---	55,36	13,66
	13-3-S	21,24	21,24	1,91	---	99,82	24,64
	13-4-S	21,24	21,24	2,38	---	124,46	30,72
	13-5-S	21,24	21,24	2,98	---	155,73	38,43
	13-6-S	21,24	21,24	4,00	---	209,35	51,67
	13-7-S	21,24	21,24	4,35	---	227,46	56,13
	13-8-S	21,24	21,24	4,03	---	210,83	52,03
	13-9-S	21,24	21,24	2,98	---	156,18	38,54
	13-10-S	21,24	21,24	2,52	---	131,87	32,54
	13-11-S	21,24	21,24	2,07	---	108,15	26,69
	13-12-S	21,24	21,24	1,44	---	75,15	18,55
	13-13-S	21,24	21,24	0,72	---	9,33	37,83
	14-1-S	21,24	21,24	0,32	---	16,90	4,17
	14-2-S	21,24	21,24	1,24	---	65,00	16,04
	14-3-S	21,24	21,24	2,17	---	113,74	28,07
	14-4-S	21,24	21,24	2,94	---	153,65	37,92
	14-5-S	21,24	21,24	3,16	---	165,52	40,85
	14-6-S	21,24	21,24	3,22	---	168,36	41,55
	14-7-S	21,24	21,24	3,23	---	168,81	41,66
	14-8-S	21,24	21,24	3,23	---	169,25	41,77
	14-9-S	21,24	21,24	3,19	---	167,22	41,27
	14-10-S	21,24	21,24	2,94	---	153,69	37,93
	14-11-S	21,24	21,24	2,23	---	116,70	28,80
	14-12-S	21,24	21,24	1,28	---	67,10	16,56
	14-13-S	21,24	21,24	0,12	---	6,22	2,94

## Travi

### Simbologia adottata

X	Ascissa sezione espressa in [cm]
Afi	Area di armatura lembo inferiore espressa in [cmq]
Afs	Area di armatura lembo superiore espressa in [cmq]
$\sigma_c$	Tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
$\tau_c$	Tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
$\sigma_i$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore espressa in [kg/cmq]
$\sigma_s$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore espressa in [kg/cmq]

It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_i$ [kg/cmq]	$\sigma_s$ [kg/cmq]
1	0,00	47,78	47,78	0,58	---	6,46	26,82
	77,50	47,78	47,78	19,68	---	218,40	907,24
	155,00	47,78	63,71	75,63	---	875,59	2920,04
	179,87	47,78	53,09	72,06	---	813,14	3114,90
	204,74	47,78	47,78	66,24	---	735,18	3054,02
	229,61	47,78	47,78	57,90	---	642,71	2669,88
	254,47	47,78	47,78	49,81	---	552,84	2296,56
	279,34	47,78	47,78	41,95	---	465,58	1934,07
	304,21	47,78	47,78	34,32	---	380,92	1582,40
	329,08	47,78	47,78	26,93	---	298,87	1241,54
	353,95	47,78	47,78	19,77	---	219,42	911,51
	378,82	47,78	47,78	12,85	---	142,58	592,30
	403,68	47,78	47,78	6,16	---	68,34	283,91
	428,55	47,78	47,78	0,30	---	13,66	3,29
	453,42	47,78	47,78	6,52	---	300,41	72,32
	478,29	47,78	47,78	12,50	---	576,34	138,74
	503,16	47,78	47,78	18,25	---	841,45	202,56
	528,03	47,78	47,78	23,76	---	1095,74	263,77
	552,89	47,78	47,78	29,04	---	1339,20	322,38
	577,76	47,78	47,78	34,09	---	1571,85	378,38
	602,63	47,78	47,78	38,90	---	1793,67	431,78
	627,50	47,78	47,78	43,48	---	2004,68	482,58
	652,37	47,78	47,78	47,82	---	2204,86	530,77
	677,24	47,78	47,78	51,93	---	2394,22	576,35
	702,11	47,78	47,78	55,80	---	2572,77	619,33
	726,97	47,78	47,78	59,44	---	2740,49	659,71
	751,84	47,78	47,78	62,84	---	2897,39	697,48
	776,71	47,78	47,78	66,01	---	3043,47	732,64
	801,58	53,09	47,78	66,42	---	2870,83	749,43
	826,45	53,09	47,78	69,02	---	2983,21	778,76
	851,32	53,09	47,78	71,39	---	3085,83	805,55
	876,18	111,50	95,57	50,35	---	1536,25	608,96
	901,05	63,71	47,78	70,85	---	2735,81	820,35
	925,92	63,71	47,78	72,45	---	2797,29	838,79
	950,79	63,71	47,78	73,83	---	2850,57	854,76
	975,66	111,50	95,57	54,68	---	1668,50	661,39
	1000,53	63,71	47,78	75,95	---	2932,54	879,34
	1025,39	63,71	47,78	76,69	---	2961,23	887,94
	1050,26	63,71	47,78	77,22	---	2981,72	894,09
	1075,13	63,71	47,78	77,54	---	2994,01	897,78
	1100,00	63,71	47,78	77,65	---	2998,11	899,01
	1124,87	63,71	47,78	77,54	---	2994,01	897,78
	1149,74	63,71	47,78	77,22	---	2981,72	894,09
	1174,61	63,71	47,78	76,69	---	2961,23	887,94
	1199,47	63,71	47,78	75,95	---	2932,54	879,34
	1224,34	63,71	47,78	74,99	---	2895,65	868,28
	1249,21	63,71	47,78	73,83	---	2850,57	854,76
	1274,08	63,71	47,78	72,45	---	2797,29	838,79
	1298,95	63,71	47,78	70,85	---	2735,81	820,35
	1323,82	63,71	47,78	69,05	---	2666,14	799,46
	1348,68	53,09	47,78	71,39	---	3085,83	805,55
	1373,55	53,09	47,78	69,02	---	2983,21	778,76
	1398,42	53,09	47,78	66,42	---	2870,83	749,43
	1423,29	47,78	47,78	66,01	---	3043,47	732,64
	1448,16	47,78	47,78	62,84	---	2897,39	697,48
	1473,03	47,78	47,78	59,44	---	2740,49	659,71
	1497,89	47,78	47,78	55,80	---	2572,77	619,33
	1522,76	47,78	47,78	51,93	---	2394,22	576,35
	1547,63	47,78	47,78	47,82	---	2204,86	530,77
	1572,50	47,78	47,78	43,48	---	2004,68	482,58
	1597,37	47,78	47,78	38,90	---	1793,67	431,78
	1622,24	47,78	47,78	34,09	---	1571,85	378,38
	1647,11	47,78	47,78	29,04	---	1339,20	322,38
	1671,97	47,78	47,78	23,76	---	1095,74	263,77
	1696,84	47,78	47,78	18,25	---	841,45	202,56
	1721,71	47,78	47,78	12,50	---	576,34	138,74
	1746,58	47,78	47,78	6,52	---	300,41	72,32
	1771,45	47,78	47,78	0,30	---	13,66	3,29
	1796,32	47,78	47,78	6,16	---	68,34	283,91
	1821,18	47,78	47,78	12,85	---	142,58	592,30
	1846,05	47,78	47,78	19,77	---	219,42	911,51
	1870,92	47,78	47,78	26,93	---	298,87	1241,54
	1895,79	47,78	47,78	34,32	---	380,92	1582,40
	1920,66	47,78	47,78	41,95	---	465,58	1934,07
	1945,53	95,57	34,39	34,39	---	408,77	1162,63
	1970,39	47,78	47,78	57,90	---	642,71	2669,88
	1995,26	47,78	47,78	66,24	---	735,18	3054,02
	2020,13	47,78	53,09	72,06	---	813,14	3114,90
	2045,00	47,78	63,71	27,38	---	317,01	1057,20



It	X [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{fi}$ [kg/cmq]	$\sigma_{fs}$ [kg/cmq]
	2122,50	47,78	47,78	0,58	---	6,46	26,82
	2200,00	0,00	0,00	0,00	---	0,00	0,00

## Pali in c.a.

### Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso, espressa in [m]
Af	area di armatura, espressa in [cmq]
$\sigma_c$	tensione nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]
$\sigma_f$	tensione nell'acciaio, espressa in [kg/cmq]
$\tau_c$	tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in [kg/cmq]
$\sigma_{st}$	tensione nelle staffe, espressa in [kg/cmq]

### Palo n° 1

Y [m]	Af [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	855,83	--	--
2,00	31,86	0,00	761,51	--	--
4,00	31,86	0,00	659,46	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

### Palo n° 2

Y [m]	Af [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	12,94	194,14	--	--
2,00	31,86	12,45	186,68	--	--
4,00	31,86	11,47	172,03	--	--
6,00	31,86	10,17	152,60	--	--
8,00	31,86	10,63	159,49	--	--
10,00	31,86	11,09	166,38	--	--
12,00	31,86	11,55	173,27	--	--
14,00	31,86	12,01	180,16	--	--
16,00	31,86	12,47	187,05	--	--
18,00	31,86	12,93	193,94	--	--
20,00	31,86	13,39	200,83	--	--

### Palo n° 3

Y [m]	Af [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	855,61	--	--
2,00	31,86	0,00	761,33	--	--
4,00	31,86	0,00	659,36	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

### Palo n° 4

Y [m]	Af [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	12,94	194,12	--	--
2,00	31,86	12,44	186,66	--	--
4,00	31,86	11,47	172,02	--	--
6,00	31,86	10,17	152,59	--	--
8,00	31,86	10,63	159,48	--	--
10,00	31,86	11,09	166,37	--	--
12,00	31,86	11,55	173,26	--	--
14,00	31,86	12,01	180,14	--	--
16,00	31,86	12,47	187,03	--	--
18,00	31,86	12,93	193,92	--	--
20,00	31,86	13,39	200,81	--	--

### Palo n° 5

Y [m]	Af [cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_f$ [kg/cmq]	$\tau_c$ [kg/cmq]	$\sigma_{st}$ [kg/cmq]
0,00	31,86	12,94	194,12	--	--
2,00	31,86	12,44	186,66	--	--
4,00	31,86	11,47	172,02	--	--
6,00	31,86	10,17	152,59	--	--
8,00	31,86	10,63	159,48	--	--
10,00	31,86	11,09	166,37	--	--

Y	A <sub>f</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
12,00	31,86	11,55	173,26	--	--
14,00	31,86	12,01	180,14	--	--
16,00	31,86	12,47	187,03	--	--
18,00	31,86	12,93	193,92	--	--
20,00	31,86	13,39	200,81	--	--

Palo n° 6

Y	A <sub>f</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	855,61	--	--
2,00	31,86	0,00	761,33	--	--
4,00	31,86	0,00	659,36	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

Palo n° 7

Y	A <sub>f</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	12,94	194,14	--	--
2,00	31,86	12,45	186,68	--	--
4,00	31,86	11,47	172,03	--	--
6,00	31,86	10,17	152,60	--	--
8,00	31,86	10,63	159,49	--	--
10,00	31,86	11,09	166,38	--	--
12,00	31,86	11,55	173,27	--	--
14,00	31,86	12,01	180,16	--	--
16,00	31,86	12,47	187,05	--	--
18,00	31,86	12,93	193,94	--	--
20,00	31,86	13,39	200,83	--	--

Palo n° 8

Y	A <sub>f</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>f</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>stf</sub>
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	31,86	0,00	855,83	--	--
2,00	31,86	0,00	761,51	--	--
4,00	31,86	0,00	659,46	--	--
6,00	31,86	0,00	552,27	--	--
8,00	31,86	0,00	473,37	--	--
10,00	31,86	0,00	394,48	--	--
12,00	31,86	0,00	315,58	--	--
14,00	31,86	0,00	236,69	--	--
16,00	31,86	0,00	157,79	--	--
18,00	31,86	0,00	78,90	--	--
20,00	31,86	0,00	0,00	--	--

## Pali

### Simbologia adottata

Is	Identificativo tratto-sezione-direzione (P: direzione principale S: direzione secondaria)
As	Area di armatura all'interno dell'area efficace, espresso in [cmq]
Ac	Area efficace, espresso in [cmq]
Mpf	Momento di prima fessurazione, espresso in [kgm]
Npf	Sforzo normale di prima fessurazione, espresso in [kg]
Eps	Deformazione unitaria media, espresso in [%]
sm	Distanza tra le fessure, espressa in [mm]
wm	Ampiezza della fessura, espressa in [mm]
wlim	Ampiezza limite fessure, espressa in [mm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra w/wlim)
Cmb	Indice della combinazione che ha generato il fattore di sicurezza minimo

Ip	Is	As [cmq]	Ac [cmq]	Mpf [kgm]	Npf [kg]	Eps [%]	sm [mm]	wm [mm]	wlim [mm]	FS	Cmb
1	0,00	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	1,98	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	3,96	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	5,94	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	7,92	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	9,90	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	11,88	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	13,86	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	15,84	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	17,82	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
2	0,00	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,98	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,96	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	5,94	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	7,92	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	9,90	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	11,88	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	13,86	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	15,84	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	17,82	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
3	0,00	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	1,98	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	3,96	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	5,94	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	7,92	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	9,90	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	11,88	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	13,86	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	15,84	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	17,82	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
4	0,00	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,98	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,96	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	5,94	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	7,92	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	9,90	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	11,88	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	13,86	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	15,84	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	17,82	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
5	0,00	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,98	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,96	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	5,94	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	7,92	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	9,90	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	11,88	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	13,86	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	15,84	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	17,82	0,00	0,00	0	70618	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
6	0,00	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	1,98	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	3,96	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	5,94	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	7,92	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	9,90	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	11,88	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	13,86	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	15,84	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	17,82	21,24	2497,16	0	-27455	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
7	0,00	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	1,98	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	3,96	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	5,94	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	7,92	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	9,90	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	11,88	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	13,86	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	15,84	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
	17,82	0,00	0,00	0	70625	100000,0000	1000,00	0,000	0,300	100.000	2
8	0,00	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	1,98	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	3,96	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2

Ip	Is	As [cmq]	Ac [cmq]	Mpf [kgm]	Npf [kg]	Eps [%]	sm [mm]	wm [mm]	wlim [mm]	FS	Cmb
	5,94	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	7,92	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	9,90	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	11,88	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	13,86	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	15,84	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2
	17,82	21,24	2497,16	0	-27463	0,0246	689,44	0,289	0,300	1.039	2

## Verifiche geotecniche

### Carico limite

### Plinti

#### Simbologia adottata

n°	Indice plinto
N	Carico verticale trasferito al terreno, espresso in [kg]
Np	Carico verticale trasferito ai pali, espresso in [kg]
Qu	Portanza ultima, espressa in [kg]
Qup	Portanza ultima pali, espressa in [kg]. Solo per fondazione mista
Qd	Portanza di progetto ((Pu+Pup)/η), espressa in [kg]
Nt	Carico verticale totale (N+Np), espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza a carico limite (Pd/Nt). Tra parentesi viene riportato l'indice della combinazione con fattore di sicurezza minimo.

n°	N [kg]	Np [kg]	Qu [kg]	Qup [kg]	Qd [kg]	Nt [kg]	η

### Travi

#### Simbologia adottata

Trave	Indice trave
N	Carico verticale totale, espresso in [kg/m]
Qu	Portanza ultima, espresso in [kg/m]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg/m]
FS	Fattore di sicurezza a carico limite (Pd/N). Tra parentesi viene riportato l'indice della combinazione con fattore di sicurezza minimo.

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
1		0	0	1000.000 (1)

### Pali

#### Simbologia adottata

n°	Indice palo
Oggetto	Oggetto di appartenenza del palo (Piastra, Plinto o Trave)
N	Carico verticale agente alla testa del palo, espresso in [kg]
Pd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FSv	Fattore di sicurezza (Pd/N). Tra parentesi l'indice della combinazione con fattore di sicurezza minimo.
T	Carico orizzontale agente alla testa del palo, espresso in [kg]
Td	Portanza trasversale di progetto, espresso in [kg]
FS <sub>o</sub>	Fattore di sicurezza (Vd/V). Tra parentesi l'indice della combinazione con fattore di sicurezza minimo.

n°	Oggetto	N [kg]	Pd [kg]	FSv	T [kg]	Td [kg]	FS <sub>o</sub>
1	Plinto 1	-42106	55883	1.327 (10)	4796	16074	3.352 (6)
2	Plinto 1	93276	100210	1.074 (1)	5125	16074	3.137 (10)
3	Plinto 1	-42103	55883	1.327 (9)	4796	16074	3.352 (5)
4	Plinto 1	93267	100210	1.074 (1)	5125	16074	3.137 (9)
5	Plinto 2	93267	100210	1.074 (1)	5125	16074	3.137 (9)
6	Plinto 2	-42103	55883	1.327 (11)	4796	16074	3.352 (5)
7	Plinto 2	93276	100210	1.074 (1)	5125	16074	3.137 (10)
8	Plinto 2	-42106	55883	1.327 (12)	4796	16074	3.352 (6)

## Scorrimento

### Travi

#### Simbologia adottata

n°	Indice graticcio
Lit	Lista indici travi afferenti al graticcio
T	Carico orizzontale trasferito al piano di posa, espresso in [kg]
Ru	Resistenza ultima allo scorrimento, espressa in [kg]
Rd	Resistenza di progetto allo scorrimento, espressa in [kg]
FS <sub>s</sub>	Fattore di sicurezza allo scorrimento (Rd/T)

n°	Lit	T	Ru	Rd	FS <sub>s</sub>

[kg]

[kg]

[kg]

## Cedimenti

### Pali

#### Simbologia adottata

Ip      Indice palo  
w      Cedimento verticale, espressa in [cm]  
Ic      Indice della combinazione

Ip	w [cm]	Ic
1	-0,0948	4
2	0,2462	4
3	-0,0947	4
4	0,2462	4
5	0,2462	4
6	-0,0947	4
7	0,2462	4
8	-0,0948	4

## Armature

### Armature plinti

#### Simbologia adottata

n°	Indice plinto
Gruppo	Gruppo di appartenenza del ferro
Lembo	Posizione del ferro nel plinto
Dir	Direzione del ferro nel plinto
$\phi$	Numero ferri e diametro ferro, espresso in [mm]
L	Lunghezza, espressa in [m]

n°	Gruppo	Tipo	Lembo	Dir	Armatura [mm]	L [m]
1	B	Staffone	Inferiore	X	16 $\phi$ 26	7,96
	C	Staffone	Inferiore	Y	17 $\phi$ 26	7,76
2	A	Staffone	Inferiore	X	16 $\phi$ 26	7,96
	D	Staffone	Inferiore	Y	17 $\phi$ 26	7,76

### Armature travi

#### Armature longitudinale

#### Simbologia adottata

It	Indice trave
Tipo	Tipo ferro (Diritto o Sagomato)
Lembo	Posizione del ferro (Superiore o Inferiore)
Armatura	Numero e Diametro (espresso in [mm]) del ferro
L	Lunghezza del ferro, espresso in [m]

It	Tipo	Lembo	Armatura [mm]	L [m]
1	Diritto	Superiore	2 $\phi$ 26	2,33
	Diritto	Superiore	1 $\phi$ 26	2,58
	Diritto	Superiore	2 $\phi$ 26	2,33
	Diritto	Superiore	1 $\phi$ 26	2,58
	Diritto	Superiore	9 $\phi$ 26	4,63
	Diritto	Superiore	9 $\phi$ 26	3,28
	Diritto	Superiore	9 $\phi$ 26	11,00
	Diritto	Superiore	9 $\phi$ 26	12,00
	Diritto	Inferiore	9 $\phi$ 26	11,00
	Diritto	Inferiore	2 $\phi$ 26	6,81
	Diritto	Inferiore	1 $\phi$ 26	8,30
	Diritto	Inferiore	9 $\phi$ 26	4,63
	Diritto	Inferiore	9 $\phi$ 26	12,00
	Diritto	Inferiore	9 $\phi$ 26	3,28

### Armature trasversale

#### Simbologia adottata

It	Indice trave
Tratto	Indice tratto
Xi, Xf	Ascissa iniziale e finale del tratto, espresso in [m]
Armature	Numero staffe e diametro, espresso in [mm]
ps	Passo staffe, espresso in [cm]
nb	Numero bracci

It	Tratto	Xi [m]	Xf [m]	Armatura [mm]	ps [cm]	nb
1	1	0,00	1,55	23 $\phi$ 10	7	4
1	2	1,55	20,45	270 $\phi$ 10	7	4
1	3	20,45	22,00	23 $\phi$ 10	7	4

### Armature pali

#### Pali circolari in c.a.

Ip	Indice palo
Tratto	Indice tratto
Ys, Yi	Quota superiore e inferiore ferro, espresso in [m]
Lf	Lunghezza ferro, espresso in [m]
Al	Armatura longitudinale, numero e diametro espresso in [mm]
At	Armatura trasversale, diametro espresso in [mm] e passo espresso in [cm]

Ip	Tratto	Ys [m]	Yi [m]	Lf [m]	Al [mm]	At [mm] / [cm]
1	1	0,78	-19,97	20,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
2	1	0,78	-19,97	20,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15

<b>Ip</b>	<b>Tratto</b>	<b>Ys</b> [m]	<b>Yi</b> [m]	<b>Lf</b> [m]	<b>Al</b> [mm]	<b>At</b> [mm] / [cm]
3	1	0,78	-19,97	20,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
4	1	0,78	-19,97	20,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
5	1	0,78	-19,97	20,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
6	1	0,78	-19,97	20,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
7	1	0,78	-19,97	20,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15
8	1	0,78	-19,97	20,75	6 - $\phi$ 26	$\phi$ 10 / 15