

AUTOSTRADA VALDASTICO

A31 NORD

1° LOTTO

Piovene Rocchette - Valle dell'Astico

PROGETTO DEFINITIVO

CUP	G21B1 30006 60005
WBS	B25.A31N.L1
COMMESSA	J16L1

COMMITTENTE



S.p.A. AUTOSTRADA BRESCIA VERONA VICENZA PADOVA
Area Costruzioni Autostradali

CAPO COMMESSA
PER LA PROGETTAZIONE
Dott. Ing. Gabriella Costantini

PRESTATORE DI SERVIZI:
CONSORZIO RAETIA



RAPPRESENTANTE: Dott. Ing. Alberto Scotti

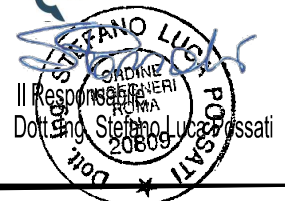
RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
TRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Technital S.p.A. - Dott. Ing. Andrea Renzo



PROGETTAZIONE:



Il Responsabile
Dott. Ing. Stefano Luca Possati



ELABORATO: **OPERE D'ARTE MINORI**
OS02-OS03 - PARATIA
S.AGATA DA P.K.1+696.630 A P.K.2+054.590
ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI CALCOLO

Progressivo	Rev.
08 03 02 001 02	02

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione	SCALA:
00	GIUGNO 2017	PRIMA EMISSIONE	3TI PROGETTI - PIERUCCI	M. SORGE	S.L.POSSATI	NOME FILE: J16L1_08_03_02_001_0202_OPD_02.dwg
02	LUGLIO 2017	RECEPIMENTO OSSERVAZIONI	3TI PROGETTI - PIERUCCI	M. SORGE	S.L.POSSATI	CM. PROGR. FG. LIV. REV. J16L1_08_03_02_001_0202_OPD_02

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO
PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

Committente:



Progettazione:

CONSORZIO RAETIA



PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA

I N D I C E

1.	Allegato 1	3
2.	Allegato 2	48
3.	Allegato 3	95
4.	Allegato 4	144
5.	Allegato 5	197

1. Allegato 1

Geometria paratia

Tipo paratia: **Paratia di micropali**

Altezza fuori terra	6.00	[m]
Profondità di infissione	6.00	[m]
Altezza totale della paratia	12.00	[m]
Lunghezza paratia	8.60	[m]
Numero di file di micropali	1	
Interasse fra i micropali della fila	0.40	[m]
Diametro dei micropali	25.00	[cm]
Numero totale di micropali	20	
Numero di micropali per metro lineare	2.33	
Diametro esterno del tubolare	168.30	[mm]
Spessore del tubolare	8.00	[mm]

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	110.00	60.00	--	--
2	1.00	Acciaio	--	--	156.20	1140.00
3	3.50	Acciaio	--	--	156.20	1140.00

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.00	0.00	0.00
3	4.00	0.00	0.00
4	10.60	0.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-6.00	0.00
2	0.00	-6.00	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
δ	angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
c	coesione del terreno espressa in [N/mm ²]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	Terreno Vegetale	18.5000	18.5000	30.00	20.00	0.0000
2	Depositi Fluvioglaciali	20.0000	20.0000	42.00	28.00	0.0000

Parametri per il calcolo dei tiranti secondo il metodo di Bustamante-Doix

Simbologia adottata

C_{min} , C_{med} coeff. di espansione laterale minimo e medio del tirante nello strato

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

$\alpha_{1-min}, \alpha_{1-med}$	coeff. per il calcolo della tensione tangenziale lungo il fusto del tirante espresso in [N/mm ²]
$\alpha_{2-min}, \alpha_{2-med}$	coeff. per il calcolo della tensione tangenziale lungo il fusto del tirante che moltiplica la P_{lim}
$P_{lim-min}, P_{lim-med}$	pressione limite minima e media dello strato espresse in [N/mm ²]

N°	Descrizione	C_{min}	α_{1-min}	α_{2-min}	$P_{lim-min}$	C_{med}	α_{1-med}	α_{2-med}	$P_{lim-med}$
1	Terreno Vegetale	1.40	0.00	1.00	0.110	1.40	0.00	1.00	0.110
2	Depositi Fluvioglaciali	1.50	0.00	1.00	0.260	1.50	0.00	1.00	0.260

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
sp	spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
kw	costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
α	inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
Terreno	Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	1.00	0.00	0.17	Terreno Vegetale
2	25.00	0.00	8.85	Depositi Fluvioglaciali

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico	25.00	[kN/mc]
Classe di Resistenza	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	30.0	[N/mm ²]
Tensione di progetto a compressione σ_c	9.7	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	0.60	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	1.81	[N/mm ²]

Acciaio

Tipo	FeB44K	
Tensione di snervamento f_{yk}	431.5	[N/mm ²]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo	FeB44K	
Tensione di snervamento f_{yk}	431.5	[N/mm ²]

Caratteristiche acciaio cordoli in acciaio.

Tipo	Fe 510	
Tensione di snervamento f_{yk}	353.0	[N/mm ²]
Malta utilizzata per i tiranti		
Classe di Resistenza	C28/35	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	35.0	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	0.66	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	1.95	[N/mm ²]
Acciaio utilizzato per i tiranti		
Tipo	Precomp	
Tensione di progetto σ_{fa}	1452.00	[N/mm ²]
Tensione di snervamento f_{yk}	1670.00	N/mm ²

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

F_x	Forza orizzontale espressa in [kN], positiva da monte verso valle
F_y	Forza verticale espressa in [kN], positiva verso il basso
M	Momento espresso in [kNm], positivo ribaltante
Q_i, Q_f	Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kN/mq]
V_i, V_s	Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kN/mq], positivi da monte verso valle
R	Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kN]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo	$X_i = 1.00$	$X_f = 6.00$	$Q_i = 20.00$	$Q_f = 20.00$
--------------------------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Condizione n° 2

Carico distribuito sul profilo	$X_i = 1.00$	$X_f = 6.00$	$Q_i = 10.00$	$Q_f = 10.00$
--------------------------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Condizione n° 3

Carico concentrato sulla paratia	$Y=0.00$	$F_x=0.00$	$F_y=3.30$	$M=5.00$
----------------------------------	----------	------------	------------	----------

Caratteristiche tiranti di ancoraggio

Calcolo tiranti: VERIFICA

Per il calcolo dei tiranti è stato utilizzato il metodo di BUSTAMANTE-DOIX

I parametri di interazione tiranti-terreno sono stati definiti come percentuale di angolo di attrito e coesione dello strato:

- Aliquota angolo di attrito 50.00 %
- Aliquota coesione 30.00 %

Numero di file di tiranti 2

Tiranti attivi armati con trefoli

Coefficiente cadute di tensione 1.30
Coefficiente di spinta Spinta attiva
Franco laterale 0.60 [m]

Descrizione tiranti di ancoraggio

Simbologia adottata - Caratteristiche geometriche

N	numero d'ordine della fila
Y	ordinata della fila espressa in [m] misurata dalla testa della paratia
I	interasse tra le file di tiranti espressa in [m]
alfa	inclinazione dei tiranti della fila rispetto all'orizzontale espressa in [°]
D	diametro della perforazione espresso in [cm]
Cesp	coeff. di espansione laterale
ALL	allineamento dei tiranti della fila (CENTRATI o SFALSATI)
nr	numero di tiranti della fila
Lt	lunghezza totale del tirante espresso in [m]
Lf	lunghezza di fondazione del tirante espresso in [m]

Simbologia adottata - Caratteristiche armatura e di interazione con il terreno

N	numero d'ordine della fila
At	area del singolo trefolo espressa in [cmq]
nt	numero di trefoli del tirante
T	tiro iniziale espresso in [kN]

Caratteristiche geometriche

N	Y	I	Alfa	D	Cesp	ALL	nr	Lt	Lf
1	1.00	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	13.80	8.00
2	3.50	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	12.70	8.00

Caratteristiche armatura e di interazione con il terreno

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

N	At	nt	T
1	1.39	5	350.00
2	1.39	5	350.00

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA) x 0.70

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA) x 0.70

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 7 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 8 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 9 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V-) x 1.00

Combinazione n° 10 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 1.00

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.50
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 13

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 14

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20

Combinazione n° 15

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 1.00
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.70

Combinazione n° 16

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.70

Combinazione n° 17

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.70
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.70

Combinazione n° 18

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 19

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.50
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 20

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 21

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 22

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 1.00
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.70

Combinazione n° 23

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.70

Combinazione n° 24

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.70
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.70

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno: Pressione passiva Spostamento limite (spostamento limite molle pari a 1.50)

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia): Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva K_a e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)

Stabilità globale: Metodo di Bishop

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni/Fase	SLU	SLE
Accelerazione al suolo [m/s ²]	2.541	1.109
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.401	2.377
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.295	0.282
Coefficiente di amplificazione topografica (S_t)	1.000	1.000
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S_s)	1.151	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.060	0.060
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.455	0.455
Coefficiente di intensità sismica (percento)	13.568	6.172
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (k_v)	0.00	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte

Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 120 elementi fuori terra e 120 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva oppure lo spostamento limite di 1.50 [cm] non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	6.00	[m]
Profondità di infissione	6.00	[m]
Altezza totale della paratia	12.00	[m]

Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Pa	Spinta attiva, espressa in [kN]
Is	Incremento sismico della spinta, espressa in [kN]
Pw	Spinta della falda, espressa in [kN]
Pp	Resistenza passiva, espressa in [kN]
Pc	Controspinta, espressa in [kN]

n°	Tipo	Pa	Y _{Pa}	Is	Y _{Is}	Pw	Y _{Pw}	Pp	Y _{Pp}	Pc	Y _{Pc}
1	[A1-M1]	185.90	2.72	--	--	--	--	-20.69	6.85	2.85	9.33
2	[A2-M2]	186.32	2.78	--	--	--	--	-23.23	7.09	3.93	9.45
3	[A1-M1]	192.83	2.83	--	--	--	--	-27.55	6.91	4.39	9.31
4	[A2-M2]	196.95	2.90	--	--	--	--	-32.14	7.22	6.45	9.51
5	[A1-M1]	193.30	2.85	--	--	--	--	-27.53	6.91	4.36	9.31
6	[A2-M2]	197.17	2.92	--	--	--	--	-31.99	7.22	6.38	9.51
7	[A1-M1] S	159.59	2.55	28.83	4.00	--	--	-23.77	6.92	3.57	9.35
8	[A2-M2] S	166.56	2.80	33.44	4.00	--	--	-37.34	7.20	7.52	9.48
9	[A1-M1] S	159.24	2.59	33.48	4.00	--	--	-27.89	6.95	4.48	9.34
10	[A2-M2] S	169.51	2.87	40.06	4.00	--	--	-44.44	7.29	9.74	9.54
11	[SLEQ]	181.43	2.65	--	--	--	--	-16.04	6.87	2.06	9.38
12	[SLEF]	182.55	2.66	--	--	--	--	-17.16	6.88	2.29	9.37

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

13	[SLEF]	181.99	2.66	--	--	--	--	-16.60	6.88	2.17	9.38
14	[SLEF]	181.60	2.65	--	--	--	--	-16.07	6.87	2.06	9.38
15	[SLER]	185.78	2.72	--	--	--	--	-20.10	6.92	2.91	9.36
16	[SLER]	185.17	2.71	--	--	--	--	-19.50	6.91	2.78	9.36
17	[SLER]	184.73	2.71	--	--	--	--	-18.94	6.90	2.66	9.37
18	[SLEQ] S	172.15	2.61	12.82	4.00	--	--	-19.76	6.90	2.79	9.36
19	[SLEF] S	172.69	2.64	13.99	4.00	--	--	-21.49	6.92	3.14	9.36
20	[SLEF] S	172.49	2.63	13.33	4.00	--	--	-20.63	6.91	2.96	9.36
21	[SLEF] S	172.31	2.62	12.82	4.00	--	--	-19.78	6.90	2.79	9.36
22	[SLER] S	174.49	2.70	16.73	4.00	--	--	-25.78	6.96	4.11	9.35
23	[SLER] S	174.12	2.69	16.21	4.00	--	--	-24.91	6.95	3.91	9.35
24	[SLER] S	173.91	2.69	15.73	4.00	--	--	-24.08	6.94	3.71	9.35

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Rc	Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kN]
Rt	Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kN]
Rv	Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kN]
Rp	Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kN]

n°	Tipo	Rc	Y _{Rc}	Rt	Y _{Rt}	Rv	Y _{Rv}	Rp	Y _{Rp}
1	[A1-M1]	0.00	0.00	168.04	2.32	--	--	--	--
2	[A2-M2]	0.00	0.00	166.99	2.34	--	--	--	--
3	[A1-M1]	0.00	0.00	169.63	2.33	--	--	--	--
4	[A2-M2]	0.00	0.00	171.23	2.34	--	--	--	--
5	[A1-M1]	0.00	0.00	170.09	2.32	--	--	--	--
6	[A2-M2]	0.00	0.00	171.52	2.34	--	--	--	--
7	[A1-M1] S	0.00	0.00	168.20	2.33	--	--	--	--
8	[A2-M2] S	0.00	0.00	170.14	2.37	--	--	--	--
9	[A1-M1] S	0.00	0.00	169.28	2.33	--	--	--	--
10	[A2-M2] S	0.00	0.00	174.81	2.38	--	--	--	--
11	[SLEQ]	0.00	0.00	167.43	2.32	--	--	--	--
12	[SLEF]	0.00	0.00	167.65	2.32	--	--	--	--
13	[SLEF]	0.00	0.00	167.54	2.32	--	--	--	--
14	[SLEF]	0.00	0.00	167.57	2.32	--	--	--	--
15	[SLER]	0.00	0.00	168.57	2.32	--	--	--	--
16	[SLER]	0.00	0.00	168.42	2.32	--	--	--	--
17	[SLER]	0.00	0.00	168.42	2.31	--	--	--	--
18	[SLEQ] S	0.00	0.00	167.97	2.32	--	--	--	--
19	[SLEF] S	0.00	0.00	168.30	2.32	--	--	--	--

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

20	[SLEF] S	0.00	0.00	168.13	2.32	--	--	--	--
21	[SLEF] S	0.00	0.00	168.12	2.32	--	--	--	--
22	[SLER] S	0.00	0.00	169.52	2.32	--	--	--	--
23	[SLER] S	0.00	0.00	169.30	2.32	--	--	--	--
24	[SLER] S	0.00	0.00	169.23	2.32	--	--	--	--

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
P _{NUL}	Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]
P _{INV}	Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]
C _{ROT}	Punto Centro di rotazione, espresso in [m]
MP	Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]
R/R _{MAX}	Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicare, espresso in [%]
Pp	Portanza di punta, espressa in [kN]

n°	Tipo	P _{NUL}	P _{INV}	C _{ROT}	MP	R/R _{MAX}	Pp
1	[A1-M1]	6.20	6.40	8.14	7.44	0.51	662.43
2	[A2-M2]	6.36	6.80	8.28	13.22	1.05	276.00
3	[A1-M1]	6.23	6.55	8.12	9.09	0.70	662.43
4	[A2-M2]	6.44	7.00	8.34	16.53	1.50	276.00
5	[A1-M1]	6.23	6.55	8.12	9.09	0.70	662.43
6	[A2-M2]	6.44	7.00	8.34	16.53	1.49	276.00
7	[A1-M1] S	6.28	6.55	8.17	9.09	0.78	662.43
8	[A2-M2] S	6.44	7.00	8.31	16.53	1.76	276.00
9	[A1-M1] S	6.30	6.60	8.16	9.92	0.92	662.43
10	[A2-M2] S	6.52	7.10	8.36	19.01	2.13	276.00
11	[SLEQ]	6.21	6.45	8.20	7.44	0.52	662.43
12	[SLEF]	6.22	6.45	8.19	7.44	0.55	662.43
13	[SLEF]	6.21	6.45	8.20	7.44	0.53	662.43
14	[SLEF]	6.21	6.45	8.20	7.44	0.52	662.43
15	[SLER]	6.24	6.50	8.18	9.09	0.65	662.43
16	[SLER]	6.24	6.50	8.18	8.26	0.63	662.43
17	[SLER]	6.23	6.50	8.18	8.26	0.61	662.43
18	[SLEQ] S	6.24	6.50	8.18	8.26	0.64	662.43
19	[SLEF] S	6.26	6.50	8.17	9.09	0.70	662.43
20	[SLEF] S	6.25	6.50	8.18	8.26	0.67	662.43
21	[SLEF] S	6.24	6.50	8.18	8.26	0.64	662.43
22	[SLER] S	6.29	6.60	8.17	9.92	0.85	662.43
23	[SLER] S	6.28	6.60	8.17	9.92	0.82	662.43
24	[SLER] S	6.28	6.55	8.17	9.09	0.79	662.43

Risultati tiranti

Caratteristiche dei tiranti utilizzati

Simbologia adottata

Y	ordinata della fila rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
nt	numero di tiranti della fila
N	sforzo su ogni tirante della fila espresso in [kN]
L	lunghezza totale di progetto del tirante espressa in [m]
L _f	lunghezza di fondazione di progetto del tirante espressa in [m]
L _d	lunghezza totale definita del tirante espressa in [m]
L _{d_f}	lunghezza di fondazione definita del tirante espressa in [m]
FS	Fattore di sicurezza. Rapporto tra lunghezza di fondazione di progetto e lunghezza di fondazione definita.
A _f	area di armatura in ogni tirante espressa in [cmq]
Rt/ml	reazione a metro lineare del tirante della fila espresso in [kN]
σ _f	tensione di trazione nell'acciaio del tirante espressa in [N/mmq]
u	spostamento orizzontale del tirante della fila, positivo verso valle, espresso in [cm]

2 file di tiranti attivi armati con trefoli

n°	Y	nt	A _f	L	L _f	L _d	L _{d_f}	FS
1	1.00	3	6.95	8.20	2.36	13.80	8.00	3.39
2	3.50	3	6.95	7.50	2.84	12.70	8.00	2.82

Combinazione n° 1

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	235.19	82.0438	338.406	-0.13793
2	263.51	91.9224	379.153	-0.01511

Combinazione n° 2

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	230.23	80.3129	331.267	-0.15878
2	265.37	92.5713	381.829	-0.00880

Combinazione n° 3

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	235.61	82.1884	339.002	-0.13617
2	267.82	93.4250	385.350	-0.00043

Combinazione n° 4

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
----	---	-------	----------------	---

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

1	235.39	82.1128	338.691	-0.13705
2	272.78	95.1542	392.483	0.01644

Combinazione n° 5

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	237.58	82.8751	341.835	-0.12761
2	267.23	93.2195	384.503	-0.00221

Combinazione n° 6

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	237.17	82.7344	341.254	-0.12931
2	271.86	94.8345	391.164	0.01353

Combinazione n° 7

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	234.24	81.7115	337.035	-0.14193
2	264.94	92.4192	381.202	-0.01026

Combinazione n° 8

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	228.47	79.6988	328.734	-0.16611
2	276.48	96.4457	397.810	0.02901

Combinazione n° 9

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.05	81.9953	338.206	-0.13850
2	267.34	93.2597	384.668	-0.00205

Combinazione n° 10

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	233.07	81.3019	335.346	-0.14674
2	285.74	99.6767	411.136	0.06058

Combinazione n° 11

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.17	82.0347	338.368	-0.13800
2	261.72	91.2975	376.575	-0.02116

Combinazione n° 12

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.29	82.0793	338.553	-0.13746
2	262.27	91.4892	377.366	-0.01929

Combinazione n° 13

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.22	82.0546	338.451	-0.13776
2	261.99	91.3928	376.968	-0.02023

Combinazione n° 14

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.72	82.2280	339.166	-0.13559
2	261.60	91.2554	376.401	-0.02151

Combinazione n° 15

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	236.69	82.5674	340.566	-0.13143
2	263.58	91.9466	379.252	-0.01471

Combinazione n° 16

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	236.58	82.5268	340.398	-0.13192
2	263.26	91.8332	378.784	-0.01582

Combinazione n° 17

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	237.02	82.6800	341.030	-0.13000
2	262.82	91.6815	378.159	-0.01723

Combinazione n° 18

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.32	82.0888	338.592	-0.13734
2	263.19	91.8104	378.691	-0.01616

Combinazione n° 19

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.43	82.1275	338.751	-0.13687
2	264.06	92.1124	379.936	-0.01321

Combinazione n° 20

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.37	82.1057	338.661	-0.13713
2	263.61	91.9569	379.294	-0.01473

Combinazione n° 21

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.88	82.2825	339.391	-0.13492
2	263.06	91.7663	378.508	-0.01652

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

Combinazione n° 22

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	236.75	82.5875	340.649	-0.13117
2	266.35	92.9114	383.232	-0.00529

Combinazione n° 23

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	236.66	82.5548	340.514	-0.13157
2	265.79	92.7189	382.438	-0.00717

Combinazione n° 24

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	237.12	82.7160	341.179	-0.12955
2	265.13	92.4886	381.488	-0.00935

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente massimo e minimo espresso in [kNm]
N	sforzo normale massimo e minimo espresso in [kN] (positivo di compressione)
T	taglio massimo e minimo espresso in [kN]

n°	Tipo	M	Y _M	T	Y _T	N	Y _N	
1	[A1-M1]	20.91	3.50	51.50	3.50	79.27	12.00	MAX
--	--	-24.29	1.90	-71.33	1.00	0.00	0.00	MIN
2	[A2-M2]	21.67	3.50	52.07	3.50	78.99	12.00	MAX
--	--	-26.47	1.90	-69.67	1.00	0.00	0.00	MIN
3	[A1-M1]	22.35	3.50	48.88	3.50	79.70	12.00	MAX
--	--	-23.88	1.85	-71.50	1.00	0.00	0.00	MIN
4	[A2-M2]	23.81	3.50	46.05	3.50	80.13	12.00	MAX
--	--	-22.57	1.80	-70.59	1.00	0.00	0.00	MIN
5	[A1-M1]	22.29	3.50	48.62	3.50	83.29	12.00	MAX
--	--	-21.13	1.90	-72.55	1.00	0.00	0.00	MIN
6	[A2-M2]	23.96	3.50	45.67	3.50	83.21	12.00	MAX
--	--	-21.54	5.35	-71.53	1.00	0.00	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	21.66	3.50	51.09	3.50	79.32	12.00	MAX
--	--	-24.57	1.85	-71.01	1.00	0.00	0.00	MIN
8	[A2-M2] S	22.69	3.50	45.85	3.50	79.84	12.00	MAX
--	--	-24.49	1.85	-68.19	1.00	0.00	0.00	MIN
9	[A1-M1] S	22.58	3.50	49.21	3.50	79.61	12.00	MAX
--	--	-23.80	1.85	-71.27	1.00	0.00	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	22.87	3.50	43.47	3.50	81.09	12.00	MAX
--	--	-28.73	5.35	-69.54	1.00	0.00	0.00	MIN
11	[SLEQ]	19.93	3.50	52.17	3.50	79.77	12.00	MAX
--	--	-24.52	1.90	-72.15	1.00	0.00	0.00	MIN
12	[SLEF]	20.22	3.50	52.12	3.50	79.83	12.00	MAX
--	--	-24.51	1.90	-72.21	1.00	0.00	0.00	MIN
13	[SLEF]	20.08	3.50	52.15	3.50	79.80	12.00	MAX
--	--	-24.52	1.90	-72.17	1.00	0.00	0.00	MIN
14	[SLEF]	19.90	3.50	52.01	3.50	80.80	12.00	MAX
--	--	-23.74	1.90	-72.45	1.00	0.00	0.00	MIN
15	[SLER]	20.99	3.50	51.45	3.50	81.72	12.00	MAX
--	--	-23.01	1.90	-72.77	1.00	0.00	0.00	MIN

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

16	[SLER]	20.82	3.50	51.57	3.50	81.68	12.00	MAX
--	--	-23.07	1.90	-72.85	1.00	0.00	0.00	MIN
17	[SLER]	20.62	3.50	51.52	3.50	82.68	12.00	MAX
--	--	-22.38	1.95	-73.10	1.00	0.00	0.00	MIN
18	[SLEQ] S	20.84	3.50	51.75	3.50	79.92	12.00	MAX
--	--	-24.15	1.90	-71.92	1.00	0.00	0.00	MIN
19	[SLEF] S	21.27	3.50	51.45	3.50	80.00	12.00	MAX
--	--	-24.06	1.90	-71.94	1.00	0.00	0.00	MIN
20	[SLEF] S	21.06	3.50	51.62	3.50	79.96	12.00	MAX
--	--	-24.12	1.90	-71.93	1.00	0.00	0.00	MIN
21	[SLEF] S	20.81	3.50	51.60	3.50	80.94	12.00	MAX
--	--	-23.37	1.90	-72.22	1.00	0.00	0.00	MIN
22	[SLER] S	22.26	3.50	49.72	3.50	81.98	12.00	MAX
--	--	-22.31	1.90	-72.40	1.00	0.00	0.00	MIN
23	[SLER] S	22.06	3.50	50.12	3.50	81.92	12.00	MAX
--	--	-22.43	1.90	-72.50	1.00	0.00	0.00	MIN
24	[SLER] S	21.83	3.50	50.33	3.50	82.89	12.00	MAX
--	--	-21.77	1.90	-72.78	1.00	0.00	0.00	MIN

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
U	spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
V	spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y _U	V	Y _V	
1	[A1-M1]	0.0457	5.50	0.0182	0.00	MAX
--	--	-0.2568	0.00	0.0000	0.00	MIN
2	[A2-M2]	0.0657	5.55	0.0181	0.00	MAX
--	--	-0.2939	0.00	0.0000	0.00	MIN
3	[A1-M1]	0.0723	5.40	0.0183	0.00	MAX
--	--	-0.2576	0.00	0.0000	0.00	MIN
4	[A2-M2]	0.1144	5.45	0.0184	0.00	MAX
--	--	-0.2599	0.00	0.0000	0.00	MIN
5	[A1-M1]	0.0718	5.40	0.0195	0.00	MAX
--	--	-0.2213	0.00	0.0000	0.00	MIN
6	[A2-M2]	0.1128	5.45	0.0195	0.00	MAX
--	--	-0.2275	0.00	0.0000	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	0.0581	5.50	0.0182	0.00	MAX
--	--	-0.2647	0.00	0.0000	0.00	MIN
8	[A2-M2] S	0.1344	5.35	0.0183	0.00	MAX
--	--	-0.3102	0.00	0.0000	0.00	MIN
9	[A1-M1] S	0.0741	5.45	0.0183	0.00	MAX
--	--	-0.2600	0.00	0.0000	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	0.1814	5.30	0.0186	0.00	MAX
--	--	-0.2836	0.00	0.0000	0.00	MIN
11	[SLEQ]	0.0327	5.60	0.0184	0.00	MAX
--	--	-0.2533	0.00	0.0000	0.00	MIN
12	[SLEF]	0.0364	5.60	0.0184	0.00	MAX
--	--	-0.2532	0.00	0.0000	0.00	MIN
13	[SLEF]	0.0345	5.60	0.0184	0.00	MAX
--	--	-0.2533	0.00	0.0000	0.00	MIN
14	[SLEF]	0.0327	5.60	0.0187	0.00	MAX
--	--	-0.2430	0.00	0.0000	0.00	MIN
15	[SLER]	0.0470	5.55	0.0190	0.00	MAX
--	--	-0.2342	0.00	0.0000	0.00	MIN
16	[SLER]	0.0448	5.55	0.0190	0.00	MAX

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

--	--	-0.2347	0.00	0.0000	0.00	MIN
17	[SLER]	0.0426	5.55	0.0194	0.00	MAX
--	--	-0.2250	0.00	0.0000	0.00	MIN
18	[SLEQ] S	0.0448	5.55	0.0184	0.00	MAX
--	--	-0.2526	0.00	0.0000	0.00	MIN
19	[SLEF] S	0.0508	5.50	0.0184	0.00	MAX
--	--	-0.2526	0.00	0.0000	0.00	MIN
20	[SLEF] S	0.0478	5.55	0.0184	0.00	MAX
--	--	-0.2526	0.00	0.0000	0.00	MIN
21	[SLEF] S	0.0448	5.55	0.0188	0.00	MAX
--	--	-0.2423	0.00	0.0000	0.00	MIN
22	[SLER] S	0.0678	5.45	0.0191	0.00	MAX
--	--	-0.2343	0.00	0.0000	0.00	MIN
23	[SLER] S	0.0641	5.45	0.0191	0.00	MAX
--	--	-0.2347	0.00	0.0000	0.00	MIN
24	[SLER] S	0.0606	5.45	0.0194	0.00	MAX
--	--	-0.2247	0.00	0.0000	0.00	MIN

Stabilità globale

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 100

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
(X _C ; Y _C)	Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]
R	Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]
(X _V ; Y _V)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]
(X _M ; Y _M)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]
FS	Coefficiente di sicurezza

n°	Tipo	(X _C , Y _C)	R	(X _V , Y _V)	(X _M , Y _M)	FS
2	[A2-M2]	(-1.20; 3.60)	15.65	(-13.57; -5.99)	(14.04; 0.00)	3.91
4	[A2-M2]	(-2.40; 1.20)	13.42	(-13.73; -5.98)	(10.97; 0.00)	3.79
6	[A2-M2]	(-2.40; 1.20)	13.42	(-13.73; -5.98)	(10.97; 0.00)	3.79
8	[A2-M2] S	(-2.40; 10.80)	22.93	(-18.01; -5.99)	(17.83; 0.00)	2.62
10	[A2-M2] S	(-2.40; 10.80)	22.93	(-18.01; -5.99)	(17.83; 0.00)	2.61

Combinazione n° 10

Numero di strisce 50

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N°	numero d'ordine della striscia
W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
L	sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
Ctn, Ctt	contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kN]

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	4.4792	-41.71	-303.90	0.97	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
2	13.3596	-39.34	-863.58	0.93	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
3	21.5320	-37.05	-1322.82	0.90	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
4	29.0605	-34.82	-1692.19	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
5	35.9976	-32.66	-1980.75	0.86	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
6	42.3868	-30.54	-2196.44	0.84	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
7	48.2643	-28.47	-2346.31	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
8	53.6607	-26.44	-2436.66	0.80	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
9	58.6019	-24.45	-2473.21	0.79	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
10	63.1100	-22.49	-2461.20	0.78	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
11	67.2041	-20.55	-2405.48	0.77	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
12	70.9004	-18.64	-2310.55	0.76	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
13	74.2129	-16.75	-2180.66	0.75	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
14	77.1536	-14.88	-2019.80	0.75	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
15	79.7325	-13.02	-1831.78	0.74	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
16	81.9585	-11.18	-1620.26	0.73	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
17	83.8387	-9.35	-1388.75	0.73	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
18	85.3792	-7.53	-1140.64	0.73	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
19	86.5846	-5.72	-879.26	0.72	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
20	87.4586	-3.91	-607.85	0.72	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
21	88.0040	-2.10	-329.61	0.72	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
22	88.2223	-0.30	-47.70	0.72	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
23	88.1141	1.50	234.75	0.72	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
24	87.6793	3.30	514.58	0.72	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
25	86.9163	5.11	788.65	0.72	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
26	169.4912	6.91	2078.37	0.72	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
27	172.3608	8.71	2660.41	0.72	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
28	173.5052	10.51	3228.56	0.73	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
29	171.4488	12.33	3734.27	0.73	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
30	169.0526	14.16	4218.44	0.74	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
31	166.3089	16.01	4677.65	0.74	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
32	163.2084	17.88	5108.28	0.75	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
33	159.7404	19.76	5506.57	0.76	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
34	151.7008	21.66	5710.76	0.77	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
35	144.5170	23.60	5898.87	0.78	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
36	139.8623	25.56	6152.66	0.79	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
37	134.7758	27.55	6356.55	0.80	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
38	129.2344	29.58	6505.27	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
39	123.2108	31.65	6593.04	0.84	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

40	116.6729	33.77	6613.43	0.86	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
41	109.5825	35.94	6559.28	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
42	101.8938	38.18	6422.43	0.91	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
43	93.5510	40.49	6193.50	0.94	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
44	84.4856	42.87	5861.49	0.97	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
45	74.6116	45.36	5413.31	1.02	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
46	63.8191	47.96	4832.90	1.07	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
47	51.9634	50.70	4100.11	1.13	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
48	38.8478	53.61	3188.65	1.20	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
49	24.1926	56.73	2062.64	1.30	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
50	8.1202	59.84	715.92	1.42	24.79	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)

Resistenza a taglio paratia= 0.0000 [kN]

$\Sigma W_i = 4539.9697$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 854.0935$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 3268.1470$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 5.67$

Descrizione armatura micropali e caratteristiche sezione

Diametro del micropalo	25.00 cm
Area della sezione trasversale	490.87 cmq
Diametro esterno del tubolare	168.30 mm
Spessore del tubolare	8.00 mm
Area della sezione tubolare	40.29 cmq
Inerzia della sezione tubolare	1297.27 cm ⁴

Verifica armatura paratia (Sezioni critiche)

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sfuerzo normale espresso in [kN] (positivo di compressione)
Mu	momento ultimo di riferimento espresso in [kNm]
Nu	sfuerzo normale ultimo di riferimento espresso in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T	taglio espresso in [kN]
Tr	taglio resistente espresso in [kN]
FS _T	fattore di sicurezza a taglio

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
1	[A1-M1]	1.90	-10.45	11.46	-83.81	91.96	8.02
2	[A2-M2]	1.90	-11.38	11.27	-83.78	82.96	7.36
3	[A1-M1]	1.85	-10.27	11.42	-83.81	93.20	8.16
4	[A2-M2]	3.50	10.24	13.43	83.87	110.05	8.19
5	[A1-M1]	3.50	9.58	15.01	83.93	131.44	8.76
6	[A2-M2]	3.50	10.30	14.79	83.90	120.48	8.14
7	[A1-M1] S	1.85	-10.57	11.36	-83.80	90.14	7.93
8	[A2-M2] S	1.85	-10.53	11.14	-83.80	88.64	7.96
9	[A1-M1] S	1.85	-10.23	11.40	-83.81	93.33	8.19
10	[A2-M2] S	5.35	-12.35	26.71	-84.08	181.77	6.81

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
σ_f	tensione normale nell'armatura, espressa in [N/mm ²]
τ_f	tensione tangenziale nell'armatura, espresso in [N/mm ²]
σ_{id}	tensione ideale ($\sigma_{id} = (\sigma_f^2 + 3 \tau_f^2)^{0.5}$) nella sezione del tubolare, espressa in [N/mm ²]

n°	Tipo	σ_f	Y(σ_f)	τ_f	Y(τ_f)	σ_{id}	Y(σ_{id})
11	[SLEQ]	71.305	1.90	15.402	1.00	71.305	1.90
12	[SLEF]	71.289	1.90	15.413	1.00	71.289	1.90
13	[SLEF]	71.314	1.90	15.407	1.00	71.314	1.90
14	[SLEF]	69.238	1.90	15.465	1.00	69.239	1.90
15	[SLER]	67.278	1.90	15.534	1.00	67.279	1.90

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL’ASTICO

16	[SLER]	67.462	1.90	15.550	1.00	67.463	1.90
17	[SLER]	65.652	1.95	15.605	1.00	65.652	1.95
18	[SLEQ] S	70.283	1.90	15.352	1.00	70.284	1.90
19	[SLEF] S	70.037	1.90	15.356	1.00	70.038	1.90
20	[SLEF] S	70.184	1.90	15.354	1.00	70.184	1.90
21	[SLEF] S	68.221	1.90	15.416	1.00	68.221	1.90
22	[SLER] S	68.255	3.50	15.455	1.00	69.842	3.50
23	[SLER] S	67.699	3.50	15.476	1.00	69.251	3.50
24	[SLER] S	67.140	3.50	15.536	1.00	68.671	3.50

Verifica armatura paratia (Inviluppo)

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione con fattore di sicurezza minimo, espressa in [m]
M	momento flettente, espresso in [kNm]
N	sforzamento normale, espresso in [kN] (positivo di compressione)
Mu	momento ultimo di riferimento, espresso in [kNm]
Nu	sforzamento normale ultimo di riferimento, espresso in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
5	[A1-M1]	0.00	2.26	1.49	83.70	55.24	37.08
5	[A1-M1]	0.05	2.26	1.55	83.71	57.52	37.08
5	[A1-M1]	0.10	2.26	1.61	83.71	59.69	37.02
5	[A1-M1]	0.15	2.27	1.67	83.72	61.74	36.88
5	[A1-M1]	0.20	2.28	1.74	83.72	63.64	36.67
5	[A1-M1]	0.25	2.30	1.80	83.73	65.37	36.38
5	[A1-M1]	0.30	2.33	1.86	83.73	66.92	36.01
5	[A1-M1]	0.35	2.35	1.92	83.74	68.27	35.57
5	[A1-M1]	0.40	2.39	1.98	83.74	69.42	35.05
5	[A1-M1]	0.45	2.43	2.04	83.74	70.36	34.45
5	[A1-M1]	0.50	2.48	2.10	83.75	71.08	33.79
5	[A1-M1]	0.55	2.53	2.16	83.75	71.58	33.06
5	[A1-M1]	0.60	2.59	2.23	83.75	71.86	32.28
5	[A1-M1]	0.65	2.66	2.29	83.75	71.93	31.45
5	[A1-M1]	0.70	2.74	2.35	83.75	71.80	30.57
5	[A1-M1]	0.75	2.82	2.41	83.75	71.48	29.66
5	[A1-M1]	0.80	2.92	2.47	83.75	70.98	28.72
5	[A1-M1]	0.85	3.02	2.53	83.74	70.31	27.76
5	[A1-M1]	0.90	3.13	2.59	83.74	69.49	26.78
5	[A1-M1]	0.95	3.24	2.66	83.74	68.53	25.81
5	[A1-M1]	1.00	3.37	2.72	83.74	67.46	24.83
5	[A1-M1]	1.05	1.85	12.00	79.32	515.57	42.96
7	[A1-M1] S	1.10	-1.70	10.44	-80.00	491.98	47.11
7	[A1-M1] S	1.15	-2.97	10.51	-84.04	297.10	28.28
2	[A2-M2]	1.20	-4.15	10.41	-84.17	211.07	20.27
2	[A2-M2]	1.25	-5.28	10.47	-84.04	166.83	15.93
2	[A2-M2]	1.30	-6.30	10.53	-83.96	140.32	13.32
2	[A2-M2]	1.35	-7.23	10.59	-83.90	122.95	11.60

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2	[A2-M2]	1.40	-8.05	10.66	-83.87	110.97	10.41
2	[A2-M2]	1.45	-8.77	10.72	-83.84	102.43	9.56
2	[A2-M2]	1.50	-9.39	10.78	-83.82	96.19	8.92
2	[A2-M2]	1.55	-9.92	10.84	-83.81	91.59	8.45
2	[A2-M2]	1.60	-10.36	10.90	-83.80	88.21	8.09
2	[A2-M2]	1.65	-10.71	10.96	-83.79	85.76	7.82
2	[A2-M2]	1.70	-10.99	11.02	-83.79	84.08	7.63
2	[A2-M2]	1.75	-11.19	11.09	-83.78	83.03	7.49
2	[A2-M2]	1.80	-11.32	11.15	-83.78	82.53	7.40
2	[A2-M2]	1.85	-11.38	11.21	-83.78	82.52	7.36
2	[A2-M2]	1.90	-11.38	11.27	-83.78	82.96	7.36
2	[A2-M2]	1.95	-11.32	11.33	-83.79	83.84	7.40
2	[A2-M2]	2.00	-11.21	11.39	-83.79	85.15	7.47
2	[A2-M2]	2.05	-11.04	11.45	-83.79	86.90	7.59
2	[A2-M2]	2.10	-10.83	11.52	-83.80	89.11	7.74
2	[A2-M2]	2.15	-10.57	11.58	-83.81	91.81	7.93
2	[A2-M2]	2.20	-10.26	11.64	-83.82	95.07	8.17
2	[A2-M2]	2.25	-9.91	11.70	-83.83	98.95	8.46
2	[A2-M2]	2.30	-9.52	11.76	-83.85	103.55	8.81
2	[A2-M2]	2.35	-9.09	11.82	-83.86	109.01	9.22
2	[A2-M2]	2.40	-8.63	11.88	-83.88	115.50	9.72
2	[A2-M2]	2.45	-8.13	11.94	-83.91	123.27	10.32
2	[A2-M2]	2.50	-7.60	12.01	-83.93	132.66	11.05
2	[A2-M2]	2.55	-7.03	12.07	-83.97	144.15	11.95
2	[A2-M2]	2.60	-6.43	12.13	-84.01	158.46	13.06
2	[A2-M2]	2.65	-5.80	12.19	-84.07	176.69	14.49
2	[A2-M2]	2.70	-5.14	12.25	-84.14	200.58	16.37
2	[A2-M2]	2.75	-4.45	12.31	-84.24	233.16	18.94
2	[A2-M2]	2.80	-3.73	12.37	-84.30	279.81	22.61
2	[A2-M2]	2.85	-2.98	12.44	-83.27	347.66	27.96
2	[A2-M2]	2.90	-2.20	12.50	-80.93	459.69	36.78
2	[A2-M2]	2.95	-1.39	12.56	-74.57	672.14	53.52
10	[A2-M2] S	3.00	1.68	12.73	77.21	586.12	46.04
10	[A2-M2] S	3.05	2.39	12.79	81.60	436.70	34.14
6	[A2-M2]	3.10	3.12	14.30	82.80	379.21	26.51
6	[A2-M2]	3.15	3.95	14.36	83.92	305.30	21.25
6	[A2-M2]	3.20	4.79	14.43	84.30	253.70	17.59
6	[A2-M2]	3.25	5.66	14.49	84.19	215.51	14.88
6	[A2-M2]	3.30	6.55	14.55	84.10	186.92	12.85
6	[A2-M2]	3.35	7.45	14.61	84.03	164.73	11.28
6	[A2-M2]	3.40	8.38	14.67	83.98	147.01	10.02
6	[A2-M2]	3.45	9.33	14.73	83.93	132.53	9.00
6	[A2-M2]	3.50	10.30	14.79	83.90	120.48	8.14
6	[A2-M2]	3.55	9.32	25.41	84.23	229.52	9.03

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

6	[A2-M2]	3.60	8.37	25.47	84.31	256.56	10.07
6	[A2-M2]	3.65	7.44	25.53	84.16	288.91	11.32
6	[A2-M2]	3.70	6.53	25.59	83.58	327.65	12.80
6	[A2-M2]	3.75	5.64	25.66	82.83	376.69	14.68
2	[A2-M2]	3.80	4.90	23.90	82.44	402.57	16.84
2	[A2-M2]	3.85	4.22	23.97	80.95	459.28	19.16
2	[A2-M2]	3.90	3.57	24.03	78.87	530.82	22.09
2	[A2-M2]	3.95	2.93	24.09	76.04	624.22	25.91
2	[A2-M2]	4.00	2.32	24.15	72.03	750.90	31.09
1	[A1-M1]	4.05	1.74	24.33	66.17	926.68	38.09
10	[A2-M2] S	4.10	-1.90	25.17	-67.38	891.03	35.40
10	[A2-M2] S	4.15	-2.70	25.23	-73.98	690.92	27.38
10	[A2-M2] S	4.20	-3.47	25.30	-77.80	566.91	22.41
10	[A2-M2] S	4.25	-4.21	25.36	-80.25	483.22	19.06
10	[A2-M2] S	4.30	-4.92	25.42	-81.98	423.45	16.66
10	[A2-M2] S	4.35	-5.60	25.48	-82.83	376.82	14.79
10	[A2-M2] S	4.40	-6.25	25.54	-83.38	340.72	13.34
10	[A2-M2] S	4.45	-6.87	25.60	-83.81	312.39	12.20
10	[A2-M2] S	4.50	-7.46	25.66	-84.15	289.65	11.29
10	[A2-M2] S	4.55	-8.01	25.73	-84.35	270.85	10.53
10	[A2-M2] S	4.60	-8.54	25.79	-84.31	254.68	9.88
10	[A2-M2] S	4.65	-9.03	25.85	-84.26	241.26	9.33
10	[A2-M2] S	4.70	-9.49	25.91	-84.23	230.03	8.88
10	[A2-M2] S	4.75	-9.91	25.97	-84.20	220.58	8.49
10	[A2-M2] S	4.80	-10.31	26.03	-84.18	212.60	8.17
10	[A2-M2] S	4.85	-10.67	26.09	-84.16	205.86	7.89
10	[A2-M2] S	4.90	-10.99	26.15	-84.14	200.18	7.65
10	[A2-M2] S	4.95	-11.29	26.22	-84.13	195.42	7.45
10	[A2-M2] S	5.00	-11.54	26.28	-84.11	191.48	7.29
10	[A2-M2] S	5.05	-11.77	26.34	-84.10	188.27	7.15
10	[A2-M2] S	5.10	-11.95	26.40	-84.10	185.73	7.04
10	[A2-M2] S	5.15	-12.11	26.46	-84.09	183.81	6.95
10	[A2-M2] S	5.20	-12.22	26.52	-84.09	182.47	6.88
10	[A2-M2] S	5.25	-12.30	26.58	-84.08	181.69	6.83
10	[A2-M2] S	5.30	-12.35	26.65	-84.08	181.46	6.81
10	[A2-M2] S	5.35	-12.35	26.71	-84.08	181.77	6.81
10	[A2-M2] S	5.40	-12.32	26.77	-84.09	182.63	6.82
10	[A2-M2] S	5.45	-12.26	26.83	-84.09	184.07	6.86
10	[A2-M2] S	5.50	-12.15	26.89	-84.10	186.10	6.92
10	[A2-M2] S	5.55	-12.01	26.95	-84.10	188.76	7.00
10	[A2-M2] S	5.60	-11.83	27.01	-84.12	192.12	7.11
10	[A2-M2] S	5.65	-11.61	27.08	-84.13	196.24	7.25
10	[A2-M2] S	5.70	-11.35	27.14	-84.14	201.21	7.41
10	[A2-M2] S	5.75	-11.05	27.20	-84.16	207.16	7.62

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	5.80	-10.71	27.26	-84.18	214.24	7.86
10	[A2-M2] S	5.85	-10.33	27.32	-84.21	222.66	8.15
10	[A2-M2] S	5.90	-9.91	27.38	-84.24	232.67	8.50
10	[A2-M2] S	5.95	-9.45	27.44	-84.28	244.63	8.91
10	[A2-M2] S	6.00	-8.95	27.50	-84.32	259.02	9.42
10	[A2-M2] S	6.05	-8.41	27.57	-84.35	276.40	10.03
10	[A2-M2] S	6.10	-7.83	27.63	-84.05	296.40	10.73
10	[A2-M2] S	6.15	-7.22	27.69	-83.68	320.82	11.59
10	[A2-M2] S	6.20	-6.58	27.75	-83.22	350.99	12.65
10	[A2-M2] S	6.25	-5.91	27.81	-82.65	388.86	13.98
10	[A2-M2] S	6.30	-5.22	27.87	-81.63	435.83	15.64
10	[A2-M2] S	6.35	-4.51	27.93	-79.91	494.93	17.72
10	[A2-M2] S	6.40	-3.79	28.00	-77.59	573.79	20.50
10	[A2-M2] S	6.45	-3.05	28.06	-74.23	682.96	24.34
10	[A2-M2] S	6.50	-2.31	28.12	-69.05	841.89	29.94
10	[A2-M2] S	6.55	-1.56	28.18	-60.35	1090.16	38.69
5	[A1-M1]	6.60	0.99	29.19	47.57	1402.68	48.06
5	[A1-M1]	6.65	1.30	29.25	54.81	1233.02	42.16
5	[A1-M1]	6.70	1.58	29.31	59.66	1108.81	37.83
5	[A1-M1]	6.75	1.82	29.37	63.03	1016.08	34.59
5	[A1-M1]	6.80	2.04	29.43	65.50	946.51	32.16
10	[A2-M2] S	6.85	2.56	28.55	70.77	789.74	27.66
10	[A2-M2] S	6.90	3.14	28.61	74.41	677.37	23.68
10	[A2-M2] S	6.95	3.69	28.67	76.86	597.58	20.84
10	[A2-M2] S	7.00	4.19	28.73	78.63	539.29	18.77
10	[A2-M2] S	7.05	4.64	28.79	79.90	495.43	17.21
10	[A2-M2] S	7.10	5.05	28.85	80.86	462.29	16.02
10	[A2-M2] S	7.15	5.40	28.92	81.58	437.24	15.12
10	[A2-M2] S	7.20	5.69	28.98	82.13	418.33	14.44
10	[A2-M2] S	7.25	5.93	29.04	82.43	403.51	13.90
10	[A2-M2] S	7.30	6.13	29.10	82.60	392.28	13.48
10	[A2-M2] S	7.35	6.28	29.16	82.72	384.20	13.17
10	[A2-M2] S	7.40	6.39	29.22	82.80	378.71	12.96
10	[A2-M2] S	7.45	6.46	29.28	82.85	375.43	12.82
10	[A2-M2] S	7.50	6.50	29.35	82.87	374.07	12.75
10	[A2-M2] S	7.55	6.51	29.41	82.87	374.40	12.73
10	[A2-M2] S	7.60	6.49	29.47	82.84	376.28	12.77
10	[A2-M2] S	7.65	6.44	29.53	82.79	379.59	12.85
10	[A2-M2] S	7.70	6.37	29.59	82.72	384.26	12.99
10	[A2-M2] S	7.75	6.28	29.65	82.63	390.25	13.16
10	[A2-M2] S	7.80	6.17	29.71	82.52	397.51	13.38
10	[A2-M2] S	7.85	6.04	29.77	82.39	406.05	13.64
10	[A2-M2] S	7.90	5.90	29.84	82.21	415.70	13.93
10	[A2-M2] S	7.95	5.75	29.90	81.91	426.13	14.25

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	8.00	5.58	29.96	81.57	437.78	14.61
10	[A2-M2] S	8.05	5.41	30.02	81.20	450.68	15.01
10	[A2-M2] S	8.10	5.23	30.08	80.78	464.88	15.45
10	[A2-M2] S	8.15	5.04	30.14	80.33	480.43	15.94
10	[A2-M2] S	8.20	4.85	30.20	79.84	497.40	16.47
10	[A2-M2] S	8.25	4.65	30.27	79.31	515.85	17.04
10	[A2-M2] S	8.30	4.46	30.33	78.73	535.87	17.67
10	[A2-M2] S	8.35	4.26	30.39	78.09	557.49	18.35
10	[A2-M2] S	8.40	4.06	30.45	77.38	580.67	19.07
10	[A2-M2] S	8.45	3.86	30.51	76.61	605.68	19.85
10	[A2-M2] S	8.50	3.66	30.57	75.78	632.64	20.69
10	[A2-M2] S	8.55	3.47	30.63	74.89	661.66	21.60
10	[A2-M2] S	8.60	3.28	30.70	73.92	692.82	22.57
10	[A2-M2] S	8.65	3.09	30.76	72.85	725.92	23.60
10	[A2-M2] S	8.70	2.90	30.82	71.69	761.42	24.71
10	[A2-M2] S	8.75	2.72	30.88	70.45	799.48	25.89
10	[A2-M2] S	8.80	2.55	30.94	69.11	840.08	27.15
10	[A2-M2] S	8.85	2.37	31.00	67.65	883.16	28.49
10	[A2-M2] S	8.90	2.21	31.06	66.09	929.16	29.91
10	[A2-M2] S	8.95	2.05	31.12	64.40	977.94	31.42
10	[A2-M2] S	9.00	1.90	31.19	62.56	1029.06	33.00
10	[A2-M2] S	9.05	1.75	31.25	60.60	1083.35	34.67
10	[A2-M2] S	9.10	1.61	31.31	58.45	1139.65	36.40
10	[A2-M2] S	9.15	1.47	31.37	56.16	1198.45	38.20
10	[A2-M2] S	9.20	1.34	31.43	53.71	1259.55	40.07
10	[A2-M2] S	9.25	1.22	31.49	51.08	1321.92	41.98
10	[A2-M2] S	9.30	1.10	31.55	48.32	1386.48	43.94
10	[A2-M2] S	9.35	0.99	31.62	45.35	1450.51	45.88
10	[A2-M2] S	9.40	0.88	31.68	42.30	1516.42	47.87
10	[A2-M2] S	9.45	0.78	31.74	39.04	1579.67	49.77
10	[A2-M2] S	9.50	0.69	31.80	35.74	1643.95	51.70
10	[A2-M2] S	9.55	0.60	31.86	32.32	1704.82	53.51
10	[A2-M2] S	9.60	0.52	31.92	28.88	1765.10	55.29
10	[A2-M2] S	9.65	0.45	31.98	25.44	1823.41	57.01
10	[A2-M2] S	9.70	0.38	32.05	22.02	1879.75	58.66
10	[A2-M2] S	9.75	0.31	32.11	18.64	1931.32	60.15
6	[A2-M2]	9.80	0.14	33.08	8.62	2003.55	60.57
6	[A2-M2]	9.85	0.11	33.14	6.55	2018.52	60.91
6	[A2-M2]	9.90	0.08	33.20	4.63	2032.34	61.21
6	[A2-M2]	9.95	0.05	33.26	2.88	2045.02	61.48
5	[A1-M1]	10.00	-0.05	33.36	-3.20	2042.70	61.23
5	[A1-M1]	10.05	-0.06	33.42	-3.78	2038.50	60.99
5	[A1-M1]	10.10	-0.07	33.48	-4.28	2034.92	60.78
5	[A1-M1]	10.15	-0.08	33.54	-4.69	2031.91	60.57

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

5	[A1-M1]	10.20	-0.08	33.61	-5.04	2029.44	60.39
5	[A1-M1]	10.25	-0.09	33.67	-5.31	2027.47	60.22
5	[A1-M1]	10.30	-0.09	33.73	-5.52	2025.96	60.07
5	[A1-M1]	10.35	-0.09	33.79	-5.67	2024.87	59.93
6	[A2-M2]	10.40	-0.10	33.82	-6.18	2021.17	59.77
6	[A2-M2]	10.45	-0.11	33.88	-6.56	2018.45	59.58
6	[A2-M2]	10.50	-0.12	33.94	-6.84	2016.42	59.41
6	[A2-M2]	10.55	-0.12	34.00	-7.04	2015.00	59.26
6	[A2-M2]	10.60	-0.12	34.06	-7.15	2014.16	59.13
6	[A2-M2]	10.65	-0.12	34.12	-7.20	2013.85	59.02
6	[A2-M2]	10.70	-0.12	34.18	-7.17	2014.01	58.92
6	[A2-M2]	10.75	-0.12	34.25	-7.09	2014.61	58.83
6	[A2-M2]	10.80	-0.12	34.31	-6.95	2015.61	58.75
6	[A2-M2]	10.85	-0.12	34.37	-6.77	2016.95	58.69
6	[A2-M2]	10.90	-0.11	34.43	-6.54	2018.61	58.63
6	[A2-M2]	10.95	-0.11	34.49	-6.27	2020.54	58.58
6	[A2-M2]	11.00	-0.10	34.55	-5.97	2022.71	58.54
6	[A2-M2]	11.05	-0.10	34.61	-5.64	2025.09	58.51
6	[A2-M2]	11.10	-0.09	34.68	-5.29	2027.63	58.48
6	[A2-M2]	11.15	-0.08	34.74	-4.92	2030.30	58.45
6	[A2-M2]	11.20	-0.08	34.80	-4.53	2033.08	58.43
6	[A2-M2]	11.25	-0.07	34.86	-4.14	2035.92	58.40
6	[A2-M2]	11.30	-0.06	34.92	-3.74	2038.80	58.38
6	[A2-M2]	11.35	-0.06	34.98	-3.34	2041.69	58.36
6	[A2-M2]	11.40	-0.05	35.04	-2.94	2044.55	58.34
6	[A2-M2]	11.45	-0.04	35.10	-2.55	2047.35	58.32
6	[A2-M2]	11.50	-0.04	35.17	-2.18	2050.06	58.30
6	[A2-M2]	11.55	-0.03	35.23	-1.82	2052.65	58.27
6	[A2-M2]	11.60	-0.03	35.29	-1.48	2055.09	58.24
6	[A2-M2]	11.65	-0.02	35.35	-1.17	2057.36	58.20
6	[A2-M2]	11.70	-0.02	35.41	-0.88	2059.42	58.16
5	[A1-M1]	11.75	-0.01	35.51	-0.38	2062.99	58.10
5	[A1-M1]	11.80	0.00	35.57	-0.25	2063.95	58.03
5	[A1-M1]	11.85	0.00	35.63	-0.14	2064.72	57.95
5	[A1-M1]	11.90	0.00	35.69	-0.07	2065.29	57.87
5	[A1-M1]	11.95	0.00	35.75	-0.02	2065.64	57.78

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione, espressa in [m]
σ_{id}	tensione ideale nell'acciaio, espressa in [N/mm ²]
σ_f	tensione normale in [N/mm ²]

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

τ_f tensione tangenziale in [N/mm²]

Y	σ_{id} n° - Tipo	σ_f n° - Tipo	τ_f n° - Tipo
0.00	14.29917 - [SLER]	14.29917 - [SLER]	0.00022 - [SLER] S
0.05	14.31424 - [SLER]	S14.31424 - [SLER]	S0.01516 - [SLER]
0.10	14.35024 - [SLER]	S14.34924 - [SLER]	S0.05419 - [SLEF] S
0.15	14.41424 - [SLER]	S14.41324 - [SLER]	S0.10319 - [SLEF] S
0.20	14.51024 - [SLER]	S14.50824 - [SLER]	S0.15519 - [SLEF] S
0.25	14.63824 - [SLER]	S14.63424 - [SLER]	S0.20919 - [SLEF] S
0.30	14.80024 - [SLER]	S14.79424 - [SLER]	S0.26519 - [SLEF] S
0.35	14.99824 - [SLER]	S14.98924 - [SLER]	S0.32319 - [SLEF] S
0.40	15.23324 - [SLER]	S15.22024 - [SLER]	S0.38319 - [SLEF] S
0.45	15.50724 - [SLER]	S15.49024 - [SLER]	S0.44519 - [SLEF] S
0.50	15.82224 - [SLER]	S15.80024 - [SLER]	S0.51019 - [SLEF] S
0.55	16.17824 - [SLER]	S16.15124 - [SLER]	S0.57619 - [SLEF] S
0.60	16.57824 - [SLER]	S16.54424 - [SLER]	S0.64519 - [SLEF] S
0.65	17.02324 - [SLER]	S16.98224 - [SLER]	S0.71519 - [SLEF] S
0.70	17.51424 - [SLER]	S17.46524 - [SLER]	S0.78819 - [SLEF] S
0.75	18.05324 - [SLER]	S17.99624 - [SLER]	S0.86319 - [SLEF] S
0.80	18.64124 - [SLER]	S18.57624 - [SLER]	S0.94019 - [SLEF] S
0.85	19.28024 - [SLER]	S19.20524 - [SLER]	S1.01919 - [SLEF] S
0.90	19.97124 - [SLER]	S19.88724 - [SLER]	S1.10019 - [SLEF] S
0.95	20.71624 - [SLER]	S20.62124 - [SLER]	S1.18319 - [SLEF] S
1.00	35.85424 - [SLER]	S23.69424 - [SLER]	S15.60517 - [SLER]
1.05	28.81324 - [SLER]	S13.77424 - [SLER]	S14.68517 - [SLER]
1.10	25.82212 - [SLEF]	11.92112 - [SLEF]	13.50417 - [SLER]
1.15	29.03812 - [SLEF]	20.18412 - [SLEF]	12.36317 - [SLER]
1.20	33.55012 - [SLEF]	27.69812 - [SLEF]	11.26917 - [SLER]
1.25	38.48812 - [SLEF]	34.49512 - [SLEF]	10.22217 - [SLER]
1.30	43.38912 - [SLEF]	40.60512 - [SLEF]	9.22017 - [SLER]
1.35	48.02412 - [SLEF]	46.06012 - [SLEF]	8.26417 - [SLER]
1.40	52.28212 - [SLEF]	50.89112 - [SLEF]	7.35217 - [SLER]
1.45	56.11112 - [SLEF]	55.12912 - [SLEF]	6.48417 - [SLER]
1.50	59.49112 - [SLEF]	58.80612 - [SLEF]	5.65817 - [SLER]
1.55	62.41812 - [SLEF]	61.95012 - [SLEF]	4.87317 - [SLER]
1.60	64.90012 - [SLEF]	64.59112 - [SLEF]	4.12717 - [SLER]
1.65	66.95012 - [SLEF]	66.75512 - [SLEF]	3.41817 - [SLER]
1.70	68.58112 - [SLEF]	68.46812 - [SLEF]	2.74617 - [SLER]
1.75	69.81312 - [SLEF]	69.75512 - [SLEF]	2.10917 - [SLER]
1.80	70.67013 - [SLEF]	70.64713 - [SLEF]	1.50417 - [SLER]
1.85	71.16513 - [SLEF]	71.16013 - [SLEF]	0.92917 - [SLER]
1.90	71.31413 - [SLEF]	71.31413 - [SLEF]	0.38417 - [SLER]
1.95	71.13511 - [SLEQ]	71.12911 - [SLEQ]	0.68619 - [SLEF] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2.00	70.65411 - [SLEQ]	70.63211 - [SLEQ]	1.17119 - [SLEF] S
2.05	69.87711 - [SLEQ]	69.83011 - [SLEQ]	1.63019 - [SLEF] S
2.10	68.81911 - [SLEQ]	68.74011 - [SLEQ]	2.06719 - [SLEF] S
2.15	67.49311 - [SLEQ]	67.37411 - [SLEQ]	2.48419 - [SLEF] S
2.20	65.91311 - [SLEQ]	65.74611 - [SLEQ]	2.88219 - [SLEF] S
2.25	64.09011 - [SLEQ]	63.86711 - [SLEQ]	3.26319 - [SLEF] S
2.30	62.03411 - [SLEQ]	61.74611 - [SLEQ]	3.63019 - [SLEF] S
2.35	59.75511 - [SLEQ]	59.39211 - [SLEQ]	3.98319 - [SLEF] S
2.40	57.26411 - [SLEQ]	56.81411 - [SLEQ]	4.32519 - [SLEF] S
2.45	54.56811 - [SLEQ]	54.01711 - [SLEQ]	4.65719 - [SLEF] S
2.50	51.67711 - [SLEQ]	51.00611 - [SLEQ]	4.98119 - [SLEF] S
2.55	48.59911 - [SLEQ]	47.78711 - [SLEQ]	5.29819 - [SLEF] S
2.60	45.34511 - [SLEQ]	44.36311 - [SLEQ]	5.61019 - [SLEF] S
2.65	41.92611 - [SLEQ]	40.73511 - [SLEQ]	5.91719 - [SLEF] S
2.70	38.35911 - [SLEQ]	36.90611 - [SLEQ]	6.21919 - [SLEF] S
2.75	34.66411 - [SLEQ]	32.87611 - [SLEQ]	6.51919 - [SLEF] S
2.80	30.87611 - [SLEQ]	28.64711 - [SLEQ]	6.81619 - [SLEF] S
2.85	27.04911 - [SLEQ]	24.21811 - [SLEQ]	7.11219 - [SLEF] S
2.90	23.28011 - [SLEQ]	19.58811 - [SLEQ]	7.40819 - [SLEF] S
2.95	19.74411 - [SLEQ]	14.75611 - [SLEQ]	7.70519 - [SLEF] S
3.00	16.76511 - [SLEQ]	9.72211 - [SLEQ]	8.00319 - [SLEF] S
3.05	17.40122 - [SLER]	S10.03622 - [SLER]	S8.30119 - [SLEF] S
3.10	21.36722 - [SLER]	S15.50522 - [SLER]	S8.60119 - [SLEF] S
3.15	26.04322 - [SLER]	S21.15822 - [SLER]	S8.90219 - [SLEF] S
3.20	31.20922 - [SLER]	S26.99322 - [SLER]	S9.20319 - [SLEF] S
3.25	36.74222 - [SLER]	S33.00722 - [SLER]	S9.51312 - [SLEF]
3.30	42.57422 - [SLER]	S39.20022 - [SLER]	S9.83712 - [SLEF]
3.35	48.66122 - [SLER]	S45.56922 - [SLER]	S10.16112 - [SLEF]
3.40	54.97622 - [SLER]	S52.10922 - [SLER]	S10.48512 - [SLEF]
3.45	61.49822 - [SLER]	S58.81822 - [SLER]	S10.81013 - [SLEF]
3.50	69.84222 - [SLER]	S68.25522 - [SLER]	S11.13611 - [SLEQ]
3.55	64.39622 - [SLER]	S62.76622 - [SLER]	S8.31222 - [SLER] S
3.60	59.11122 - [SLER]	S57.42622 - [SLER]	S8.09122 - [SLER] S
3.65	53.98122 - [SLER]	S52.22522 - [SLER]	S7.88422 - [SLER] S
3.70	48.99822 - [SLER]	S47.15522 - [SLER]	S7.68522 - [SLER] S
3.75	44.16122 - [SLER]	S42.21522 - [SLER]	S7.48522 - [SLER] S
3.80	39.47522 - [SLER]	S37.46323 - [SLER]	S7.28322 - [SLER] S
3.85	35.00723 - [SLER]	S32.98124 - [SLER]	S7.07822 - [SLER] S
3.90	30.81824 - [SLER]	S28.90619 - [SLEF]	S6.87222 - [SLER] S
3.95	27.01619 - [SLEF]	S25.06520 - [SLEF]	S6.66322 - [SLER] S
4.00	23.46120 - [SLEF]	S21.44718 - [SLEQ]	S6.45222 - [SLER] S
4.05	20.14618 - [SLEQ]	S18.21112 - [SLEF]	6.23822 - [SLER] S
4.10	17.14012 - [SLEF]	15.17911 - [SLEQ]	6.02322 - [SLER] S
4.15	14.43212 - [SLEF]	12.34611 - [SLEQ]	5.80522 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

4.20 13.15122 - [SLER] S 9.62811 - [SLEQ] 5.58522 - [SLER] S
4.25 15.57422 - [SLER] S12.50022 - [SLER] S5.36322 - [SLER] S
4.30 18.26222 - [SLER] S15.94622 - [SLER] S5.13922 - [SLER] S
4.35 21.04222 - [SLER] S19.24522 - [SLER] S4.91222 - [SLER] S
4.40 23.81922 - [SLER] S22.39522 - [SLER] S4.68422 - [SLER] S
4.45 26.54022 - [SLER] S25.39522 - [SLER] S4.45322 - [SLER] S
4.50 29.17322 - [SLER] S28.24322 - [SLER] S4.22022 - [SLER] S
4.55 31.69922 - [SLER] S30.93822 - [SLER] S3.98522 - [SLER] S
4.60 34.10322 - [SLER] S33.47922 - [SLER] S3.74722 - [SLER] S
4.65 36.37622 - [SLER] S35.86522 - [SLER] S3.50822 - [SLER] S
4.70 38.51022 - [SLER] S38.09322 - [SLER] S3.26622 - [SLER] S
4.75 40.50222 - [SLER] S40.16222 - [SLER] S3.02222 - [SLER] S
4.80 42.34522 - [SLER] S42.07122 - [SLER] S2.77622 - [SLER] S
4.85 44.03722 - [SLER] S43.81922 - [SLER] S2.52822 - [SLER] S
4.90 45.57522 - [SLER] S45.40422 - [SLER] S2.27822 - [SLER] S
4.95 46.95622 - [SLER] S46.82522 - [SLER] S2.02522 - [SLER] S
5.00 48.17822 - [SLER] S48.08022 - [SLER] S1.77022 - [SLER] S
5.05 49.23822 - [SLER] S49.16822 - [SLER] S1.51422 - [SLER] S
5.10 50.13522 - [SLER] S50.08722 - [SLER] S1.25422 - [SLER] S
5.15 50.86622 - [SLER] S50.83722 - [SLER] S0.99323 - [SLER] S
5.20 51.43122 - [SLER] S51.41522 - [SLER] S0.75220 - [SLEF] S
5.25 51.82722 - [SLER] S51.82022 - [SLER] S0.52520 - [SLEF] S
5.30 52.05322 - [SLER] S52.05222 - [SLER] S0.30911 - [SLEQ]
5.35 52.10722 - [SLER] S52.10722 - [SLER] S0.11711 - [SLEQ]
5.40 51.98922 - [SLER] S51.98622 - [SLER] S0.34522 - [SLER] S
5.45 51.69722 - [SLER] S51.68622 - [SLER] S0.61922 - [SLER] S
5.50 51.23022 - [SLER] S51.20622 - [SLER] S0.89622 - [SLER] S
5.55 50.58622 - [SLER] S50.54522 - [SLER] S1.17422 - [SLER] S
5.60 49.76622 - [SLER] S49.70222 - [SLER] S1.45522 - [SLER] S
5.65 48.76722 - [SLER] S48.67422 - [SLER] S1.73722 - [SLER] S
5.70 47.59022 - [SLER] S47.46122 - [SLER] S2.02222 - [SLER] S
5.75 46.23522 - [SLER] S46.06122 - [SLER] S2.31022 - [SLER] S
5.80 44.70022 - [SLER] S44.47322 - [SLER] S2.59922 - [SLER] S
5.85 42.98822 - [SLER] S42.69522 - [SLER] S2.89022 - [SLER] S
5.90 41.09822 - [SLER] S40.72622 - [SLER] S3.18422 - [SLER] S
5.95 39.03322 - [SLER] S38.56522 - [SLER] S3.47922 - [SLER] S
6.00 36.79622 - [SLER] S36.20922 - [SLER] S3.77722 - [SLER] S
6.05 34.39122 - [SLER] S33.66822 - [SLER] S4.05022 - [SLER] S
6.10 31.83622 - [SLER] S30.96422 - [SLER] S4.27122 - [SLER] S
6.15 29.16622 - [SLER] S28.13322 - [SLER] S4.44122 - [SLER] S
6.20 26.41622 - [SLER] S25.20822 - [SLER] S4.55922 - [SLER] S
6.25 23.62322 - [SLER] S22.22322 - [SLER] S4.62522 - [SLER] S
6.30 20.81222 - [SLER] S19.21722 - [SLER] S4.61422 - [SLER] S
6.35 18.01322 - [SLER] S16.21822 - [SLER] S4.52622 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

6.40 15.27422 - [SLER] S13.27622 - [SLER] S4.36022 - [SLER] S
6.45 12.67022 - [SLER] S10.44222 - [SLER] S4.14322 - [SLER] S
6.50 10.25122 - [SLER] S 8.21214 - [SLEF] 3.87322 - [SLER] S
6.55 10.85522 - [SLER] S 8.94422 - [SLER] S 3.55122 - [SLER] S
6.60 12.56922 - [SLER] S11.27922 - [SLER] S3.20322 - [SLER] S
6.65 14.28122 - [SLER] S13.38722 - [SLER] S2.87222 - [SLER] S
6.70 15.90822 - [SLER] S15.27822 - [SLER] S2.55822 - [SLER] S
6.75 17.41122 - [SLER] S16.96522 - [SLER] S2.26222 - [SLER] S
6.80 18.77522 - [SLER] S18.45822 - [SLER] S1.98322 - [SLER] S
6.85 19.99322 - [SLER] S19.76922 - [SLER] S1.72122 - [SLER] S
6.90 21.06422 - [SLER] S20.90922 - [SLER] S1.47522 - [SLER] S
6.95 21.99422 - [SLER] S21.88822 - [SLER] S1.24522 - [SLER] S
7.00 22.78722 - [SLER] S22.71722 - [SLER] S1.03122 - [SLER] S
7.05 23.45022 - [SLER] S23.40522 - [SLER] S0.83122 - [SLER] S
7.10 23.99022 - [SLER] S23.96422 - [SLER] S0.64622 - [SLER] S
7.15 24.41522 - [SLER] S24.40122 - [SLER] S0.47522 - [SLER] S
7.20 24.73322 - [SLER] S24.72722 - [SLER] S0.31822 - [SLER] S
7.25 24.95222 - [SLER] S24.95022 - [SLER] S0.17322 - [SLER] S
7.30 25.07822 - [SLER] S25.07822 - [SLER] S0.06314 - [SLEF]
7.35 25.12022 - [SLER] S25.12022 - [SLER] S0.08022 - [SLER] S
7.40 25.08522 - [SLER] S25.08322 - [SLER] S0.18922 - [SLER] S
7.45 24.98022 - [SLER] S24.97522 - [SLER] S0.28822 - [SLER] S
7.50 24.81022 - [SLER] S24.80222 - [SLER] S0.37622 - [SLER] S
7.55 24.58422 - [SLER] S24.57122 - [SLER] S0.45522 - [SLER] S
7.60 24.30622 - [SLER] S24.28922 - [SLER] S0.52522 - [SLER] S
7.65 23.98322 - [SLER] S23.96122 - [SLER] S0.58622 - [SLER] S
7.70 23.62022 - [SLER] S23.59422 - [SLER] S0.63922 - [SLER] S
7.75 23.22122 - [SLER] S23.19122 - [SLER] S0.68522 - [SLER] S
7.80 22.79322 - [SLER] S22.75922 - [SLER] S0.72322 - [SLER] S
7.85 22.34022 - [SLER] S22.30222 - [SLER] S0.75522 - [SLER] S
7.90 21.86522 - [SLER] S21.82422 - [SLER] S0.78122 - [SLER] S
7.95 21.37422 - [SLER] S21.32822 - [SLER] S0.80122 - [SLER] S
8.00 20.86822 - [SLER] S20.82022 - [SLER] S0.81622 - [SLER] S
8.05 20.35322 - [SLER] S20.30222 - [SLER] S0.82622 - [SLER] S
8.10 19.83122 - [SLER] S19.77822 - [SLER] S0.83122 - [SLER] S
8.15 19.30422 - [SLER] S19.25022 - [SLER] S0.83322 - [SLER] S
8.20 18.77622 - [SLER] S18.72122 - [SLER] S0.83122 - [SLER] S
8.25 18.25022 - [SLER] S18.19422 - [SLER] S0.82522 - [SLER] S
8.30 17.72722 - [SLER] S17.67022 - [SLER] S0.81622 - [SLER] S
8.35 17.20922 - [SLER] S17.15222 - [SLER] S0.80522 - [SLER] S
8.40 16.69822 - [SLER] S16.64222 - [SLER] S0.79122 - [SLER] S
8.45 16.19622 - [SLER] S16.14022 - [SLER] S0.77522 - [SLER] S
8.50 15.70422 - [SLER] S15.64922 - [SLER] S0.75722 - [SLER] S
8.55 15.22322 - [SLER] S15.17022 - [SLER] S0.73722 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

8.60 14.75522 - [SLER] S14.70322 - [SLER] S0.71622 - [SLER] S
8.65 14.30122 - [SLER] S14.25022 - [SLER] S0.69422 - [SLER] S
8.70 13.86122 - [SLER] S13.81222 - [SLER] S0.67122 - [SLER] S
8.75 13.43622 - [SLER] S13.38922 - [SLER] S0.64722 - [SLER] S
8.80 13.02622 - [SLER] S12.98222 - [SLER] S0.62222 - [SLER] S
8.85 12.63322 - [SLER] S12.59022 - [SLER] S0.59722 - [SLER] S
8.90 12.25622 - [SLER] S12.21622 - [SLER] S0.57222 - [SLER] S
8.95 11.89522 - [SLER] S11.85722 - [SLER] S0.54622 - [SLER] S
9.00 11.55122 - [SLER] S11.51622 - [SLER] S0.52022 - [SLER] S
9.05 11.22422 - [SLER] S11.19122 - [SLER] S0.49422 - [SLER] S
9.10 10.91422 - [SLER] S10.88322 - [SLER] S0.46922 - [SLER] S
9.15 10.62022 - [SLER] S10.59222 - [SLER] S0.44422 - [SLER] S
9.20 10.34322 - [SLER] S10.31822 - [SLER] S0.41922 - [SLER] S
9.25 10.08322 - [SLER] S10.06022 - [SLER] S0.39422 - [SLER] S
9.30 9.83822 - [SLER] S 9.81722 - [SLER] S 0.37022 - [SLER] S
9.35 9.61022 - [SLER] S 9.59122 - [SLER] S 0.34622 - [SLER] S
9.40 9.39722 - [SLER] S 9.38022 - [SLER] S 0.32322 - [SLER] S
9.45 9.19922 - [SLER] S 9.18422 - [SLER] S 0.30122 - [SLER] S
9.50 9.01622 - [SLER] S 9.00424 - [SLER] S 0.27922 - [SLER] S
9.55 8.86424 - [SLER] S 8.85524 - [SLER] S 0.25822 - [SLER] S
9.60 8.72624 - [SLER] S 8.71824 - [SLER] S 0.23822 - [SLER] S
9.65 8.60024 - [SLER] S 8.59324 - [SLER] S 0.21822 - [SLER] S
9.70 8.48524 - [SLER] S 8.47924 - [SLER] S 0.19922 - [SLER] S
9.75 8.38224 - [SLER] S 8.37724 - [SLER] S 0.18122 - [SLER] S
9.80 8.28924 - [SLER] S 8.28524 - [SLER] S 0.16422 - [SLER] S
9.85 8.20724 - [SLER] S 8.20324 - [SLER] S 0.14722 - [SLER] S
9.90 8.28624 - [SLER] S 8.28424 - [SLER] S 0.13222 - [SLER] S
9.95 8.37924 - [SLER] S 8.37724 - [SLER] S 0.11722 - [SLER] S
10.00 8.46324 - [SLER] S 8.46124 - [SLER] S 0.10222 - [SLER] S
10.05 8.53824 - [SLER] S 8.53724 - [SLER] S 0.08922 - [SLER] S
10.10 8.60524 - [SLER] S 8.60524 - [SLER] S 0.07622 - [SLER] S
10.15 8.66624 - [SLER] S 8.66524 - [SLER] S 0.06422 - [SLER] S
10.20 8.71924 - [SLER] S 8.71824 - [SLER] S 0.05322 - [SLER] S
10.25 8.76524 - [SLER] S 8.76524 - [SLER] S 0.04322 - [SLER] S
10.30 8.80524 - [SLER] S 8.80524 - [SLER] S 0.03322 - [SLER] S
10.35 8.84024 - [SLER] S 8.84024 - [SLER] S 0.02422 - [SLER] S
10.40 8.86924 - [SLER] S 8.86924 - [SLER] S 0.01522 - [SLER] S
10.45 8.89324 - [SLER] S 8.89324 - [SLER] S 0.00722 - [SLER] S
10.50 8.91324 - [SLER] S 8.91324 - [SLER] S 0.00214 - [SLEF]
10.55 8.92824 - [SLER] S 8.92824 - [SLER] S 0.00722 - [SLER] S
10.60 8.94024 - [SLER] S 8.94024 - [SLER] S 0.01322 - [SLER] S
10.65 8.94724 - [SLER] S 8.94724 - [SLER] S 0.01822 - [SLER] S
10.70 8.95224 - [SLER] S 8.95224 - [SLER] S 0.02322 - [SLER] S
10.75 8.95424 - [SLER] S 8.95424 - [SLER] S 0.02722 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10.80	8.95324 - [SLER] S	8.95324 - [SLER] S	0.03122 - [SLER] S
10.85	8.95024 - [SLER] S	8.95024 - [SLER] S	0.03522 - [SLER] S
10.90	8.94524 - [SLER] S	8.94524 - [SLER] S	0.03722 - [SLER] S
10.95	8.93824 - [SLER] S	8.93824 - [SLER] S	0.04022 - [SLER] S
11.00	8.93024 - [SLER] S	8.93024 - [SLER] S	0.04222 - [SLER] S
11.05	8.92124 - [SLER] S	8.92124 - [SLER] S	0.04322 - [SLER] S
11.10	8.91124 - [SLER] S	8.91024 - [SLER] S	0.04422 - [SLER] S
11.15	8.90024 - [SLER] S	8.90024 - [SLER] S	0.04522 - [SLER] S
11.20	8.88924 - [SLER] S	8.88824 - [SLER] S	0.04522 - [SLER] S
11.25	8.87824 - [SLER] S	8.87724 - [SLER] S	0.04522 - [SLER] S
11.30	8.86624 - [SLER] S	8.86624 - [SLER] S	0.04422 - [SLER] S
11.35	8.85624 - [SLER] S	8.85524 - [SLER] S	0.04322 - [SLER] S
11.40	8.84524 - [SLER] S	8.84524 - [SLER] S	0.04222 - [SLER] S
11.45	8.83624 - [SLER] S	8.83624 - [SLER] S	0.04022 - [SLER] S
11.50	8.82824 - [SLER] S	8.82724 - [SLER] S	0.03822 - [SLER] S
11.55	8.82124 - [SLER] S	8.82024 - [SLER] S	0.03522 - [SLER] S
11.60	8.81524 - [SLER] S	8.81524 - [SLER] S	0.03322 - [SLER] S
11.65	8.81124 - [SLER] S	8.81124 - [SLER] S	0.02922 - [SLER] S
11.70	8.80924 - [SLER] S	8.80924 - [SLER] S	0.02622 - [SLER] S
11.75	8.80924 - [SLER] S	8.80924 - [SLER] S	0.02222 - [SLER] S
11.80	8.81124 - [SLER] S	8.81124 - [SLER] S	0.01822 - [SLER] S
11.85	8.81624 - [SLER] S	8.81624 - [SLER] S	0.01322 - [SLER] S
11.90	8.82324 - [SLER] S	8.82324 - [SLER] S	0.00822 - [SLER] S
11.95	8.83424 - [SLER] S	8.83424 - [SLER] S	0.00322 - [SLER] S

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 30.0$ [N/mmq]
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 254$ (Kg/cm ²)
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 431.5$ [N/mmq]
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R_c^* = 144$ (Kg/cm ²)
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R_s^* = 3826$ (Kg/cm ²)
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000$ (Kg/cm ²)
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035$ (0.35%)
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020$ (0.20%)
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100$ (1.00%)
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R_s^* / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0014$ (0.18%)

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R_c^* (2\epsilon_c \epsilon_{ck} - \epsilon_c^2)}{\epsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\epsilon_{ck} < \epsilon_c \leq \epsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R_c^*$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \epsilon_s \quad \text{per } 0 \leq \epsilon_s \leq \epsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R_s^* \quad \text{per } \epsilon_{sy} < \epsilon_s \leq \epsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N_u	M_u
1	-1511.6658	0.0000
2	0.0000	83.5300
3	275.4352	84.3689
4	413.1528	82.2826
5	550.8705	78.2930
6	688.5881	74.0607
7	826.3057	69.5788
8	964.0233	64.9048
9	1101.7409	59.9320
10	1239.4585	54.5615
11	1377.1762	48.7504
12	1514.8938	42.3736
13	1652.6114	35.2949
14	1790.3290	27.4422
15	1928.0466	19.0929
16	2065.7642	0.0000
17	2065.7642	0.0000
18	1928.0466	-19.0929
19	1790.3290	-27.4422
20	1652.6114	-35.2949
21	1514.8938	-42.3736
22	1377.1762	-48.7504
23	1239.4585	-54.5615
24	1101.7409	-59.9320
25	964.0233	-64.9048
26	826.3057	-69.5788
27	688.5881	-74.0607
28	550.8705	-78.2930
29	413.1528	-82.2826
30	275.4352	-84.3689
31	0.0000	-83.5300
32	-1511.6658	0.0000

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h	momento flettente espresso in [kNm] nel piano orizzontale
T_h	taglio espresso in [kN] nel piano orizzontale
M_v	momento flettente espresso in [kNm] nel piano verticale
T_v	taglio espresso in [kN] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=110.00$ [cm]	$H=60.00$ [cm]		
$A_{fh}=22.12$ [cmq]	$A_{fh}=22.12$ [cmq]	Staffe $\phi 12/25$	$N_{bh}=4 - N_{bv}=4$
$M_h=11.18$ [kNm]	$M_{uh}=420.75$ [kNm]	$FS=37.65$	
$T_h=22.35$ [kN]	$T_{Rh}=1086.71$ [kN]	$FS_T=48.61$	
$M_v=1.29$ [kNm]	$M_{uv}=420.75$ [kNm]	$FS=325.03$	
$T_v=6.47$ [kN]	$T_R=759.48$ [kN]	$FS_{TV}=117.34$	

Cordolo N° 2 (X=1.00 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.20$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=78.45$ [kNm]	$T_h=112.07$ [kN]	$M_v=24.55$ [kNm]	$T_v=47.68$ [kN]
$\sigma_f = 68.816$ [N/mmq]	$\tau_f = 7.175$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 69.929$ [N/mmq]	

Cordolo N° 3 (X=3.50 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.20$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=94.35$ [kNm]	$T_h=134.79$ [kN]	$M_v=25.77$ [kNm]	$T_v=38.57$ [kN]
$\sigma_f = 82.767$ [N/mmq]	$\tau_f = 8.629$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 84.106$ [N/mmq]	

2. Allegato 2

Geometria paratia

Tipo paratia: **Paratia di micropali**

Altezza fuori terra	7.00	[m]
Profondità di infissione	7.00	[m]
Altezza totale della paratia	14.00	[m]
Lunghezza paratia	8.60	[m]
Numero di file di micropali	1	
Interasse fra i micropali della fila	0.40	[m]
Diametro dei micropali	25.00	[cm]
Numero totale di micropali	20	
Numero di micropali per metro lineare	2.33	
Diametro esterno del tubolare	168.30	[mm]
Spessore del tubolare	8.00	[mm]

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	110.00	60.00	--	--
2	1.00	Acciaio	--	--	156.20	1140.00
3	3.50	Acciaio	--	--	156.20	1140.00

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.00	0.00	0.00
3	4.00	0.00	0.00
4	10.60	0.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-7.00	0.00
2	0.00	-7.00	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
δ	angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
c	coesione del terreno espressa in [N/mm ²]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	Terreno Vegetale	18.5000	18.5000	30.00	20.00	0.0000
2	Depositi Fluvioglaciali	20.0000	20.0000	42.00	28.00	0.0000

Parametri per il calcolo dei tiranti secondo il metodo di Bustamante-Doix

Simbologia adottata

C_{min} , C_{med} coeff. di espansione laterale minimo e medio del tirante nello strato

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

$\alpha_{1-min}, \alpha_{1-med}$	coeff. per il calcolo della tensione tangenziale lungo il fusto del tirante espresso in [N/mm ²]
$\alpha_{2-min}, \alpha_{2-med}$	coeff. per il calcolo della tensione tangenziale lungo il fusto del tirante che moltiplica la P_{lim}
$P_{lim-min}, P_{lim-med}$	pressione limite minima e media dello strato espresse in [N/mm ²]

N°	Descrizione	C_{min}	α_{1-min}	α_{2-min}	$P_{lim-min}$	C_{med}	α_{1-med}	α_{2-med}	$P_{lim-med}$
1	Terreno Vegetale	1.40	0.00	1.00	0.110	1.40	0.00	1.00	0.110
2	Depositi Fluvioglaciali	1.50	0.00	1.00	0.260	1.50	0.00	1.00	0.260

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
sp	spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
kw	costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
α	inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
Terreno	Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	1.00	0.00	0.17	Terreno Vegetale
2	25.00	0.00	8.85	Depositi Fluvioglaciali

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico	25.00	[kN/mc]
Classe di Resistenza	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	30.0	[N/mm ²]
Tensione di progetto a compressione σ_c	9.7	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	0.60	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	1.81	[N/mm ²]

Acciaio

Tipo	FeB44K	
Tensione di snervamento f_{yk}	431.5	[N/mm ²]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo	FeB44K	
Tensione di snervamento f_{yk}	431.5	[N/mm ²]

Caratteristiche acciaio cordoli in acciaio.

Tipo	Fe 510	
Tensione di snervamento f_{yk}	353.0	[N/mm ²]
Malta utilizzata per i tiranti		
Classe di Resistenza	C28/35	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	35.0	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	0.66	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	1.95	[N/mm ²]
Acciaio utilizzato per i tiranti		
Tipo	Precomp	
Tensione di progetto σ_{fa}	1452.00	[N/mm ²]
Tensione di snervamento f_{yk}	1670.00	N/mm ²

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

F_x	Forza orizzontale espressa in [kN], positiva da monte verso valle
F_y	Forza verticale espressa in [kN], positiva verso il basso
M	Momento espresso in [kNm], positivo ribaltante
Q_i, Q_f	Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kN/mq]
V_i, V_s	Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kN/mq], positivi da monte verso valle
R	Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kN]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo	$X_i = 1.00$	$X_f = 6.00$	$Q_i = 20.00$	$Q_f = 20.00$
--------------------------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Condizione n° 2

Carico distribuito sul profilo	$X_i = 1.00$	$X_f = 6.00$	$Q_i = 10.00$	$Q_f = 10.00$
--------------------------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Condizione n° 3

Carico concentrato sulla paratia	$Y=0.00$	$F_x=0.00$	$F_y=3.30$	$M=5.00$
----------------------------------	----------	------------	------------	----------

Caratteristiche tiranti di ancoraggio

Calcolo tiranti: VERIFICA

Per il calcolo dei tiranti è stato utilizzato il metodo di BUSTAMANTE-DOIX

I parametri di interazione tiranti-terreno sono stati definiti come percentuale di angolo di attrito e coesione dello strato:

- Aliquota angolo di attrito 50.00 %
- Aliquota coesione 30.00 %

Numero di file di tiranti 2

Tiranti attivi armati con trefoli

Coefficiente cadute di tensione 1.30
Coefficiente di spinta Spinta attiva
Franco laterale 0.60 [m]

Descrizione tiranti di ancoraggio

Simbologia adottata - Caratteristiche geometriche

N	numero d'ordine della fila
Y	ordinata della fila espressa in [m] misurata dalla testa della paratia
I	interasse tra le file di tiranti espressa in [m]
alfa	inclinazione dei tiranti della fila rispetto all'orizzontale espressa in [°]
D	diametro della perforazione espresso in [cm]
Cesp	coeff. di espansione laterale
ALL	allineamento dei tiranti della fila (CENTRATI o SFALSATI)
nr	numero di tiranti della fila
Lt	lunghezza totale del tirante espresso in [m]
Lf	lunghezza di fondazione del tirante espresso in [m]

Simbologia adottata - Caratteristiche armatura e di interazione con il terreno

N	numero d'ordine della fila
At	area del singolo trefolo espressa in [cmq]
nt	numero di trefoli del tirante
T	tiro iniziale espresso in [kN]

Caratteristiche geometriche

N	Y	I	Alfa	D	Cesp	ALL	nr	Lt	Lf
1	1.00	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	14.80	8.00
2	3.50	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	13.70	8.00

Caratteristiche armatura e di interazione con il terreno

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

N	At	nt	T
1	1.39	5	350.00
2	1.39	5	350.00

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA) x 0.70

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA) x 0.70

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 7 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 8 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 9 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V-) x 1.00

Combinazione n° 10 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 1.00

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.50
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 13

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 14

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20

Combinazione n° 15

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 1.00
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.70

Combinazione n° 16

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.70

Combinazione n° 17

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.70
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.70

Combinazione n° 18

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 19

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.50
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 20

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 21

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 22

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 1.00
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.70

Combinazione n° 23

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.70

Combinazione n° 24

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.70
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.70

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno: Pressione passiva Spostamento limite (spostamento limite molle pari a 1.50)

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia): Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva K_a e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)

Stabilità globale: Metodo di Bishop

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni/Fase	SLU	SLE
Accelerazione al suolo [m/s ²]	2.541	1.109
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.401	2.377
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.295	0.282
Coefficiente di amplificazione topografica (S_t)	1.000	1.000
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S_s)	1.151	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.060	0.060
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.455	0.455
Coefficiente di intensità sismica (percento)	13.568	6.172
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (k_v)	0.00	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte

Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 140 elementi fuori terra e 140 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva oppure lo spostamento limite di 1.50 [cm] non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	7.00	[m]
Profondità di infissione	7.00	[m]
Altezza totale della paratia	14.00	[m]

Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Pa	Spinta attiva, espressa in [kN]
Is	Incremento sismico della spinta, espressa in [kN]
Pw	Spinta della falda, espressa in [kN]
Pp	Resistenza passiva, espressa in [kN]
Pc	Controspinta, espressa in [kN]

n°	Tipo	Pa	Y _{Pa}	Is	Y _{Is}	Pw	Y _{Pw}	Pp	Y _{Pp}	Pc	Y _{Pc}
1	[A1-M1]	206.78	3.17	--	--	--	--	-44.99	7.96	10.36	10.19
2	[A2-M2]	209.05	3.28	--	--	--	--	-50.44	8.33	13.83	10.52
3	[A1-M1]	220.75	3.35	--	--	--	--	-58.62	8.06	15.05	10.25
4	[A2-M2]	229.04	3.47	--	--	--	--	-66.60	8.52	20.23	10.68
5	[A1-M1]	220.50	3.36	--	--	--	--	-58.23	8.05	14.84	10.25
6	[A2-M2]	228.62	3.48	--	--	--	--	-66.19	8.52	20.01	10.68
7	[A1-M1] S	173.26	2.96	38.91	4.67	--	--	-51.44	8.07	12.66	10.28
8	[A2-M2] S	190.13	3.41	46.20	4.67	--	--	-77.84	8.52	23.61	10.70
9	[A1-M1] S	175.95	3.04	44.31	4.67	--	--	-58.90	8.12	15.22	10.32
10	[A2-M2] S	198.37	3.47	52.59	4.67	--	--	-87.62	8.61	27.50	10.78
11	[SLEQ]	197.20	3.01	--	--	--	--	-34.43	7.97	7.63	10.22
12	[SLEF]	199.27	3.04	--	--	--	--	-36.74	7.99	8.34	10.23

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

13	[SLEF]	198.17	3.02	--	--	--	--	-35.51	7.98	7.97	10.22
14	[SLEF]	197.32	3.01	--	--	--	--	-34.42	7.97	7.63	10.22
15	[SLER]	204.90	3.14	--	--	--	--	-42.56	8.05	10.23	10.27
16	[SLER]	203.75	3.12	--	--	--	--	-41.35	8.04	9.82	10.26
17	[SLER]	202.72	3.11	--	--	--	--	-40.14	8.03	9.41	10.25
18	[SLEQ] S	187.24	3.00	17.15	4.67	--	--	-42.52	8.02	9.98	10.25
19	[SLEF] S	188.90	3.04	18.51	4.67	--	--	-45.70	8.05	11.03	10.27
20	[SLEF] S	188.08	3.02	17.76	4.67	--	--	-44.06	8.04	10.48	10.26
21	[SLEF] S	187.32	3.00	17.15	4.67	--	--	-42.49	8.02	9.96	10.25
22	[SLER] S	193.67	3.15	22.26	4.67	--	--	-54.07	8.13	13.95	10.32
23	[SLER] S	192.53	3.13	21.65	4.67	--	--	-52.38	8.11	13.35	10.31
24	[SLER] S	191.43	3.11	21.05	4.67	--	--	-50.63	8.10	12.72	10.30

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Rc	Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kN]
Rt	Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kN]
Rv	Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kN]
Rp	Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kN]

n°	Tipo	Rc	Y _{Rc}	Rt	Y _{Rt}	Rv	Y _{Rv}	Rp	Y _{Rp}
1	[A1-M1]	0.00	0.00	172.11	2.34	--	--	--	--
2	[A2-M2]	0.00	0.00	172.39	2.38	--	--	--	--
3	[A1-M1]	0.00	0.00	177.13	2.38	--	--	--	--
4	[A2-M2]	0.00	0.00	182.62	2.42	--	--	--	--
5	[A1-M1]	0.00	0.00	177.06	2.37	--	--	--	--
6	[A2-M2]	0.00	0.00	182.38	2.41	--	--	--	--
7	[A1-M1] S	0.00	0.00	173.34	2.36	--	--	--	--
8	[A2-M2] S	0.00	0.00	182.05	2.48	--	--	--	--
9	[A1-M1] S	0.00	0.00	176.54	2.38	--	--	--	--
10	[A2-M2] S	0.00	0.00	190.78	2.50	--	--	--	--
11	[SLEQ]	0.00	0.00	170.37	2.32	--	--	--	--
12	[SLEF]	0.00	0.00	170.84	2.32	--	--	--	--
13	[SLEF]	0.00	0.00	170.60	2.32	--	--	--	--
14	[SLEF]	0.00	0.00	170.49	2.32	--	--	--	--
15	[SLER]	0.00	0.00	172.53	2.33	--	--	--	--
16	[SLER]	0.00	0.00	172.18	2.33	--	--	--	--
17	[SLER]	0.00	0.00	171.95	2.33	--	--	--	--
18	[SLEQ] S	0.00	0.00	171.82	2.33	--	--	--	--
19	[SLEF] S	0.00	0.00	172.70	2.34	--	--	--	--

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

20	[SLEF] S	0.00	0.00	172.23	2.34	--	--	--	--
21	[SLEF] S	0.00	0.00	171.91	2.33	--	--	--	--
22	[SLER] S	0.00	0.00	175.76	2.36	--	--	--	--
23	[SLER] S	0.00	0.00	175.10	2.36	--	--	--	--
24	[SLER] S	0.00	0.00	174.52	2.35	--	--	--	--

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
P _{NUL}	Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]
P _{INV}	Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]
C _{ROT}	Punto Centro di rotazione, espresso in [m]
MP	Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]
R/R _{MAX}	Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicare, espresso in [%]
Pp	Portanza di punta, espressa in [kN]

n°	Tipo	P _{NUL}	P _{INV}	C _{ROT}	MP	R/R _{MAX}	Pp
1	[A1-M1]	7.23	7.70	9.00	10.64	0.92	769.19
2	[A2-M2]	7.42	8.25	9.32	17.73	1.89	320.91
3	[A1-M1]	7.27	7.85	9.05	12.77	1.23	769.19
4	[A2-M2]	7.50	8.50	9.49	21.99	2.56	320.91
5	[A1-M1]	7.27	7.85	9.05	12.77	1.22	769.19
6	[A2-M2]	7.50	8.50	9.49	21.99	2.54	320.91
7	[A1-M1] S	7.31	7.90	9.09	12.77	1.39	769.19
8	[A2-M2] S	7.53	8.55	9.50	22.70	2.99	320.91
9	[A1-M1] S	7.33	8.00	9.13	14.18	1.61	769.19
10	[A2-M2] S	7.55	8.65	9.58	24.11	3.42	320.91
11	[SLEQ]	7.24	7.70	9.03	10.64	0.91	769.19
12	[SLEF]	7.25	7.75	9.04	10.64	0.97	769.19
13	[SLEF]	7.25	7.75	9.03	10.64	0.94	769.19
14	[SLEF]	7.24	7.70	9.03	10.64	0.91	769.19
15	[SLER]	7.27	7.85	9.07	12.06	1.14	769.19
16	[SLER]	7.27	7.80	9.07	12.06	1.11	769.19
17	[SLER]	7.26	7.80	9.06	12.06	1.07	769.19
18	[SLEQ] S	7.28	7.80	9.06	12.06	1.14	769.19
19	[SLEF] S	7.30	7.85	9.07	12.06	1.23	769.19
20	[SLEF] S	7.29	7.85	9.07	12.06	1.18	769.19
21	[SLEF] S	7.28	7.80	9.06	12.06	1.14	769.19
22	[SLER] S	7.33	7.95	9.13	14.18	1.47	769.19
23	[SLER] S	7.32	7.95	9.12	13.48	1.42	769.19
24	[SLER] S	7.32	7.90	9.11	13.48	1.37	769.19

Risultati tiranti

Caratteristiche dei tiranti utilizzati

Simbologia adottata

Y	ordinata della fila rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
nt	numero di tiranti della fila
N	sforzo su ogni tirante della fila espresso in [kN]
L	lunghezza totale di progetto del tirante espressa in [m]
L _f	lunghezza di fondazione di progetto del tirante espressa in [m]
L _d	lunghezza totale definita del tirante espressa in [m]
L _{d_f}	lunghezza di fondazione definita del tirante espressa in [m]
FS	Fattore di sicurezza. Rapporto tra lunghezza di fondazione di progetto e lunghezza di fondazione definita.
A _f	area di armatura in ogni tirante espressa in [cmq]
Rt/ml	reazione a metro lineare del tirante della fila espresso in [kN]
σ _f	tensione di trazione nell'acciaio del tirante espressa in [N/mm ²]
u	spostamento orizzontale del tirante della fila, positivo verso valle, espresso in [cm]

2 file di tiranti attivi armati con trefoli

n°	Y	nt	A _f	L	L _f	L _d	L _{d_f}	FS
1	1.00	3	6.95	9.20	2.38	14.80	8.00	3.36
2	3.50	3	6.95	9.10	3.37	13.70	8.00	2.37

Combinazione n° 1

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	237.76	82.9385	342.096	-0.14860
2	273.04	95.2473	392.867	0.02139

Combinazione n° 2

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	228.89	79.8467	329.344	-0.19220
2	282.72	98.6240	406.794	0.06130

Combinazione n° 3

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	235.93	82.3027	339.474	-0.15746
2	289.75	101.0743	416.901	0.09036

Combinazione n° 4

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
----	---	-------	----------------	---

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

1	233.23	81.3600	335.586	-0.17064
2	308.76	107.7057	444.254	0.16886

Combinazione n° 5

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	237.87	82.9770	342.255	-0.14761
2	287.62	100.3318	413.839	0.08186

Combinazione n° 6

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.13	82.0213	338.313	-0.16102
2	306.14	106.7935	440.491	0.15831

Combinazione n° 7

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.07	82.0001	338.226	-0.16181
2	279.38	97.4583	401.986	0.04755

Combinazione n° 8

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	219.79	76.6699	316.240	-0.23680
2	320.49	111.7979	461.133	0.21721

Combinazione n° 9

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	235.56	82.1734	338.941	-0.15930
2	288.36	100.5912	414.909	0.08464

Combinazione n° 10

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	226.77	79.1053	326.285	-0.20227
2	339.42	118.4034	488.379	0.29547

Combinazione n° 11

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	238.54	83.2109	343.220	-0.14473
2	267.09	93.1714	384.304	-0.00313

Combinazione n° 12

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	238.47	83.1858	343.116	-0.14507
2	268.56	93.6836	386.417	0.00293

Combinazione n° 13

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	238.50	83.1983	343.168	-0.14490
2	267.79	93.4158	385.312	-0.00024

Combinazione n° 14

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	239.03	83.3810	343.922	-0.14223
2	266.95	93.1207	384.095	-0.00365

Combinazione n° 15

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	239.08	83.4010	344.004	-0.14184
2	272.95	95.2150	392.733	0.02120

Combinazione n° 16

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	239.13	83.4173	344.071	-0.14162
2	271.86	94.8336	391.160	0.01669

Combinazione n° 17

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	239.66	83.6030	344.837	-0.13890
2	270.64	94.4107	389.416	0.01176

Combinazione n° 18

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	238.02	83.0318	342.481	-0.14722
2	271.89	94.8459	391.211	0.01669

Combinazione n° 19

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	237.72	82.9254	342.043	-0.14871
2	274.83	95.8710	395.439	0.02883

Combinazione n° 20

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	237.88	82.9817	342.275	-0.14792
2	273.27	95.3254	393.189	0.02237

Combinazione n° 21

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	238.53	83.2071	343.204	-0.14465
2	271.66	94.7663	390.883	0.01583

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

Combinazione n° 22

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	237.60	82.8825	341.865	-0.14908
2	284.03	99.0812	408.680	0.06696

Combinazione n° 23

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	237.80	82.9541	342.161	-0.14809
2	281.86	98.3231	405.553	0.05799

Combinazione n° 24

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	238.52	83.2055	343.198	-0.14445
2	279.42	97.4722	402.043	0.04800

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente massimo e minimo espresso in [kNm]
N	sforzo normale massimo e minimo espresso in [kN] (positivo di compressione)
T	taglio massimo e minimo espresso in [kN]

n°	Tipo	M	Y _M	T	Y _T	N	Y _N	
1	[A1-M1]	29.46	3.50	46.86	3.50	86.07	14.00	MAX
--	--	-27.58	5.85	-71.88	1.00	0.00	0.00	MIN
2	[A2-M2]	30.03	3.50	46.55	3.50	86.15	14.00	MAX
--	--	-33.82	5.90	-68.60	1.00	0.00	0.00	MIN
3	[A1-M1]	28.86	3.50	43.63	3.50	87.42	14.00	MAX
--	--	-36.23	5.75	-70.89	1.00	0.00	0.00	MIN
4	[A2-M2]	31.52	8.65	46.37	7.45	88.89	14.00	MAX
--	--	-45.95	5.85	-68.77	1.00	0.00	0.00	MIN
5	[A1-M1]	29.39	3.50	43.39	7.25	90.86	14.00	MAX
--	--	-36.12	5.75	-71.99	1.00	0.00	0.00	MIN
6	[A2-M2]	31.83	3.50	46.19	7.45	91.83	14.00	MAX
--	--	-45.79	5.90	-69.76	1.00	0.00	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	29.86	3.50	45.30	3.50	86.40	14.00	MAX
--	--	-31.92	5.85	-70.73	1.00	0.00	0.00	MIN
8	[A2-M2] S	36.78	8.65	54.23	7.50	88.73	14.00	MAX
--	--	-52.60	5.85	-64.14	3.50	0.00	0.00	MIN
9	[A1-M1] S	29.97	3.50	43.69	7.30	87.26	14.00	MAX
--	--	-36.75	5.80	-70.77	1.00	0.00	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	42.79	8.75	60.13	7.50	91.07	14.00	MAX
--	--	-60.01	5.85	-71.46	3.50	0.00	0.00	MIN
11	[SLEQ]	27.64	3.50	51.77	3.50	86.27	14.00	MAX
--	--	-23.36	1.85	-73.10	1.00	0.00	0.00	MIN
12	[SLEF]	28.33	3.50	50.33	3.50	86.39	14.00	MAX
--	--	-23.09	5.90	-73.06	1.00	0.00	0.00	MIN
13	[SLEF]	28.00	3.50	51.08	3.50	86.33	14.00	MAX
--	--	-23.22	1.85	-73.08	1.00	0.00	0.00	MIN
14	[SLEF]	27.62	3.50	51.69	3.50	87.29	14.00	MAX
--	--	-22.54	1.85	-73.38	1.00	0.00	0.00	MIN
15	[SLER]	29.47	3.50	46.96	3.50	88.49	14.00	MAX
--	--	-27.01	5.85	-73.27	1.00	0.00	0.00	MIN

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

16	[SLER]	29.32	3.50	47.54	3.50	88.40	14.00	MAX
--	--	-26.20	5.85	-73.42	1.00	0.00	0.00	MIN
17	[SLER]	29.14	3.50	48.09	3.50	89.33	14.00	MAX
--	--	-25.40	5.85	-73.74	1.00	0.00	0.00	MIN
18	[SLEQ] S	29.49	3.50	47.70	3.50	86.65	14.00	MAX
--	--	-26.60	5.85	-72.54	1.00	0.00	0.00	MIN
19	[SLEF] S	29.79	3.50	46.35	3.50	86.89	14.00	MAX
--	--	-28.68	5.85	-72.36	1.00	0.00	0.00	MIN
20	[SLEF] S	29.67	3.50	47.01	3.50	86.76	14.00	MAX
--	--	-27.62	5.85	-72.46	1.00	0.00	0.00	MIN
21	[SLEF] S	29.52	3.50	47.61	3.50	87.67	14.00	MAX
--	--	-26.60	5.85	-72.83	1.00	0.00	0.00	MIN
22	[SLER] S	30.04	3.50	43.76	3.50	89.36	14.00	MAX
--	--	-34.27	5.80	-72.12	1.00	0.00	0.00	MIN
23	[SLER] S	30.09	3.50	44.12	3.50	89.18	14.00	MAX
--	--	-33.15	5.80	-72.37	1.00	0.00	0.00	MIN
24	[SLER] S	30.21	3.50	44.35	3.50	90.02	14.00	MAX
--	--	-32.04	5.85	-72.80	1.00	0.00	0.00	MIN

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
U	spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
V	spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y _U	V	Y _V	
1	[A1-M1]	0.2000	5.85	0.0232	0.00	MAX
--	--	-0.2729	0.00	0.0000	0.00	MIN
2	[A2-M2]	0.2987	5.90	0.0232	0.00	MAX
--	--	-0.3527	0.00	0.0000	0.00	MIN
3	[A1-M1]	0.3109	5.70	0.0236	0.00	MAX
--	--	-0.3025	0.00	0.0000	0.00	MIN
4	[A2-M2]	0.4820	5.80	0.0240	0.00	MAX
--	--	-0.3415	0.00	0.0000	0.00	MIN
5	[A1-M1]	0.3050	5.70	0.0250	0.00	MAX
--	--	-0.2615	0.00	0.0000	0.00	MIN
6	[A2-M2]	0.4740	5.80	0.0252	0.00	MAX
--	--	-0.3022	0.00	0.0000	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	0.2551	5.80	0.0233	0.00	MAX
--	--	-0.2994	0.00	0.0000	0.00	MIN
8	[A2-M2] S	0.5723	5.75	0.0239	0.00	MAX
--	--	-0.4610	0.00	0.0000	0.00	MIN
9	[A1-M1] S	0.3176	5.75	0.0235	0.00	MAX
--	--	-0.3019	0.00	0.0000	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	0.6957	5.75	0.0246	0.00	MAX
--	--	-0.4292	0.00	0.0000	0.00	MIN
11	[SLEQ]	0.1438	5.95	0.0233	0.00	MAX
--	--	-0.2621	0.00	0.0000	0.00	MIN
12	[SLEF]	0.1591	5.90	0.0234	0.00	MAX
--	--	-0.2634	0.00	0.0000	0.00	MIN
13	[SLEF]	0.1512	5.95	0.0233	0.00	MAX
--	--	-0.2628	0.00	0.0000	0.00	MIN
14	[SLEF]	0.1437	5.95	0.0237	0.00	MAX
--	--	-0.2517	0.00	0.0000	0.00	MIN
15	[SLER]	0.2015	5.85	0.0242	0.00	MAX
--	--	-0.2498	0.00	0.0000	0.00	MIN
16	[SLER]	0.1922	5.90	0.0241	0.00	MAX

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

--	--	-0.2489	0.00	0.0000	0.00	MIN
17	[SLER]	0.1829	5.90	0.0245	0.00	MAX
--	--	-0.2375	0.00	0.0000	0.00	MIN
18	[SLEQ] S	0.1943	5.90	0.0234	0.00	MAX
--	--	-0.2670	0.00	0.0000	0.00	MIN
19	[SLEF] S	0.2184	5.85	0.0235	0.00	MAX
--	--	-0.2712	0.00	0.0000	0.00	MIN
20	[SLEF] S	0.2059	5.85	0.0235	0.00	MAX
--	--	-0.2689	0.00	0.0000	0.00	MIN
21	[SLEF] S	0.1938	5.90	0.0238	0.00	MAX
--	--	-0.2564	0.00	0.0000	0.00	MIN
22	[SLER] S	0.2885	5.80	0.0244	0.00	MAX
--	--	-0.2681	0.00	0.0000	0.00	MIN
23	[SLER] S	0.2736	5.80	0.0244	0.00	MAX
--	--	-0.2646	0.00	0.0000	0.00	MIN
24	[SLER] S	0.2584	5.80	0.0247	0.00	MAX
--	--	-0.2504	0.00	0.0000	0.00	MIN

Stabilità globale

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 100

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
(X _C ; Y _C)	Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]
R	Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]
(X _V ; Y _V)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]
(X _M ; Y _M)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]
FS	Coefficiente di sicurezza

n°	Tipo	(X _C , Y _C)	R	(X _V , Y _V)	(X _M , Y _M)	FS
2	[A2-M2]	(-1.40; 2.80)	16.86	(-15.13; -6.98)	(15.23; 0.00)	3.86
4	[A2-M2]	(-1.40; 1.40)	15.46	(-14.39; -6.98)	(14.01; 0.00)	3.80
6	[A2-M2]	(-1.40; 1.40)	15.46	(-14.39; -6.98)	(14.01; 0.00)	3.80
8	[A2-M2] S	(-2.80; 11.20)	25.36	(-20.47; -6.99)	(19.96; 0.00)	2.62
10	[A2-M2] S	(-2.80; 11.20)	25.36	(-20.47; -6.99)	(19.96; 0.00)	2.62

Combinazione n° 10

Numero di strisce 50

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N°	numero d'ordine della striscia
W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
L	sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
Ctn, Ctt	contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kN]

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	6.0405	-42.90	-419.30	1.12	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
2	17.9754	-40.42	-1188.53	1.08	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
3	28.9250	-38.03	-1817.24	1.04	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
4	38.9856	-35.72	-2320.91	1.01	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
5	48.2350	-33.47	-2712.69	0.98	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
6	56.7368	-31.28	-3003.98	0.96	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
7	64.5438	-29.14	-3204.78	0.94	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
8	71.7002	-27.04	-3324.00	0.92	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
9	78.2431	-24.98	-3369.68	0.90	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
10	84.2041	-22.96	-3349.12	0.89	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
11	89.6101	-20.96	-3269.07	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
12	94.4840	-18.99	-3135.76	0.87	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
13	98.8455	-17.05	-2955.04	0.86	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
14	102.7114	-15.12	-2732.42	0.85	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
15	106.0959	-13.21	-2473.11	0.84	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
16	109.0110	-11.32	-2182.13	0.83	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
17	111.4668	-9.44	-1864.27	0.83	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
18	113.4715	-7.57	-1524.18	0.83	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
19	115.0316	-5.71	-1166.38	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
20	116.1523	-3.85	-795.30	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
21	116.8370	-2.00	-415.29	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
22	117.0879	-0.15	-30.66	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
23	116.9059	1.70	354.31	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
24	116.2903	3.56	735.34	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
25	115.2392	5.41	1108.13	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
26	221.4891	7.25	2849.98	0.80	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
27	225.6254	9.07	3627.59	0.81	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
28	225.3987	10.90	4347.60	0.81	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
29	222.7301	12.75	5011.21	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
30	219.6288	14.60	5646.57	0.82	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
31	216.0844	16.48	6249.21	0.83	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
32	212.0847	18.37	6814.47	0.84	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
33	203.7589	20.28	7201.16	0.85	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
34	194.6771	22.21	7505.24	0.86	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
35	189.2148	24.18	7902.18	0.87	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
36	183.2234	26.17	8240.26	0.89	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
37	176.6762	28.20	8513.10	0.91	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
38	169.5420	30.27	8713.73	0.92	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
39	161.7838	32.38	8834.49	0.95	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

40	153.3580	34.54	8866.84	0.97	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
41	144.2124	36.76	8801.18	1.00	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
42	134.2839	39.05	8626.51	1.03	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
43	123.4956	41.41	8330.10	1.06	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
44	111.7515	43.87	7896.89	1.11	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
45	98.9303	46.43	7308.70	1.16	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
46	84.8746	49.11	6543.02	1.22	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
47	69.3741	51.96	5571.05	1.30	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
48	52.1362	54.99	4354.41	1.39	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
49	32.7327	58.28	2839.15	1.52	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
50	11.0185	61.66	988.86	1.68	30.28	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)

Resistenza a taglio paratia= 0.0000 [kN]

$\Sigma W_i = 5972.9151$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1142.7617$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 4300.9258$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 6.21$

Descrizione armatura micropali e caratteristiche sezione

Diametro del micropalo	25.00 cm
Area della sezione trasversale	490.87 cmq
Diametro esterno del tubolare	168.30 mm
Spessore del tubolare	8.00 mm
Area della sezione tubolare	40.29 cmq
Inerzia della sezione tubolare	1297.27 cm ⁴

Verifica armatura paratia (Sezioni critiche)

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sfuerzo normale espresso in [kN] (positivo di compressione)
Mu	momento ultimo di riferimento espresso in [kNm]
Nu	sfuerzo normale ultimo di riferimento espresso in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T	taglio espresso in [kN]
Tr	taglio resistente espresso in [kN]
FS _T	fattore di sicurezza a taglio

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
1	[A1-M1]	3.50	12.67	13.53	83.80	89.49	6.62
2	[A2-M2]	5.90	-14.54	27.10	-84.01	156.58	5.78
3	[A1-M1]	5.75	-15.58	27.46	-83.98	148.06	5.39
4	[A2-M2]	5.85	-19.76	28.22	-83.90	119.84	4.25
5	[A1-M1]	5.75	-15.53	28.95	-84.01	156.58	5.41
6	[A2-M2]	5.90	-19.69	29.55	-83.91	125.92	4.26
7	[A1-M1] S	5.85	-13.73	27.15	-84.04	166.24	6.12
8	[A2-M2] S	5.85	-22.62	28.15	-83.85	104.38	3.71
9	[A1-M1] S	5.80	-15.80	27.46	-83.97	145.93	5.31
10	[A2-M2] S	5.85	-25.81	29.16	-83.82	94.72	3.25

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
σ_f	tensione normale nell'armatura, espressa in [N/mm ²]
τ_f	tensione tangenziale nell'armatura, espresso in [N/mm ²]
σ_{id}	tensione ideale ($\sigma_{id} = (\sigma_f^2 + 3 \tau_f^2)^{0.5}$) nella sezione del tubolare, espressa in [N/mm ²]

n°	Tipo	σ_f	Y(σ_f)	τ_f	Y(τ_f)	σ_{id}	Y(σ_{id})
11	[SLEQ]	83.103	3.50	15.604	1.00	84.297	3.50
12	[SLEF]	85.056	3.50	15.595	1.00	86.342	3.50
13	[SLEF]	84.107	3.50	15.600	1.00	85.343	3.50
14	[SLEF]	83.158	3.50	15.663	1.00	84.352	3.50
15	[SLER]	88.460	3.50	15.640	1.00	90.012	3.50

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL’ASTICO

16	[SLER]	88.016	3.50	15.674	1.00	89.511	3.50
17	[SLER]	87.613	3.50	15.741	1.00	89.051	3.50
18	[SLEQ] S	88.303	3.50	15.485	1.00	89.783	3.50
19	[SLEF] S	89.177	3.50	15.446	1.00	90.802	3.50
20	[SLEF] S	88.813	3.50	15.467	1.00	90.363	3.50
21	[SLEF] S	88.495	3.50	15.546	1.00	89.973	3.50
22	[SLER] S	102.632	5.80	15.396	1.00	102.632	5.80
23	[SLER] S	99.479	5.85	15.449	1.00	99.479	5.85
24	[SLER] S	96.486	5.85	15.541	1.00	96.486	5.85

Verifica armatura paratia (Inviluppo)

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione con fattore di sicurezza minimo, espressa in [m]
M	momento flettente, espresso in [kNm]
N	sforzamento normale, espresso in [kN] (positivo di compressione)
Mu	momento ultimo di riferimento, espresso in [kNm]
Nu	sforzamento normale ultimo di riferimento, espresso in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
5	[A1-M1]	0.00	2.26	1.49	83.70	55.24	37.08
5	[A1-M1]	0.05	2.26	1.55	83.71	57.52	37.08
5	[A1-M1]	0.10	2.26	1.61	83.71	59.69	37.02
5	[A1-M1]	0.15	2.27	1.67	83.72	61.72	36.87
5	[A1-M1]	0.20	2.29	1.74	83.72	63.58	36.64
5	[A1-M1]	0.25	2.31	1.80	83.73	65.26	36.32
5	[A1-M1]	0.30	2.33	1.86	83.73	66.73	35.91
5	[A1-M1]	0.35	2.36	1.92	83.74	67.99	35.42
5	[A1-M1]	0.40	2.40	1.98	83.74	69.03	34.85
5	[A1-M1]	0.45	2.45	2.04	83.74	69.84	34.20
5	[A1-M1]	0.50	2.50	2.10	83.74	70.43	33.48
5	[A1-M1]	0.55	2.56	2.16	83.75	70.79	32.70
5	[A1-M1]	0.60	2.63	2.23	83.75	70.93	31.86
5	[A1-M1]	0.65	2.70	2.29	83.75	70.85	30.97
5	[A1-M1]	0.70	2.79	2.35	83.74	70.58	30.05
5	[A1-M1]	0.75	2.88	2.41	83.74	70.11	29.09
5	[A1-M1]	0.80	2.98	2.47	83.74	69.48	28.11
5	[A1-M1]	0.85	3.09	2.53	83.74	68.69	27.12
5	[A1-M1]	0.90	3.21	2.59	83.74	67.76	26.12
5	[A1-M1]	0.95	3.33	2.66	83.73	66.71	25.12
5	[A1-M1]	1.00	3.47	2.72	83.73	65.55	24.13
5	[A1-M1]	1.05	1.96	12.01	80.05	490.29	40.81
1	[A1-M1]	1.10	-1.65	10.58	-79.48	509.92	48.20
1	[A1-M1]	1.15	-2.89	10.64	-83.86	308.94	29.03
7	[A1-M1] S	1.20	-4.00	10.60	-84.21	222.93	21.03
7	[A1-M1] S	1.25	-5.03	10.66	-84.07	178.17	16.71
2	[A2-M2]	1.30	-6.03	10.48	-83.97	145.89	13.92
2	[A2-M2]	1.35	-6.94	10.54	-83.92	127.53	12.10

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2	[A2-M2]	1.40	-7.74	10.60	-83.88	114.95	10.84
2	[A2-M2]	1.45	-8.43	10.67	-83.85	106.09	9.95
2	[A2-M2]	1.50	-9.01	10.73	-83.83	99.80	9.30
2	[A2-M2]	1.55	-9.48	10.79	-83.82	95.41	8.84
2	[A2-M2]	1.60	-9.84	10.85	-83.81	92.42	8.52
2	[A2-M2]	1.65	-10.10	10.91	-83.81	90.54	8.30
2	[A2-M2]	1.70	-10.27	10.97	-83.80	89.57	8.16
2	[A2-M2]	1.75	-10.34	11.03	-83.80	89.39	8.10
2	[A2-M2]	1.80	-10.34	11.10	-83.80	89.93	8.11
2	[A2-M2]	1.85	-10.26	11.16	-83.81	91.17	8.17
2	[A2-M2]	1.90	-10.10	11.22	-83.81	93.08	8.30
2	[A2-M2]	1.95	-9.88	11.28	-83.82	95.71	8.49
2	[A2-M2]	2.00	-9.59	11.34	-83.83	99.11	8.74
2	[A2-M2]	2.05	-9.25	11.40	-83.84	103.37	9.07
2	[A2-M2]	2.10	-8.85	11.46	-83.86	108.62	9.48
2	[A2-M2]	2.15	-8.40	11.52	-83.88	115.06	9.98
2	[A2-M2]	2.20	-7.91	11.59	-83.90	122.93	10.61
2	[A2-M2]	2.25	-7.37	11.65	-83.93	132.62	11.39
2	[A2-M2]	2.30	-6.80	11.71	-83.97	144.65	12.35
2	[A2-M2]	2.35	-6.19	11.77	-84.02	159.83	13.58
2	[A2-M2]	2.40	-5.55	11.83	-84.08	179.37	15.16
1	[A1-M1]	2.45	-4.90	12.24	-84.17	210.33	17.19
1	[A1-M1]	2.50	-4.27	12.30	-84.27	242.50	19.72
1	[A1-M1]	2.55	-3.62	12.36	-84.19	287.35	23.25
1	[A1-M1]	2.60	-2.94	12.42	-83.22	351.44	28.29
1	[A1-M1]	2.65	-2.23	12.48	-81.13	453.09	36.30
6	[A2-M2]	2.70	1.81	13.73	77.22	585.62	42.64
6	[A2-M2]	2.75	2.41	13.79	80.84	462.91	33.56
6	[A2-M2]	2.80	3.03	13.86	82.80	379.23	27.37
6	[A2-M2]	2.85	3.66	13.92	83.72	318.38	22.88
6	[A2-M2]	2.90	4.31	13.98	84.36	273.46	19.56
6	[A2-M2]	2.95	4.98	14.04	84.25	237.33	16.90
6	[A2-M2]	3.00	5.67	14.10	84.17	209.14	14.83
6	[A2-M2]	3.05	6.39	14.16	84.10	186.53	13.17
6	[A2-M2]	3.10	7.11	14.22	84.04	168.02	11.81
6	[A2-M2]	3.15	7.86	14.29	83.99	152.57	10.68
6	[A2-M2]	3.20	8.63	14.35	83.95	139.50	9.72
6	[A2-M2]	3.25	9.42	14.41	83.92	128.30	8.91
6	[A2-M2]	3.30	10.23	14.47	83.89	118.60	8.20
6	[A2-M2]	3.35	11.07	14.53	83.87	110.13	7.58
6	[A2-M2]	3.40	11.92	14.59	83.84	102.65	7.03
6	[A2-M2]	3.45	12.79	14.65	83.82	96.02	6.55
6	[A2-M2]	3.50	13.69	14.71	83.80	90.10	6.12
6	[A2-M2]	3.55	12.39	26.66	84.08	180.98	6.79

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

6	[A2-M2]	3.60	11.11	26.72	84.15	202.44	7.58
6	[A2-M2]	3.65	9.85	26.78	84.23	229.00	8.55
1	[A1-M1]	3.70	8.91	24.37	84.23	230.38	9.45
1	[A1-M1]	3.75	8.01	24.43	84.31	257.10	10.52
1	[A1-M1]	3.80	7.13	24.49	84.16	289.09	11.80
1	[A1-M1]	3.85	6.27	24.56	83.58	327.53	13.34
1	[A1-M1]	3.90	5.42	24.62	82.84	376.36	15.29
1	[A1-M1]	3.95	4.59	24.68	81.55	438.60	17.77
1	[A1-M1]	4.00	3.78	24.74	79.21	519.07	20.98
1	[A1-M1]	4.05	2.98	24.80	75.83	630.97	25.44
10	[A2-M2] S	4.10	-3.23	27.01	-75.76	633.27	23.44
10	[A2-M2] S	4.15	-4.43	27.07	-80.08	489.17	18.07
10	[A2-M2] S	4.20	-5.60	27.14	-82.49	399.45	14.72
10	[A2-M2] S	4.25	-6.75	27.20	-83.45	336.42	12.37
10	[A2-M2] S	4.30	-7.86	27.26	-84.12	291.79	10.70
10	[A2-M2] S	4.35	-8.94	27.32	-84.31	257.64	9.43
10	[A2-M2] S	4.40	-9.99	27.38	-84.23	230.81	8.43
10	[A2-M2] S	4.45	-11.01	27.44	-84.17	209.72	7.64
10	[A2-M2] S	4.50	-12.00	27.50	-84.12	192.73	7.01
10	[A2-M2] S	4.55	-12.96	27.56	-84.07	178.78	6.49
10	[A2-M2] S	4.60	-13.89	27.63	-84.04	167.15	6.05
10	[A2-M2] S	4.65	-14.78	27.69	-84.01	157.32	5.68
10	[A2-M2] S	4.70	-15.65	27.75	-83.98	148.93	5.37
10	[A2-M2] S	4.75	-16.48	27.81	-83.96	141.71	5.10
10	[A2-M2] S	4.80	-17.27	27.87	-83.94	135.44	4.86
10	[A2-M2] S	4.85	-18.04	27.93	-83.93	129.96	4.65
10	[A2-M2] S	4.90	-18.77	27.99	-83.91	125.16	4.47
10	[A2-M2] S	4.95	-19.46	28.06	-83.90	120.93	4.31
10	[A2-M2] S	5.00	-20.13	28.12	-83.89	117.19	4.17
10	[A2-M2] S	5.05	-20.75	28.18	-83.88	113.89	4.04
10	[A2-M2] S	5.10	-21.35	28.24	-83.87	110.96	3.93
10	[A2-M2] S	5.15	-21.90	28.30	-83.86	108.36	3.83
10	[A2-M2] S	5.20	-22.42	28.36	-83.85	106.06	3.74
10	[A2-M2] S	5.25	-22.91	28.42	-83.85	104.04	3.66
10	[A2-M2] S	5.30	-23.36	28.49	-83.84	102.25	3.59
10	[A2-M2] S	5.35	-23.77	28.55	-83.84	100.69	3.53
10	[A2-M2] S	5.40	-24.14	28.61	-83.83	99.33	3.47
10	[A2-M2] S	5.45	-24.48	28.67	-83.83	98.16	3.42
10	[A2-M2] S	5.50	-24.78	28.73	-83.83	97.18	3.38
10	[A2-M2] S	5.55	-25.05	28.79	-83.82	96.36	3.35
10	[A2-M2] S	5.60	-25.27	28.85	-83.82	95.71	3.32
10	[A2-M2] S	5.65	-25.46	28.91	-83.82	95.21	3.29
10	[A2-M2] S	5.70	-25.60	28.98	-83.82	94.87	3.27
10	[A2-M2] S	5.75	-25.71	29.04	-83.82	94.67	3.26

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	5.80	-25.78	29.10	-83.82	94.62	3.25
10	[A2-M2] S	5.85	-25.81	29.16	-83.82	94.72	3.25
10	[A2-M2] S	5.90	-25.79	29.22	-83.82	94.96	3.25
10	[A2-M2] S	5.95	-25.74	29.28	-83.82	95.36	3.26
10	[A2-M2] S	6.00	-25.65	29.34	-83.82	95.91	3.27
10	[A2-M2] S	6.05	-25.51	29.41	-83.82	96.62	3.29
10	[A2-M2] S	6.10	-25.34	29.47	-83.83	97.50	3.31
10	[A2-M2] S	6.15	-25.12	29.53	-83.83	98.55	3.34
10	[A2-M2] S	6.20	-24.86	29.59	-83.83	99.80	3.37
10	[A2-M2] S	6.25	-24.55	29.65	-83.84	101.24	3.41
10	[A2-M2] S	6.30	-24.21	29.71	-83.84	102.91	3.46
10	[A2-M2] S	6.35	-23.82	29.77	-83.85	104.81	3.52
10	[A2-M2] S	6.40	-23.39	29.84	-83.86	106.98	3.59
10	[A2-M2] S	6.45	-22.91	29.90	-83.86	109.44	3.66
10	[A2-M2] S	6.50	-22.39	29.96	-83.87	112.22	3.75
10	[A2-M2] S	6.55	-21.83	30.02	-83.88	115.37	3.84
10	[A2-M2] S	6.60	-21.22	30.08	-83.89	118.95	3.95
10	[A2-M2] S	6.65	-20.56	30.14	-83.90	123.01	4.08
10	[A2-M2] S	6.70	-19.86	30.20	-83.92	127.62	4.23
10	[A2-M2] S	6.75	-19.11	30.26	-83.93	132.90	4.39
10	[A2-M2] S	6.80	-18.32	30.33	-83.95	138.96	4.58
10	[A2-M2] S	6.85	-17.48	30.39	-83.97	145.96	4.80
10	[A2-M2] S	6.90	-16.60	30.45	-84.00	154.10	5.06
10	[A2-M2] S	6.95	-15.67	30.51	-84.03	163.66	5.36
10	[A2-M2] S	7.00	-14.69	30.57	-84.06	175.00	5.72
10	[A2-M2] S	7.05	-13.66	30.63	-84.10	188.63	6.16
10	[A2-M2] S	7.10	-12.59	30.69	-84.16	205.21	6.69
10	[A2-M2] S	7.15	-11.48	30.76	-84.22	225.69	7.34
10	[A2-M2] S	7.20	-10.33	30.82	-84.30	251.49	8.16
10	[A2-M2] S	7.25	-9.15	30.88	-84.23	284.28	9.21
10	[A2-M2] S	7.30	-7.94	30.94	-83.61	325.76	10.53
10	[A2-M2] S	7.35	-6.71	31.00	-82.75	382.50	12.34
10	[A2-M2] S	7.40	-5.45	31.06	-80.90	460.97	14.84
10	[A2-M2] S	7.45	-4.18	31.12	-77.48	577.17	18.54
3	[A1-M1]	7.50	3.64	29.61	76.18	619.72	20.93
3	[A1-M1]	7.55	4.49	29.67	79.10	523.07	17.63
3	[A1-M1]	7.60	5.30	29.74	81.07	455.16	15.31
3	[A1-M1]	7.65	6.06	29.80	82.40	405.20	13.60
3	[A1-M1]	7.70	6.77	29.86	83.00	365.99	12.26
3	[A1-M1]	7.75	7.42	29.92	83.45	336.32	11.24
3	[A1-M1]	7.80	8.01	29.98	83.79	313.61	10.46
3	[A1-M1]	7.85	8.52	30.04	84.05	296.22	9.86
3	[A1-M1]	7.90	8.96	30.10	84.25	283.08	9.40
3	[A1-M1]	7.95	9.32	30.16	84.36	273.14	9.05

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

3	[A1-M1]	8.00	9.60	30.23	84.34	265.50	8.78
10	[A2-M2] S	8.05	10.34	31.86	84.32	259.91	8.16
10	[A2-M2] S	8.10	11.34	31.92	84.25	237.19	7.43
10	[A2-M2] S	8.15	12.29	31.98	84.20	219.09	6.85
10	[A2-M2] S	8.20	13.19	32.04	84.15	204.46	6.38
10	[A2-M2] S	8.25	14.03	32.11	84.12	192.50	6.00
10	[A2-M2] S	8.30	14.81	32.17	84.09	182.66	5.68
10	[A2-M2] S	8.35	15.52	32.23	84.06	174.55	5.42
10	[A2-M2] S	8.40	16.16	32.29	84.04	167.89	5.20
10	[A2-M2] S	8.45	16.73	32.35	84.02	162.44	5.02
10	[A2-M2] S	8.50	17.23	32.41	84.01	158.07	4.88
10	[A2-M2] S	8.55	17.64	32.47	84.00	154.66	4.76
10	[A2-M2] S	8.60	17.96	32.53	83.99	152.12	4.68
10	[A2-M2] S	8.65	18.20	32.60	83.99	150.41	4.61
10	[A2-M2] S	8.70	18.35	32.66	83.99	149.50	4.58
10	[A2-M2] S	8.75	18.40	32.72	83.98	149.35	4.56
10	[A2-M2] S	8.80	18.37	32.78	83.99	149.88	4.57
10	[A2-M2] S	8.85	18.26	32.84	83.99	151.04	4.60
10	[A2-M2] S	8.90	18.09	32.90	84.00	152.80	4.64
10	[A2-M2] S	8.95	17.85	32.96	84.00	155.13	4.71
10	[A2-M2] S	9.00	17.56	33.03	84.01	158.03	4.78
10	[A2-M2] S	9.05	17.22	33.09	84.02	161.48	4.88
10	[A2-M2] S	9.10	16.83	33.15	84.03	165.49	4.99
10	[A2-M2] S	9.15	16.41	33.21	84.05	170.09	5.12
10	[A2-M2] S	9.20	15.96	33.27	84.06	175.28	5.27
10	[A2-M2] S	9.25	15.48	33.33	84.08	181.11	5.43
10	[A2-M2] S	9.30	14.97	33.39	84.10	187.59	5.62
10	[A2-M2] S	9.35	14.45	33.46	84.12	194.79	5.82
10	[A2-M2] S	9.40	13.91	33.52	84.15	202.75	6.05
10	[A2-M2] S	9.45	13.36	33.58	84.17	211.52	6.30
10	[A2-M2] S	9.50	12.81	33.64	84.20	221.19	6.58
10	[A2-M2] S	9.55	12.25	33.70	84.24	231.83	6.88
10	[A2-M2] S	9.60	11.68	33.76	84.27	243.55	7.21
10	[A2-M2] S	9.65	11.12	33.82	84.31	256.44	7.58
10	[A2-M2] S	9.70	10.56	33.88	84.35	270.63	7.99
10	[A2-M2] S	9.75	10.01	33.95	84.21	285.64	8.41
10	[A2-M2] S	9.80	9.46	34.01	83.97	301.81	8.87
10	[A2-M2] S	9.85	8.92	34.07	83.70	319.54	9.38
10	[A2-M2] S	9.90	8.40	34.13	83.41	339.02	9.93
10	[A2-M2] S	9.95	7.88	34.19	83.08	360.44	10.54
10	[A2-M2] S	10.00	7.38	34.25	82.72	384.03	11.21
10	[A2-M2] S	10.05	6.89	34.31	82.33	410.05	11.95
10	[A2-M2] S	10.10	6.42	34.38	81.59	437.17	12.72
10	[A2-M2] S	10.15	5.96	34.44	80.73	466.74	13.55

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	10.20	5.51	34.50	79.79	499.23	14.47
10	[A2-M2] S	10.25	5.09	34.56	78.75	535.01	15.48
10	[A2-M2] S	10.30	4.68	34.62	77.58	574.19	16.58
10	[A2-M2] S	10.35	4.28	34.68	76.25	617.21	17.80
10	[A2-M2] S	10.40	3.91	34.74	74.79	664.71	19.13
10	[A2-M2] S	10.45	3.55	34.81	73.14	716.85	20.60
10	[A2-M2] S	10.50	3.21	34.87	71.28	774.14	22.20
10	[A2-M2] S	10.55	2.89	34.93	69.20	837.42	23.98
10	[A2-M2] S	10.60	2.58	34.99	66.85	906.77	25.92
10	[A2-M2] S	10.65	2.29	35.05	64.21	983.14	28.05
10	[A2-M2] S	10.70	2.02	35.11	61.21	1066.25	30.37
10	[A2-M2] S	10.75	1.76	35.17	57.80	1156.29	32.87
10	[A2-M2] S	10.80	1.52	35.23	53.97	1253.57	35.58
10	[A2-M2] S	10.85	1.29	35.30	49.61	1356.69	38.44
10	[A2-M2] S	10.90	1.08	35.36	44.72	1464.28	41.41
10	[A2-M2] S	10.95	0.88	35.42	39.28	1575.03	44.47
10	[A2-M2] S	11.00	0.70	35.48	33.34	1686.97	47.55
10	[A2-M2] S	11.05	0.53	35.54	26.95	1798.50	50.60
10	[A2-M2] S	11.10	0.38	35.60	20.22	1909.40	53.63
5	[A1-M1]	11.15	-0.36	35.57	-19.27	1925.14	54.12
5	[A1-M1]	11.20	-0.38	35.64	-20.13	1911.01	53.63
5	[A1-M1]	11.25	-0.39	35.70	-20.81	1899.66	53.22
5	[A1-M1]	11.30	-0.40	35.76	-21.35	1890.81	52.88
5	[A1-M1]	11.35	-0.41	35.82	-21.75	1884.20	52.60
5	[A1-M1]	11.40	-0.42	35.88	-22.03	1879.62	52.39
5	[A1-M1]	11.45	-0.43	35.94	-22.19	1876.89	52.22
10	[A2-M2] S	11.50	-0.45	36.09	-23.37	1857.50	51.46
10	[A2-M2] S	11.55	-0.51	36.16	-25.84	1816.76	50.25
10	[A2-M2] S	11.60	-0.57	36.22	-27.88	1782.72	49.22
10	[A2-M2] S	11.65	-0.61	36.28	-29.53	1753.75	48.34
10	[A2-M2] S	11.70	-0.65	36.34	-30.87	1730.30	47.62
10	[A2-M2] S	11.75	-0.68	36.40	-31.93	1711.66	47.02
10	[A2-M2] S	11.80	-0.70	36.46	-32.75	1697.25	46.55
10	[A2-M2] S	11.85	-0.72	36.52	-33.36	1686.58	46.18
10	[A2-M2] S	11.90	-0.74	36.58	-33.78	1679.26	45.90
10	[A2-M2] S	11.95	-0.74	36.65	-34.02	1674.95	45.71
10	[A2-M2] S	12.00	-0.75	36.71	-34.11	1673.35	45.59
10	[A2-M2] S	12.05	-0.75	36.77	-34.06	1674.23	45.53
10	[A2-M2] S	12.10	-0.74	36.83	-33.88	1677.36	45.54
10	[A2-M2] S	12.15	-0.74	36.89	-33.59	1682.55	45.61
10	[A2-M2] S	12.20	-0.73	36.95	-33.18	1689.65	45.72
10	[A2-M2] S	12.25	-0.71	37.01	-32.68	1698.49	45.89
10	[A2-M2] S	12.30	-0.70	37.08	-32.08	1708.95	46.09
10	[A2-M2] S	12.35	-0.68	37.14	-31.40	1720.90	46.34

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	12.40	-0.66	37.20	-30.64	1734.23	46.62
10	[A2-M2] S	12.45	-0.64	37.26	-29.81	1748.83	46.94
10	[A2-M2] S	12.50	-0.61	37.32	-28.91	1764.60	47.28
10	[A2-M2] S	12.55	-0.59	37.38	-27.95	1781.45	47.65
10	[A2-M2] S	12.60	-0.56	37.44	-26.93	1798.84	48.04
10	[A2-M2] S	12.65	-0.53	37.51	-25.85	1816.63	48.44
10	[A2-M2] S	12.70	-0.51	37.57	-24.72	1835.16	48.85
10	[A2-M2] S	12.75	-0.48	37.63	-23.56	1854.33	49.28
10	[A2-M2] S	12.80	-0.45	37.69	-22.37	1874.06	49.72
10	[A2-M2] S	12.85	-0.42	37.75	-21.14	1894.24	50.18
10	[A2-M2] S	12.90	-0.39	37.81	-19.90	1914.80	50.64
10	[A2-M2] S	12.95	-0.36	37.87	-18.60	1931.64	51.00
10	[A2-M2] S	13.00	-0.34	37.93	-17.23	1941.51	51.18
10	[A2-M2] S	13.05	-0.31	38.00	-15.87	1951.31	51.36
10	[A2-M2] S	13.10	-0.28	38.06	-14.53	1960.98	51.53
10	[A2-M2] S	13.15	-0.26	38.12	-13.21	1970.48	51.69
10	[A2-M2] S	13.20	-0.23	38.18	-11.92	1979.77	51.85
10	[A2-M2] S	13.25	-0.21	38.24	-10.67	1988.81	52.01
10	[A2-M2] S	13.30	-0.18	38.30	-9.46	1997.54	52.15
10	[A2-M2] S	13.35	-0.16	38.36	-8.30	2005.93	52.29
10	[A2-M2] S	13.40	-0.14	38.43	-7.19	2013.93	52.41
6	[A2-M2]	13.45	-0.08	38.81	-4.02	2036.74	52.48
6	[A2-M2]	13.50	-0.06	38.87	-3.37	2041.49	52.52
6	[A2-M2]	13.55	-0.05	38.93	-2.76	2045.86	52.55
6	[A2-M2]	13.60	-0.04	38.99	-2.21	2049.86	52.57
6	[A2-M2]	13.65	-0.03	39.06	-1.71	2053.45	52.58
6	[A2-M2]	13.70	-0.02	39.12	-1.27	2056.62	52.58
6	[A2-M2]	13.75	-0.02	39.18	-0.89	2059.34	52.56
6	[A2-M2]	13.80	-0.01	39.24	-0.58	2061.61	52.54
6	[A2-M2]	13.85	-0.01	39.30	-0.33	2063.40	52.50
6	[A2-M2]	13.90	0.00	39.36	-0.15	2064.70	52.45
6	[A2-M2]	13.95	0.00	39.42	-0.04	2065.50	52.39

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione, espressa in [m]
σ_{id}	tensione ideale nell'acciaio, espressa in [N/mm ²]
σ_f	tensione normale in [N/mm ²]
τ_f	tensione tangenziale in [N/mm ²]

Y σ_{id} n° - Tipo σ_f n° - Tipo τ_f n° - Tipo

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

0.00	14.29917 - [SLER]	14.29917 - [SLER]	0.00022 - [SLER]	S
0.05	14.31424 - [SLER]	S14.31424 - [SLER]	S0.01515 - [SLER]	
0.10	14.35024 - [SLER]	S14.34924 - [SLER]	S0.05519 - [SLEF]	S
0.15	14.41724 - [SLER]	S14.41624 - [SLER]	S0.10819 - [SLEF]	S
0.20	14.51824 - [SLER]	S14.51624 - [SLER]	S0.16319 - [SLEF]	S
0.25	14.65524 - [SLER]	S14.65024 - [SLER]	S0.22019 - [SLEF]	S
0.30	14.82824 - [SLER]	S14.82124 - [SLER]	S0.27819 - [SLEF]	S
0.35	15.04024 - [SLER]	S15.02924 - [SLER]	S0.33919 - [SLEF]	S
0.40	15.29124 - [SLER]	S15.27724 - [SLER]	S0.40322 - [SLER]	S
0.45	15.58424 - [SLER]	S15.56524 - [SLER]	S0.46822 - [SLER]	S
0.50	15.92024 - [SLER]	S15.89524 - [SLER]	S0.53522 - [SLER]	S
0.55	16.30024 - [SLER]	S16.26824 - [SLER]	S0.60522 - [SLER]	S
0.60	16.72524 - [SLER]	S16.68724 - [SLER]	S0.67722 - [SLER]	S
0.65	17.19824 - [SLER]	S17.15224 - [SLER]	S0.75122 - [SLER]	S
0.70	17.71824 - [SLER]	S17.66424 - [SLER]	S0.82722 - [SLER]	S
0.75	18.28924 - [SLER]	S18.22624 - [SLER]	S0.90522 - [SLER]	S
0.80	18.91124 - [SLER]	S18.83924 - [SLER]	S0.98522 - [SLER]	S
0.85	19.58524 - [SLER]	S19.50324 - [SLER]	S1.06822 - [SLER]	S
0.90	20.31324 - [SLER]	S20.22124 - [SLER]	S1.15322 - [SLER]	S
0.95	21.09724 - [SLER]	S20.99424 - [SLER]	S1.24722 - [SLER]	S
1.00	36.14324 - [SLER]	S24.12124 - [SLER]	S15.74117 - [SLER]	
1.05	28.93817 - [SLER]	14.21924 - [SLER]	S14.76017 - [SLER]	
1.10	25.95811 - [SLEQ]	11.97211 - [SLEQ]	13.49817 - [SLER]	
1.15	29.10311 - [SLEQ]	20.26211 - [SLEQ]	12.27917 - [SLER]	
1.20	33.55411 - [SLEQ]	27.76211 - [SLEQ]	11.10917 - [SLER]	
1.25	38.42011 - [SLEQ]	34.50811 - [SLEQ]	9.98717 - [SLER]	
1.30	43.23011 - [SLEQ]	40.53411 - [SLEQ]	8.91217 - [SLER]	
1.35	47.74911 - [SLEQ]	45.87411 - [SLEQ]	7.88517 - [SLER]	
1.40	51.86211 - [SLEQ]	50.55911 - [SLEQ]	6.90417 - [SLER]	
1.45	55.51711 - [SLEQ]	54.62011 - [SLEQ]	5.96817 - [SLER]	
1.50	58.69211 - [SLEQ]	58.08711 - [SLEQ]	5.07617 - [SLER]	
1.55	61.38311 - [SLEQ]	60.98911 - [SLEQ]	4.22717 - [SLER]	
1.60	63.59911 - [SLEQ]	63.35511 - [SLEQ]	3.42017 - [SLER]	
1.65	65.35211 - [SLEQ]	65.21311 - [SLEQ]	2.65217 - [SLER]	
1.70	66.65811 - [SLEQ]	66.59011 - [SLEQ]	1.93014 - [SLEF]	
1.75	67.53611 - [SLEQ]	67.51111 - [SLEQ]	1.25114 - [SLEF]	
1.80	68.00411 - [SLEQ]	68.00011 - [SLEQ]	0.60714 - [SLEF]	
1.85	68.08111 - [SLEQ]	68.08111 - [SLEQ]	1.18522 - [SLER]	S
1.90	67.78711 - [SLEQ]	67.77411 - [SLEQ]	1.75622 - [SLER]	S
1.95	67.13911 - [SLEQ]	67.10011 - [SLEQ]	2.28822 - [SLER]	S
2.00	66.15611 - [SLEQ]	66.07911 - [SLEQ]	2.78422 - [SLER]	S
2.05	64.85311 - [SLEQ]	64.72711 - [SLEQ]	3.24422 - [SLER]	S
2.10	63.24811 - [SLEQ]	63.06211 - [SLEQ]	3.67122 - [SLER]	S
2.15	61.35611 - [SLEQ]	61.09811 - [SLEQ]	4.06422 - [SLER]	S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2.20	59.19211 - [SLEQ]	58.84911 - [SLEQ]	4.42622 - [SLER] S
2.25	56.77011 - [SLEQ]	56.32911 - [SLEQ]	4.75722 - [SLER] S
2.30	54.10511 - [SLEQ]	53.54811 - [SLEQ]	5.11319 - [SLEF] S
2.35	51.21011 - [SLEQ]	50.51811 - [SLEQ]	5.45719 - [SLEF] S
2.40	48.10111 - [SLEQ]	47.24911 - [SLEQ]	5.78219 - [SLEF] S
2.45	44.79211 - [SLEQ]	43.74711 - [SLEQ]	6.08819 - [SLEF] S
2.50	41.30211 - [SLEQ]	40.02211 - [SLEQ]	6.37619 - [SLEF] S
2.55	37.65311 - [SLEQ]	36.08111 - [SLEQ]	6.64819 - [SLEF] S
2.60	33.87611 - [SLEQ]	31.92911 - [SLEQ]	6.90319 - [SLEF] S
2.65	30.01311 - [SLEQ]	27.57211 - [SLEQ]	7.14920 - [SLEF] S
2.70	26.13311 - [SLEQ]	23.01511 - [SLEQ]	7.39320 - [SLEF] S
2.75	22.35511 - [SLEQ]	18.26311 - [SLEQ]	7.63318 - [SLEQ] S
2.80	18.88911 - [SLEQ]	13.31911 - [SLEQ]	7.86918 - [SLEQ] S
2.85	21.58022 - [SLER]	S17.76522 - [SLER]	S8.09318 - [SLEQ] S
2.90	25.71422 - [SLER]	S22.45522 - [SLER]	S8.34912 - [SLEF]
2.95	30.11122 - [SLER]	S27.24922 - [SLER]	S8.60112 - [SLEF]
3.00	34.71822 - [SLER]	S32.15222 - [SLER]	S8.84612 - [SLEF]
3.05	39.50122 - [SLER]	S37.16322 - [SLER]	S9.09513 - [SLEF]
3.10	44.44322 - [SLER]	S42.28422 - [SLER]	S9.34811 - [SLEQ]
3.15	49.53122 - [SLER]	S47.51722 - [SLER]	S9.59611 - [SLEQ]
3.20	54.81824 - [SLER]	S52.86322 - [SLER]	S9.83711 - [SLEQ]
3.25	60.28724 - [SLER]	S58.41624 - [SLER]	S10.06811 - [SLEQ]
3.30	65.88224 - [SLER]	S64.10724 - [SLER]	S10.29111 - [SLEQ]
3.35	71.60324 - [SLER]	S69.90824 - [SLER]	S10.50211 - [SLEQ]
3.40	77.44824 - [SLER]	S75.82224 - [SLER]	S10.70011 - [SLEQ]
3.45	83.41524 - [SLER]	S81.84924 - [SLER]	S10.88311 - [SLEQ]
3.50	92.53424 - [SLER]	S90.68324 - [SLER]	S11.08922 - [SLER] S
3.55	85.74424 - [SLER]	S83.81124 - [SLER]	S10.89922 - [SLER] S
3.60	79.08424 - [SLER]	S77.05724 - [SLER]	S10.70622 - [SLER] S
3.65	72.55624 - [SLER]	S70.61121 - [SLEF]	S10.51222 - [SLER] S
3.70	66.60321 - [SLEF]	S64.85221 - [SLEF]	S10.31522 - [SLER] S
3.75	61.04221 - [SLEF]	S59.19721 - [SLEF]	S10.11622 - [SLER] S
3.80	55.60121 - [SLEF]	S53.64621 - [SLEF]	S 9.91522 - [SLER] S
3.85	50.28721 - [SLEF]	S48.23912 - [SLEF]	9.71122 - [SLER] S
3.90	45.22312 - [SLEF]	43.52614 - [SLEF]	9.50622 - [SLER] S
3.95	40.77614 - [SLEF]	38.98114 - [SLEF]	9.29822 - [SLER] S
4.00	36.46314 - [SLEF]	34.53014 - [SLEF]	9.08822 - [SLER] S
4.05	32.27814 - [SLEF]	30.17514 - [SLEF]	8.87622 - [SLER] S
4.10	28.23314 - [SLEF]	25.91614 - [SLEF]	8.66122 - [SLER] S
4.15	24.35214 - [SLEF]	21.75614 - [SLEF]	8.44522 - [SLER] S
4.20	20.66514 - [SLEF]	17.69414 - [SLEF]	8.22622 - [SLER] S
4.25	21.72922 - [SLER]	S16.73022 - [SLER]	S8.00522 - [SLER] S
4.30	25.71822 - [SLER]	S21.90322 - [SLER]	S7.78222 - [SLER] S
4.35	29.94122 - [SLER]	S26.92922 - [SLER]	S7.55722 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

4.40 34.24622 - [SLER] S31.80722 - [SLER] S7.32922 - [SLER] S
4.45 38.54922 - [SLER] S36.53522 - [SLER] S7.10022 - [SLER] S
4.50 42.80022 - [SLER] S41.11322 - [SLER] S6.86822 - [SLER] S
4.55 46.96722 - [SLER] S45.53922 - [SLER] S6.63422 - [SLER] S
4.60 51.02922 - [SLER] S49.81222 - [SLER] S6.39822 - [SLER] S
4.65 54.97422 - [SLER] S53.92922 - [SLER] S6.16022 - [SLER] S
4.70 58.79122 - [SLER] S57.89022 - [SLER] S5.91922 - [SLER] S
4.75 62.47222 - [SLER] S61.69422 - [SLER] S5.67722 - [SLER] S
4.80 66.01222 - [SLER] S65.33822 - [SLER] S5.43222 - [SLER] S
4.85 69.40522 - [SLER] S68.82122 - [SLER] S5.18522 - [SLER] S
4.90 72.64822 - [SLER] S72.14322 - [SLER] S4.93622 - [SLER] S
4.95 75.73722 - [SLER] S75.30122 - [SLER] S4.68522 - [SLER] S
5.00 78.67022 - [SLER] S78.29522 - [SLER] S4.43222 - [SLER] S
5.05 81.44422 - [SLER] S81.12222 - [SLER] S4.17622 - [SLER] S
5.10 84.05622 - [SLER] S83.78122 - [SLER] S3.91922 - [SLER] S
5.15 86.50422 - [SLER] S86.27222 - [SLER] S3.65922 - [SLER] S
5.20 88.78722 - [SLER] S88.59222 - [SLER] S3.39722 - [SLER] S
5.25 90.90322 - [SLER] S90.74022 - [SLER] S3.13322 - [SLER] S
5.30 92.84822 - [SLER] S92.71622 - [SLER] S2.86722 - [SLER] S
5.35 94.62322 - [SLER] S94.51622 - [SLER] S2.59822 - [SLER] S
5.40 96.22522 - [SLER] S96.14122 - [SLER] S2.32822 - [SLER] S
5.45 97.65322 - [SLER] S97.58822 - [SLER] S2.05522 - [SLER] S
5.50 98.90422 - [SLER] S98.85622 - [SLER] S1.79124 - [SLER] S
5.55 99.97822 - [SLER] S99.94422 - [SLER] S1.52624 - [SLER] S
5.60 100.87322 - [SLER] S100.85022 - [SLER] S1.27321 - [SLEF] S
5.65 101.58722 - [SLER] S101.57422 - [SLER] S1.03621 - [SLEF] S
5.70 102.11922 - [SLER] S102.11322 - [SLER] S0.79721 - [SLEF] S
5.75 102.46822 - [SLER] S102.46622 - [SLER] S0.58211 - [SLEQ]
5.80 102.63222 - [SLER] S102.63222 - [SLER] S0.37411 - [SLEQ]
5.85 102.60922 - [SLER] S102.60922 - [SLER] S0.20322 - [SLER] S
5.90 102.40022 - [SLER] S102.39622 - [SLER] S0.49522 - [SLER] S
5.95 102.00122 - [SLER] S101.99222 - [SLER] S0.78922 - [SLER] S
6.00 101.41322 - [SLER] S101.39522 - [SLER] S1.08522 - [SLER] S
6.05 100.63322 - [SLER] S100.60422 - [SLER] S1.38322 - [SLER] S
6.10 99.66022 - [SLER] S99.61722 - [SLER] S1.68422 - [SLER] S
6.15 98.49422 - [SLER] S98.43422 - [SLER] S1.98622 - [SLER] S
6.20 97.13322 - [SLER] S97.05222 - [SLER] S2.29122 - [SLER] S
6.25 95.57622 - [SLER] S95.47022 - [SLER] S2.59822 - [SLER] S
6.30 93.82222 - [SLER] S93.68722 - [SLER] S2.90722 - [SLER] S
6.35 91.87022 - [SLER] S91.70122 - [SLER] S3.21822 - [SLER] S
6.40 89.72022 - [SLER] S89.51222 - [SLER] S3.53122 - [SLER] S
6.45 87.37122 - [SLER] S87.11722 - [SLER] S3.84722 - [SLER] S
6.50 84.82222 - [SLER] S84.51522 - [SLER] S4.16422 - [SLER] S
6.55 82.07322 - [SLER] S81.70522 - [SLER] S4.48422 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

6.60 79.12522 - [SLER] S78.68622 - [SLER] S4.80622 - [SLER] S
6.65 75.97722 - [SLER] S75.45622 - [SLER] S5.12922 - [SLER] S
6.70 72.63022 - [SLER] S72.01322 - [SLER] S5.45622 - [SLER] S
6.75 69.08722 - [SLER] S68.35722 - [SLER] S5.78422 - [SLER] S
6.80 65.34922 - [SLER] S64.48522 - [SLER] S6.11422 - [SLER] S
6.85 61.42122 - [SLER] S60.39722 - [SLER] S6.44622 - [SLER] S
6.90 57.30822 - [SLER] S56.09222 - [SLER] S6.78122 - [SLER] S
6.95 53.02022 - [SLER] S51.56722 - [SLER] S7.11822 - [SLER] S
7.00 48.56922 - [SLER] S46.82122 - [SLER] S7.45722 - [SLER] S
7.05 43.97222 - [SLER] S41.86222 - [SLER] S7.77022 - [SLER] S
7.10 39.26222 - [SLER] S36.71522 - [SLER] S8.03322 - [SLER] S
7.15 34.50522 - [SLER] S31.41322 - [SLER] S8.24322 - [SLER] S
7.20 29.78722 - [SLER] S25.99122 - [SLER] S8.40222 - [SLER] S
7.25 25.23322 - [SLER] S20.48122 - [SLER] S8.50922 - [SLER] S
7.30 21.03922 - [SLER] S14.91922 - [SLER] S8.56522 - [SLER] S
7.35 17.49722 - [SLER] S 9.33922 - [SLER] S 8.54322 - [SLER] S
7.40 18.50522 - [SLER] S12.54421 - [SLEF] S 8.46922 - [SLER] S
7.45 22.15022 - [SLER] S17.14919 - [SLEF] S 8.31422 - [SLER] S
7.50 26.30822 - [SLER] S22.27722 - [SLER] S8.08022 - [SLER] S
7.55 30.69822 - [SLER] S27.57122 - [SLER] S7.79322 - [SLER] S
7.60 35.13622 - [SLER] S32.67822 - [SLER] S7.45422 - [SLER] S
7.65 39.50522 - [SLER] S37.56322 - [SLER] S7.06322 - [SLER] S
7.70 43.72322 - [SLER] S42.19322 - [SLER] S6.62022 - [SLER] S
7.75 47.72722 - [SLER] S46.53322 - [SLER] S6.12522 - [SLER] S
7.80 51.46522 - [SLER] S50.55022 - [SLER] S5.57722 - [SLER] S
7.85 54.89022 - [SLER] S54.20922 - [SLER] S4.97822 - [SLER] S
7.90 57.96322 - [SLER] S57.47722 - [SLER] S4.32722 - [SLER] S
7.95 60.64422 - [SLER] S60.31822 - [SLER] S3.62322 - [SLER] S
8.00 62.90622 - [SLER] S62.70122 - [SLER] S2.93422 - [SLER] S
8.05 64.75522 - [SLER] S64.63322 - [SLER] S2.29522 - [SLER] S
8.10 66.21322 - [SLER] S66.14722 - [SLER] S1.70422 - [SLER] S
8.15 67.30622 - [SLER] S67.27622 - [SLER] S1.15922 - [SLER] S
8.20 68.05822 - [SLER] S68.04822 - [SLER] S0.65822 - [SLER] S
8.25 68.49422 - [SLER] S68.49422 - [SLER] S0.33211 - [SLEQ]
8.30 68.64122 - [SLER] S68.64022 - [SLER] S0.52618 - [SLEQ] S
8.35 68.52122 - [SLER] S68.51322 - [SLER] S0.76118 - [SLEQ] S
8.40 68.15822 - [SLER] S68.13922 - [SLER] S1.00019 - [SLEF] S
8.45 67.57522 - [SLER] S67.54122 - [SLER] S1.24723 - [SLER] S
8.50 66.79422 - [SLER] S66.74322 - [SLER] S1.51922 - [SLER] S
8.55 65.83622 - [SLER] S65.76522 - [SLER] S1.76222 - [SLER] S
8.60 64.72022 - [SLER] S64.63022 - [SLER] S1.97522 - [SLER] S
8.65 63.46522 - [SLER] S63.35522 - [SLER] S2.16022 - [SLER] S
8.70 62.08922 - [SLER] S61.95922 - [SLER] S2.32022 - [SLER] S
8.75 60.60822 - [SLER] S60.45822 - [SLER] S2.45422 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

8.80 59.03822 - [SLER] S58.87022 - [SLER] S2.56722 - [SLER] S
8.85 57.39322 - [SLER] S57.20822 - [SLER] S2.65822 - [SLER] S
8.90 55.68822 - [SLER] S55.48722 - [SLER] S2.72922 - [SLER] S
8.95 53.93522 - [SLER] S53.71922 - [SLER] S2.78222 - [SLER] S
9.00 52.14622 - [SLER] S51.91722 - [SLER] S2.81922 - [SLER] S
9.05 50.33122 - [SLER] S50.09022 - [SLER] S2.84022 - [SLER] S
9.10 48.50122 - [SLER] S48.25022 - [SLER] S2.84722 - [SLER] S
9.15 46.66522 - [SLER] S46.40522 - [SLER] S2.84122 - [SLER] S
9.20 44.83222 - [SLER] S44.56422 - [SLER] S2.82422 - [SLER] S
9.25 43.00822 - [SLER] S42.73422 - [SLER] S2.79622 - [SLER] S
9.30 41.20122 - [SLER] S40.92322 - [SLER] S2.75822 - [SLER] S
9.35 39.41722 - [SLER] S39.13622 - [SLER] S2.71222 - [SLER] S
9.40 37.66222 - [SLER] S37.37922 - [SLER] S2.65922 - [SLER] S
9.45 35.94022 - [SLER] S35.65722 - [SLER] S2.59922 - [SLER] S
9.50 34.25722 - [SLER] S33.97522 - [SLER] S2.53322 - [SLER] S
9.55 32.61522 - [SLER] S32.33522 - [SLER] S2.46322 - [SLER] S
9.60 31.01822 - [SLER] S30.74122 - [SLER] S2.38822 - [SLER] S
9.65 29.46922 - [SLER] S29.19622 - [SLER] S2.31022 - [SLER] S
9.70 27.97022 - [SLER] S27.70222 - [SLER] S2.22922 - [SLER] S
9.75 26.52322 - [SLER] S26.26222 - [SLER] S2.14522 - [SLER] S
9.80 25.13022 - [SLER] S24.87522 - [SLER] S2.06022 - [SLER] S
9.85 23.79222 - [SLER] S23.54522 - [SLER] S1.97422 - [SLER] S
9.90 22.50922 - [SLER] S22.27022 - [SLER] S1.88722 - [SLER] S
9.95 21.28222 - [SLER] S21.05222 - [SLER] S1.80022 - [SLER] S
10.00 20.11222 - [SLER] S19.89122 - [SLER] S1.71322 - [SLER] S
10.05 18.99722 - [SLER] S18.78722 - [SLER] S1.62722 - [SLER] S
10.10 17.93922 - [SLER] S17.74022 - [SLER] S1.54122 - [SLER] S
10.15 16.93722 - [SLER] S16.74822 - [SLER] S1.45722 - [SLER] S
10.20 15.98922 - [SLER] S15.81122 - [SLER] S1.37422 - [SLER] S
10.25 15.09622 - [SLER] S14.92922 - [SLER] S1.29222 - [SLER] S
10.30 14.25622 - [SLER] S14.10022 - [SLER] S1.21322 - [SLER] S
10.35 13.46722 - [SLER] S13.32322 - [SLER] S1.13522 - [SLER] S
10.40 12.73022 - [SLER] S12.59722 - [SLER] S1.05922 - [SLER] S
10.45 12.04222 - [SLER] S11.92022 - [SLER] S0.98622 - [SLER] S
10.50 11.40222 - [SLER] S11.29122 - [SLER] S0.91522 - [SLER] S
10.55 10.80822 - [SLER] S10.70822 - [SLER] S0.84722 - [SLER] S
10.60 10.26022 - [SLER] S10.17022 - [SLER] S0.78122 - [SLER] S
10.65 9.75522 - [SLER] S 9.67522 - [SLER] S 0.71822 - [SLER] S
10.70 9.29122 - [SLER] S 9.22222 - [SLER] S 0.65722 - [SLER] S
10.75 8.86822 - [SLER] S 8.80722 - [SLER] S 0.59922 - [SLER] S
10.80 8.98417 - [SLER] 8.96717 - [SLER] 0.54422 - [SLER] S
10.85 9.23624 - [SLER] S 9.20524 - [SLER] S 0.49122 - [SLER] S
10.90 9.52624 - [SLER] S 9.50224 - [SLER] S 0.44122 - [SLER] S
10.95 9.78824 - [SLER] S 9.77024 - [SLER] S 0.39322 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

11.00 10.02324 - [SLER] S10.00924 - [SLER] S0.34922 - [SLER] S
11.05 10.23322 - [SLER] S10.22324 - [SLER] S0.30622 - [SLER] S
11.10 10.44522 - [SLER] S10.43522 - [SLER] S0.26622 - [SLER] S
11.15 10.63122 - [SLER] S10.62422 - [SLER] S0.22922 - [SLER] S
11.20 10.79422 - [SLER] S10.78922 - [SLER] S0.19422 - [SLER] S
11.25 10.93422 - [SLER] S10.93022 - [SLER] S0.16122 - [SLER] S
11.30 11.05322 - [SLER] S11.05122 - [SLER] S0.13022 - [SLER] S
11.35 11.15322 - [SLER] S11.15122 - [SLER] S0.10222 - [SLER] S
11.40 11.23422 - [SLER] S11.23322 - [SLER] S0.07622 - [SLER] S
11.45 11.29822 - [SLER] S11.29822 - [SLER] S0.05222 - [SLER] S
11.50 11.34722 - [SLER] S11.34722 - [SLER] S0.02922 - [SLER] S
11.55 11.38122 - [SLER] S11.38122 - [SLER] S0.01411 - [SLEQ]
11.60 11.40222 - [SLER] S11.40222 - [SLER] S0.02318 - [SLEQ] S
11.65 11.41122 - [SLER] S11.41122 - [SLER] S0.03419 - [SLEF] S
11.70 11.40922 - [SLER] S11.40922 - [SLER] S0.04419 - [SLEF] S
11.75 11.39722 - [SLER] S11.39622 - [SLER] S0.05622 - [SLER] S
11.80 11.37522 - [SLER] S11.37522 - [SLER] S0.06922 - [SLER] S
11.85 11.34622 - [SLER] S11.34522 - [SLER] S0.08022 - [SLER] S
11.90 11.30922 - [SLER] S11.30822 - [SLER] S0.08922 - [SLER] S
11.95 11.26722 - [SLER] S11.26522 - [SLER] S0.09822 - [SLER] S
12.00 11.21822 - [SLER] S11.21722 - [SLER] S0.10522 - [SLER] S
12.05 11.16522 - [SLER] S11.16322 - [SLER] S0.11122 - [SLER] S
12.10 11.10722 - [SLER] S11.10522 - [SLER] S0.11722 - [SLER] S
12.15 11.04622 - [SLER] S11.04422 - [SLER] S0.12122 - [SLER] S
12.20 10.98322 - [SLER] S10.98122 - [SLER] S0.12422 - [SLER] S
12.25 10.91722 - [SLER] S10.91522 - [SLER] S0.12722 - [SLER] S
12.30 10.84922 - [SLER] S10.84722 - [SLER] S0.12922 - [SLER] S
12.35 10.78022 - [SLER] S10.77822 - [SLER] S0.13022 - [SLER] S
12.40 10.71122 - [SLER] S10.70822 - [SLER] S0.13022 - [SLER] S
12.45 10.64122 - [SLER] S10.63822 - [SLER] S0.13022 - [SLER] S
12.50 10.57122 - [SLER] S10.56822 - [SLER] S0.13022 - [SLER] S
12.55 10.50122 - [SLER] S10.49922 - [SLER] S0.12822 - [SLER] S
12.60 10.43322 - [SLER] S10.43022 - [SLER] S0.12722 - [SLER] S
12.65 10.36522 - [SLER] S10.36322 - [SLER] S0.12522 - [SLER] S
12.70 10.29922 - [SLER] S10.29722 - [SLER] S0.12222 - [SLER] S
12.75 10.23422 - [SLER] S10.23222 - [SLER] S0.11922 - [SLER] S
12.80 10.17122 - [SLER] S10.16922 - [SLER] S0.11622 - [SLER] S
12.85 10.11022 - [SLER] S10.10922 - [SLER] S0.11322 - [SLER] S
12.90 10.05222 - [SLER] S10.05022 - [SLER] S0.10922 - [SLER] S
12.95 9.99622 - [SLER] S 9.99422 - [SLER] S 0.10522 - [SLER] S
13.00 9.94222 - [SLER] S 9.94022 - [SLER] S 0.10122 - [SLER] S
13.05 9.89124 - [SLER] S 9.89024 - [SLER] S 0.09722 - [SLER] S
13.10 9.85024 - [SLER] S 9.84924 - [SLER] S 0.09222 - [SLER] S
13.15 9.81124 - [SLER] S 9.81024 - [SLER] S 0.08822 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

13.20	9.77524 - [SLER] S	9.77424 - [SLER] S	0.08322 - [SLER] S
13.25	9.74124 - [SLER] S	9.74124 - [SLER] S	0.07822 - [SLER] S
13.30	9.71124 - [SLER] S	9.71024 - [SLER] S	0.07322 - [SLER] S
13.35	9.68324 - [SLER] S	9.68324 - [SLER] S	0.06822 - [SLER] S
13.40	9.65924 - [SLER] S	9.65824 - [SLER] S	0.06322 - [SLER] S
13.45	9.63724 - [SLER] S	9.63724 - [SLER] S	0.05822 - [SLER] S
13.50	9.61924 - [SLER] S	9.61824 - [SLER] S	0.05322 - [SLER] S
13.55	9.60324 - [SLER] S	9.60324 - [SLER] S	0.04722 - [SLER] S
13.60	9.59124 - [SLER] S	9.59124 - [SLER] S	0.04222 - [SLER] S
13.65	9.58224 - [SLER] S	9.58124 - [SLER] S	0.03722 - [SLER] S
13.70	9.57624 - [SLER] S	9.57624 - [SLER] S	0.03122 - [SLER] S
13.75	9.57324 - [SLER] S	9.57324 - [SLER] S	0.02522 - [SLER] S
13.80	9.57324 - [SLER] S	9.57324 - [SLER] S	0.02022 - [SLER] S
13.85	9.57724 - [SLER] S	9.57724 - [SLER] S	0.01422 - [SLER] S
13.90	9.58424 - [SLER] S	9.58424 - [SLER] S	0.00922 - [SLER] S
13.95	9.59424 - [SLER] S	9.59424 - [SLER] S	0.00322 - [SLER] S

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 30.0 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 254 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 431.5 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R_c^* = 144 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R_s^* = 3826 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\varepsilon_{cu} = 0.0035 \text{ (0.35\%)}$
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\varepsilon_{ck} = 0.0020 \text{ (0.20\%)}$
Deformazione ultima dell'acciaio	$\varepsilon_{yu} = 0.0100 \text{ (1.00\%)}$
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R_s^* / E_s)	$\varepsilon_{yk} = 0.0014 \text{ (0.18\%)}$

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \varepsilon_c \leq \varepsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R_c^* (2\varepsilon_c \varepsilon_{ck} - \varepsilon_c^2)}{\varepsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\varepsilon_{ck} < \varepsilon_c \leq \varepsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R_c^*$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \varepsilon_s \quad \text{per } 0 \leq \varepsilon_s \leq \varepsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R_s^* \quad \text{per } \varepsilon_{sy} < \varepsilon_s \leq \varepsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N_u	M_u
1	-1511.6658	0.0000
2	0.0000	83.5300
3	275.4352	84.3689
4	413.1528	82.2826
5	550.8705	78.2930
6	688.5881	74.0607
7	826.3057	69.5788
8	964.0233	64.9048
9	1101.7409	59.9320
10	1239.4585	54.5615
11	1377.1762	48.7504
12	1514.8938	42.3736
13	1652.6114	35.2949
14	1790.3290	27.4422
15	1928.0466	19.0929
16	2065.7642	0.0000
17	2065.7642	0.0000
18	1928.0466	-19.0929
19	1790.3290	-27.4422
20	1652.6114	-35.2949
21	1514.8938	-42.3736
22	1377.1762	-48.7504
23	1239.4585	-54.5615
24	1101.7409	-59.9320
25	964.0233	-64.9048
26	826.3057	-69.5788
27	688.5881	-74.0607
28	550.8705	-78.2930
29	413.1528	-82.2826
30	275.4352	-84.3689
31	0.0000	-83.5300
32	-1511.6658	0.0000

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h	momento flettente espresso in [kNm] nel piano orizzontale
T_h	taglio espresso in [kN] nel piano orizzontale
M_v	momento flettente espresso in [kNm] nel piano verticale
T_v	taglio espresso in [kN] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=110.00$ [cm]	$H=60.00$ [cm]		
$A_{fh}=22.12$ [cmq]	$A_{fh}=22.12$ [cmq]	Staffe $\phi 12/25$	$N_{bh}=4 - N_{bv}=4$
$M_h=13.38$ [kNm]	$M_{uh}=420.75$ [kNm]	$FS=31.44$	
$T_h=26.77$ [kN]	$T_{Rh}=1086.71$ [kN]	$FS_T=40.60$	
$M_v=1.29$ [kNm]	$M_{uv}=420.75$ [kNm]	$FS=325.03$	
$T_v=6.47$ [kN]	$T_R=759.48$ [kN]	$FS_{TV}=117.34$	

Cordolo N° 2 (X=1.00 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.20$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=79.14$ [kNm]	$T_h=113.06$ [kN]	$M_v=24.74$ [kNm]	$T_v=47.95$ [kN]
$\sigma_f = 69.420$ [N/mmq]	$\tau_f = 7.238$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 70.543$ [N/mmq]	

Cordolo N° 3 (X=3.50 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.20$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=112.08$ [kNm]	$T_h=160.12$ [kN]	$M_v=30.52$ [kNm]	$T_v=45.35$ [kN]
$\sigma_f = 98.317$ [N/mmq]	$\tau_f = 10.251$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 99.907$ [N/mmq]	

3. Allegato 3

Geometria paratia

Tipo paratia: **Paratia di micropali**

Altezza fuori terra	8.00	[m]
Profondità di infissione	8.00	[m]
Altezza totale della paratia	16.00	[m]
Lunghezza paratia	8.60	[m]

Numero di file di micropali	1	
Interasse fra i micropali della fila	0.40	[m]
Diametro dei micropali	25.00	[cm]
Numero totale di micropali	20	
Numero di micropali per metro lineare	2.33	
Diametro esterno del tubolare	168.30	[mm]
Spessore del tubolare	8.00	[mm]

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	110.00	60.00	--	--
2	1.00	Acciaio	--	--	156.20	1140.00
3	3.50	Acciaio	--	--	156.20	1140.00
4	6.00	Acciaio	--	--	156.00	1140.00
5	8.50	Acciaio	--	--	156.00	1140.00

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.00	0.00	0.00
3	4.00	0.00	0.00
4	10.60	0.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-8.00	0.00
2	0.00	-8.00	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
δ	angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
c	coesione del terreno espressa in [N/mm ²]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	Terreno Vegetale	18.5000	18.5000	30.00	20.00	0.0000
2	Depositi Fluvioglaciali	20.0000	20.0000	42.00	28.00	0.0000

Parametri per il calcolo dei tiranti secondo il metodo di Bustamante-Doix

Simbologia adottata

C_{min} , C_{med} coeff. di espansione laterale minimo e medio del tirante nello strato

α_{1-min} , α_{1-med} coeff. per il calcolo della tensione tangenziale lungo il fusto del tirante espresso in [N/mmq]

α_{2-min} , α_{2-med} coeff. per il calcolo della tensione tangenziale lungo il fusto del tirante che moltiplica la P_{lim}

$P_{lim-min}$, $P_{lim-med}$ pressione limite minima e media dello strato espresse in [N/mmq]

N°	Descrizione	C_{min}	α_{1-min}	α_{2-min}	$P_{lim-min}$	C_{med}	α_{1-med}	α_{2-med}	$P_{lim-med}$
1	Terreno Vegetale	1.40	0.00	1.00	0.110	1.40	0.00	1.00	0.110
2	Depositi Fluvioglaciali	1.50	0.00	1.00	0.260	1.50	0.00	1.00	0.260

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia

sp spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]

kw costante di Winkler orizzontale espressa in $Kg/cm^2/cm$

α inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)

Terreno Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	1.00	0.00	0.17	Terreno Vegetale
2	25.00	0.00	8.85	Depositi Fluvioglaciali

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico	25.00	[kN/mc]
Classe di Resistenza	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	30.0	[N/mmq]
Tensione di progetto a compressione σ_c	9.7	[N/mmq]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	0.60	[N/mmq]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	1.81	[N/mmq]

Acciaio

Tipo	FeB44K	
Tensione di snervamento f_{yk}	431.5	[N/mmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo	FeB44K	
Tensione di snervamento f_{yk}	431.5	[N/mm ²]
Caratteristiche acciaio cordoli in acciaio.		
Tipo	Fe 510	
Tensione di snervamento f_{yk}	353.0	[N/mm ²]
Malta utilizzata per i tiranti		
Classe di Resistenza	C28/35	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	35.0	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	0.66	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	1.95	[N/mm ²]
Acciaio utilizzato per i tiranti		
Tipo	Precomp	
Tensione di progetto σ_{fa}	1452.00	[N/mm ²]
Tensione di snervamento f_{yk}	1670.00	N/mm ²

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

F_x	Forza orizzontale espressa in [kN], positiva da monte verso valle
F_y	Forza verticale espressa in [kN], positiva verso il basso
M	Momento espresso in [kNm], positivo ribaltante
Q_i, Q_f	Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kN/mq]
V_i, V_s	Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kN/mq], positivi da monte verso valle
R	Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kN]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo $X_i = 1.00$ $X_f = 6.00$ $Q_i = 20.00$ $Q_f = 20.00$

Condizione n° 2

Carico distribuito sul profilo $X_i = 1.00$ $X_f = 6.00$ $Q_i = 10.00$ $Q_f = 10.00$

Condizione n° 3

Carico concentrato sulla paratia $Y=0.00$ $F_x=0.00$ $F_y=3.30$ $M=5.00$

Caratteristiche tiranti di ancoraggio

Calcolo tiranti: VERIFICA

Per il calcolo dei tiranti è stato utilizzato il metodo di BUSTAMANTE-DOIX

I parametri di interazione tiranti-terreno sono stati definiti come percentuale di angolo di attrito e coesione dello strato:

- Aliquota angolo di attrito 50.00 %
- Aliquota coesione 30.00 %

Numero di file di tiranti 3

Tiranti attivi armati con trefoli

Coefficiente cadute di tensione 1.30
Coefficiente di spinta Spinta attiva
Franco laterale 0.60 [m]

Descrizione tiranti di ancoraggio

Simbologia adottata - Caratteristiche geometriche

N	numero d'ordine della fila
Y	ordinata della fila espressa in [m] misurata dalla testa della paratia
I	interasse tra le file di tiranti espressa in [m]
alfa	inclinazione dei tiranti della fila rispetto all'orizzontale espressa in [°]
D	diametro della perforazione espresso in [cm]
Cesp	coeff. di espansione laterale
ALL	allineamento dei tiranti della fila (CENTRATI o SFALSATI)
nr	numero di tiranti della fila
Lt	lunghezza totale del tirante espresso in [m]
Lf	lunghezza di fondazione del tirante espresso in [m]

Simbologia adottata - Caratteristiche armatura e di interazione con il terreno

N	numero d'ordine della fila
At	area del singolo trefolo espressa in [cmq]
nt	numero di trefoli del tirante
T	tiro iniziale espresso in [kN]

Caratteristiche geometriche

N	Y	I	Alfa	D	Cesp	ALL	nr	Lt	Lf
1	1.00	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	15.80	8.00
2	3.50	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	14.70	8.00
3	6.00	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	13.60	8.00

Caratteristiche armatura e di interazione con il terreno

N	At	nt	T
1	1.39	5	350.00
2	1.39	5	350.00
3	1.39	5	350.00

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA) x 0.70

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA) x 0.70

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 7 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 8 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 9 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V-) x 1.00

Combinazione n° 10 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 1.00

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.50
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 13

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 14

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20

Combinazione n° 15

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 1.00
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.70

Combinazione n° 16

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.70

Combinazione n° 17

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.70
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.70

Combinazione n° 18

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 19

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.50
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 20

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 21

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 22

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 1.00
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.70

Combinazione n° 23

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.70

Combinazione n° 24

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.70
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.70

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno: Pressione passiva Spostamento limite (spostamento limite molle pari a 1.50)

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia): Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva K_a e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)

Stabilità globale: Metodo di Bishop

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni/Fase	SLU	SLE
Accelerazione al suolo [m/s ²]	2.541	1.109
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.401	2.377
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.295	0.282
Coefficiente di amplificazione topografica (S_t)	1.000	1.000
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S_s)	1.151	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	1.000	1.000
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.080	0.080
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.415	0.415
Coefficiente di intensità sismica (percento)	12.375	5.630
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (k_v)	0.00	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte

Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 160 elementi fuori terra e 160 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva oppure lo spostamento limite di 1.50 [cm] non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	8.00	[m]
Profondità di infissione	8.00	[m]
Altezza totale della paratia	16.00	[m]

Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Pa	Spinta attiva, espressa in [kN]
Is	Incremento sismico della spinta, espressa in [kN]
Pw	Spinta della falda, espressa in [kN]
Pp	Resistenza passiva, espressa in [kN]
Pc	Controspinta, espressa in [kN]

n°	Tipo	Pa	Y _{Pa}	Is	Y _{Is}	Pw	Y _{Pw}	Pp	Y _{Pp}	Pc	Y _{Pc}
1	[A1-M1]	278.29	3.91	--	--	--	--	-21.36	8.94	2.55	11.50
2	[A2-M2]	279.65	3.98	--	--	--	--	-24.57	9.23	3.82	11.65
3	[A1-M1]	284.74	3.99	--	--	--	--	-27.28	8.99	3.79	11.46
4	[A2-M2]	291.71	4.09	--	--	--	--	-34.00	9.36	6.58	11.68
5	[A1-M1]	285.15	4.01	--	--	--	--	-27.31	8.99	3.80	11.46
6	[A2-M2]	292.10	4.11	--	--	--	--	-34.05	9.36	6.60	11.68
7	[A1-M1] S	235.26	3.69	45.33	5.33	--	--	-24.02	8.99	3.08	11.51
8	[A2-M2] S	246.20	4.00	54.75	5.33	--	--	-43.31	9.37	8.93	11.67
9	[A1-M1] S	232.45	3.70	52.05	5.33	--	--	-27.58	9.04	3.91	11.50
10	[A2-M2] S	252.10	4.07	59.44	5.33	--	--	-50.03	9.44	11.23	11.71
11	[SLEQ]	272.39	3.83	--	--	--	--	-15.61	8.96	1.64	11.60
12	[SLEF]	273.36	3.84	--	--	--	--	-16.49	8.97	1.80	11.58

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

13	[SLEF]	272.87	3.84	--	--	--	--	-16.04	8.97	1.72	11.59
14	[SLEF]	272.50	3.83	--	--	--	--	-15.61	8.96	1.64	11.60
15	[SLER]	276.25	3.89	--	--	--	--	-18.94	9.00	2.27	11.55
16	[SLER]	275.69	3.88	--	--	--	--	-18.44	8.99	2.17	11.56
17	[SLER]	275.17	3.87	--	--	--	--	-17.86	8.99	2.07	11.56
18	[SLEQ] S	255.85	3.77	20.46	5.33	--	--	-19.48	9.00	2.33	11.55
19	[SLEF] S	255.88	3.79	21.85	5.33	--	--	-20.81	9.01	2.59	11.54
20	[SLEF] S	255.91	3.78	21.08	5.33	--	--	-20.13	9.00	2.45	11.55
21	[SLEF] S	255.96	3.78	20.46	5.33	--	--	-19.48	9.00	2.33	11.55
22	[SLER] S	256.63	3.83	25.25	5.33	--	--	-24.52	9.04	3.35	11.52
23	[SLER] S	256.45	3.82	24.61	5.33	--	--	-23.76	9.03	3.19	11.52
24	[SLER] S	256.38	3.82	24.00	5.33	--	--	-23.03	9.02	3.04	11.53

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Rc	Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kN]
Rt	Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kN]
Rv	Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kN]
Rp	Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kN]

n°	Tipo	Rc	Y _{Rc}	Rt	Y _{Rt}	Rv	Y _{Rv}	Rp	Y _{Rp}
1	[A1-M1]	0.00	0.00	259.45	3.57	--	--	--	--
2	[A2-M2]	0.00	0.00	258.86	3.59	--	--	--	--
3	[A1-M1]	0.00	0.00	261.21	3.58	--	--	--	--
4	[A2-M2]	0.00	0.00	264.22	3.61	--	--	--	--
5	[A1-M1]	0.00	0.00	261.60	3.58	--	--	--	--
6	[A2-M2]	0.00	0.00	264.58	3.60	--	--	--	--
7	[A1-M1] S	0.00	0.00	259.62	3.58	--	--	--	--
8	[A2-M2] S	0.00	0.00	266.52	3.65	--	--	--	--
9	[A1-M1] S	0.00	0.00	260.79	3.58	--	--	--	--
10	[A2-M2] S	0.00	0.00	272.67	3.68	--	--	--	--
11	[SLEQ]	0.00	0.00	258.39	3.56	--	--	--	--
12	[SLEF]	0.00	0.00	258.65	3.57	--	--	--	--
13	[SLEF]	0.00	0.00	258.52	3.57	--	--	--	--
14	[SLEF]	0.00	0.00	258.50	3.56	--	--	--	--
15	[SLER]	0.00	0.00	259.55	3.57	--	--	--	--
16	[SLER]	0.00	0.00	259.39	3.56	--	--	--	--
17	[SLER]	0.00	0.00	259.35	3.56	--	--	--	--
18	[SLEQ] S	0.00	0.00	259.12	3.57	--	--	--	--
19	[SLEF] S	0.00	0.00	259.47	3.57	--	--	--	--

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

20	[SLEF] S	0.00	0.00	259.29	3.57	--	--	--	--
21	[SLEF] S	0.00	0.00	259.23	3.57	--	--	--	--
22	[SLER] S	0.00	0.00	260.67	3.57	--	--	--	--
23	[SLER] S	0.00	0.00	260.45	3.57	--	--	--	--
24	[SLER] S	0.00	0.00	260.35	3.57	--	--	--	--

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
P _{NUL}	Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]
P _{INV}	Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]
C _{ROT}	Punto Centro di rotazione, espresso in [m]
MP	Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]
R/R _{MAX}	Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicare, espresso in [%]
Pp	Portanza di punta, espressa in [kN]

n°	Tipo	P _{NUL}	P _{INV}	C _{ROT}	MP	R/R _{MAX}	Pp
1	[A1-M1]	8.26	8.50	10.31	6.21	0.33	875.96
2	[A2-M2]	8.48	8.90	10.46	11.80	0.69	365.81
3	[A1-M1]	8.30	8.60	10.27	7.45	0.42	875.96
4	[A2-M2]	8.56	9.15	10.49	14.29	0.98	365.81
5	[A1-M1]	8.30	8.60	10.27	7.45	0.42	875.96
6	[A2-M2]	8.56	9.15	10.49	14.29	0.98	365.81
7	[A1-M1] S	8.33	8.60	10.32	7.45	0.48	875.96
8	[A2-M2] S	8.62	9.20	10.48	14.91	1.26	365.81
9	[A1-M1] S	8.39	8.65	10.31	8.07	0.56	875.96
10	[A2-M2] S	8.63	9.30	10.51	16.77	1.48	365.81
11	[SLEQ]	8.27	8.50	10.41	6.21	0.31	875.96
12	[SLEF]	8.28	8.50	10.39	6.21	0.32	875.96
13	[SLEF]	8.28	8.50	10.40	6.21	0.31	875.96
14	[SLEF]	8.27	8.50	10.41	6.21	0.31	875.96
15	[SLER]	8.31	8.55	10.36	6.83	0.38	875.96
16	[SLER]	8.30	8.55	10.37	6.83	0.37	875.96
17	[SLER]	8.30	8.55	10.37	6.83	0.35	875.96
18	[SLEQ] S	8.32	8.55	10.36	6.83	0.39	875.96
19	[SLEF] S	8.33	8.55	10.35	6.83	0.41	875.96
20	[SLEF] S	8.32	8.55	10.36	6.83	0.40	875.96
21	[SLEF] S	8.32	8.55	10.36	6.83	0.39	875.96
22	[SLER] S	8.36	8.65	10.33	8.07	0.49	875.96
23	[SLER] S	8.36	8.60	10.33	8.07	0.48	875.96
24	[SLER] S	8.35	8.60	10.34	7.45	0.46	875.96

Risultati tiranti

Caratteristiche dei tiranti utilizzati

Simbologia adottata

Y	ordinata della fila rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
nt	numero di tiranti della fila
N	sforzo su ogni tirante della fila espresso in [kN]
L	lunghezza totale di progetto del tirante espressa in [m]
L _f	lunghezza di fondazione di progetto del tirante espressa in [m]
L _d	lunghezza totale definita del tirante espressa in [m]
L _{d_f}	lunghezza di fondazione definita del tirante espressa in [m]
FS	Fattore di sicurezza. Rapporto tra lunghezza di fondazione di progetto e lunghezza di fondazione definita.
A _f	area di armatura in ogni tirante espressa in [cmq]
Rt/ml	reazione a metro lineare del tirante della fila espresso in [kN]
σ _f	tensione di trazione nell'acciaio del tirante espressa in [N/mm ²]
u	spostamento orizzontale del tirante della fila, positivo verso valle, espresso in [cm]

3 file di tiranti attivi armati con trefoli

n°	Y	nt	A _f	L	L _f	L _d	L _{d_f}	FS
1	1.00	3	6.95	10.20	2.43	15.80	8.00	3.29
2	3.50	3	6.95	9.30	2.64	14.70	8.00	3.03
3	6.00	3	6.95	8.60	2.98	13.60	8.00	2.69

Combinazione n° 1

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	242.60	84.6282	349.066	-0.14091
2	262.60	91.6050	377.843	-0.02333
3	264.78	92.3643	380.975	-0.01037

Combinazione n° 2

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	238.73	83.2790	343.501	-0.16275
2	262.83	91.6831	378.165	-0.02227
3	266.67	93.0260	383.705	-0.00269

Combinazione n° 3

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	243.31	84.8748	350.083	-0.13688
2	263.54	91.9322	379.193	-0.01875

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

3	268.37	93.6180	386.146	0.00423
---	--------	---------	---------	---------

Combinazione n° 4

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	243.75	85.0300	350.723	-0.13430
2	263.69	91.9840	379.406	-0.01797
3	276.70	96.5223	398.126	0.03801

Combinazione n° 5

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	244.79	85.3910	352.212	-0.12812
2	263.22	91.8201	378.730	-0.01997
3	268.36	93.6150	386.134	0.00446

Combinazione n° 6

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	245.04	85.4791	352.576	-0.12669
2	263.41	91.8875	379.008	-0.01901
3	276.76	96.5437	398.214	0.03850

Combinazione n° 7

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	241.87	84.3717	348.008	-0.14505
2	262.77	91.6639	378.086	-0.02251
3	265.85	92.7395	382.523	-0.00601

Combinazione n° 8

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	239.14	83.4202	344.083	-0.16031
2	264.44	92.2458	380.486	-0.01429
3	287.39	100.2509	413.505	0.08135

Combinazione n° 9

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	242.80	84.6963	349.347	-0.13978
2	263.12	91.7844	378.583	-0.02081
3	268.05	93.5044	385.677	0.00290

Combinazione n° 10

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	242.99	84.7634	349.624	-0.13844
2	266.37	92.9206	383.269	-0.00478
3	299.86	104.6015	431.450	0.13200

Combinazione n° 11

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	242.43	84.5695	348.824	-0.14180
2	262.13	91.4391	377.159	-0.02560
3	262.29	91.4954	377.391	-0.02043

Combinazione n° 12

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	242.57	84.6158	349.015	-0.14105
2	262.33	91.5097	377.450	-0.02461
3	262.71	91.6447	378.007	-0.01869

Combinazione n° 13

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	242.49	84.5907	348.911	-0.14146
2	262.23	91.4749	377.307	-0.02510
3	262.50	91.5690	377.695	-0.01957

Combinazione n° 14

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	242.86	84.7170	349.432	-0.13930
2	262.03	91.4071	377.027	-0.02594
3	262.28	91.4918	377.376	-0.02039

Combinazione n° 15

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	243.75	85.0280	350.715	-0.13417
2	262.64	91.6195	377.903	-0.02291
3	263.89	92.0540	379.695	-0.01379

Combinazione n° 16

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	243.63	84.9878	350.549	-0.13483
2	262.55	91.5880	377.773	-0.02335
3	263.64	91.9669	379.336	-0.01481

Combinazione n° 17

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	243.94	85.0958	350.995	-0.13296
2	262.37	91.5246	377.511	-0.02414
3	263.37	91.8750	378.957	-0.01580

Combinazione n° 18

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
----	---	-------	------------	---

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

1	242.65	84.6450	349.135	-0.14057
2	262.46	91.5569	377.645	-0.02395
3	263.91	92.0616	379.727	-0.01384

Combinazione n° 19

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	242.80	84.6970	349.350	-0.13972
2	262.68	91.6329	377.958	-0.02288
3	264.58	92.2957	380.692	-0.01111

Combinazione n° 20

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	242.72	84.6687	349.233	-0.14018
2	262.57	91.5950	377.802	-0.02341
3	264.23	92.1740	380.190	-0.01253

Combinazione n° 21

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	243.07	84.7925	349.744	-0.13806
2	262.37	91.5249	377.513	-0.02429
3	263.90	92.0583	379.713	-0.01380

Combinazione n° 22

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	244.02	85.1233	351.108	-0.13260
2	263.02	91.7519	378.449	-0.02104
3	266.58	92.9936	383.571	-0.00286

Combinazione n° 23

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	243.90	85.0803	350.931	-0.13330
2	262.93	91.7193	378.314	-0.02150
3	266.14	92.8390	382.933	-0.00466

Combinazione n° 24

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	244.20	85.1859	351.366	-0.13149
2	262.74	91.6541	378.045	-0.02232
3	265.72	92.6925	382.329	-0.00629

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente massimo e minimo espresso in [kNm]
N	sforzo normale massimo e minimo espresso in [kN] (positivo di compressione)
T	taglio massimo e minimo espresso in [kN]

n°	Tipo	M	Y _M	T	Y _T	N	Y _N	
1	[A1-M1]	21.87	6.00	50.64	3.50	115.18	16.00	MAX
--	--	-25.93	1.90	-73.71	1.00	0.00	0.00	MIN
2	[A2-M2]	23.50	6.00	52.41	3.50	115.02	16.00	MAX
--	--	-28.86	1.95	-72.44	1.00	0.00	0.00	MIN
3	[A1-M1]	22.29	6.00	51.41	3.50	115.65	16.00	MAX
--	--	-26.23	1.90	-74.05	1.00	0.00	0.00	MIN
4	[A2-M2]	22.16	6.00	52.98	3.50	116.46	16.00	MAX
--	--	-25.95	1.90	-73.47	1.00	0.00	0.00	MIN
5	[A1-M1]	22.24	6.00	50.85	3.50	119.22	16.00	MAX
--	--	-23.60	2.00	-74.94	1.00	0.00	0.00	MIN
6	[A2-M2]	22.09	6.00	52.50	3.50	119.56	16.00	MAX
--	--	-23.63	1.95	-74.24	1.00	0.00	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	22.38	6.00	51.12	3.50	115.23	16.00	MAX
--	--	-26.60	1.90	-73.52	1.00	0.00	0.00	MIN
8	[A2-M2] S	20.07	6.00	55.33	3.50	117.08	16.00	MAX
--	--	-28.15	1.90	-71.96	1.00	0.00	0.00	MIN
9	[A1-M1] S	22.68	6.00	51.36	3.50	115.54	16.00	MAX
--	--	-26.20	1.90	-73.92	1.00	0.00	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	23.08	3.50	53.45	3.50	118.72	16.00	MAX
--	--	-32.02	7.55	-73.31	1.00	0.00	0.00	MIN
11	[SLEQ]	21.19	6.00	50.36	3.50	115.56	16.00	MAX
--	--	-25.83	1.90	-74.46	1.00	0.00	0.00	MIN
12	[SLEF]	21.36	6.00	50.45	3.50	115.63	16.00	MAX
--	--	-25.90	1.90	-74.52	1.00	0.00	0.00	MIN
13	[SLEF]	21.27	6.00	50.41	3.50	115.59	16.00	MAX
--	--	-25.87	1.90	-74.49	1.00	0.00	0.00	MIN
14	[SLEF]	21.18	6.00	50.20	3.50	116.58	16.00	MAX
--	--	-25.08	1.95	-74.72	1.00	0.00	0.00	MIN
15	[SLER]	21.81	6.00	50.35	3.50	117.52	16.00	MAX
--	--	-24.68	1.95	-75.04	1.00	0.00	0.00	MIN

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL’ASTICO

16	[SLER]	21.71	6.00	50.32	3.50	117.48	16.00	MAX
--	--	-24.69	1.95	-75.11	1.00	0.00	0.00	MIN
17	[SLER]	21.60	6.00	50.13	3.50	118.45	16.00	MAX
--	--	-23.95	1.95	-75.32	1.00	0.00	0.00	MIN
18	[SLEQ] S	21.86	6.00	50.56	3.50	115.75	16.00	MAX
--	--	-25.75	1.95	-74.30	1.00	0.00	0.00	MIN
19	[SLEF] S	22.08	6.00	50.69	3.50	115.85	16.00	MAX
--	--	-25.81	1.95	-74.35	1.00	0.00	0.00	MIN
20	[SLEF] S	21.97	6.00	50.63	3.50	115.80	16.00	MAX
--	--	-25.79	1.95	-74.32	1.00	0.00	0.00	MIN
21	[SLEF] S	21.85	6.00	50.40	3.50	116.77	16.00	MAX
--	--	-25.00	1.95	-74.55	1.00	0.00	0.00	MIN
22	[SLER] S	22.57	6.00	50.76	3.50	117.82	16.00	MAX
--	--	-24.58	1.95	-74.84	1.00	0.00	0.00	MIN
23	[SLER] S	22.49	6.00	50.69	3.50	117.76	16.00	MAX
--	--	-24.60	1.95	-74.92	1.00	0.00	0.00	MIN
24	[SLER] S	22.39	6.00	50.46	3.50	118.72	16.00	MAX
--	--	-23.86	2.00	-75.13	1.00	0.00	0.00	MIN

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
U	spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
V	spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y _U	V	Y _V	
1	[A1-M1]	0.0406	7.75	0.0349	0.00	MAX
--	--	-0.2652	0.00	0.0000	0.00	MIN
2	[A2-M2]	0.0632	7.75	0.0348	0.00	MAX
--	--	-0.3048	0.00	0.0000	0.00	MIN
3	[A1-M1]	0.0615	7.65	0.0350	0.00	MAX
--	--	-0.2623	0.00	0.0000	0.00	MIN
4	[A2-M2]	0.1162	7.60	0.0353	0.00	MAX
--	--	-0.2577	0.00	0.0000	0.00	MIN
5	[A1-M1]	0.0616	7.65	0.0366	0.00	MAX
--	--	-0.2257	0.00	0.0000	0.00	MIN
6	[A2-M2]	0.1166	7.60	0.0367	0.00	MAX
--	--	-0.2258	0.00	0.0000	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	0.0494	7.70	0.0349	0.00	MAX
--	--	-0.2736	0.00	0.0000	0.00	MIN
8	[A2-M2] S	0.1632	7.50	0.0354	0.00	MAX
--	--	-0.3003	0.00	0.0000	0.00	MIN
9	[A1-M1] S	0.0635	7.65	0.0350	0.00	MAX
--	--	-0.2656	0.00	0.0000	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	0.2151	7.40	0.0359	0.00	MAX
--	--	-0.2621	0.00	0.0000	0.00	MIN
11	[SLEQ]	0.0258	7.90	0.0351	0.00	MAX
--	--	-0.2630	0.00	0.0000	0.00	MIN
12	[SLEF]	0.0284	7.85	0.0351	0.00	MAX
--	--	-0.2625	0.00	0.0000	0.00	MIN
13	[SLEF]	0.0271	7.85	0.0351	0.00	MAX
--	--	-0.2628	0.00	0.0000	0.00	MIN
14	[SLEF]	0.0258	7.90	0.0356	0.00	MAX
--	--	-0.2525	0.00	0.0000	0.00	MIN
15	[SLER]	0.0360	7.80	0.0359	0.00	MAX
--	--	-0.2423	0.00	0.0000	0.00	MIN
16	[SLER]	0.0345	7.80	0.0359	0.00	MAX

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

--	--	-0.2431	0.00	0.0000	0.00	MIN
17	[SLER]	0.0327	7.80	0.0364	0.00	MAX
--	--	-0.2333	0.00	0.0000	0.00	MIN
18	[SLEQ] S	0.0370	7.80	0.0352	0.00	MAX
--	--	-0.2614	0.00	0.0000	0.00	MIN
19	[SLEF] S	0.0413	7.75	0.0352	0.00	MAX
--	--	-0.2609	0.00	0.0000	0.00	MIN
20	[SLEF] S	0.0391	7.80	0.0352	0.00	MAX
--	--	-0.2612	0.00	0.0000	0.00	MIN
21	[SLEF] S	0.0371	7.80	0.0356	0.00	MAX
--	--	-0.2510	0.00	0.0000	0.00	MIN
22	[SLER] S	0.0541	7.70	0.0360	0.00	MAX
--	--	-0.2403	0.00	0.0000	0.00	MIN
23	[SLER] S	0.0514	7.70	0.0360	0.00	MAX
--	--	-0.2411	0.00	0.0000	0.00	MIN
24	[SLER] S	0.0488	7.75	0.0365	0.00	MAX
--	--	-0.2315	0.00	0.0000	0.00	MIN

Stabilità globale

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 100

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
(X _C ; Y _C)	Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]
R	Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]
(X _V ; Y _V)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]
(X _M ; Y _M)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]
FS	Coefficiente di sicurezza

n°	Tipo	(X _C , Y _C)	R	(X _V , Y _V)	(X _M , Y _M)	FS
2	[A2-M2]	(-1.60; 3.20)	19.27	(-17.29; -7.99)	(17.41; 0.00)	3.83
4	[A2-M2]	(-1.60; 3.20)	19.27	(-17.29; -7.99)	(17.41; 0.00)	3.80
6	[A2-M2]	(-1.60; 3.20)	19.27	(-17.29; -7.99)	(17.41; 0.00)	3.80
8	[A2-M2] S	(-3.20; 12.80)	28.98	(-23.39; -7.99)	(22.81; 0.00)	2.70
10	[A2-M2] S	(-3.20; 11.20)	27.39	(-22.74; -7.99)	(21.80; 0.00)	2.70

Combinazione n° 10

Numero di strisce 50

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N°	numero d'ordine della striscia
W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
L	sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
Ctn, Ctt	contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kN]

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	7.2375	-44.25	-514.95	1.22	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
2	21.5179	-41.74	-1460.89	1.17	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
3	34.6156	-39.33	-2237.32	1.13	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
4	46.6526	-37.01	-2863.30	1.10	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
5	57.7265	-34.75	-3354.88	1.06	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
6	67.9168	-32.55	-3725.85	1.04	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
7	77.2891	-30.40	-3988.22	1.01	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
8	85.8981	-28.30	-4152.62	0.99	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
9	93.7897	-26.24	-4228.61	0.98	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
10	101.0028	-24.22	-4224.81	0.96	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
11	107.5708	-22.23	-4149.13	0.94	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
12	113.5218	-20.26	-4008.88	0.93	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
13	118.8801	-18.32	-3810.87	0.92	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
14	123.6665	-16.41	-3561.49	0.91	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
15	127.8988	-14.51	-3266.77	0.90	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
16	131.5920	-12.62	-2932.48	0.90	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
17	134.7587	-10.75	-2564.11	0.89	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
18	137.4097	-8.90	-2166.98	0.89	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
19	139.5534	-7.05	-1746.23	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
20	141.1969	-5.21	-1306.89	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
21	142.3452	-3.37	-853.87	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
22	143.0018	-1.54	-392.03	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
23	143.1689	0.29	73.84	0.87	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
24	142.8469	2.12	538.95	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
25	142.0349	3.95	998.51	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
26	140.7302	5.79	1447.73	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
27	288.2273	7.67	3922.02	0.92	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
28	293.8904	9.59	4993.25	0.92	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
29	291.7286	11.52	5943.40	0.93	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
30	288.0689	13.47	6843.33	0.93	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
31	283.8133	15.43	7702.35	0.94	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
32	278.9458	17.42	8513.90	0.95	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
33	269.8565	19.42	9149.39	0.96	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
34	258.2112	21.45	9628.09	0.98	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
35	251.3794	23.51	10223.78	0.99	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
36	243.8366	25.60	10741.94	1.01	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
37	235.5462	27.72	11173.62	1.03	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
38	226.4649	29.89	11509.03	1.05	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
39	216.5416	32.11	11737.37	1.07	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

40	205.7149	34.38	11846.57	1.10	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
41	193.9112	36.72	11822.98	1.13	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
42	181.0404	39.13	11650.87	1.17	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
43	166.9913	41.63	11311.88	1.22	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
44	151.6239	44.23	10784.10	1.27	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
45	134.7581	46.94	10040.74	1.33	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
46	116.1562	49.81	9048.03	1.41	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
47	95.4925	52.86	7761.89	1.50	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
48	72.3001	56.14	6121.78	1.63	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
49	45.8645	59.73	4039.02	1.80	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
50	15.5561	63.49	1419.47	2.04	30.28	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)

Resistenza a taglio paratia= 0.0000 [kN]

$\Sigma W_i = 7529.7430$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1465.8885$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 5421.7259$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 5.82$

Descrizione armatura micropali e caratteristiche sezione

Diametro del micropalo	25.00 cm
Area della sezione trasversale	490.87 cmq
Diametro esterno del tubolare	168.30 mm
Spessore del tubolare	8.00 mm
Area della sezione tubolare	40.29 cmq
Inerzia della sezione tubolare	1297.27 cm ⁴

Verifica armatura paratia (Sezioni critiche)

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sfuerzo normale espresso in [kN] (positivo di compressione)
Mu	momento ultimo di riferimento espresso in [kNm]
Nu	sfuerzo normale ultimo di riferimento espresso in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T	taglio espresso in [kN]
Tr	taglio resistente espresso in [kN]
FS _T	fattore di sicurezza a taglio

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
1	[A1-M1]	1.90	-11.15	11.75	-83.80	88.32	7.52
2	[A2-M2]	1.95	-12.41	11.66	-83.77	78.72	6.75
3	[A1-M1]	1.90	-11.28	11.78	-83.80	87.49	7.43
4	[A2-M2]	1.90	-11.16	11.79	-83.80	88.58	7.51
5	[A1-M1]	2.00	-10.15	13.45	-83.87	111.12	8.26
6	[A2-M2]	1.95	-10.16	13.20	-83.86	108.94	8.25
7	[A1-M1] S	1.90	-11.44	11.72	-83.79	85.86	7.32
8	[A2-M2] S	1.90	-12.10	11.62	-83.77	80.40	6.92
9	[A1-M1] S	1.90	-11.27	11.76	-83.80	87.45	7.44
10	[A2-M2] S	7.55	-13.77	40.68	-84.29	249.05	6.12

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
σ_f	tensione normale nell'armatura, espressa in [N/mm ²]
τ_f	tensione tangenziale nell'armatura, espresso in [N/mm ²]
σ_{id}	tensione ideale ($\sigma_{id} = (\sigma_f^2 + 3 \tau_f^2)^{0.5}$) nella sezione del tubolare, espressa in [N/mm ²]

n°	Tipo	σ_f	Y(σ_f)	τ_f	Y(τ_f)	σ_{id}	Y(σ_{id})
11	[SLEQ]	75.052	1.95	15.895	1.00	75.053	1.95
12	[SLEF]	75.247	1.95	15.908	1.00	75.248	1.95
13	[SLEF]	75.164	1.95	15.901	1.00	75.165	1.95
14	[SLEF]	73.066	1.95	15.949	1.00	73.066	1.95
15	[SLER]	72.031	1.95	16.018	1.00	72.227	6.00

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

16	[SLER]	72.064	1.95	16.033	1.00	72.064	1.95
17	[SLER]	70.111	2.00	16.079	1.00	71.726	6.00
18	[SLEQ] S	74.819	1.95	15.860	1.00	74.820	1.95
19	[SLEF] S	75.003	1.95	15.871	1.00	75.004	1.95
20	[SLEF] S	74.927	1.95	15.865	1.00	74.928	1.95
21	[SLEF] S	72.833	1.95	15.914	1.00	72.833	1.95
22	[SLER] S	72.484	6.00	15.975	1.00	74.605	6.00
23	[SLER] S	72.258	6.00	15.992	1.00	74.335	6.00
24	[SLER] S	72.087	6.00	16.038	1.00	74.122	6.00

Verifica armatura paratia (Inviluppo)

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione con fattore di sicurezza minimo, espressa in [m]
M	momento flettente, espresso in [kNm]
N	sforzamento normale, espresso in [kN] (positivo di compressione)
Mu	momento ultimo di riferimento, espresso in [kNm]
Nu	sforzamento normale ultimo di riferimento, espresso in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
5	[A1-M1]	0.00	2.26	1.49	83.70	55.24	37.08
5	[A1-M1]	0.05	2.26	1.55	83.71	57.52	37.08
5	[A1-M1]	0.10	2.26	1.61	83.71	59.69	37.02
5	[A1-M1]	0.15	2.27	1.67	83.72	61.74	36.88
5	[A1-M1]	0.20	2.28	1.74	83.72	63.63	36.67
5	[A1-M1]	0.25	2.30	1.80	83.73	65.36	36.37
5	[A1-M1]	0.30	2.33	1.86	83.73	66.90	36.00
5	[A1-M1]	0.35	2.36	1.92	83.74	68.24	35.55
5	[A1-M1]	0.40	2.39	1.98	83.74	69.38	35.03
5	[A1-M1]	0.45	2.43	2.04	83.74	70.31	34.43
5	[A1-M1]	0.50	2.48	2.10	83.75	71.01	33.76
5	[A1-M1]	0.55	2.54	2.16	83.75	71.50	33.03
5	[A1-M1]	0.60	2.60	2.23	83.75	71.77	32.24
5	[A1-M1]	0.65	2.67	2.29	83.75	71.83	31.40
5	[A1-M1]	0.70	2.74	2.35	83.75	71.69	30.52
5	[A1-M1]	0.75	2.83	2.41	83.75	71.35	29.60
5	[A1-M1]	0.80	2.92	2.47	83.75	70.83	28.66
5	[A1-M1]	0.85	3.02	2.53	83.74	70.15	27.70
5	[A1-M1]	0.90	3.13	2.59	83.74	69.33	26.72
5	[A1-M1]	0.95	3.25	2.66	83.74	68.37	25.74
5	[A1-M1]	1.00	3.38	2.72	83.73	67.29	24.77
5	[A1-M1]	1.05	1.80	12.28	78.72	536.01	43.64
9	[A1-M1] S	1.10	-1.80	10.78	-80.33	480.72	44.61
7	[A1-M1] S	1.15	-3.12	10.80	-84.13	291.21	26.96
2	[A2-M2]	1.20	-4.37	10.74	-84.16	206.95	19.27
2	[A2-M2]	1.25	-5.55	10.80	-84.03	163.52	15.14
2	[A2-M2]	1.30	-6.64	10.86	-83.95	137.39	12.65
2	[A2-M2]	1.35	-7.62	10.93	-83.90	120.21	11.00

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2	[A2-M2]	1.40	-8.51	10.99	-83.86	108.29	9.86
2	[A2-M2]	1.45	-9.29	11.05	-83.83	99.75	9.03
2	[A2-M2]	1.50	-9.96	11.11	-83.81	93.46	8.41
2	[A2-M2]	1.55	-10.55	11.17	-83.80	88.76	7.95
2	[A2-M2]	1.60	-11.04	11.23	-83.79	85.25	7.59
2	[A2-M2]	1.65	-11.45	11.29	-83.78	82.63	7.32
2	[A2-M2]	1.70	-11.78	11.35	-83.78	80.74	7.11
2	[A2-M2]	1.75	-12.04	11.42	-83.77	79.44	6.96
2	[A2-M2]	1.80	-12.23	11.48	-83.77	78.64	6.85
2	[A2-M2]	1.85	-12.35	11.54	-83.77	78.28	6.78
2	[A2-M2]	1.90	-12.41	11.60	-83.77	78.31	6.75
2	[A2-M2]	1.95	-12.41	11.66	-83.77	78.72	6.75
2	[A2-M2]	2.00	-12.36	11.72	-83.77	79.47	6.78
2	[A2-M2]	2.05	-12.25	11.78	-83.78	80.56	6.84
2	[A2-M2]	2.10	-12.10	11.85	-83.78	82.00	6.92
2	[A2-M2]	2.15	-11.91	11.91	-83.79	83.79	7.04
2	[A2-M2]	2.20	-11.67	11.97	-83.79	85.96	7.18
2	[A2-M2]	2.25	-11.39	12.03	-83.80	88.54	7.36
2	[A2-M2]	2.30	-11.07	12.09	-83.81	91.57	7.57
2	[A2-M2]	2.35	-10.71	12.15	-83.82	95.11	7.83
2	[A2-M2]	2.40	-10.32	12.21	-83.83	99.24	8.13
2	[A2-M2]	2.45	-9.89	12.27	-83.85	104.06	8.48
2	[A2-M2]	2.50	-9.43	12.34	-83.86	109.69	8.89
2	[A2-M2]	2.55	-8.94	12.40	-83.88	116.33	9.38
2	[A2-M2]	2.60	-8.42	12.46	-83.91	124.20	9.97
2	[A2-M2]	2.65	-7.86	12.52	-83.94	133.64	10.67
2	[A2-M2]	2.70	-7.28	12.58	-83.97	145.14	11.54
2	[A2-M2]	2.75	-6.67	12.64	-84.02	159.37	12.61
2	[A2-M2]	2.80	-6.02	12.70	-84.07	177.40	13.96
2	[A2-M2]	2.85	-5.35	12.77	-84.14	200.93	15.74
2	[A2-M2]	2.90	-4.64	12.83	-84.24	232.84	18.15
2	[A2-M2]	2.95	-3.90	12.89	-84.33	278.33	21.60
2	[A2-M2]	3.00	-3.14	12.95	-83.33	343.92	26.56
2	[A2-M2]	3.05	-2.34	13.01	-81.17	451.50	34.70
10	[A2-M2] S	3.10	1.68	13.24	76.68	603.43	45.58
10	[A2-M2] S	3.15	2.61	13.30	82.11	419.18	31.52
10	[A2-M2] S	3.20	3.56	13.36	83.78	314.51	23.54
10	[A2-M2] S	3.25	4.54	13.42	84.29	248.99	18.55
10	[A2-M2] S	3.30	5.56	13.48	84.15	204.11	15.14
10	[A2-M2] S	3.35	6.60	13.54	84.05	172.37	12.73
10	[A2-M2] S	3.40	7.68	13.61	83.98	148.76	10.93
10	[A2-M2] S	3.45	8.79	13.67	83.93	130.54	9.55
10	[A2-M2] S	3.50	9.92	13.73	83.88	116.06	8.45
10	[A2-M2] S	3.55	9.16	24.13	84.21	221.93	9.20

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	3.60	8.42	24.19	84.27	242.20	10.01
10	[A2-M2] S	3.65	7.70	24.25	84.34	265.50	10.95
10	[A2-M2] S	3.70	7.02	24.32	84.13	291.53	11.99
10	[A2-M2] S	3.75	6.35	24.38	83.68	321.03	13.17
10	[A2-M2] S	3.80	5.72	24.44	83.16	355.48	14.55
10	[A2-M2] S	3.85	5.11	24.50	82.54	396.11	16.17
10	[A2-M2] S	3.90	4.52	24.56	81.43	442.50	18.02
10	[A2-M2] S	3.95	3.96	24.62	79.87	496.48	20.16
10	[A2-M2] S	4.00	3.43	24.68	77.97	561.31	22.74
10	[A2-M2] S	4.05	2.92	24.74	75.57	639.56	25.85
10	[A2-M2] S	4.10	2.45	24.81	72.53	735.58	29.65
10	[A2-M2] S	4.15	2.00	24.87	68.61	854.82	34.37
10	[A2-M2] S	4.20	1.57	24.93	63.43	1004.74	40.30
1	[A1-M1]	4.25	-1.40	24.83	-60.86	1076.09	43.34
1	[A1-M1]	4.30	-1.66	24.89	-64.70	969.61	38.96
1	[A1-M1]	4.35	-1.88	24.95	-67.36	891.74	35.74
1	[A1-M1]	4.40	-2.08	25.01	-69.29	834.89	33.38
1	[A1-M1]	4.45	-2.23	25.07	-70.66	792.95	31.62
1	[A1-M1]	4.50	-2.36	25.14	-71.65	762.76	30.35
1	[A1-M1]	4.55	-2.46	25.20	-72.32	742.09	29.45
1	[A1-M1]	4.60	-2.52	25.26	-72.73	729.50	28.88
1	[A1-M1]	4.65	-2.55	25.32	-72.90	724.14	28.60
1	[A1-M1]	4.70	-2.55	25.38	-72.85	725.65	28.59
1	[A1-M1]	4.75	-2.52	25.44	-72.58	734.06	28.85
1	[A1-M1]	4.80	-2.45	25.50	-72.07	749.83	29.40
1	[A1-M1]	4.85	-2.35	25.57	-71.28	773.89	30.27
1	[A1-M1]	4.90	-2.23	25.63	-70.18	807.80	31.52
1	[A1-M1]	4.95	-2.07	25.69	-68.65	853.70	33.23
1	[A1-M1]	5.00	-1.87	25.75	-66.56	915.34	35.55
1	[A1-M1]	5.05	-1.65	25.81	-63.67	998.30	38.68
1	[A1-M1]	5.10	-1.39	25.87	-59.56	1111.27	42.95
1	[A1-M1]	5.15	-1.09	25.93	-53.41	1266.64	48.84
1	[A1-M1]	5.20	-0.77	25.99	-43.78	1484.53	57.11
6	[A2-M2]	5.25	0.96	27.47	48.37	1385.35	50.42
6	[A2-M2]	5.30	1.31	27.53	56.51	1189.47	43.20
6	[A2-M2]	5.35	1.69	27.60	62.69	1025.25	37.15
6	[A2-M2]	5.40	2.10	27.66	67.44	889.27	32.15
6	[A2-M2]	5.45	2.54	27.72	71.18	777.20	28.04
4	[A2-M2]	5.50	3.05	26.45	75.19	651.72	24.64
6	[A2-M2]	5.55	3.51	27.84	76.58	606.68	21.79
4	[A2-M2]	5.60	4.09	26.57	79.32	515.53	19.40
6	[A2-M2]	5.65	4.62	27.96	80.18	485.68	17.37
2	[A2-M2]	5.70	5.28	26.47	82.30	412.23	15.58
2	[A2-M2]	5.75	6.00	26.53	82.99	366.66	13.82

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2	[A2-M2]	5.80	6.76	26.59	83.56	328.76	12.36
2	[A2-M2]	5.85	7.55	26.65	84.04	296.83	11.14
2	[A2-M2]	5.90	8.37	26.71	84.35	269.31	10.08
2	[A2-M2]	5.95	9.22	26.77	84.28	244.75	9.14
2	[A2-M2]	6.00	10.10	37.19	83.87	308.69	8.30
2	[A2-M2]	6.05	9.09	37.25	83.36	341.78	9.18
2	[A2-M2]	6.10	8.10	37.31	82.76	381.37	10.22
2	[A2-M2]	6.15	7.14	37.37	81.84	428.54	11.47
2	[A2-M2]	6.20	6.21	37.43	80.23	484.01	12.93
2	[A2-M2]	6.25	5.30	37.49	78.22	553.18	14.75
2	[A2-M2]	6.30	4.43	37.56	75.53	640.66	17.06
2	[A2-M2]	6.35	3.58	37.62	71.90	754.90	20.07
2	[A2-M2]	6.40	2.77	37.68	66.77	909.06	24.13
10	[A2-M2] S	6.45	-2.88	39.33	-66.72	910.41	23.15
10	[A2-M2] S	6.50	-3.85	39.39	-72.37	740.69	18.80
10	[A2-M2] S	6.55	-4.77	39.45	-75.93	627.78	15.91
10	[A2-M2] S	6.60	-5.65	39.52	-78.38	547.96	13.87
10	[A2-M2] S	6.65	-6.49	39.58	-80.10	488.54	12.34
10	[A2-M2] S	6.70	-7.28	39.64	-81.41	443.16	11.18
10	[A2-M2] S	6.75	-8.03	39.70	-82.37	407.20	10.26
10	[A2-M2] S	6.80	-8.74	39.76	-82.83	377.01	9.48
10	[A2-M2] S	6.85	-9.40	39.82	-83.20	352.64	8.86
10	[A2-M2] S	6.90	-10.01	39.88	-83.50	332.69	8.34
10	[A2-M2] S	6.95	-10.58	39.95	-83.75	316.20	7.92
10	[A2-M2] S	7.00	-11.10	40.01	-83.96	302.49	7.56
10	[A2-M2] S	7.05	-11.58	40.07	-84.13	291.05	7.26
10	[A2-M2] S	7.10	-12.01	40.13	-84.28	281.50	7.01
10	[A2-M2] S	7.15	-12.40	40.19	-84.36	273.44	6.80
10	[A2-M2] S	7.20	-12.74	40.25	-84.34	266.52	6.62
10	[A2-M2] S	7.25	-13.03	40.31	-84.32	260.91	6.47
10	[A2-M2] S	7.30	-13.27	40.37	-84.31	256.46	6.35
10	[A2-M2] S	7.35	-13.47	40.44	-84.30	253.08	6.26
10	[A2-M2] S	7.40	-13.62	40.50	-84.29	250.70	6.19
10	[A2-M2] S	7.45	-13.72	40.56	-84.29	249.24	6.15
10	[A2-M2] S	7.50	-13.77	40.62	-84.29	248.70	6.12
10	[A2-M2] S	7.55	-13.77	40.68	-84.29	249.05	6.12
10	[A2-M2] S	7.60	-13.72	40.74	-84.29	250.30	6.14
10	[A2-M2] S	7.65	-13.62	40.80	-84.30	252.50	6.19
10	[A2-M2] S	7.70	-13.48	40.87	-84.31	255.67	6.26
10	[A2-M2] S	7.75	-13.28	40.93	-84.32	259.92	6.35
10	[A2-M2] S	7.80	-13.03	40.99	-84.34	265.32	6.47
10	[A2-M2] S	7.85	-12.73	41.05	-84.36	272.04	6.63
10	[A2-M2] S	7.90	-12.38	41.11	-84.30	279.97	6.81
10	[A2-M2] S	7.95	-11.98	41.17	-84.16	289.32	7.03

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	8.00	-11.52	41.23	-83.99	300.57	7.29
10	[A2-M2] S	8.05	-11.02	41.30	-83.78	314.06	7.61
10	[A2-M2] S	8.10	-10.46	41.36	-83.54	330.21	7.98
10	[A2-M2] S	8.15	-9.86	41.42	-83.25	349.53	8.44
10	[A2-M2] S	8.20	-9.22	41.48	-82.89	372.73	8.99
10	[A2-M2] S	8.25	-8.55	41.54	-82.47	400.76	9.65
10	[A2-M2] S	8.30	-7.84	41.60	-81.69	433.55	10.42
10	[A2-M2] S	8.35	-7.10	41.66	-80.56	472.74	11.35
10	[A2-M2] S	8.40	-6.33	41.72	-79.15	521.33	12.49
10	[A2-M2] S	8.45	-5.55	41.79	-77.32	582.40	13.94
10	[A2-M2] S	8.50	-4.74	41.85	-74.91	660.95	15.79
10	[A2-M2] S	8.55	-3.92	41.91	-71.59	764.64	18.25
10	[A2-M2] S	8.60	-3.09	41.97	-66.84	906.88	21.61
10	[A2-M2] S	8.65	-2.26	42.03	-59.63	1109.42	26.40
10	[A2-M2] S	8.70	-1.43	42.09	-47.59	1402.13	33.31
5	[A1-M1]	8.75	0.91	42.37	35.35	1651.45	38.98
5	[A1-M1]	8.80	1.18	42.43	42.14	1519.41	35.81
5	[A1-M1]	8.85	1.42	42.49	47.11	1412.57	33.24
10	[A2-M2] S	8.90	1.71	42.34	52.23	1294.66	30.58
10	[A2-M2] S	8.95	2.43	42.40	61.14	1068.22	25.19
10	[A2-M2] S	9.00	3.11	42.46	66.72	910.47	21.44
10	[A2-M2] S	9.05	3.76	42.52	70.51	797.68	18.76
10	[A2-M2] S	9.10	4.36	42.58	73.22	714.45	16.78
10	[A2-M2] S	9.15	4.92	42.64	75.21	651.33	15.27
10	[A2-M2] S	9.20	5.43	42.71	76.70	602.73	14.11
10	[A2-M2] S	9.25	5.89	42.77	77.85	565.14	13.21
10	[A2-M2] S	9.30	6.29	42.83	78.73	535.90	12.51
10	[A2-M2] S	9.35	6.63	42.89	79.38	513.42	11.97
10	[A2-M2] S	9.40	6.91	42.95	79.87	496.39	11.56
10	[A2-M2] S	9.45	7.14	43.01	80.24	483.65	11.24
10	[A2-M2] S	9.50	7.31	43.07	80.51	474.38	11.01
10	[A2-M2] S	9.55	7.44	43.14	80.69	468.02	10.85
10	[A2-M2] S	9.60	7.52	43.20	80.81	464.12	10.74
10	[A2-M2] S	9.65	7.56	43.26	80.86	462.38	10.69
10	[A2-M2] S	9.70	7.57	43.32	80.85	462.56	10.68
10	[A2-M2] S	9.75	7.55	43.38	80.80	464.47	10.71
10	[A2-M2] S	9.80	7.49	43.44	80.69	468.00	10.77
10	[A2-M2] S	9.85	7.41	43.50	80.55	473.05	10.87
10	[A2-M2] S	9.90	7.30	43.57	80.36	479.55	11.01
10	[A2-M2] S	9.95	7.17	43.63	80.13	487.45	11.17
10	[A2-M2] S	10.00	7.02	43.69	79.86	496.74	11.37
10	[A2-M2] S	10.05	6.86	43.75	79.55	507.41	11.60
10	[A2-M2] S	10.10	6.68	43.81	79.20	519.45	11.86
10	[A2-M2] S	10.15	6.49	43.87	78.81	532.91	12.15

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	10.20	6.29	43.93	78.38	547.79	12.47
10	[A2-M2] S	10.25	6.08	43.99	77.89	564.02	12.82
10	[A2-M2] S	10.30	5.86	44.06	77.35	581.71	13.20
10	[A2-M2] S	10.35	5.63	44.12	76.75	600.96	13.62
10	[A2-M2] S	10.40	5.41	44.18	76.11	621.83	14.08
10	[A2-M2] S	10.45	5.18	44.24	75.42	644.40	14.57
10	[A2-M2] S	10.50	4.95	44.30	74.67	668.75	15.10
10	[A2-M2] S	10.55	4.72	44.36	73.86	694.89	15.66
10	[A2-M2] S	10.60	4.48	44.42	72.95	722.70	16.27
10	[A2-M2] S	10.65	4.26	44.49	71.98	752.52	16.92
10	[A2-M2] S	10.70	4.03	44.55	70.94	784.46	17.61
10	[A2-M2] S	10.75	3.81	44.61	69.83	818.63	18.35
10	[A2-M2] S	10.80	3.59	44.67	68.61	854.79	19.14
10	[A2-M2] S	10.85	3.37	44.73	67.31	893.25	19.97
10	[A2-M2] S	10.90	3.16	44.79	65.92	934.21	20.86
10	[A2-M2] S	10.95	2.96	44.85	64.42	977.50	21.79
10	[A2-M2] S	11.00	2.76	44.92	62.78	1022.77	22.77
10	[A2-M2] S	11.05	2.56	44.98	61.05	1070.71	23.81
10	[A2-M2] S	11.10	2.38	45.04	59.19	1120.80	24.89
10	[A2-M2] S	11.15	2.20	45.10	57.17	1172.56	26.00
10	[A2-M2] S	11.20	2.03	45.16	55.05	1226.95	27.17
10	[A2-M2] S	11.25	1.86	45.22	52.75	1282.30	28.36
10	[A2-M2] S	11.30	1.70	45.28	50.34	1339.54	29.58
10	[A2-M2] S	11.35	1.55	45.34	47.79	1397.98	30.83
10	[A2-M2] S	11.40	1.41	45.41	45.08	1456.45	32.08
10	[A2-M2] S	11.45	1.27	45.47	42.29	1516.54	33.35
10	[A2-M2] S	11.50	1.14	45.53	39.32	1574.21	34.58
10	[A2-M2] S	11.55	1.01	45.59	36.31	1632.89	35.82
10	[A2-M2] S	11.60	0.90	45.65	33.19	1689.45	37.01
10	[A2-M2] S	11.65	0.79	45.71	30.04	1744.83	38.17
10	[A2-M2] S	11.70	0.68	45.77	26.87	1799.73	39.32
10	[A2-M2] S	11.75	0.59	45.84	23.70	1852.11	40.41
10	[A2-M2] S	11.80	0.50	45.90	20.56	1903.83	41.48
10	[A2-M2] S	11.85	0.41	45.96	17.36	1940.58	42.22
10	[A2-M2] S	11.90	0.33	46.02	14.18	1963.51	42.67
10	[A2-M2] S	11.95	0.26	46.08	11.17	1985.22	43.08
10	[A2-M2] S	12.00	0.19	46.14	8.33	2005.68	43.47
10	[A2-M2] S	12.05	0.13	46.20	5.67	2024.87	43.82
6	[A2-M2]	12.10	0.03	46.26	1.24	2056.82	44.11
5	[A1-M1]	12.15	-0.06	46.31	-2.58	2047.17	43.99
5	[A1-M1]	12.20	-0.07	46.36	-2.99	2044.23	43.87
5	[A1-M1]	12.25	-0.08	46.41	-3.34	2041.66	43.75
6	[A2-M2]	12.30	-0.07	46.46	-3.24	2042.42	43.58
10	[A2-M2] S	12.35	-0.15	46.51	-6.29	2020.38	43.38

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	12.40	-0.18	46.63	-7.60	2010.94	43.12
10	[A2-M2] S	12.45	-0.20	46.69	-8.74	2002.69	42.89
10	[A2-M2] S	12.50	-0.23	46.76	-9.74	1995.53	42.68
10	[A2-M2] S	12.55	-0.25	46.82	-10.59	1989.38	42.49
10	[A2-M2] S	12.60	-0.27	46.88	-11.31	1984.16	42.33
10	[A2-M2] S	12.65	-0.28	46.94	-11.92	1979.79	42.18
10	[A2-M2] S	12.70	-0.30	47.00	-12.42	1976.21	42.05
10	[A2-M2] S	12.75	-0.31	47.06	-12.81	1973.34	41.93
10	[A2-M2] S	12.80	-0.31	47.12	-13.12	1971.14	41.83
10	[A2-M2] S	12.85	-0.32	47.19	-13.34	1969.55	41.74
10	[A2-M2] S	12.90	-0.32	47.25	-13.48	1968.51	41.66
10	[A2-M2] S	12.95	-0.33	47.31	-13.56	1967.97	41.60
10	[A2-M2] S	13.00	-0.33	47.37	-13.57	1967.90	41.54
10	[A2-M2] S	13.05	-0.33	47.43	-13.52	1968.24	41.50
10	[A2-M2] S	13.10	-0.32	47.49	-13.42	1968.96	41.46
10	[A2-M2] S	13.15	-0.32	47.55	-13.27	1970.03	41.43
10	[A2-M2] S	13.20	-0.32	47.62	-13.08	1971.39	41.40
10	[A2-M2] S	13.25	-0.31	47.68	-12.86	1973.03	41.38
10	[A2-M2] S	13.30	-0.30	47.74	-12.60	1974.92	41.37
10	[A2-M2] S	13.35	-0.30	47.80	-12.31	1977.01	41.36
10	[A2-M2] S	13.40	-0.29	47.86	-11.99	1979.28	41.36
10	[A2-M2] S	13.45	-0.28	47.92	-11.65	1981.72	41.35
10	[A2-M2] S	13.50	-0.27	47.98	-11.30	1984.29	41.35
10	[A2-M2] S	13.55	-0.26	48.04	-10.92	1986.97	41.36
10	[A2-M2] S	13.60	-0.25	48.11	-10.54	1989.74	41.36
10	[A2-M2] S	13.65	-0.25	48.17	-10.14	1992.59	41.37
10	[A2-M2] S	13.70	-0.24	48.23	-9.74	1995.49	41.38
10	[A2-M2] S	13.75	-0.23	48.29	-9.34	1998.42	41.38
10	[A2-M2] S	13.80	-0.22	48.35	-8.93	2001.37	41.39
10	[A2-M2] S	13.85	-0.21	48.41	-8.52	2004.34	41.40
10	[A2-M2] S	13.90	-0.20	48.47	-8.11	2007.29	41.41
10	[A2-M2] S	13.95	-0.19	48.54	-7.70	2010.22	41.42
10	[A2-M2] S	14.00	-0.18	48.60	-7.30	2013.13	41.43
10	[A2-M2] S	14.05	-0.17	48.66	-6.90	2016.00	41.43
10	[A2-M2] S	14.10	-0.16	48.72	-6.51	2018.81	41.44
10	[A2-M2] S	14.15	-0.15	48.78	-6.13	2021.57	41.44
10	[A2-M2] S	14.20	-0.14	48.84	-5.75	2024.27	41.45
10	[A2-M2] S	14.25	-0.13	48.90	-5.39	2026.89	41.45
10	[A2-M2] S	14.30	-0.12	48.96	-5.04	2029.44	41.45
6	[A2-M2]	14.35	-0.06	49.39	-2.67	2046.49	41.44
6	[A2-M2]	14.40	-0.06	49.45	-2.48	2047.87	41.42
6	[A2-M2]	14.45	-0.06	49.51	-2.30	2049.20	41.39
6	[A2-M2]	14.50	-0.05	49.57	-2.12	2050.48	41.37
6	[A2-M2]	14.55	-0.05	49.63	-1.95	2051.70	41.34

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

6	[A2-M2]	14.60	-0.04	49.69	-1.79	2052.86	41.31
6	[A2-M2]	14.65	-0.04	49.75	-1.64	2053.96	41.28
6	[A2-M2]	14.70	-0.04	49.81	-1.49	2055.01	41.25
6	[A2-M2]	14.75	-0.03	49.88	-1.35	2056.00	41.22
6	[A2-M2]	14.80	-0.03	49.94	-1.22	2056.94	41.19
6	[A2-M2]	14.85	-0.03	50.00	-1.10	2057.81	41.16
6	[A2-M2]	14.90	-0.02	50.06	-0.99	2058.64	41.12
6	[A2-M2]	14.95	-0.02	50.12	-0.88	2059.40	41.09
6	[A2-M2]	15.00	-0.02	50.18	-0.78	2060.12	41.05
6	[A2-M2]	15.05	-0.02	50.24	-0.69	2060.78	41.02
6	[A2-M2]	15.10	-0.01	50.31	-0.61	2061.40	40.98
6	[A2-M2]	15.15	-0.01	50.37	-0.53	2061.96	40.94
6	[A2-M2]	15.20	-0.01	50.43	-0.46	2062.48	40.90
6	[A2-M2]	15.25	-0.01	50.49	-0.39	2062.95	40.86
6	[A2-M2]	15.30	-0.01	50.55	-0.33	2063.37	40.82
6	[A2-M2]	15.35	-0.01	50.61	-0.28	2063.76	40.78
6	[A2-M2]	15.40	-0.01	50.67	-0.23	2064.10	40.73
6	[A2-M2]	15.45	0.00	50.74	-0.19	2064.41	40.69
6	[A2-M2]	15.50	0.00	50.80	-0.15	2064.67	40.65
6	[A2-M2]	15.55	0.00	50.86	-0.12	2064.91	40.60
6	[A2-M2]	15.60	0.00	50.92	-0.09	2065.11	40.56
6	[A2-M2]	15.65	0.00	50.98	-0.07	2065.28	40.51
6	[A2-M2]	15.70	0.00	51.04	-0.05	2065.42	40.46
6	[A2-M2]	15.75	0.00	51.10	-0.03	2065.53	40.42
6	[A2-M2]	15.80	0.00	51.16	-0.02	2065.62	40.37
6	[A2-M2]	15.85	0.00	51.23	-0.01	2065.69	40.32
6	[A2-M2]	15.90	0.00	51.29	0.00	2065.73	40.28
6	[A2-M2]	15.95	0.00	51.35	0.00	2065.76	40.23

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione, espressa in [m]
σ_{id}	tensione ideale nell'acciaio, espressa in [N/mm ²]
σ_f	tensione normale in [N/mm ²]
τ_f	tensione tangenziale in [N/mm ²]

Y	σ_{id} n° - Tipo	σ_f n° - Tipo	τ_f n° - Tipo
0.00	14.29924 - [SLER]	S14.29924 - [SLER]	S0.00022 - [SLER] S
0.05	14.31424 - [SLER]	S14.31424 - [SLER]	S0.01514 - [SLEF]
0.10	14.35024 - [SLER]	S14.34924 - [SLER]	S0.05418 - [SLEQ] S
0.15	14.41524 - [SLER]	S14.41424 - [SLER]	S0.10518 - [SLEQ] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

0.20	14.51224 - [SLER]	S14.50924 - [SLER]	S0.15818 - [SLEQ]	S
0.25	14.64124 - [SLER]	S14.63724 - [SLER]	S0.21318 - [SLEQ]	S
0.30	14.80624 - [SLER]	S14.80024 - [SLER]	S0.27018 - [SLEQ]	S
0.35	15.00724 - [SLER]	S14.99724 - [SLER]	S0.32918 - [SLEQ]	S
0.40	15.24524 - [SLER]	S15.23224 - [SLER]	S0.39018 - [SLEQ]	S
0.45	15.52224 - [SLER]	S15.50524 - [SLER]	S0.45320 - [SLEF]	S
0.50	15.84024 - [SLER]	S15.81824 - [SLER]	S0.51820 - [SLEF]	S
0.55	16.20024 - [SLER]	S16.17224 - [SLER]	S0.58519 - [SLEF]	S
0.60	16.60424 - [SLER]	S16.56924 - [SLER]	S0.65419 - [SLEF]	S
0.65	17.05224 - [SLER]	S17.01024 - [SLER]	S0.72519 - [SLEF]	S
0.70	17.54724 - [SLER]	S17.49824 - [SLER]	S0.79819 - [SLEF]	S
0.75	18.08924 - [SLER]	S18.03224 - [SLER]	S0.87319 - [SLEF]	S
0.80	18.68024 - [SLER]	S18.61424 - [SLER]	S0.95019 - [SLEF]	S
0.85	19.32224 - [SLER]	S19.24724 - [SLER]	S1.02919 - [SLEF]	S
0.90	20.01624 - [SLER]	S19.93124 - [SLER]	S1.10919 - [SLEF]	S
0.95	20.76324 - [SLER]	S20.66824 - [SLER]	S1.19219 - [SLEF]	S
1.00	36.58724 - [SLER]	S23.81124 - [SLER]	S16.07917 - [SLER]	
1.05	29.46624 - [SLER]	S13.56524 - [SLER]	S15.13917 - [SLER]	
1.10	26.75212 - [SLEF]	12.46612 - [SLEF]	13.93417 - [SLER]	
1.15	30.12812 - [SLEF]	21.00912 - [SLEF]	12.77217 - [SLER]	
1.20	34.83012 - [SLEF]	28.78612 - [SLEF]	11.66017 - [SLER]	
1.25	39.96912 - [SLEF]	35.83012 - [SLEF]	10.59617 - [SLER]	
1.30	45.07312 - [SLEF]	42.17612 - [SLEF]	9.58117 - [SLER]	
1.35	49.91012 - [SLEF]	47.85412 - [SLEF]	8.61317 - [SLER]	
1.40	54.36512 - [SLEF]	52.89912 - [SLEF]	7.69324 - [SLER]	S
1.45	58.38812 - [SLEF]	57.34412 - [SLEF]	6.82124 - [SLER]	S
1.50	61.95712 - [SLEF]	61.22012 - [SLEF]	5.99424 - [SLER]	S
1.55	65.07112 - [SLEF]	64.56012 - [SLEF]	5.20924 - [SLER]	S
1.60	67.73712 - [SLEF]	67.39112 - [SLEF]	4.46624 - [SLER]	S
1.65	69.96912 - [SLEF]	69.74412 - [SLEF]	3.76124 - [SLER]	S
1.70	71.78312 - [SLEF]	71.64612 - [SLEF]	3.09524 - [SLER]	S
1.75	73.19912 - [SLEF]	73.12212 - [SLEF]	2.46424 - [SLER]	S
1.80	74.23412 - [SLEF]	74.19812 - [SLEF]	1.86724 - [SLER]	S
1.85	74.90912 - [SLEF]	74.89712 - [SLEF]	1.30324 - [SLER]	S
1.90	75.24112 - [SLEF]	75.23912 - [SLEF]	0.76824 - [SLER]	S
1.95	75.24812 - [SLEF]	75.24712 - [SLEF]	0.26224 - [SLER]	S
2.00	74.94912 - [SLEF]	74.93912 - [SLEF]	0.72411 - [SLEQ]	
2.05	74.35912 - [SLEF]	74.33112 - [SLEF]	1.16912 - [SLEF]	
2.10	73.49312 - [SLEF]	73.44112 - [SLEF]	1.59012 - [SLEF]	
2.15	72.36612 - [SLEF]	72.28412 - [SLEF]	1.99012 - [SLEF]	
2.20	70.99012 - [SLEF]	70.87112 - [SLEF]	2.37112 - [SLEF]	
2.25	69.37712 - [SLEF]	69.21512 - [SLEF]	2.73512 - [SLEF]	
2.30	67.53912 - [SLEF]	67.32712 - [SLEF]	3.08412 - [SLEF]	
2.35	65.48412 - [SLEF]	65.21512 - [SLEF]	3.42012 - [SLEF]	

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2.40	63.22212 - [SLEF]	62.88812 - [SLEF]	3.74512 - [SLEF]
2.45	60.76012 - [SLEF]	60.35212 - [SLEF]	4.06112 - [SLEF]
2.50	58.10712 - [SLEF]	57.61212 - [SLEF]	4.36912 - [SLEF]
2.55	55.26812 - [SLEF]	54.67312 - [SLEF]	4.67212 - [SLEF]
2.60	52.25112 - [SLEF]	51.53712 - [SLEF]	4.97112 - [SLEF]
2.65	49.06312 - [SLEF]	48.20812 - [SLEF]	5.26612 - [SLEF]
2.70	45.71212 - [SLEF]	44.68612 - [SLEF]	5.56012 - [SLEF]
2.75	42.20812 - [SLEF]	40.97312 - [SLEF]	5.85312 - [SLEF]
2.80	38.56712 - [SLEF]	37.06812 - [SLEF]	6.14719 - [SLEF] S
2.85	34.80812 - [SLEF]	32.97212 - [SLEF]	6.44619 - [SLEF] S
2.90	30.96612 - [SLEF]	28.68112 - [SLEF]	6.74719 - [SLEF] S
2.95	27.09612 - [SLEF]	24.19412 - [SLEF]	7.05419 - [SLEF] S
3.00	23.29612 - [SLEF]	19.50812 - [SLEF]	7.36519 - [SLEF] S
3.05	19.74812 - [SLEF]	14.61812 - [SLEF]	7.68319 - [SLEF] S
3.10	16.79312 - [SLEF]	9.52012 - [SLEF]	8.00719 - [SLEF] S
3.15	15.00312 - [SLEF]	4.21413 - [SLEF]	8.33719 - [SLEF] S
3.20	17.39322 - [SLER] S	8.95224 - [SLER] S	8.67519 - [SLEF] S
3.25	21.38222 - [SLER] S	14.67124 - [SLER] S	9.01819 - [SLEF] S
3.30	26.25022 - [SLER] S	20.67022 - [SLER] S	9.36919 - [SLEF] S
3.35	31.73022 - [SLER] S	26.90822 - [SLER] S	9.72519 - [SLEF] S
3.40	37.67622 - [SLER] S	33.38622 - [SLER] S	10.08619 - [SLEF] S
3.45	44.00922 - [SLER] S	40.11022 - [SLER] S	10.45622 - [SLER] S
3.50	51.55222 - [SLER] S	49.61522 - [SLER] S	10.83522 - [SLER] S
3.55	46.43122 - [SLER]	44.47422 - [SLER]	7.79517 - [SLER]
3.60	41.56322 - [SLER]	39.58222 - [SLER]	7.41717 - [SLER]
3.65	36.94922 - [SLER]	34.94122 - [SLER]	7.04017 - [SLER]
3.70	32.59122 - [SLER]	30.54922 - [SLER]	6.66417 - [SLER]
3.75	28.49122 - [SLER]	26.40522 - [SLER]	6.29117 - [SLER]
3.80	24.64922 - [SLER]	22.50922 - [SLER]	5.92114 - [SLEF]
3.85	21.07022 - [SLER]	18.85722 - [SLER]	5.56014 - [SLEF]
3.90	17.75922 - [SLER]	15.44722 - [SLER]	5.20214 - [SLEF]
3.95	14.72522 - [SLER]	12.27822 - [SLER]	4.84814 - [SLEF]
4.00	11.98622 - [SLER] S	9.34522 - [SLER] S	4.49914 - [SLEF]
4.05	10.58317 - [SLER]	7.80817 - [SLER]	4.15314 - [SLEF]
4.10	12.29117 - [SLER]	10.40417 - [SLER]	3.81214 - [SLEF]
4.15	14.09417 - [SLER]	12.77517 - [SLER]	3.47514 - [SLEF]
4.20	15.86017 - [SLER]	14.92417 - [SLER]	3.14311 - [SLEQ]
4.25	17.52117 - [SLER]	16.85417 - [SLER]	2.81411 - [SLEQ]
4.30	19.06314 - [SLEF]	18.57014 - [SLEF]	2.48911 - [SLEQ]
4.35	20.45014 - [SLEF]	20.10314 - [SLEF]	2.16711 - [SLEQ]
4.40	21.66314 - [SLEF]	21.42614 - [SLEF]	1.84711 - [SLEQ]
4.45	22.69514 - [SLEF]	22.54114 - [SLEF]	1.53011 - [SLEQ]
4.50	23.54114 - [SLEF]	23.44814 - [SLEF]	1.21411 - [SLEQ]
4.55	24.19914 - [SLEF]	24.14914 - [SLEF]	0.89911 - [SLEQ]

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

4.60	24.66514 - [SLEF]	24.64414 - [SLEF]	0.58511 - [SLEQ]
4.65	24.93914 - [SLEF]	24.93514 - [SLEF]	0.27111 - [SLEQ]
4.70	25.01914 - [SLEF]	25.01914 - [SLEF]	0.31622 - [SLER] S
4.75	24.90614 - [SLEF]	24.89814 - [SLEF]	0.63222 - [SLER] S
4.80	24.59814 - [SLEF]	24.57014 - [SLEF]	0.94722 - [SLER] S
4.85	24.09714 - [SLEF]	24.03414 - [SLEF]	1.26422 - [SLER] S
4.90	23.40114 - [SLEF]	23.28814 - [SLEF]	1.58122 - [SLER] S
4.95	22.51414 - [SLEF]	22.33114 - [SLEF]	1.89922 - [SLER] S
5.00	21.43714 - [SLEF]	21.16014 - [SLEF]	2.21922 - [SLER] S
5.05	20.17514 - [SLEF]	19.77314 - [SLEF]	2.54122 - [SLER] S
5.10	18.73814 - [SLEF]	18.16714 - [SLEF]	2.86622 - [SLER] S
5.15	17.14214 - [SLEF]	16.33814 - [SLEF]	3.19322 - [SLER] S
5.20	15.41214 - [SLEF]	14.28314 - [SLEF]	3.52222 - [SLER] S
5.25	13.60114 - [SLEF]	11.99914 - [SLEF]	3.85522 - [SLER] S
5.30	11.83722 - [SLER] S	9.48214 - [SLEF]	4.19124 - [SLER] S
5.35	14.51622 - [SLER]	S12.21422 - [SLER]	S4.53624 - [SLER] S
5.40	17.47022 - [SLER]	S15.29922 - [SLER]	S4.88524 - [SLER] S
5.45	20.68222 - [SLER]	S18.60822 - [SLER]	S5.23624 - [SLER] S
5.50	24.14322 - [SLER]	S22.14122 - [SLER]	S5.59815 - [SLER]
5.55	27.84722 - [SLER]	S25.90122 - [SLER]	S5.97617 - [SLER]
5.60	31.79022 - [SLER]	S29.88822 - [SLER]	S6.36217 - [SLER]
5.65	35.96922 - [SLER]	S34.10322 - [SLER]	S6.75217 - [SLER]
5.70	40.38222 - [SLER]	S38.54622 - [SLER]	S7.14417 - [SLER]
5.75	45.02722 - [SLER]	S43.21622 - [SLER]	S7.54514 - [SLEF]
5.80	49.90122 - [SLER]	S48.11322 - [SLER]	S7.95414 - [SLEF]
5.85	55.00122 - [SLER]	S53.23422 - [SLER]	S8.36414 - [SLEF]
5.90	60.32522 - [SLER]	S58.57822 - [SLER]	S8.77414 - [SLEF]
5.95	65.86722 - [SLER]	S64.13922 - [SLER]	S9.18314 - [SLEF]
6.00	74.60522 - [SLER]	S72.48422 - [SLER]	S10.19922 - [SLER] S
6.05	68.12722 - [SLER]	S65.94022 - [SLER]	S9.88622 - [SLER] S
6.10	61.86622 - [SLER]	S59.59722 - [SLER]	S9.58422 - [SLER] S
6.15	55.81622 - [SLER]	S53.58124 - [SLER]	S9.28722 - [SLER] S
6.20	50.13724 - [SLER]	S47.82124 - [SLER]	S8.98822 - [SLER] S
6.25	44.68824 - [SLER]	S42.27615 - [SLER]	8.68722 - [SLER] S
6.30	39.49115 - [SLER]	37.34215 - [SLER]	8.38422 - [SLER] S
6.35	34.86215 - [SLER]	32.71317 - [SLER]	8.07922 - [SLER] S
6.40	30.54117 - [SLER]	28.29317 - [SLER]	7.77122 - [SLER] S
6.45	26.46117 - [SLER]	24.16014 - [SLEF]	7.46222 - [SLER] S
6.50	22.62317 - [SLER]	20.36514 - [SLEF]	7.15022 - [SLER] S
6.55	19.19214 - [SLEF]	16.76414 - [SLEF]	6.83722 - [SLER] S
6.60	16.77022 - [SLER]	S13.34714 - [SLEF]	6.52122 - [SLER] S
6.65	19.74722 - [SLER]	S16.56822 - [SLER]	S6.20322 - [SLER] S
6.70	22.92122 - [SLER]	S20.53222 - [SLER]	S5.88322 - [SLER] S
6.75	26.12622 - [SLER]	S24.28522 - [SLER]	S5.56122 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

6.80 29.26922 - [SLER] S27.82822 - [SLER] S5.23722 - [SLER] S
6.85 32.29822 - [SLER] S31.15822 - [SLER] S4.91122 - [SLER] S
6.90 35.18222 - [SLER] S34.27522 - [SLER] S4.58322 - [SLER] S
6.95 37.89922 - [SLER] S37.17622 - [SLER] S4.25322 - [SLER] S
7.00 40.43522 - [SLER] S39.86122 - [SLER] S3.92022 - [SLER] S
7.05 42.78122 - [SLER] S42.32822 - [SLER] S3.58622 - [SLER] S
7.10 44.93022 - [SLER] S44.57622 - [SLER] S3.24922 - [SLER] S
7.15 46.87522 - [SLER] S46.60422 - [SLER] S2.91122 - [SLER] S
7.20 48.61322 - [SLER] S48.40922 - [SLER] S2.57022 - [SLER] S
7.25 50.14022 - [SLER] S49.99122 - [SLER] S2.22722 - [SLER] S
7.30 51.45222 - [SLER] S51.34922 - [SLER] S1.88222 - [SLER] S
7.35 52.54822 - [SLER] S52.48122 - [SLER] S1.53522 - [SLER] S
7.40 53.42522 - [SLER] S53.38522 - [SLER] S1.19224 - [SLER] S
7.45 54.08022 - [SLER] S54.06122 - [SLER] S0.87218 - [SLEQ] S
7.50 54.51322 - [SLER] S54.50622 - [SLER] S0.56418 - [SLEQ] S
7.55 54.72122 - [SLER] S54.72022 - [SLER] S0.28511 - [SLEQ]
7.60 54.70322 - [SLER] S54.70222 - [SLER] S0.23022 - [SLER] S
7.65 54.45922 - [SLER] S54.44922 - [SLER] S0.59022 - [SLER] S
7.70 53.98622 - [SLER] S53.96122 - [SLER] S0.95122 - [SLER] S
7.75 53.28522 - [SLER] S53.23622 - [SLER] S1.31522 - [SLER] S
7.80 52.35422 - [SLER] S52.27322 - [SLER] S1.68022 - [SLER] S
7.85 51.19322 - [SLER] S51.07022 - [SLER] S2.04822 - [SLER] S
7.90 49.80322 - [SLER] S49.62622 - [SLER] S2.41822 - [SLER] S
7.95 48.18322 - [SLER] S47.94022 - [SLER] S2.79022 - [SLER] S
8.00 46.33622 - [SLER] S46.01022 - [SLER] S3.16422 - [SLER] S
8.05 44.26522 - [SLER] S43.84522 - [SLER] S3.51322 - [SLER] S
8.10 41.99022 - [SLER] S41.46822 - [SLER] S3.81022 - [SLER] S
8.15 39.54222 - [SLER] S38.91422 - [SLER] S4.05522 - [SLER] S
8.20 36.95622 - [SLER] S36.21622 - [SLER] S4.24922 - [SLER] S
8.25 34.26422 - [SLER] S33.40922 - [SLER] S4.39122 - [SLER] S
8.30 31.49722 - [SLER] S30.52622 - [SLER] S4.48122 - [SLER] S
8.35 28.68922 - [SLER] S27.60122 - [SLER] S4.51922 - [SLER] S
8.40 25.85522 - [SLER] S24.66322 - [SLER] S4.48022 - [SLER] S
8.45 23.02522 - [SLER] S21.75122 - [SLER] S4.36122 - [SLER] S
8.50 20.24422 - [SLER] S18.91722 - [SLER] S4.16122 - [SLER] S
8.55 17.57122 - [SLER] S16.21422 - [SLER] S3.90922 - [SLER] S
8.60 15.03322 - [SLER] S13.83817 - [SLER] 3.60522 - [SLER] S
8.65 12.91014 - [SLEF] 12.50614 - [SLEF] 3.28522 - [SLER] S
8.70 12.60422 - [SLER] S11.49822 - [SLER] S2.98022 - [SLER] S
8.75 14.24422 - [SLER] S13.46122 - [SLER] S2.69022 - [SLER] S
8.80 15.79822 - [SLER] S15.23422 - [SLER] S2.41522 - [SLER] S
8.85 17.23522 - [SLER] S16.82722 - [SLER] S2.15422 - [SLER] S
8.90 18.54622 - [SLER] S18.24922 - [SLER] S1.90822 - [SLER] S
8.95 19.72622 - [SLER] S19.51122 - [SLER] S1.67622 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

9.00 20.77522 - [SLER] S20.62122 - [SLER] S1.45722 - [SLER] S
9.05 21.69722 - [SLER] S21.58922 - [SLER] S1.25222 - [SLER] S
9.10 22.49722 - [SLER] S22.42222 - [SLER] S1.06122 - [SLER] S
9.15 23.18122 - [SLER] S23.13022 - [SLER] S0.88222 - [SLER] S
9.20 23.75422 - [SLER] S23.72122 - [SLER] S0.71522 - [SLER] S
9.25 24.22322 - [SLER] S24.20422 - [SLER] S0.56122 - [SLER] S
9.30 24.59622 - [SLER] S24.58522 - [SLER] S0.41822 - [SLER] S
9.35 24.87822 - [SLER] S24.87322 - [SLER] S0.28622 - [SLER] S
9.40 25.07722 - [SLER] S25.07522 - [SLER] S0.17411 - [SLEQ]
9.45 25.19822 - [SLER] S25.19822 - [SLER] S0.11211 - [SLEQ]
9.50 25.24922 - [SLER] S25.24822 - [SLER] S0.05511 - [SLEQ]
9.55 25.23422 - [SLER] S25.23322 - [SLER] S0.13922 - [SLER] S
9.60 25.16022 - [SLER] S25.15722 - [SLER] S0.22222 - [SLER] S
9.65 25.03322 - [SLER] S25.02822 - [SLER] S0.29622 - [SLER] S
9.70 24.85722 - [SLER] S24.84922 - [SLER] S0.36322 - [SLER] S
9.75 24.63822 - [SLER] S24.62822 - [SLER] S0.42122 - [SLER] S
9.80 24.38122 - [SLER] S24.36822 - [SLER] S0.47322 - [SLER] S
9.85 24.09022 - [SLER] S24.07422 - [SLER] S0.51822 - [SLER] S
9.90 23.77022 - [SLER] S23.75122 - [SLER] S0.55722 - [SLER] S
9.95 23.42422 - [SLER] S23.40222 - [SLER] S0.59022 - [SLER] S
10.00 23.05722 - [SLER] S23.03222 - [SLER] S0.61722 - [SLER] S
10.05 22.67122 - [SLER] S22.64422 - [SLER] S0.63922 - [SLER] S
10.10 22.27122 - [SLER] S22.24222 - [SLER] S0.65622 - [SLER] S
10.15 21.85922 - [SLER] S21.82822 - [SLER] S0.66922 - [SLER] S
10.20 21.43922 - [SLER] S21.40622 - [SLER] S0.67822 - [SLER] S
10.25 21.01222 - [SLER] S20.97822 - [SLER] S0.68422 - [SLER] S
10.30 20.58122 - [SLER] S20.54722 - [SLER] S0.68622 - [SLER] S
10.35 20.14922 - [SLER] S20.11422 - [SLER] S0.68422 - [SLER] S
10.40 19.71722 - [SLER] S19.68222 - [SLER] S0.68022 - [SLER] S
10.45 19.28822 - [SLER] S19.25322 - [SLER] S0.67422 - [SLER] S
10.50 18.86322 - [SLER] S18.82822 - [SLER] S0.66522 - [SLER] S
10.55 18.44422 - [SLER] S18.40922 - [SLER] S0.65422 - [SLER] S
10.60 18.03122 - [SLER] S17.99722 - [SLER] S0.64122 - [SLER] S
10.65 17.62722 - [SLER] S17.59322 - [SLER] S0.62722 - [SLER] S
10.70 17.23222 - [SLER] S17.19922 - [SLER] S0.61122 - [SLER] S
10.75 16.84722 - [SLER] S16.81522 - [SLER] S0.59422 - [SLER] S
10.80 16.47322 - [SLER] S16.44222 - [SLER] S0.57622 - [SLER] S
10.85 16.11022 - [SLER] S16.08122 - [SLER] S0.55722 - [SLER] S
10.90 15.76022 - [SLER] S15.73322 - [SLER] S0.53822 - [SLER] S
10.95 15.42322 - [SLER] S15.39622 - [SLER] S0.51822 - [SLER] S
11.00 15.09822 - [SLER] S15.07322 - [SLER] S0.49722 - [SLER] S
11.05 14.78722 - [SLER] S14.76422 - [SLER] S0.47622 - [SLER] S
11.10 14.48922 - [SLER] S14.46822 - [SLER] S0.45622 - [SLER] S
11.15 14.20522 - [SLER] S14.18522 - [SLER] S0.43522 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

11.20 13.93522 - [SLER] S13.91722 - [SLER] S0.41422 - [SLER] S
11.25 13.67822 - [SLER] S13.66222 - [SLER] S0.39322 - [SLER] S
11.30 13.43622 - [SLER] S13.42022 - [SLER] S0.37222 - [SLER] S
11.35 13.20622 - [SLER] S13.19222 - [SLER] S0.35222 - [SLER] S
11.40 12.99022 - [SLER] S12.97722 - [SLER] S0.33222 - [SLER] S
11.45 12.78722 - [SLER] S12.77622 - [SLER] S0.31222 - [SLER] S
11.50 12.59722 - [SLER] S12.58722 - [SLER] S0.29322 - [SLER] S
11.55 12.42624 - [SLER] S12.41824 - [SLER] S0.27422 - [SLER] S
11.60 12.27624 - [SLER] S12.26924 - [SLER] S0.25622 - [SLER] S
11.65 12.13724 - [SLER] S12.13124 - [SLER] S0.23922 - [SLER] S
11.70 12.00924 - [SLER] S12.00424 - [SLER] S0.22122 - [SLER] S
11.75 11.89124 - [SLER] S11.88724 - [SLER] S0.20522 - [SLER] S
11.80 11.78324 - [SLER] S11.77924 - [SLER] S0.18922 - [SLER] S
11.85 11.68424 - [SLER] S11.68124 - [SLER] S0.17422 - [SLER] S
11.90 11.59524 - [SLER] S11.59224 - [SLER] S0.15922 - [SLER] S
11.95 11.51424 - [SLER] S11.51224 - [SLER] S0.14522 - [SLER] S
12.00 11.46824 - [SLER] S11.46624 - [SLER] S0.13222 - [SLER] S
12.05 11.56224 - [SLER] S11.56124 - [SLER] S0.11922 - [SLER] S
12.10 11.64924 - [SLER] S11.64824 - [SLER] S0.10722 - [SLER] S
12.15 11.72824 - [SLER] S11.72724 - [SLER] S0.09622 - [SLER] S
12.20 11.80124 - [SLER] S11.80024 - [SLER] S0.08522 - [SLER] S
12.25 11.86724 - [SLER] S11.86724 - [SLER] S0.07522 - [SLER] S
12.30 11.92724 - [SLER] S11.92724 - [SLER] S0.06522 - [SLER] S
12.35 11.98224 - [SLER] S11.98124 - [SLER] S0.05622 - [SLER] S
12.40 12.03124 - [SLER] S12.03124 - [SLER] S0.04822 - [SLER] S
12.45 12.07524 - [SLER] S12.07524 - [SLER] S0.04022 - [SLER] S
12.50 12.11524 - [SLER] S12.11424 - [SLER] S0.03322 - [SLER] S
12.55 12.15024 - [SLER] S12.14924 - [SLER] S0.02622 - [SLER] S
12.60 12.18124 - [SLER] S12.18124 - [SLER] S0.02022 - [SLER] S
12.65 12.20824 - [SLER] S12.20824 - [SLER] S0.01422 - [SLER] S
12.70 12.23224 - [SLER] S12.23224 - [SLER] S0.00822 - [SLER] S
12.75 12.25224 - [SLER] S12.25224 - [SLER] S0.00511 - [SLEQ]
12.80 12.27024 - [SLER] S12.27024 - [SLER] S0.00311 - [SLEQ]
12.85 12.28524 - [SLER] S12.28524 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
12.90 12.29724 - [SLER] S12.29724 - [SLER] S0.00922 - [SLER] S
12.95 12.30824 - [SLER] S12.30824 - [SLER] S0.01222 - [SLER] S
13.00 12.31624 - [SLER] S12.31624 - [SLER] S0.01522 - [SLER] S
13.05 12.32324 - [SLER] S12.32324 - [SLER] S0.01822 - [SLER] S
13.10 12.32824 - [SLER] S12.32824 - [SLER] S0.02022 - [SLER] S
13.15 12.33124 - [SLER] S12.33124 - [SLER] S0.02222 - [SLER] S
13.20 12.33424 - [SLER] S12.33424 - [SLER] S0.02422 - [SLER] S
13.25 12.33524 - [SLER] S12.33524 - [SLER] S0.02522 - [SLER] S
13.30 12.33624 - [SLER] S12.33624 - [SLER] S0.02622 - [SLER] S
13.35 12.33524 - [SLER] S12.33524 - [SLER] S0.02722 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

13.40 12.33524 - [SLER] S12.33424 - [SLER] S0.02822 - [SLER] S
13.45 12.33324 - [SLER] S12.33324 - [SLER] S0.02922 - [SLER] S
13.50 12.33224 - [SLER] S12.33124 - [SLER] S0.02922 - [SLER] S
13.55 12.33024 - [SLER] S12.32924 - [SLER] S0.02922 - [SLER] S
13.60 12.32724 - [SLER] S12.32724 - [SLER] S0.02922 - [SLER] S
13.65 12.32524 - [SLER] S12.32524 - [SLER] S0.02922 - [SLER] S
13.70 12.32324 - [SLER] S12.32324 - [SLER] S0.02922 - [SLER] S
13.75 12.32124 - [SLER] S12.32124 - [SLER] S0.02922 - [SLER] S
13.80 12.31924 - [SLER] S12.31924 - [SLER] S0.02822 - [SLER] S
13.85 12.31724 - [SLER] S12.31724 - [SLER] S0.02822 - [SLER] S
13.90 12.31624 - [SLER] S12.31624 - [SLER] S0.02722 - [SLER] S
13.95 12.31524 - [SLER] S12.31524 - [SLER] S0.02722 - [SLER] S
14.00 12.31424 - [SLER] S12.31424 - [SLER] S0.02622 - [SLER] S
14.05 12.31424 - [SLER] S12.31424 - [SLER] S0.02522 - [SLER] S
14.10 12.31424 - [SLER] S12.31424 - [SLER] S0.02522 - [SLER] S
14.15 12.31524 - [SLER] S12.31524 - [SLER] S0.02422 - [SLER] S
14.20 12.31624 - [SLER] S12.31624 - [SLER] S0.02322 - [SLER] S
14.25 12.31724 - [SLER] S12.31724 - [SLER] S0.02222 - [SLER] S
14.30 12.32024 - [SLER] S12.32024 - [SLER] S0.02122 - [SLER] S
14.35 12.32224 - [SLER] S12.32224 - [SLER] S0.02022 - [SLER] S
14.40 12.32624 - [SLER] S12.32524 - [SLER] S0.01922 - [SLER] S
14.45 12.32924 - [SLER] S12.32924 - [SLER] S0.01822 - [SLER] S
14.50 12.33424 - [SLER] S12.33424 - [SLER] S0.01722 - [SLER] S
14.55 12.33924 - [SLER] S12.33924 - [SLER] S0.01622 - [SLER] S
14.60 12.34424 - [SLER] S12.34424 - [SLER] S0.01522 - [SLER] S
14.65 12.35024 - [SLER] S12.35024 - [SLER] S0.01422 - [SLER] S
14.70 12.35724 - [SLER] S12.35724 - [SLER] S0.01422 - [SLER] S
14.75 12.36424 - [SLER] S12.36424 - [SLER] S0.01322 - [SLER] S
14.80 12.37124 - [SLER] S12.37124 - [SLER] S0.01222 - [SLER] S
14.85 12.38024 - [SLER] S12.38024 - [SLER] S0.01122 - [SLER] S
14.90 12.38824 - [SLER] S12.38824 - [SLER] S0.01022 - [SLER] S
14.95 12.39724 - [SLER] S12.39724 - [SLER] S0.00922 - [SLER] S
15.00 12.40724 - [SLER] S12.40724 - [SLER] S0.00922 - [SLER] S
15.05 12.41724 - [SLER] S12.41724 - [SLER] S0.00822 - [SLER] S
15.10 12.42824 - [SLER] S12.42824 - [SLER] S0.00722 - [SLER] S
15.15 12.43924 - [SLER] S12.43924 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
15.20 12.45024 - [SLER] S12.45024 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
15.25 12.46224 - [SLER] S12.46224 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
15.30 12.47424 - [SLER] S12.47424 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
15.35 12.48624 - [SLER] S12.48624 - [SLER] S0.00422 - [SLER] S
15.40 12.49924 - [SLER] S12.49924 - [SLER] S0.00322 - [SLER] S
15.45 12.51224 - [SLER] S12.51224 - [SLER] S0.00322 - [SLER] S
15.50 12.52624 - [SLER] S12.52624 - [SLER] S0.00322 - [SLER] S
15.55 12.54024 - [SLER] S12.54024 - [SLER] S0.00222 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

15.60 12.55324 - [SLER] S12.55324 - [SLER] S0.00222 - [SLER] S
15.65 12.56824 - [SLER] S12.56824 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
15.70 12.58224 - [SLER] S12.58224 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
15.75 12.59724 - [SLER] S12.59724 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
15.80 12.61124 - [SLER] S12.61124 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
15.85 12.62624 - [SLER] S12.62624 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
15.90 12.64124 - [SLER] S12.64124 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
15.95 12.65624 - [SLER] S12.65624 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 30.0 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 254 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 431.5 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R_c^* = 144 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R_s^* = 3826 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\epsilon_{cu} = 0.0035 \text{ (0.35\%)}$
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\epsilon_{ck} = 0.0020 \text{ (0.20\%)}$
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{yu} = 0.0100 \text{ (1.00\%)}$
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R_s^* / E_s)	$\epsilon_{yk} = 0.0014 \text{ (0.18\%)}$

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R_c^* (2\epsilon_c \epsilon_{ck} - \epsilon_c^2)}{\epsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\epsilon_{ck} < \epsilon_c \leq \epsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R_c^*$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \epsilon_s \quad \text{per } 0 \leq \epsilon_s \leq \epsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R_s^* \quad \text{per } \epsilon_{sy} < \epsilon_s \leq \epsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N_u	M_u
1	-1511.6658	0.0000
2	0.0000	83.5300
3	275.4352	84.3689
4	413.1528	82.2826
5	550.8705	78.2930
6	688.5881	74.0607
7	826.3057	69.5788
8	964.0233	64.9048
9	1101.7409	59.9320
10	1239.4585	54.5615
11	1377.1762	48.7504
12	1514.8938	42.3736
13	1652.6114	35.2949
14	1790.3290	27.4422
15	1928.0466	19.0929
16	2065.7642	0.0000
17	2065.7642	0.0000
18	1928.0466	-19.0929
19	1790.3290	-27.4422
20	1652.6114	-35.2949
21	1514.8938	-42.3736
22	1377.1762	-48.7504
23	1239.4585	-54.5615
24	1101.7409	-59.9320
25	964.0233	-64.9048
26	826.3057	-69.5788
27	688.5881	-74.0607
28	550.8705	-78.2930
29	413.1528	-82.2826
30	275.4352	-84.3689
31	0.0000	-83.5300
32	-1511.6658	0.0000

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h	momento flettente espresso in [kNm] nel piano orizzontale
T_h	taglio espresso in [kN] nel piano orizzontale
M_v	momento flettente espresso in [kNm] nel piano verticale
T_v	taglio espresso in [kN] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=110.00$ [cm]	$H=60.00$ [cm]		
$A_{fh}=22.12$ [cmq]	$A_{fh}=22.12$ [cmq]	Staffe $\phi 12/25$	$N_{bh}=4 - N_{bv}=4$
$M_h=9.97$ [kNm]	$M_{uh}=420.75$ [kNm]	$FS=42.20$	
$T_h=19.94$ [kN]	$T_{Rh}=1086.71$ [kN]	$FS_T=54.50$	
$M_v=1.29$ [kNm]	$M_{uv}=420.75$ [kNm]	$FS=325.03$	
$T_v=6.47$ [kN]	$T_R=759.48$ [kN]	$FS_{TV}=117.34$	

Cordolo N° 2 (X=1.00 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.20$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=80.92$ [kNm]	$T_h=115.59$ [kN]	$M_v=25.21$ [kNm]	$T_v=48.63$ [kN]
$\sigma_f = 70.978$ [N/mmq]	$\tau_f = 7.400$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 72.126$ [N/mmq]	

Cordolo N° 3 (X=3.50 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.20$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=87.96$ [kNm]	$T_h=125.66$ [kN]	$M_v=24.06$ [kNm]	$T_v=36.12$ [kN]
$\sigma_f = 77.157$ [N/mmq]	$\tau_f = 8.045$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 78.405$ [N/mmq]	

Cordolo N° 4 (X=6.00 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.00$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=99.02$ [kNm]	$T_h=141.45$ [kN]	$M_v=27.02$ [kNm]	$T_v=40.35$ [kN]
$\sigma_f = 86.857$ [N/mmq]	$\tau_f = 9.067$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 88.265$ [N/mmq]	

Cordolo N° 5 (X=8.50 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.00$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=9.97$ [kNm]	$T_h=19.94$ [kN]	$M_v=0.49$ [kNm]	$T_v=2.45$ [kN]
$\sigma_f = 8.745$ [N/mmq]	$\tau_f = 1.278$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 9.021$ [N/mmq]	

4. Allegato 4

Geometria paratia

Tipo paratia: **Paratia di micropali**

Altezza fuori terra	10.00	[m]
Profondità di infissione	10.00	[m]
Altezza totale della paratia	20.00	[m]
Lunghezza paratia	8.60	[m]

Numero di file di micropali	1	
Interasse fra i micropali della fila	0.40	[m]
Diametro dei micropali	25.00	[cm]
Numero totale di micropali	20	
Numero di micropali per metro lineare	2.33	
Diametro esterno del tubolare	168.30	[mm]
Spessore del tubolare	8.00	[mm]

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	110.00	60.00	--	--
2	1.00	Acciaio	--	--	156.20	1140.00
3	3.50	Acciaio	--	--	156.20	1140.00
4	6.00	Acciaio	--	--	156.00	1140.00
5	8.50	Acciaio	--	--	156.00	1140.00

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.00	0.00	0.00
3	4.00	0.00	0.00
4	10.60	0.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-10.00	0.00
2	0.00	-10.00	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
δ	angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
c	coesione del terreno espressa in [N/mm ²]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	Terreno Vegetale	18.5000	18.5000	30.00	20.00	0.0000
2	Depositi Fluvioglaciali	20.0000	20.0000	42.00	28.00	0.0000

Parametri per il calcolo dei tiranti secondo il metodo di Bustamante-Doix

Simbologia adottata

C_{min} , C_{med}	coeff. di espansione laterale minimo e medio del tirante nello strato
α_{1-min} , α_{1-med}	coeff. per il calcolo della tensione tangenziale lungo il fusto del tirante espresso in [N/mmq]
α_{2-min} , α_{2-med}	coeff. per il calcolo della tensione tangenziale lungo il fusto del tirante che moltiplica la P_{lim}
$P_{lim-min}$, $P_{lim-med}$	pressione limite minima e media dello strato espresse in [N/mmq]

N°	Descrizione	C_{min}	α_{1-min}	α_{2-min}	$P_{lim-min}$	C_{med}	α_{1-med}	α_{2-med}	$P_{lim-med}$
1	Terreno Vegetale	1.40	0.00	1.00	0.110	1.40	0.00	1.00	0.110
2	Depositi Fluvioglaciali	1.50	0.00	1.00	0.260	1.50	0.00	1.00	0.260

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
sp	spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
kw	costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
α	inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
Terreno	Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	1.00	0.00	0.17	Terreno Vegetale
2	31.00	0.00	10.82	Depositi Fluvioglaciali

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico	25.00	[kN/mc]
Classe di Resistenza	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	30.0	[N/mmq]
Tensione di progetto a compressione σ_c	9.7	[N/mmq]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	0.60	[N/mmq]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	1.81	[N/mmq]

Acciaio

Tipo	FeB44K	
Tensione di snervamento f_{yk}	431.5	[N/mmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo	FeB44K	
Tensione di snervamento f_{yk}	431.5	[N/mm ²]
Caratteristiche acciaio cordoli in acciaio.		
Tipo	Fe 510	
Tensione di snervamento f_{yk}	353.0	[N/mm ²]
Malta utilizzata per i tiranti		
Classe di Resistenza	C28/35	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	35.0	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	0.66	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	1.95	[N/mm ²]
Acciaio utilizzato per i tiranti		
Tipo	Precomp	
Tensione di progetto σ_{fa}	1452.00	[N/mm ²]
Tensione di snervamento f_{yk}	1670.00	N/mm ²

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

F_x	Forza orizzontale espressa in [kN], positiva da monte verso valle
F_y	Forza verticale espressa in [kN], positiva verso il basso
M	Momento espresso in [kNm], positivo ribaltante
Q_i, Q_f	Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kN/mq]
V_i, V_s	Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kN/mq], positivi da monte verso valle
R	Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kN]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo	$X_i = 1.00$	$X_f = 6.00$	$Q_i = 20.00$	$Q_f = 20.00$
--------------------------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Condizione n° 2

Carico distribuito sul profilo	$X_i = 1.00$	$X_f = 6.00$	$Q_i = 10.00$	$Q_f = 10.00$
--------------------------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Condizione n° 3

Carico concentrato sulla paratia	$Y=0.00$	$F_x=0.00$	$F_y=3.30$	$M=5.00$
----------------------------------	----------	------------	------------	----------

Caratteristiche tiranti di ancoraggio

Calcolo tiranti: VERIFICA

Per il calcolo dei tiranti è stato utilizzato il metodo di BUSTAMANTE-DOIX

I parametri di interazione tiranti-terreno sono stati definiti come percentuale di angolo di attrito e coesione dello strato:

- Aliquota angolo di attrito 50.00 %
- Aliquota coesione 30.00 %

Numero di file di tiranti 4

Tiranti attivi armati con trefoli

- Coefficiente cadute di tensione 1.30
- Coefficiente di spinta Spinta attiva
- Franco laterale 0.60 [m]

Descrizione tiranti di ancoraggio

Simbologia adottata - Caratteristiche geometriche

- N numero d'ordine della fila
- Y ordinata della fila espressa in [m] misurata dalla testa della paratia
- I interasse tra le file di tiranti espressa in [m]
- alfa inclinazione dei tiranti della fila rispetto all'orizzontale espressa in [°]
- D diametro della perforazione espresso in [cm]
- Cesp coeff. di espansione laterale
- ALL allineamento dei tiranti della fila (CENTRATI o SFALSATI)
- nr numero di tiranti della fila
- Lt lunghezza totale del tirante espresso in [m]
- Lf lunghezza di fondazione del tirante espresso in [m]

Simbologia adottata - Caratteristiche armatura e di interazione con il terreno

- N numero d'ordine della fila
- At area del singolo trefolo espressa in [cmq]
- nt numero di trefoli del tirante
- T tiro iniziale espresso in [kN]

Caratteristiche geometriche

N	Y	I	Alfa	D	Cesp	ALL	nr	Lt	Lf
1	1.00	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	17.80	8.00
2	3.50	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	16.70	8.00
3	6.00	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	15.60	8.00
4	8.50	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	14.50	8.00

Caratteristiche armatura e di interazione con il terreno

N	At	nt	T
1	1.39	5	350.00
2	1.39	5	350.00
3	1.39	5	350.00
4	1.39	5	350.00

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA) x 0.70

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA) x 0.70

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 7 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 8 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 9 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V-) x 1.00

Combinazione n° 10 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 1.00

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.50
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 13

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 14

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20

Combinazione n° 15

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 1.00
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.70

Combinazione n° 16

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.70

Combinazione n° 17

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.70
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.70

Combinazione n° 18

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 19

Spinta terreno
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.50
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 20

Spinta terreno
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 21

Spinta terreno
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 22

Spinta terreno
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 1.00
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.70

Combinazione n° 23

Spinta terreno
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.70

Combinazione n° 24

Spinta terreno
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.70
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.70

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno: Pressione passiva Spostamento limite (spostamento limite molle pari a 1.50)

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia): Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva K_a e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)

Stabilità globale: Metodo di Bishop

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni/Fase	SLU	SLE
Accelerazione al suolo [m/s ²]	2.541	1.109
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.401	2.377
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.295	0.282
Coefficiente di amplificazione topografica (S_t)	1.000	1.000
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S_s)	1.151	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.959	0.959
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.100	0.100
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.390	0.390
Coefficiente di intensità sismica (percento)	11.151	5.073
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (k_v)	0.00	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte

Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 200 elementi fuori terra e 200 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva oppure lo spostamento limite di 1.50 [cm] non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	10.00	[m]
Profondità di infissione	10.00	[m]
Altezza totale della paratia	20.00	[m]

Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Pa	Spinta attiva, espressa in [kN]
Is	Incremento sismico della spinta, espressa in [kN]
Pw	Spinta della falda, espressa in [kN]
Pp	Resistenza passiva, espressa in [kN]
Pc	Controspinta, espressa in [kN]

n°	Tipo	Pa	Y _{Pa}	Is	Y _{Is}	Pw	Y _{Pw}	Pp	Y _{Pp}	Pc	Y _{Pc}
1	[A1-M1]	368.74	5.08	--	--	--	--	-19.19	10.98	2.16	13.46
2	[A2-M2]	374.50	5.20	--	--	--	--	-26.32	11.34	4.65	13.59
3	[A1-M1]	380.11	5.21	--	--	--	--	-28.51	11.02	4.66	13.31
4	[A2-M2]	390.49	5.33	--	--	--	--	-36.99	11.42	8.38	13.57
5	[A1-M1]	380.39	5.22	--	--	--	--	-28.52	11.02	4.66	13.31
6	[A2-M2]	390.75	5.34	--	--	--	--	-37.01	11.42	8.39	13.57
7	[A1-M1] S	308.03	4.82	63.51	6.67	--	--	-22.29	11.04	2.83	13.45
8	[A2-M2] S	334.38	5.29	75.63	6.67	--	--	-51.89	11.54	13.28	13.65
9	[A1-M1] S	309.68	4.86	67.15	6.67	--	--	-26.47	11.06	3.94	13.39
10	[A2-M2] S	344.63	5.35	75.96	6.67	--	--	-56.09	11.56	15.13	13.66
11	[SLEQ]	362.04	5.00	--	--	--	--	-12.83	11.02	1.15	13.62
12	[SLEF]	362.93	5.01	--	--	--	--	-13.62	11.03	1.28	13.60

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

13	[SLEF]	362.44	5.00	--	--	--	--	-13.18	11.02	1.21	13.61
14	[SLEF]	362.11	5.00	--	--	--	--	-12.83	11.02	1.15	13.62
15	[SLER]	365.30	5.04	--	--	--	--	-15.59	11.04	1.63	13.56
16	[SLER]	364.84	5.04	--	--	--	--	-15.19	11.04	1.56	13.57
17	[SLER]	364.45	5.03	--	--	--	--	-14.78	11.04	1.48	13.58
18	[SLEQ] S	337.99	4.92	27.90	6.67	--	--	-16.56	11.03	1.75	13.54
19	[SLEF] S	337.79	4.93	29.42	6.67	--	--	-17.78	11.04	1.97	13.53
20	[SLEF] S	337.83	4.92	28.67	6.67	--	--	-17.11	11.04	1.85	13.53
21	[SLEF] S	338.07	4.92	27.90	6.67	--	--	-16.56	11.03	1.75	13.54
22	[SLER] S	338.32	4.98	33.67	6.67	--	--	-21.86	11.08	2.95	13.46
23	[SLER] S	337.73	4.96	32.98	6.67	--	--	-20.78	11.07	2.67	13.48
24	[SLER] S	337.25	4.95	32.30	6.67	--	--	-19.73	11.07	2.41	13.50

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Rc	Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kN]
Rt	Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kN]
Rv	Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kN]
Rp	Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kN]

n°	Tipo	Rc	Y _{Rc}	Rt	Y _{Rt}	Rv	Y _{Rv}	Rp	Y _{Rp}
1	[A1-M1]	0.00	0.00	351.66	4.81	--	--	--	--
2	[A2-M2]	0.00	0.00	352.77	4.85	--	--	--	--
3	[A1-M1]	0.00	0.00	356.19	4.85	--	--	--	--
4	[A2-M2]	0.00	0.00	361.79	4.90	--	--	--	--
5	[A1-M1]	0.00	0.00	356.46	4.85	--	--	--	--
6	[A2-M2]	0.00	0.00	362.04	4.89	--	--	--	--
7	[A1-M1] S	0.00	0.00	352.02	4.82	--	--	--	--
8	[A2-M2] S	0.00	0.00	371.30	5.00	--	--	--	--
9	[A1-M1] S	0.00	0.00	354.23	4.84	--	--	--	--
10	[A2-M2] S	0.00	0.00	379.53	5.03	--	--	--	--
11	[SLEQ]	0.00	0.00	350.34	4.80	--	--	--	--
12	[SLEF]	0.00	0.00	350.57	4.80	--	--	--	--
13	[SLEF]	0.00	0.00	350.45	4.80	--	--	--	--
14	[SLEF]	0.00	0.00	350.41	4.80	--	--	--	--
15	[SLER]	0.00	0.00	351.31	4.80	--	--	--	--
16	[SLER]	0.00	0.00	351.18	4.80	--	--	--	--
17	[SLER]	0.00	0.00	351.12	4.80	--	--	--	--
18	[SLEQ] S	0.00	0.00	351.05	4.81	--	--	--	--
19	[SLEF] S	0.00	0.00	351.36	4.81	--	--	--	--

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

20	[SLEF] S	0.00	0.00	351.21	4.81	--	--	--	--
21	[SLEF] S	0.00	0.00	351.13	4.81	--	--	--	--
22	[SLER] S	0.00	0.00	353.01	4.82	--	--	--	--
23	[SLER] S	0.00	0.00	352.53	4.81	--	--	--	--
24	[SLER] S	0.00	0.00	352.17	4.81	--	--	--	--

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
P _{NUL}	Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]
P _{INV}	Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]
C _{ROT}	Punto Centro di rotazione, espresso in [m]
MP	Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]
R/R _{MAX}	Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicare, espresso in [%]
Pp	Portanza di punta, espressa in [kN]

n°	Tipo	P _{NUL}	P _{INV}	C _{ROT}	MP	R/R _{MAX}	Pp
1	[A1-M1]	10.33	10.55	12.32	5.47	0.18	1089.49
2	[A2-M2]	10.60	11.10	12.45	10.95	0.46	455.63
3	[A1-M1]	10.37	10.70	12.16	6.97	0.27	1089.49
4	[A2-M2]	10.63	11.25	12.43	12.94	0.68	455.63
5	[A1-M1]	10.37	10.70	12.16	6.97	0.27	1089.49
6	[A2-M2]	10.63	11.25	12.43	12.94	0.68	455.63
7	[A1-M1] S	10.42	10.65	12.31	6.47	0.27	1089.49
8	[A2-M2] S	10.73	11.45	12.51	14.93	0.98	455.63
9	[A1-M1] S	10.43	10.70	12.24	7.46	0.33	1089.49
10	[A2-M2] S	10.73	11.50	12.51	15.42	1.07	455.63
11	[SLEQ]	10.34	10.50	12.48	4.98	0.15	1089.49
12	[SLEF]	10.35	10.55	12.46	5.47	0.16	1089.49
13	[SLEF]	10.35	10.50	12.47	5.47	0.16	1089.49
14	[SLEF]	10.34	10.50	12.48	4.98	0.15	1089.49
15	[SLER]	10.37	10.60	12.42	5.97	0.19	1089.49
16	[SLER]	10.37	10.60	12.42	5.97	0.18	1089.49
17	[SLER]	10.37	10.55	12.43	5.47	0.18	1089.49
18	[SLEQ] S	10.39	10.55	12.40	5.47	0.20	1089.49
19	[SLEF] S	10.40	10.60	12.38	5.97	0.22	1089.49
20	[SLEF] S	10.39	10.60	12.39	5.97	0.21	1089.49
21	[SLEF] S	10.39	10.55	12.40	5.47	0.20	1089.49
22	[SLER] S	10.43	10.70	12.31	6.97	0.27	1089.49
23	[SLER] S	10.43	10.65	12.34	6.47	0.25	1089.49
24	[SLER] S	10.42	10.65	12.36	6.47	0.24	1089.49

Risultati tiranti

Caratteristiche dei tiranti utilizzati

Simbologia adottata

Y	ordinata della fila rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
nt	numero di tiranti della fila
N	sforzo su ogni tirante della fila espresso in [kN]
L	lunghezza totale di progetto del tirante espressa in [m]
L _f	lunghezza di fondazione di progetto del tirante espressa in [m]
L _d	lunghezza totale definita del tirante espressa in [m]
L _{d_f}	lunghezza di fondazione definita del tirante espressa in [m]
FS	Fattore di sicurezza. Rapporto tra lunghezza di fondazione di progetto e lunghezza di fondazione definita.
A _f	area di armatura in ogni tirante espressa in [cmq]
Rt/ml	reazione a metro lineare del tirante della fila espresso in [kN]
σ _f	tensione di trazione nell'acciaio del tirante espressa in [N/mm ²]
u	spostamento orizzontale del tirante della fila, positivo verso valle, espresso in [cm]

4 file di tiranti attivi armati con trefoli

n°	Y	nt	A _f	L	L _f	L _d	L _{d_f}	FS
1	1.00	3	6.95	12.30	2.49	17.80	8.00	3.21
2	3.50	3	6.95	11.30	2.63	16.70	8.00	3.04
3	6.00	3	6.95	10.40	2.84	15.60	8.00	2.81
4	8.50	3	6.95	9.70	3.23	14.50	8.00	2.48

Combinazione n° 1

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	249.19	86.9281	358.552	-0.12682
2	263.86	92.0451	379.659	-0.01912
3	263.62	91.9605	379.310	-0.01732
4	266.97	93.1303	384.135	0.00118

Combinazione n° 2

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	244.98	85.4579	352.488	-0.15669
2	264.14	92.1428	380.061	-0.01735
3	264.00	92.0934	379.858	-0.01521
4	273.82	95.5202	393.992	0.03342

Combinazione n° 3

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.70	87.1038	359.277	-0.12314
2	264.41	92.2344	380.439	-0.01559
3	265.68	92.6789	382.273	-0.00589
4	277.31	96.7363	399.008	0.04989

Combinazione n° 4

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	250.02	87.2178	359.747	-0.12069
2	264.37	92.2216	380.386	-0.01569
3	268.34	93.6073	386.102	0.00888
4	290.97	101.5015	418.663	0.11424

Combinazione n° 5

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	250.79	87.4858	360.853	-0.11487
2	264.18	92.1550	380.112	-0.01658
3	265.64	92.6648	382.215	-0.00574
4	277.28	96.7251	398.962	0.05005

Combinazione n° 6

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	250.97	87.5489	361.113	-0.11351
2	264.17	92.1523	380.101	-0.01655
3	268.33	93.6052	386.093	0.00917
4	290.98	101.5031	418.670	0.11453

Combinazione n° 7

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	248.10	86.5473	356.982	-0.13456
2	263.97	92.0815	379.809	-0.01846
3	263.75	92.0051	379.493	-0.01661
4	268.91	93.8041	386.914	0.01027

Combinazione n° 8

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	245.50	85.6395	353.237	-0.15254
2	264.37	92.2204	380.381	-0.01549
3	278.03	96.9885	400.048	0.06239
4	314.05	109.5517	451.868	0.22296

Combinazione n° 9

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.28	86.9593	358.681	-0.12613

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2	264.11	92.1322	380.018	-0.01749
3	264.50	92.2685	380.580	-0.01241
4	273.39	95.3683	393.366	0.03141

Combinazione n° 10

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.52	87.0436	359.029	-0.12378
2	264.95	92.4250	381.225	-0.01157
3	286.32	99.8789	411.971	0.10815
4	325.57	113.5695	468.440	0.27731

Combinazione n° 11

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.11	86.8985	358.430	-0.12736
2	263.51	91.9210	379.146	-0.02131
3	262.85	91.6936	378.209	-0.02149
4	264.25	92.1816	380.221	-0.01158

Combinazione n° 12

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.22	86.9356	358.583	-0.12660
2	263.64	91.9684	379.342	-0.02045
3	263.01	91.7464	378.426	-0.02065
4	264.55	92.2861	380.652	-0.01016

Combinazione n° 13

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.17	86.9191	358.515	-0.12694
2	263.57	91.9447	379.245	-0.02088
3	262.93	91.7202	378.318	-0.02107
4	264.40	92.2314	380.427	-0.01090

Combinazione n° 14

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.44	87.0146	358.909	-0.12486
2	263.44	91.8979	379.051	-0.02160
3	262.84	91.6883	378.187	-0.02147
4	264.24	92.1753	380.195	-0.01158

Combinazione n° 15

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	250.06	87.2287	359.792	-0.12038
2	263.86	92.0434	379.652	-0.01887
3	263.35	91.8672	378.925	-0.01856

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

4	265.34	92.5610	381.787	-0.00630
---	--------	---------	---------	----------

Combinazione n° 16

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.98	87.2015	359.680	-0.12094
2	263.79	92.0215	379.561	-0.01927
3	263.28	91.8416	378.819	-0.01896
4	265.17	92.4996	381.533	-0.00713

Combinazione n° 17

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	250.21	87.2840	360.020	-0.11912
2	263.67	91.9768	379.377	-0.01995
3	263.19	91.8106	378.691	-0.01935
4	264.98	92.4339	381.262	-0.00793

Combinazione n° 18

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.24	86.9443	358.619	-0.12641
2	263.73	91.9995	379.470	-0.01988
3	263.27	91.8389	378.808	-0.01918
4	265.61	92.6532	382.167	-0.00521

Combinazione n° 19

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.35	86.9820	358.775	-0.12564
2	263.88	92.0513	379.684	-0.01894
3	263.44	91.8974	379.049	-0.01825
4	266.11	92.8274	382.885	-0.00285

Combinazione n° 20

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.30	86.9644	358.702	-0.12600
2	263.81	92.0255	379.578	-0.01940
3	263.36	91.8684	378.930	-0.01871
4	265.84	92.7361	382.509	-0.00408

Combinazione n° 21

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.57	87.0587	359.091	-0.12394
2	263.67	91.9765	379.375	-0.02017
3	263.26	91.8337	378.786	-0.01916
4	265.59	92.6467	382.140	-0.00520

Combinazione n° 22

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	250.21	87.2812	360.009	-0.11928
2	264.10	92.1280	380.000	-0.01730
3	263.99	92.0885	379.837	-0.01503
4	269.37	93.9653	387.579	0.01267

Combinazione n° 23

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	250.12	87.2527	359.891	-0.11987
2	264.04	92.1081	379.918	-0.01767
3	263.82	92.0307	379.599	-0.01595
4	268.24	93.5725	385.959	0.00736

Combinazione n° 24

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	250.36	87.3340	360.227	-0.11808
2	263.92	92.0647	379.739	-0.01834
3	263.67	91.9773	379.379	-0.01669
4	267.22	93.2148	384.483	0.00262

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente massimo e minimo espresso in [kNm]
N	sforzo normale massimo e minimo espresso in [kN] (positivo di compressione)
T	taglio massimo e minimo espresso in [kN]

n°	Tipo	M	Y _M	T	Y _T	N	Y _N	
1	[A1-M1]	18.82	8.50	49.75	3.50	151.31	20.00	MAX
--	--	-25.56	1.90	-76.02	1.00	0.00	0.00	MIN
2	[A2-M2]	20.05	6.00	51.75	3.50	151.60	20.00	MAX
--	--	-29.79	1.90	-74.62	1.00	0.00	0.00	MIN
3	[A1-M1]	21.52	6.00	50.25	3.50	152.52	20.00	MAX
--	--	-25.80	1.90	-76.29	1.00	0.00	0.00	MIN
4	[A2-M2]	24.49	6.00	50.89	3.50	154.02	20.00	MAX
--	--	-25.63	1.90	-75.67	1.00	0.00	0.00	MIN
5	[A1-M1]	21.51	6.00	49.78	3.50	156.06	20.00	MAX
--	--	-23.16	1.95	-77.06	1.00	0.00	0.00	MIN
6	[A2-M2]	24.46	6.00	50.50	3.50	157.09	20.00	MAX
--	--	-23.34	1.95	-76.34	1.00	0.00	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	18.53	6.00	50.27	3.50	151.40	20.00	MAX
--	--	-26.79	1.90	-75.73	1.00	0.00	0.00	MIN
8	[A2-M2] S	25.31	6.00	55.41	3.50	156.57	20.00	MAX
--	--	-29.42	1.90	-74.28	1.00	0.00	0.00	MIN
9	[A1-M1] S	20.10	6.00	49.99	3.50	151.99	20.00	MAX
--	--	-25.80	1.90	-76.29	1.00	0.00	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	23.92	6.00	54.75	3.50	158.77	20.00	MAX
--	--	-29.82	9.65	-75.75	1.00	0.00	0.00	MIN
11	[SLEQ]	18.89	8.50	49.78	3.50	151.61	20.00	MAX
--	--	-25.47	1.90	-76.81	1.00	0.00	0.00	MIN
12	[SLEF]	18.97	8.50	49.80	3.50	151.67	20.00	MAX
--	--	-25.51	1.90	-76.87	1.00	0.00	0.00	MIN
13	[SLEF]	18.93	8.50	49.79	3.50	151.64	20.00	MAX
--	--	-25.48	1.90	-76.84	1.00	0.00	0.00	MIN
14	[SLEF]	18.89	8.50	49.64	3.50	152.62	20.00	MAX
--	--	-24.68	1.90	-77.04	1.00	0.00	0.00	MIN
15	[SLER]	19.15	8.50	49.59	3.50	153.52	20.00	MAX
--	--	-24.22	1.90	-77.26	1.00	0.00	0.00	MIN

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

16	[SLER]	19.11	8.50	49.59	3.50	153.49	20.00	MAX
--	--	-24.24	1.90	-77.35	1.00	0.00	0.00	MIN
17	[SLER]	19.08	8.50	49.46	3.50	154.46	20.00	MAX
--	--	-23.52	1.95	-77.54	1.00	0.00	0.00	MIN
18	[SLEQ] S	19.15	8.50	49.77	3.50	151.80	20.00	MAX
--	--	-25.37	1.90	-76.64	1.00	0.00	0.00	MIN
19	[SLEF] S	19.21	8.50	49.79	3.50	151.89	20.00	MAX
--	--	-25.40	1.90	-76.69	1.00	0.00	0.00	MIN
20	[SLEF] S	19.18	8.50	49.78	3.50	151.84	20.00	MAX
--	--	-25.38	1.90	-76.67	1.00	0.00	0.00	MIN
21	[SLEF] S	19.15	8.50	49.63	3.50	152.81	20.00	MAX
--	--	-24.58	1.90	-76.87	1.00	0.00	0.00	MIN
22	[SLER] S	18.70	6.00	49.61	3.50	153.98	20.00	MAX
--	--	-24.11	1.90	-77.06	1.00	0.00	0.00	MIN
23	[SLER] S	18.62	8.50	49.59	3.50	153.85	20.00	MAX
--	--	-24.13	1.90	-77.15	1.00	0.00	0.00	MIN
24	[SLER] S	19.08	8.50	49.45	3.50	154.74	20.00	MAX
--	--	-23.41	1.95	-77.35	1.00	0.00	0.00	MIN

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
U	spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
V	spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y _U	V	Y _V	
1	[A1-M1]	0.0292	9.90	0.0568	0.00	MAX
--	--	-0.2463	0.00	0.0000	0.00	MIN
2	[A2-M2]	0.0683	9.80	0.0568	0.00	MAX
--	--	-0.3009	0.00	0.0000	0.00	MIN
3	[A1-M1]	0.0672	9.55	0.0572	0.00	MAX
--	--	-0.2434	0.00	0.0000	0.00	MIN
4	[A2-M2]	0.1371	9.45	0.0577	0.00	MAX
--	--	-0.2394	0.00	0.0000	0.00	MIN
5	[A1-M1]	0.0673	9.55	0.0592	0.00	MAX
--	--	-0.2077	0.00	0.0000	0.00	MIN
6	[A2-M2]	0.1373	9.45	0.0595	0.00	MAX
--	--	-0.2085	0.00	0.0000	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	0.0389	9.85	0.0568	0.00	MAX
--	--	-0.2612	0.00	0.0000	0.00	MIN
8	[A2-M2] S	0.2399	9.25	0.0585	0.00	MAX
--	--	-0.2935	0.00	0.0000	0.00	MIN
9	[A1-M1] S	0.0556	9.70	0.0570	0.00	MAX
--	--	-0.2470	0.00	0.0000	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	0.2866	9.10	0.0594	0.00	MAX
--	--	-0.2421	0.00	0.0000	0.00	MIN
11	[SLEQ]	0.0155	10.10	0.0570	0.00	MAX
--	--	-0.2435	0.00	0.0000	0.00	MIN
12	[SLEF]	0.0172	10.10	0.0571	0.00	MAX
--	--	-0.2429	0.00	0.0000	0.00	MIN
13	[SLEF]	0.0163	10.10	0.0571	0.00	MAX
--	--	-0.2431	0.00	0.0000	0.00	MIN
14	[SLEF]	0.0155	10.10	0.0576	0.00	MAX
--	--	-0.2331	0.00	0.0000	0.00	MIN
15	[SLER]	0.0220	10.00	0.0581	0.00	MAX
--	--	-0.2235	0.00	0.0000	0.00	MIN
16	[SLER]	0.0210	10.05	0.0581	0.00	MAX

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

--	--	-0.2242	0.00	0.0000	0.00	MIN
17	[SLER]	0.0200	10.05	0.0586	0.00	MAX
--	--	-0.2147	0.00	0.0000	0.00	MIN
18	[SLEQ] S	0.0237	10.00	0.0571	0.00	MAX
--	--	-0.2423	0.00	0.0000	0.00	MIN
19	[SLEF] S	0.0267	9.95	0.0571	0.00	MAX
--	--	-0.2417	0.00	0.0000	0.00	MIN
20	[SLEF] S	0.0251	10.00	0.0571	0.00	MAX
--	--	-0.2420	0.00	0.0000	0.00	MIN
21	[SLEF] S	0.0237	10.00	0.0577	0.00	MAX
--	--	-0.2319	0.00	0.0000	0.00	MIN
22	[SLER] S	0.0407	9.85	0.0582	0.00	MAX
--	--	-0.2221	0.00	0.0000	0.00	MIN
23	[SLER] S	0.0366	9.85	0.0582	0.00	MAX
--	--	-0.2229	0.00	0.0000	0.00	MIN
24	[SLER] S	0.0329	9.90	0.0587	0.00	MAX
--	--	-0.2134	0.00	0.0000	0.00	MIN

Stabilità globale

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 100

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
(X _C ; Y _C)	Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]
R	Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]
(X _V ; Y _V)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]
(X _M ; Y _M)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]
FS	Coefficiente di sicurezza

n°	Tipo	(X _C , Y _C)	R	(X _V , Y _V)	(X _M , Y _M)	FS
2	[A2-M2]	(-2.00; 4.00)	24.08	(-21.61; -9.98)	(21.76; 0.00)	3.83
4	[A2-M2]	(-4.00; 4.00)	24.33	(-23.91; -9.98)	(20.01; 0.00)	3.81
6	[A2-M2]	(-4.00; 4.00)	24.33	(-23.91; -9.98)	(20.01; 0.00)	3.81
8	[A2-M2] S	(-4.00; 14.00)	34.23	(-28.42; -9.99)	(27.25; 0.00)	2.79
10	[A2-M2] S	(-4.00; 14.00)	34.23	(-28.42; -9.99)	(27.25; 0.00)	2.79

Combinazione n° 10

Numero di strisce 50

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N°	numero d'ordine della striscia
W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
L	sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
Ctn, Ctt	contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kN]

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	11.3855	-44.24	-809.96	1.53	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
2	33.6863	-41.74	-2286.67	1.47	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
3	54.1406	-39.33	-3498.73	1.41	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
4	72.9386	-37.00	-4475.90	1.37	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
5	90.2328	-34.74	-5243.22	1.33	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
6	106.1473	-32.54	-5822.20	1.30	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
7	120.7844	-30.40	-6231.62	1.27	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
8	134.2295	-28.30	-6488.07	1.24	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
9	146.5543	-26.24	-6606.45	1.22	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
10	157.8196	-24.21	-6600.25	1.20	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
11	168.0772	-22.22	-6481.81	1.18	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
12	177.3713	-20.26	-6262.54	1.17	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
13	185.7398	-18.32	-5953.08	1.15	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
14	193.2151	-16.40	-5563.39	1.14	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
15	199.8249	-14.50	-5102.91	1.13	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
16	205.5928	-12.62	-4580.63	1.12	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
17	210.5385	-10.75	-4005.14	1.11	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
18	214.6785	-8.89	-3384.73	1.11	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
19	218.0264	-7.05	-2727.46	1.10	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
20	220.5929	-5.21	-2041.15	1.10	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
21	222.3860	-3.37	-1333.48	1.10	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
22	223.4113	-1.54	-612.04	1.09	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
23	223.6719	0.29	115.69	1.09	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
24	223.1686	2.12	842.23	1.09	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
25	221.8999	3.95	1560.11	1.10	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
26	219.8619	5.79	2261.82	1.10	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
27	452.0732	7.67	6151.42	1.15	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
28	458.1591	9.59	7783.89	1.15	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
29	453.3524	11.52	9235.64	1.16	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
30	447.6360	13.47	10633.26	1.17	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
31	440.9889	15.43	11966.98	1.18	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
32	425.2626	17.42	12978.65	1.19	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
33	413.4443	19.42	14016.44	1.20	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
34	403.8357	21.45	15056.68	1.22	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
35	393.1652	23.50	15988.76	1.24	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
36	381.3842	25.59	16799.76	1.26	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
37	368.4357	27.72	17475.70	1.28	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
38	354.2520	29.89	18001.32	1.31	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
39	338.7533	32.11	18359.73	1.34	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

40	321.8440	34.38	18532.11	1.38	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
41	303.4088	36.72	18497.11	1.42	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
42	283.3073	39.13	18230.22	1.46	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
43	261.3659	41.62	17702.75	1.52	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
44	237.3660	44.22	16880.50	1.58	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
45	211.0268	46.94	15721.65	1.66	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
46	181.9771	49.80	14173.52	1.76	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
47	149.7087	52.85	12167.28	1.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
48	113.4932	56.13	9608.54	2.04	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
49	72.2167	59.71	6358.95	2.25	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
50	24.5929	63.56	2245.41	2.55	30.28	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)

Resistenza a taglio paratia= 0.0000 [kN]

$\Sigma W_i = 11747.0258$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 2287.2872$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 8458.2995$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 5.82$

Descrizione armatura micropali e caratteristiche sezione

Diametro del micropalo	25.00 cm
Area della sezione trasversale	490.87 cmq
Diametro esterno del tubolare	168.30 mm
Spessore del tubolare	8.00 mm
Area della sezione tubolare	40.29 cmq
Inerzia della sezione tubolare	1297.27 cm ⁴

Verifica armatura paratia (Sezioni critiche)

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzamento normale espresso in [kN] (positivo di compressione)
Mu	momento ultimo di riferimento espresso in [kNm]
Nu	sforzamento normale ultimo di riferimento espresso in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T	taglio espresso in [kN]
Tr	taglio resistente espresso in [kN]
FS _T	fattore di sicurezza a taglio

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
1	[A1-M1]	1.90	-10.99	12.01	-83.81	91.57	7.63
2	[A2-M2]	1.90	-12.81	11.84	-83.77	77.45	6.54
3	[A1-M1]	1.90	-11.10	12.03	-83.81	90.83	7.55
4	[A2-M2]	1.90	-11.02	12.04	-83.81	91.53	7.60
5	[A1-M1]	1.95	-9.96	13.62	-83.88	114.69	8.42
6	[A2-M2]	6.00	10.52	39.07	83.82	311.44	7.97
7	[A1-M1] S	1.90	-11.52	11.96	-83.80	87.02	7.27
8	[A2-M2] S	1.90	-12.65	11.86	-83.77	78.55	6.62
9	[A1-M1] S	1.90	-11.10	12.01	-83.81	90.71	7.55
10	[A2-M2] S	9.65	-12.82	55.57	-83.09	360.10	6.48

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
σ_f	tensione normale nell'armatura, espressa in [N/mm ²]
τ_f	tensione tangenziale nell'armatura, espresso in [N/mm ²]
σ_{id}	tensione ideale ($\sigma_{id} = (\sigma_f^2 + 3 \tau_f^2)^{0.5}$) nella sezione del tubolare, espressa in [N/mm ²]

n°	Tipo	σ_f	Y(σ_f)	τ_f	Y(τ_f)	σ_{id}	Y(σ_{id})
11	[SLEQ]	74.105	1.90	16.396	1.00	74.105	1.90
12	[SLEF]	74.196	1.90	16.408	1.00	74.197	1.90
13	[SLEF]	74.133	1.90	16.403	1.00	74.134	1.90
14	[SLEF]	71.998	1.90	16.446	1.00	71.998	1.90
15	[SLER]	70.785	1.90	16.493	1.00	70.786	1.90

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL’ASTICO

16	[SLER]	70.839	1.90	16.511	1.00	70.840	1.90
17	[SLER]	68.952	1.95	16.552	1.00	68.952	1.95
18	[SLEQ] S	73.816	1.90	16.360	1.00	73.817	1.90
19	[SLEF] S	73.909	1.90	16.370	1.00	73.909	1.90
20	[SLEF] S	73.853	1.90	16.365	1.00	73.853	1.90
21	[SLEF] S	71.725	1.90	16.409	1.00	71.725	1.90
22	[SLER] S	70.499	1.95	16.450	1.00	70.500	1.95
23	[SLER] S	70.541	1.95	16.469	1.00	70.542	1.95
24	[SLER] S	68.658	1.95	16.510	1.00	68.658	1.95

Verifica armatura paratia (Inviluppo)

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione con fattore di sicurezza minimo, espressa in [m]
M	momento flettente, espresso in [kNm]
N	sforzamento normale, espresso in [kN] (positivo di compressione)
Mu	momento ultimo di riferimento, espresso in [kNm]
Nu	sforzamento normale ultimo di riferimento, espresso in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
5	[A1-M1]	0.00	2.26	1.49	83.70	55.24	37.08
5	[A1-M1]	0.05	2.26	1.55	83.71	57.52	37.08
5	[A1-M1]	0.10	2.26	1.61	83.71	59.69	37.02
5	[A1-M1]	0.15	2.27	1.67	83.72	61.75	36.88
5	[A1-M1]	0.20	2.28	1.74	83.72	63.66	36.68
5	[A1-M1]	0.25	2.30	1.80	83.73	65.41	36.40
5	[A1-M1]	0.30	2.32	1.86	83.73	66.99	36.05
5	[A1-M1]	0.35	2.35	1.92	83.74	68.38	35.62
5	[A1-M1]	0.40	2.38	1.98	83.74	69.57	35.12
5	[A1-M1]	0.45	2.42	2.04	83.74	70.55	34.55
5	[A1-M1]	0.50	2.47	2.10	83.75	71.33	33.91
5	[A1-M1]	0.55	2.52	2.16	83.75	71.88	33.20
5	[A1-M1]	0.60	2.58	2.23	83.75	72.23	32.44
5	[A1-M1]	0.65	2.65	2.29	83.75	72.36	31.63
5	[A1-M1]	0.70	2.72	2.35	83.75	72.29	30.78
5	[A1-M1]	0.75	2.80	2.41	83.75	72.03	29.88
5	[A1-M1]	0.80	2.89	2.47	83.75	71.59	28.96
5	[A1-M1]	0.85	2.99	2.53	83.75	70.97	28.02
5	[A1-M1]	0.90	3.09	2.59	83.74	70.21	27.06
5	[A1-M1]	0.95	3.21	2.66	83.74	69.30	26.10
5	[A1-M1]	1.00	3.33	2.72	83.74	68.28	25.13
5	[A1-M1]	1.05	1.71	12.51	77.76	568.34	45.41
9	[A1-M1] S	1.10	-1.95	11.03	-80.99	457.94	41.53
7	[A1-M1] S	1.15	-3.30	11.04	-84.27	282.03	25.54
2	[A2-M2]	1.20	-4.57	10.98	-84.15	202.31	18.42
2	[A2-M2]	1.25	-5.80	11.04	-84.02	160.05	14.49
2	[A2-M2]	1.30	-6.93	11.11	-83.94	134.49	12.11
2	[A2-M2]	1.35	-7.97	11.17	-83.89	117.61	10.53

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2	[A2-M2]	1.40	-8.90	11.23	-83.85	105.85	9.43
2	[A2-M2]	1.45	-9.72	11.29	-83.83	97.40	8.63
2	[A2-M2]	1.50	-10.43	11.35	-83.81	91.24	8.04
2	[A2-M2]	1.55	-11.03	11.41	-83.79	86.70	7.60
2	[A2-M2]	1.60	-11.53	11.47	-83.78	83.35	7.26
2	[A2-M2]	1.65	-11.95	11.54	-83.78	80.90	7.01
2	[A2-M2]	1.70	-12.27	11.60	-83.77	79.18	6.83
2	[A2-M2]	1.75	-12.51	11.66	-83.77	78.05	6.69
2	[A2-M2]	1.80	-12.68	11.72	-83.77	77.42	6.61
2	[A2-M2]	1.85	-12.78	11.78	-83.77	77.24	6.56
2	[A2-M2]	1.90	-12.81	11.84	-83.77	77.45	6.54
2	[A2-M2]	1.95	-12.78	11.90	-83.77	78.03	6.56
2	[A2-M2]	2.00	-12.69	11.97	-83.77	78.97	6.60
2	[A2-M2]	2.05	-12.55	12.03	-83.77	80.25	6.67
2	[A2-M2]	2.10	-12.37	12.09	-83.78	81.89	6.77
2	[A2-M2]	2.15	-12.13	12.15	-83.79	83.90	6.91
2	[A2-M2]	2.20	-11.86	12.21	-83.79	86.30	7.07
2	[A2-M2]	2.25	-11.54	12.27	-83.80	89.12	7.26
2	[A2-M2]	2.30	-11.18	12.33	-83.81	92.42	7.49
2	[A2-M2]	2.35	-10.79	12.39	-83.82	96.24	7.77
2	[A2-M2]	2.40	-10.37	12.46	-83.84	100.69	8.08
2	[A2-M2]	2.45	-9.92	12.52	-83.85	105.86	8.46
2	[A2-M2]	2.50	-9.43	12.58	-83.87	111.89	8.89
2	[A2-M2]	2.55	-8.91	12.64	-83.89	118.98	9.41
2	[A2-M2]	2.60	-8.37	12.70	-83.92	127.38	10.03
2	[A2-M2]	2.65	-7.79	12.76	-83.95	137.46	10.77
2	[A2-M2]	2.70	-7.19	12.82	-83.99	149.74	11.68
2	[A2-M2]	2.75	-6.56	12.89	-84.03	164.96	12.80
2	[A2-M2]	2.80	-5.91	12.95	-84.09	184.28	14.23
2	[A2-M2]	2.85	-5.22	13.01	-84.17	209.59	16.11
2	[A2-M2]	2.90	-4.51	13.07	-84.27	244.11	18.68
2	[A2-M2]	2.95	-3.77	13.13	-84.11	292.80	22.30
2	[A2-M2]	3.00	-3.00	13.19	-83.02	364.71	27.65
2	[A2-M2]	3.05	-2.20	13.25	-80.27	482.58	36.41
2	[A2-M2]	3.10	-1.38	13.32	-73.37	709.85	53.31
10	[A2-M2] S	3.15	1.96	13.55	78.53	542.53	40.03
10	[A2-M2] S	3.20	2.90	13.61	82.67	387.54	28.47
10	[A2-M2] S	3.25	3.88	13.68	84.06	296.12	21.65
10	[A2-M2] S	3.30	4.90	13.74	84.25	236.41	17.21
10	[A2-M2] S	3.35	5.95	13.80	84.12	195.24	14.15
10	[A2-M2] S	3.40	7.03	13.86	84.03	165.64	11.95
10	[A2-M2] S	3.45	8.15	13.92	83.97	143.35	10.30
10	[A2-M2] S	3.50	9.31	13.98	83.91	125.98	9.01
10	[A2-M2] S	3.55	8.59	24.33	84.26	238.66	9.81

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	3.60	7.90	24.39	84.32	260.32	10.67
10	[A2-M2] S	3.65	7.25	24.45	84.24	284.22	11.62
10	[A2-M2] S	3.70	6.63	24.51	83.84	310.13	12.65
10	[A2-M2] S	3.75	6.04	24.58	83.40	339.31	13.81
10	[A2-M2] S	3.80	5.49	24.64	82.90	372.34	15.11
10	[A2-M2] S	3.85	4.96	24.70	82.33	409.94	16.60
10	[A2-M2] S	3.90	4.46	24.76	81.20	450.40	18.19
10	[A2-M2] S	3.95	3.99	24.82	79.87	496.33	20.00
10	[A2-M2] S	4.00	3.55	24.88	78.35	549.05	22.07
10	[A2-M2] S	4.05	3.13	24.94	76.50	609.14	24.42
10	[A2-M2] S	4.10	2.74	25.00	74.37	678.46	27.13
10	[A2-M2] S	4.15	2.38	25.07	71.81	757.65	30.23
10	[A2-M2] S	4.20	2.04	25.13	68.82	848.66	33.77
10	[A2-M2] S	4.25	1.73	25.19	65.29	952.57	37.82
1	[A1-M1]	4.30	-1.92	25.20	-67.50	887.53	35.23
1	[A1-M1]	4.35	-2.18	25.26	-70.04	812.19	32.16
1	[A1-M1]	4.40	-2.41	25.32	-71.88	755.56	29.84
1	[A1-M1]	4.45	-2.61	25.38	-73.27	712.87	28.09
1	[A1-M1]	4.50	-2.78	25.44	-74.31	680.52	26.75
1	[A1-M1]	4.55	-2.92	25.50	-75.06	656.17	25.73
1	[A1-M1]	4.60	-3.03	25.56	-75.60	638.60	24.98
1	[A1-M1]	4.65	-3.11	25.62	-75.96	626.84	24.46
1	[A1-M1]	4.70	-3.15	25.69	-76.16	620.23	24.15
1	[A1-M1]	4.75	-3.17	25.75	-76.22	618.46	24.02
1	[A1-M1]	4.80	-3.16	25.81	-76.12	621.43	24.08
1	[A1-M1]	4.85	-3.12	25.87	-75.88	629.27	24.32
1	[A1-M1]	4.90	-3.05	25.93	-75.48	642.38	24.77
1	[A1-M1]	4.95	-2.94	25.99	-74.89	661.45	25.45
1	[A1-M1]	5.00	-2.81	26.05	-74.09	687.57	26.39
1	[A1-M1]	5.05	-2.64	26.12	-72.98	721.93	27.64
1	[A1-M1]	5.10	-2.44	26.18	-71.50	767.27	29.31
1	[A1-M1]	5.15	-2.21	26.24	-69.54	827.37	31.53
1	[A1-M1]	5.20	-1.94	26.30	-66.83	907.28	34.50
8	[A2-M2] S	5.25	2.00	26.24	67.52	886.83	33.80
8	[A2-M2] S	5.30	2.36	26.30	70.80	788.64	29.99
8	[A2-M2] S	5.35	2.76	26.36	73.57	703.69	26.70
8	[A2-M2] S	5.40	3.18	26.42	75.87	629.86	23.84
8	[A2-M2] S	5.45	3.64	26.48	77.83	566.07	21.38
8	[A2-M2] S	5.50	4.13	26.54	79.46	510.50	19.23
8	[A2-M2] S	5.55	4.66	26.61	80.86	462.14	17.37
8	[A2-M2] S	5.60	5.21	26.67	82.08	420.00	15.75
8	[A2-M2] S	5.65	5.80	26.73	82.76	381.32	14.27
8	[A2-M2] S	5.70	6.42	26.79	83.28	347.27	12.96
8	[A2-M2] S	5.75	7.08	26.85	83.73	317.49	11.82

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

8	[A2-M2] S	5.80	7.77	26.91	84.13	291.29	10.82
8	[A2-M2] S	5.85	8.50	26.97	84.35	267.72	9.93
8	[A2-M2] S	5.90	9.26	27.03	84.28	246.10	9.10
8	[A2-M2] S	5.95	10.05	27.10	84.22	226.99	8.38
8	[A2-M2] S	6.00	10.88	37.95	84.10	293.24	7.73
8	[A2-M2] S	6.05	9.74	38.01	83.60	326.39	8.59
8	[A2-M2] S	6.10	8.62	38.07	82.99	366.39	9.62
6	[A2-M2]	6.15	7.52	39.26	81.87	427.27	10.88
6	[A2-M2]	6.20	6.59	39.32	80.37	479.26	12.19
6	[A2-M2]	6.25	5.70	39.38	78.53	542.66	13.78
6	[A2-M2]	6.30	4.84	39.44	76.15	620.63	15.74
6	[A2-M2]	6.35	4.01	39.50	73.07	718.95	18.20
6	[A2-M2]	6.40	3.23	39.56	68.93	845.36	21.37
6	[A2-M2]	6.45	2.47	39.62	63.17	1012.15	25.54
6	[A2-M2]	6.50	1.76	39.68	54.69	1236.21	31.15
6	[A2-M2]	6.55	1.07	39.75	41.44	1532.98	38.57
10	[A2-M2] S	6.60	-1.61	39.19	-52.75	1282.47	32.73
10	[A2-M2] S	6.65	-2.34	39.25	-62.10	1041.66	26.54
10	[A2-M2] S	6.70	-3.03	39.31	-67.75	880.11	22.39
10	[A2-M2] S	6.75	-3.67	39.37	-71.51	767.06	19.48
10	[A2-M2] S	6.80	-4.27	39.43	-74.18	684.73	17.36
10	[A2-M2] S	6.85	-4.83	39.50	-76.10	622.18	15.75
10	[A2-M2] S	6.90	-5.35	39.56	-77.58	573.99	14.51
10	[A2-M2] S	6.95	-5.82	39.62	-78.72	535.98	13.53
10	[A2-M2] S	7.00	-6.25	39.68	-79.61	505.58	12.74
10	[A2-M2] S	7.05	-6.63	39.74	-80.31	481.21	12.11
10	[A2-M2] S	7.10	-6.97	39.80	-80.88	461.66	11.60
10	[A2-M2] S	7.15	-7.27	39.86	-81.33	446.04	11.19
10	[A2-M2] S	7.20	-7.52	39.92	-81.69	433.71	10.86
10	[A2-M2] S	7.25	-7.73	39.99	-81.96	424.23	10.61
10	[A2-M2] S	7.30	-7.89	40.05	-82.16	417.27	10.42
10	[A2-M2] S	7.35	-8.00	40.11	-82.29	412.57	10.29
10	[A2-M2] S	7.40	-8.07	40.17	-82.33	409.90	10.20
10	[A2-M2] S	7.45	-8.09	40.23	-82.34	409.44	10.18
10	[A2-M2] S	7.50	-8.07	40.29	-82.31	411.19	10.20
10	[A2-M2] S	7.55	-7.99	40.35	-82.23	415.08	10.29
10	[A2-M2] S	7.60	-7.88	40.42	-82.05	421.09	10.42
10	[A2-M2] S	7.65	-7.71	40.48	-81.81	429.56	10.61
10	[A2-M2] S	7.70	-7.49	40.54	-81.48	440.76	10.87
10	[A2-M2] S	7.75	-7.23	40.60	-81.07	455.12	11.21
10	[A2-M2] S	7.80	-6.92	40.66	-80.54	473.22	11.64
10	[A2-M2] S	7.85	-6.56	40.72	-79.89	495.86	12.18
10	[A2-M2] S	7.90	-6.15	40.78	-79.07	524.19	12.85
10	[A2-M2] S	7.95	-5.69	40.85	-78.02	559.74	13.70

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	8.00	-5.19	40.91	-76.64	604.63	14.78
10	[A2-M2] S	8.05	-4.63	40.97	-74.85	662.75	16.18
10	[A2-M2] S	8.10	-4.02	41.03	-72.41	739.28	18.02
10	[A2-M2] S	8.15	-3.36	41.09	-68.99	843.73	20.53
1	[A1-M1]	8.20	3.35	40.22	69.35	832.96	20.71
1	[A1-M1]	8.25	4.04	40.28	72.86	725.56	18.01
1	[A1-M1]	8.30	4.78	40.34	75.61	638.29	15.82
1	[A1-M1]	8.35	5.55	40.40	77.81	566.47	14.02
1	[A1-M1]	8.40	6.36	40.46	79.58	506.38	12.52
1	[A1-M1]	8.45	7.21	40.52	81.05	455.79	11.25
1	[A1-M1]	8.50	8.09	50.95	79.71	501.95	9.85
1	[A1-M1]	8.55	7.08	51.01	77.96	561.71	11.01
1	[A1-M1]	8.60	6.11	51.07	75.75	633.48	12.40
1	[A1-M1]	8.65	5.17	51.13	72.99	721.42	14.11
1	[A1-M1]	8.70	4.28	51.19	69.43	830.71	16.23
1	[A1-M1]	8.75	3.42	51.26	64.72	969.11	18.91
10	[A2-M2] S	8.80	-4.20	54.53	-67.78	879.19	16.12
10	[A2-M2] S	8.85	-5.16	54.59	-71.78	758.79	13.90
10	[A2-M2] S	8.90	-6.07	54.65	-74.58	671.66	12.29
10	[A2-M2] S	8.95	-6.92	54.71	-76.60	605.86	11.07
10	[A2-M2] S	9.00	-7.71	54.77	-78.16	555.18	10.14
10	[A2-M2] S	9.05	-8.45	54.83	-79.33	514.90	9.39
10	[A2-M2] S	9.10	-9.13	54.90	-80.27	482.64	8.79
10	[A2-M2] S	9.15	-9.75	54.96	-81.03	456.50	8.31
10	[A2-M2] S	9.20	-10.32	55.02	-81.64	435.17	7.91
10	[A2-M2] S	9.25	-10.83	55.08	-82.15	417.70	7.58
10	[A2-M2] S	9.30	-11.29	55.14	-82.44	402.79	7.30
10	[A2-M2] S	9.35	-11.68	55.20	-82.63	390.47	7.07
10	[A2-M2] S	9.40	-12.02	55.26	-82.78	380.63	6.89
10	[A2-M2] S	9.45	-12.30	55.33	-82.89	372.94	6.74
10	[A2-M2] S	9.50	-12.52	55.39	-82.98	367.17	6.63
10	[A2-M2] S	9.55	-12.68	55.45	-83.04	363.18	6.55
10	[A2-M2] S	9.60	-12.78	55.51	-83.08	360.84	6.50
10	[A2-M2] S	9.65	-12.82	55.57	-83.09	360.10	6.48
10	[A2-M2] S	9.70	-12.80	55.63	-83.07	360.94	6.49
10	[A2-M2] S	9.75	-12.73	55.69	-83.04	363.39	6.52
10	[A2-M2] S	9.80	-12.59	55.76	-82.97	367.52	6.59
10	[A2-M2] S	9.85	-12.39	55.82	-82.88	373.43	6.69
10	[A2-M2] S	9.90	-12.13	55.88	-82.77	381.30	6.82
10	[A2-M2] S	9.95	-11.81	55.94	-82.61	391.37	7.00
10	[A2-M2] S	10.00	-11.43	56.00	-82.42	403.97	7.21
10	[A2-M2] S	10.05	-10.98	56.06	-82.11	419.10	7.48
10	[A2-M2] S	10.10	-10.48	56.12	-81.60	436.81	7.78
10	[A2-M2] S	10.15	-9.93	56.18	-80.98	458.13	8.15

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	10.20	-9.33	56.25	-80.24	483.76	8.60
10	[A2-M2] S	10.25	-8.68	56.31	-79.34	514.60	9.14
10	[A2-M2] S	10.30	-7.99	56.37	-78.26	551.92	9.79
10	[A2-M2] S	10.35	-7.27	56.43	-76.88	596.98	10.58
8	[A2-M2] S	10.40	-6.55	55.54	-75.53	640.93	11.54
8	[A2-M2] S	10.45	-5.81	55.60	-73.55	704.18	12.66
8	[A2-M2] S	10.50	-5.05	55.67	-70.98	783.12	14.07
8	[A2-M2] S	10.55	-4.26	55.73	-67.62	884.16	15.87
8	[A2-M2] S	10.60	-3.46	55.79	-63.02	1016.18	18.21
8	[A2-M2] S	10.65	-2.64	55.85	-56.42	1191.77	21.34
8	[A2-M2] S	10.70	-1.82	55.91	-46.42	1427.55	25.53
5	[A1-M1]	10.75	1.27	55.75	36.91	1621.09	29.08
5	[A1-M1]	10.80	1.57	55.81	42.60	1509.93	27.05
5	[A1-M1]	10.85	1.84	55.88	46.82	1418.92	25.39
5	[A1-M1]	10.90	2.08	55.94	50.03	1346.74	24.08
10	[A2-M2] S	10.95	2.80	57.17	57.30	1169.15	20.45
10	[A2-M2] S	11.00	3.59	57.23	63.29	1008.66	17.63
10	[A2-M2] S	11.05	4.35	57.29	67.46	888.69	15.51
10	[A2-M2] S	11.10	5.07	57.35	70.52	797.44	13.90
10	[A2-M2] S	11.15	5.76	57.41	72.83	726.49	12.65
10	[A2-M2] S	11.20	6.40	57.47	74.62	670.49	11.67
10	[A2-M2] S	11.25	6.99	57.53	76.00	625.54	10.87
10	[A2-M2] S	11.30	7.53	57.60	77.11	589.50	10.24
10	[A2-M2] S	11.35	8.02	57.66	78.00	560.55	9.72
10	[A2-M2] S	11.40	8.45	57.72	78.69	537.28	9.31
10	[A2-M2] S	11.45	8.82	57.78	79.22	518.88	8.98
10	[A2-M2] S	11.50	9.12	57.84	79.63	504.80	8.73
10	[A2-M2] S	11.55	9.36	57.90	79.92	494.61	8.54
10	[A2-M2] S	11.60	9.52	57.96	80.12	487.72	8.41
10	[A2-M2] S	11.65	9.63	58.03	80.24	483.61	8.33
10	[A2-M2] S	11.70	9.68	58.09	80.29	481.93	8.30
10	[A2-M2] S	11.75	9.68	58.15	80.28	482.40	8.30
10	[A2-M2] S	11.80	9.63	58.21	80.21	484.82	8.33
10	[A2-M2] S	11.85	9.54	58.27	80.08	489.04	8.39
10	[A2-M2] S	11.90	9.42	58.33	79.91	494.96	8.49
10	[A2-M2] S	11.95	9.26	58.39	79.69	502.52	8.61
10	[A2-M2] S	12.00	9.07	58.45	79.43	511.66	8.75
10	[A2-M2] S	12.05	8.86	58.52	79.12	522.37	8.93
10	[A2-M2] S	12.10	8.63	58.58	78.76	534.64	9.13
10	[A2-M2] S	12.15	8.38	58.64	78.36	548.49	9.35
10	[A2-M2] S	12.20	8.11	58.70	77.90	563.81	9.60
10	[A2-M2] S	12.25	7.83	58.76	77.38	580.73	9.88
10	[A2-M2] S	12.30	7.54	58.82	76.80	599.33	10.19
10	[A2-M2] S	12.35	7.24	58.88	76.18	619.66	10.52

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	12.40	6.93	58.95	75.50	641.81	10.89
10	[A2-M2] S	12.45	6.63	59.01	74.76	665.85	11.28
10	[A2-M2] S	12.50	6.31	59.07	73.96	691.83	11.71
10	[A2-M2] S	12.55	6.00	59.13	73.05	719.57	12.17
10	[A2-M2] S	12.60	5.69	59.19	72.08	749.44	12.66
10	[A2-M2] S	12.65	5.39	59.25	71.03	781.57	13.19
10	[A2-M2] S	12.70	5.08	59.31	69.91	816.07	13.76
10	[A2-M2] S	12.75	4.78	59.38	68.68	852.73	14.36
10	[A2-M2] S	12.80	4.49	59.44	67.36	891.83	15.00
10	[A2-M2] S	12.85	4.20	59.50	65.94	933.59	15.69
10	[A2-M2] S	12.90	3.92	59.56	64.41	977.86	16.42
10	[A2-M2] S	12.95	3.65	59.62	62.73	1024.27	17.18
10	[A2-M2] S	13.00	3.39	59.68	60.95	1073.55	17.99
10	[A2-M2] S	13.05	3.13	59.74	59.02	1125.03	18.83
10	[A2-M2] S	13.10	2.89	59.80	56.94	1178.45	19.71
10	[A2-M2] S	13.15	2.65	59.87	54.75	1234.71	20.62
10	[A2-M2] S	13.20	2.43	59.93	52.36	1291.71	21.55
10	[A2-M2] S	13.25	2.21	59.99	49.85	1351.06	22.52
10	[A2-M2] S	13.30	2.01	60.05	47.18	1411.03	23.50
10	[A2-M2] S	13.35	1.81	60.11	44.37	1471.69	24.48
10	[A2-M2] S	13.40	1.63	60.17	41.45	1532.93	25.48
10	[A2-M2] S	13.45	1.45	60.23	38.37	1592.69	26.44
10	[A2-M2] S	13.50	1.29	60.30	35.25	1653.40	27.42
10	[A2-M2] S	13.55	1.13	60.36	32.00	1710.36	28.34
10	[A2-M2] S	13.60	0.98	60.42	28.75	1767.47	29.25
10	[A2-M2] S	13.65	0.85	60.48	25.47	1822.79	30.14
10	[A2-M2] S	13.70	0.72	60.54	22.22	1876.48	31.00
10	[A2-M2] S	13.75	0.60	60.60	19.01	1928.66	31.82
10	[A2-M2] S	13.80	0.49	60.66	15.65	1952.86	32.19
10	[A2-M2] S	13.85	0.38	60.73	12.48	1975.78	32.54
10	[A2-M2] S	13.90	0.29	60.79	9.48	1997.37	32.86
10	[A2-M2] S	13.95	0.20	60.85	6.68	2017.61	33.16
10	[A2-M2] S	14.00	0.12	60.91	4.06	2036.47	33.43
10	[A2-M2] S	14.05	0.05	60.97	1.64	2053.96	33.69
10	[A2-M2] S	14.10	-0.02	61.03	-0.60	2061.47	33.78
10	[A2-M2] S	14.15	-0.08	61.09	-2.60	2047.05	33.51
10	[A2-M2] S	14.20	-0.13	61.15	-4.37	2034.28	33.26
10	[A2-M2] S	14.25	-0.18	61.22	-5.92	2023.03	33.05
10	[A2-M2] S	14.30	-0.22	61.28	-7.29	2013.17	32.85
10	[A2-M2] S	14.35	-0.26	61.34	-8.48	2004.60	32.68
10	[A2-M2] S	14.40	-0.29	61.40	-9.51	1997.20	32.53
10	[A2-M2] S	14.45	-0.32	61.46	-10.38	1990.88	32.39
10	[A2-M2] S	14.50	-0.34	61.52	-11.12	1985.56	32.27
10	[A2-M2] S	14.55	-0.36	61.58	-11.73	1981.14	32.17

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	14.60	-0.38	61.65	-12.23	1977.56	32.08
10	[A2-M2] S	14.65	-0.39	61.71	-12.62	1974.74	32.00
10	[A2-M2] S	14.70	-0.40	61.77	-12.91	1972.62	31.94
10	[A2-M2] S	14.75	-0.41	61.83	-13.12	1971.14	31.88
10	[A2-M2] S	14.80	-0.42	61.89	-13.24	1970.23	31.83
10	[A2-M2] S	14.85	-0.42	61.95	-13.30	1969.86	31.80
10	[A2-M2] S	14.90	-0.42	62.01	-13.28	1969.96	31.77
10	[A2-M2] S	14.95	-0.42	62.08	-13.21	1970.49	31.74
10	[A2-M2] S	15.00	-0.41	62.14	-13.08	1971.41	31.73
10	[A2-M2] S	15.05	-0.41	62.20	-12.91	1972.68	31.72
10	[A2-M2] S	15.10	-0.40	62.26	-12.69	1974.25	31.71
10	[A2-M2] S	15.15	-0.39	62.32	-12.43	1976.10	31.71
10	[A2-M2] S	15.20	-0.38	62.38	-12.14	1978.19	31.71
10	[A2-M2] S	15.25	-0.37	62.44	-11.82	1980.48	31.72
10	[A2-M2] S	15.30	-0.36	62.50	-11.48	1982.95	31.72
10	[A2-M2] S	15.35	-0.35	62.57	-11.12	1985.57	31.74
10	[A2-M2] S	15.40	-0.34	62.63	-10.74	1988.32	31.75
10	[A2-M2] S	15.45	-0.33	62.69	-10.34	1991.17	31.76
10	[A2-M2] S	15.50	-0.31	62.75	-9.94	1994.10	31.78
10	[A2-M2] S	15.55	-0.30	62.81	-9.52	1997.08	31.79
10	[A2-M2] S	15.60	-0.29	62.87	-9.10	2000.11	31.81
10	[A2-M2] S	15.65	-0.27	62.93	-8.68	2003.16	31.83
10	[A2-M2] S	15.70	-0.26	63.00	-8.26	2006.21	31.85
10	[A2-M2] S	15.75	-0.25	63.06	-7.83	2009.26	31.86
10	[A2-M2] S	15.80	-0.23	63.12	-7.41	2012.29	31.88
10	[A2-M2] S	15.85	-0.22	63.18	-7.00	2015.28	31.90
10	[A2-M2] S	15.90	-0.21	63.24	-6.59	2018.23	31.91
10	[A2-M2] S	15.95	-0.19	63.30	-6.19	2021.13	31.93
10	[A2-M2] S	16.00	-0.18	63.36	-5.79	2023.97	31.94
10	[A2-M2] S	16.05	-0.17	63.42	-5.41	2026.73	31.95
10	[A2-M2] S	16.10	-0.16	63.49	-5.04	2029.42	31.97
10	[A2-M2] S	16.15	-0.15	63.55	-4.68	2032.03	31.98
10	[A2-M2] S	16.20	-0.14	63.61	-4.33	2034.56	31.99
10	[A2-M2] S	16.25	-0.12	63.67	-3.99	2036.99	31.99
10	[A2-M2] S	16.30	-0.11	63.73	-3.66	2039.33	32.00
10	[A2-M2] S	16.35	-0.10	63.79	-3.35	2041.57	32.00
10	[A2-M2] S	16.40	-0.10	63.85	-3.06	2043.72	32.01
10	[A2-M2] S	16.45	-0.09	63.92	-2.77	2045.77	32.01
10	[A2-M2] S	16.50	-0.08	63.98	-2.50	2047.72	32.01
10	[A2-M2] S	16.55	-0.07	64.04	-2.25	2049.57	32.01
10	[A2-M2] S	16.60	-0.06	64.10	-2.00	2051.32	32.00
10	[A2-M2] S	16.65	-0.06	64.16	-1.77	2052.97	32.00
10	[A2-M2] S	16.70	-0.05	64.22	-1.56	2054.53	31.99
10	[A2-M2] S	16.75	-0.04	64.28	-1.35	2056.00	31.98

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	16.80	-0.04	64.35	-1.16	2057.37	31.97
10	[A2-M2] S	16.85	-0.03	64.41	-0.99	2058.64	31.96
10	[A2-M2] S	16.90	-0.03	64.47	-0.82	2059.83	31.95
10	[A2-M2] S	16.95	-0.02	64.53	-0.67	2060.94	31.94
10	[A2-M2] S	17.00	-0.02	64.59	-0.53	2061.96	31.92
10	[A2-M2] S	17.05	-0.01	64.65	-0.40	2062.90	31.91
10	[A2-M2] S	17.10	-0.01	64.71	-0.28	2063.77	31.89
10	[A2-M2] S	17.15	-0.01	64.77	-0.17	2064.56	31.87
10	[A2-M2] S	17.20	0.00	64.84	-0.07	2065.28	31.85
10	[A2-M2] S	17.25	0.00	64.90	0.02	2065.60	31.83
10	[A2-M2] S	17.30	0.00	64.96	0.10	2065.01	31.79
10	[A2-M2] S	17.35	0.01	65.02	0.18	2064.49	31.75
10	[A2-M2] S	17.40	0.01	65.08	0.24	2064.02	31.71
10	[A2-M2] S	17.45	0.01	65.14	0.30	2063.61	31.68
10	[A2-M2] S	17.50	0.01	65.20	0.35	2063.25	31.64
10	[A2-M2] S	17.55	0.01	65.27	0.39	2062.94	31.61
10	[A2-M2] S	17.60	0.01	65.33	0.43	2062.67	31.57
10	[A2-M2] S	17.65	0.01	65.39	0.46	2062.45	31.54
10	[A2-M2] S	17.70	0.02	65.45	0.49	2062.26	31.51
10	[A2-M2] S	17.75	0.02	65.51	0.51	2062.12	31.48
10	[A2-M2] S	17.80	0.02	65.57	0.52	2062.00	31.45
10	[A2-M2] S	17.85	0.02	65.63	0.53	2061.92	31.42
10	[A2-M2] S	17.90	0.02	65.70	0.54	2061.86	31.39
10	[A2-M2] S	17.95	0.02	65.76	0.54	2061.84	31.36
10	[A2-M2] S	18.00	0.02	65.82	0.55	2061.83	31.33
10	[A2-M2] S	18.05	0.02	65.88	0.54	2061.85	31.30
10	[A2-M2] S	18.10	0.02	65.94	0.54	2061.89	31.27
10	[A2-M2] S	18.15	0.02	66.00	0.53	2061.94	31.24
10	[A2-M2] S	18.20	0.02	66.06	0.52	2062.01	31.21
10	[A2-M2] S	18.25	0.02	66.12	0.51	2062.10	31.18
10	[A2-M2] S	18.30	0.02	66.19	0.49	2062.19	31.16
10	[A2-M2] S	18.35	0.02	66.25	0.48	2062.30	31.13
10	[A2-M2] S	18.40	0.01	66.31	0.46	2062.42	31.10
10	[A2-M2] S	18.45	0.01	66.37	0.45	2062.55	31.08
10	[A2-M2] S	18.50	0.01	66.43	0.43	2062.68	31.05
10	[A2-M2] S	18.55	0.01	66.49	0.41	2062.81	31.02
10	[A2-M2] S	18.60	0.01	66.55	0.39	2062.96	31.00
10	[A2-M2] S	18.65	0.01	66.62	0.37	2063.10	30.97
10	[A2-M2] S	18.70	0.01	66.68	0.35	2063.25	30.94
10	[A2-M2] S	18.75	0.01	66.74	0.33	2063.40	30.92
10	[A2-M2] S	18.80	0.01	66.80	0.31	2063.55	30.89
10	[A2-M2] S	18.85	0.01	66.86	0.29	2063.69	30.87
10	[A2-M2] S	18.90	0.01	66.92	0.27	2063.84	30.84
10	[A2-M2] S	18.95	0.01	66.98	0.25	2063.99	30.81

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	19.00	0.01	67.05	0.23	2064.13	30.79
10	[A2-M2] S	19.05	0.01	67.11	0.21	2064.27	30.76
10	[A2-M2] S	19.10	0.01	67.17	0.19	2064.40	30.74
10	[A2-M2] S	19.15	0.01	67.23	0.17	2064.54	30.71
10	[A2-M2] S	19.20	0.00	67.29	0.15	2064.66	30.68
10	[A2-M2] S	19.25	0.00	67.35	0.14	2064.79	30.66
10	[A2-M2] S	19.30	0.00	67.41	0.12	2064.90	30.63
10	[A2-M2] S	19.35	0.00	67.47	0.10	2065.01	30.60
10	[A2-M2] S	19.40	0.00	67.54	0.09	2065.12	30.58
10	[A2-M2] S	19.45	0.00	67.60	0.08	2065.21	30.55
10	[A2-M2] S	19.50	0.00	67.66	0.06	2065.31	30.53
10	[A2-M2] S	19.55	0.00	67.72	0.05	2065.39	30.50
10	[A2-M2] S	19.60	0.00	67.78	0.04	2065.46	30.47
10	[A2-M2] S	19.65	0.00	67.84	0.03	2065.53	30.45
10	[A2-M2] S	19.70	0.00	67.90	0.02	2065.59	30.42
10	[A2-M2] S	19.75	0.00	67.97	0.02	2065.64	30.39
10	[A2-M2] S	19.80	0.00	68.03	0.01	2065.69	30.37
10	[A2-M2] S	19.85	0.00	68.09	0.01	2065.72	30.34
10	[A2-M2] S	19.90	0.00	68.15	0.00	2065.74	30.31
10	[A2-M2] S	19.95	0.00	68.21	0.00	2065.76	30.28

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione, espressa in [m]
σ_{id}	tensione ideale nell'acciaio, espressa in [N/mm ²]
σ_f	tensione normale in [N/mm ²]
τ_f	tensione tangenziale in [N/mm ²]

Y	σ_{id} n° - Tipo	σ_f n° - Tipo	τ_f n° - Tipo
0.00	14.29924 - [SLER]	S14.29924 - [SLER]	S0.00022 - [SLER] S
0.05	14.31424 - [SLER]	S14.31424 - [SLER]	S0.01517 - [SLER]
0.10	14.35024 - [SLER]	S14.34924 - [SLER]	S0.05318 - [SLEQ] S
0.15	14.41324 - [SLER]	S14.41224 - [SLER]	S0.10018 - [SLEQ] S
0.20	14.50524 - [SLER]	S14.50324 - [SLER]	S0.15018 - [SLEQ] S
0.25	14.62824 - [SLER]	S14.62524 - [SLER]	S0.20118 - [SLEQ] S
0.30	14.78424 - [SLER]	S14.77924 - [SLER]	S0.25518 - [SLEQ] S
0.35	14.97424 - [SLER]	S14.96624 - [SLER]	S0.31118 - [SLEQ] S
0.40	15.19924 - [SLER]	S15.18824 - [SLER]	S0.36818 - [SLEQ] S
0.45	15.46224 - [SLER]	S15.44624 - [SLER]	S0.42818 - [SLEQ] S
0.50	15.76224 - [SLER]	S15.74224 - [SLER]	S0.49018 - [SLEQ] S
0.55	16.10324 - [SLER]	S16.07824 - [SLER]	S0.55318 - [SLEQ] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

0.60	16.48524 - [SLER]	S16.45424 - [SLER]	S0.61918 - [SLEQ]	S
0.65	16.90924 - [SLER]	S16.87224 - [SLER]	S0.68718 - [SLEQ]	S
0.70	17.37824 - [SLER]	S17.33424 - [SLER]	S0.75618 - [SLEQ]	S
0.75	17.89324 - [SLER]	S17.84124 - [SLER]	S0.82818 - [SLEQ]	S
0.80	18.45424 - [SLER]	S18.39424 - [SLER]	S0.90219 - [SLEF]	S
0.85	19.06324 - [SLER]	S18.99524 - [SLER]	S0.97719 - [SLEF]	S
0.90	19.72224 - [SLER]	S19.64524 - [SLER]	S1.05519 - [SLEF]	S
0.95	20.43224 - [SLER]	S20.34524 - [SLER]	S1.13419 - [SLEF]	S
1.00	37.02024 - [SLER]	S23.51024 - [SLER]	S16.55217 - [SLER]	
1.05	29.80324 - [SLER]	S12.97424 - [SLER]	S15.52917 - [SLER]	
1.10	27.65412 - [SLEF]	13.41112 - [SLEF]	14.21917 - [SLER]	
1.15	31.14312 - [SLEF]	22.11212 - [SLEF]	12.96117 - [SLER]	
1.20	35.92212 - [SLEF]	29.98412 - [SLEF]	11.76117 - [SLER]	
1.25	41.09112 - [SLEF]	37.06512 - [SLEF]	10.61817 - [SLER]	
1.30	46.18112 - [SLEF]	43.39512 - [SLEF]	9.53317 - [SLER]	
1.35	50.96212 - [SLEF]	49.01212 - [SLEF]	8.50417 - [SLER]	
1.40	55.32512 - [SLEF]	53.95712 - [SLEF]	7.52917 - [SLER]	
1.45	59.22212 - [SLEF]	58.26612 - [SLEF]	6.60817 - [SLER]	
1.50	62.63812 - [SLEF]	61.97912 - [SLEF]	5.73924 - [SLER]	S
1.55	65.57412 - [SLEF]	65.13012 - [SLEF]	4.92224 - [SLER]	S
1.60	68.04512 - [SLEF]	67.75612 - [SLEF]	4.15424 - [SLER]	S
1.65	70.06612 - [SLEF]	69.88812 - [SLEF]	3.43124 - [SLER]	S
1.70	71.66012 - [SLEF]	71.55812 - [SLEF]	2.75124 - [SLER]	S
1.75	72.84712 - [SLEF]	72.79712 - [SLEF]	2.11324 - [SLER]	S
1.80	73.65112 - [SLEF]	73.63212 - [SLEF]	1.51424 - [SLER]	S
1.85	74.09412 - [SLEF]	74.09012 - [SLEF]	0.95224 - [SLER]	S
1.90	74.19712 - [SLEF]	74.19612 - [SLEF]	0.42424 - [SLER]	S
1.95	73.98112 - [SLEF]	73.97412 - [SLEF]	0.60011 - [SLEQ]	
2.00	73.46612 - [SLEF]	73.44412 - [SLEF]	1.05511 - [SLEQ]	
2.05	72.67112 - [SLEF]	72.62512 - [SLEF]	1.48212 - [SLEF]	
2.10	71.61112 - [SLEF]	71.53712 - [SLEF]	1.88312 - [SLEF]	
2.15	70.30412 - [SLEF]	70.19512 - [SLEF]	2.26112 - [SLEF]	
2.20	68.76212 - [SLEF]	68.61312 - [SLEF]	2.61812 - [SLEF]	
2.25	67.00012 - [SLEF]	66.80412 - [SLEF]	2.95612 - [SLEF]	
2.30	65.02812 - [SLEF]	64.77912 - [SLEF]	3.27912 - [SLEF]	
2.35	62.85712 - [SLEF]	62.54912 - [SLEF]	3.58812 - [SLEF]	
2.40	60.49712 - [SLEF]	60.12112 - [SLEF]	3.88612 - [SLEF]	
2.45	57.95512 - [SLEF]	57.50212 - [SLEF]	4.17412 - [SLEF]	
2.50	55.23912 - [SLEF]	54.69712 - [SLEF]	4.45612 - [SLEF]	
2.55	52.35512 - [SLEF]	51.71012 - [SLEF]	4.73212 - [SLEF]	
2.60	49.31112 - [SLEF]	48.54312 - [SLEF]	5.00612 - [SLEF]	
2.65	46.11412 - [SLEF]	45.19912 - [SLEF]	5.27712 - [SLEF]	
2.70	42.77112 - [SLEF]	41.67812 - [SLEF]	5.54812 - [SLEF]	
2.75	39.29512 - [SLEF]	37.98012 - [SLEF]	5.81912 - [SLEF]	

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2.80	35.70012 - [SLEF]	34.10512 - [SLEF]	6.09212 - [SLEF]
2.85	32.01112 - [SLEF]	30.05012 - [SLEF]	6.36912 - [SLEF]
2.90	28.26712 - [SLEF]	25.81212 - [SLEF]	6.65212 - [SLEF]
2.95	24.53512 - [SLEF]	21.38812 - [SLEF]	6.94112 - [SLEF]
3.00	20.93912 - [SLEF]	16.77511 - [SLEQ]	7.23712 - [SLEF]
3.05	17.71112 - [SLEF]	11.96811 - [SLEQ]	7.54112 - [SLEF]
3.10	15.27512 - [SLEF]	6.96011 - [SLEQ]	7.85312 - [SLEF]
3.15	15.06819 - [SLEF] S	5.72524 - [SLER] S	8.17412 - [SLEF]
3.20	18.24815 - [SLER]	11.09124 - [SLER] S	8.50312 - [SLEF]
3.25	22.49424 - [SLER]	S16.68324 - [SLER]	S8.84112 - [SLEF]
3.30	27.44815 - [SLER]	22.50524 - [SLER] S	9.18612 - [SLEF]
3.35	32.92215 - [SLER]	28.56424 - [SLER] S	9.53912 - [SLEF]
3.40	38.80715 - [SLER]	34.86415 - [SLER]	9.89812 - [SLEF]
3.45	45.04615 - [SLER]	41.42915 - [SLER]	10.26212 - [SLEF]
3.50	52.82015 - [SLER]	50.78015 - [SLER]	10.63112 - [SLEF]
3.55	47.50915 - [SLER]	45.43415 - [SLER]	8.04624 - [SLER] S
3.60	42.45015 - [SLER]	40.33615 - [SLER]	7.66524 - [SLER] S
3.65	37.64715 - [SLER]	35.48415 - [SLER]	7.28524 - [SLER] S
3.70	33.10215 - [SLER]	30.88312 - [SLEF]	6.90624 - [SLER] S
3.75	28.82112 - [SLEF]	26.54612 - [SLEF]	6.53124 - [SLER] S
3.80	24.82112 - [SLEF]	22.44812 - [SLEF]	6.16024 - [SLER] S
3.85	21.09112 - [SLEF]	18.58612 - [SLEF]	5.79324 - [SLER] S
3.90	17.64212 - [SLEF]	14.95912 - [SLEF]	5.43124 - [SLER] S
3.95	14.49712 - [SLEF]	11.56212 - [SLEF]	5.07524 - [SLER] S
4.00	11.69712 - [SLEF]	8.39212 - [SLEF]	4.72424 - [SLER] S
4.05	10.96324 - [SLER] S	7.91524 - [SLER] S	4.37924 - [SLER] S
4.10	12.76824 - [SLER]	S10.67924 - [SLER]	S4.04219 - [SLEF] S
4.15	14.70124 - [SLER]	S13.22424 - [SLER]	S3.71319 - [SLEF] S
4.20	16.61824 - [SLER]	S15.55324 - [SLER]	S3.38919 - [SLEF] S
4.25	18.44624 - [SLER]	S17.67024 - [SLER]	S3.07019 - [SLEF] S
4.30	20.14524 - [SLER]	S19.57824 - [SLER]	S2.75619 - [SLEF] S
4.35	21.69124 - [SLER]	S21.28024 - [SLER]	S2.44619 - [SLEF] S
4.40	23.07224 - [SLER]	S22.77924 - [SLER]	S2.14019 - [SLEF] S
4.45	24.28124 - [SLER]	S24.07724 - [SLER]	S1.83619 - [SLEF] S
4.50	25.31124 - [SLER]	S25.17624 - [SLER]	S1.53619 - [SLEF] S
4.55	26.16224 - [SLER]	S26.07824 - [SLER]	S1.23719 - [SLEF] S
4.60	26.83024 - [SLER]	S26.78424 - [SLER]	S0.93919 - [SLEF] S
4.65	27.31524 - [SLER]	S27.29424 - [SLER]	S0.64219 - [SLEF] S
4.70	27.61424 - [SLER]	S27.60924 - [SLER]	S0.34512 - [SLEF]
4.75	27.72824 - [SLER]	S27.72824 - [SLER]	S0.05222 - [SLER] S
4.80	27.65524 - [SLER]	S27.65124 - [SLER]	S0.35822 - [SLER] S
4.85	27.39424 - [SLER]	S27.37524 - [SLER]	S0.66622 - [SLER] S
4.90	26.94424 - [SLER]	S26.89924 - [SLER]	S0.97822 - [SLER] S
4.95	26.30524 - [SLER]	S26.22024 - [SLER]	S1.29422 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

5.00	25.47817 - [SLER]	25.34417 - [SLER]	1.61522 - [SLER] S
5.05	24.47617 - [SLER]	24.27117 - [SLER]	1.94122 - [SLER] S
5.10	23.28717 - [SLER]	22.98617 - [SLER]	2.27422 - [SLER] S
5.15	21.91417 - [SLER]	21.48717 - [SLER]	2.61322 - [SLER] S
5.20	20.36517 - [SLER]	19.76817 - [SLER]	2.95922 - [SLER] S
5.25	18.65217 - [SLER]	17.82317 - [SLER]	3.31422 - [SLER] S
5.30	16.80217 - [SLER]	15.64917 - [SLER]	3.67622 - [SLER] S
5.35	14.86017 - [SLER]	13.23817 - [SLER]	4.04722 - [SLER] S
5.40	12.91517 - [SLER]	10.58617 - [SLER]	4.42722 - [SLER] S
5.45	11.37922 - [SLER] S	7.74122 - [SLER] S	4.81522 - [SLER] S
5.50	14.25422 - [SLER]	S11.03122 - [SLER]	S5.21222 - [SLER] S
5.55	17.53222 - [SLER]	S14.58322 - [SLER]	S5.61922 - [SLER] S
5.60	21.16322 - [SLER]	S18.40322 - [SLER]	S6.03322 - [SLER] S
5.65	25.12422 - [SLER]	S22.49822 - [SLER]	S6.45622 - [SLER] S
5.70	29.39922 - [SLER]	S26.87122 - [SLER]	S6.88722 - [SLER] S
5.75	33.98422 - [SLER]	S31.52822 - [SLER]	S7.32422 - [SLER] S
5.80	38.87522 - [SLER]	S36.47322 - [SLER]	S7.76822 - [SLER] S
5.85	44.07122 - [SLER]	S41.70922 - [SLER]	S8.21722 - [SLER] S
5.90	49.57022 - [SLER]	S47.24122 - [SLER]	S8.67022 - [SLER] S
5.95	55.37322 - [SLER]	S53.06922 - [SLER]	S9.12522 - [SLER] S
6.00	63.85322 - [SLER]	S61.73922 - [SLER]	S9.58122 - [SLER] S
6.05	57.87422 - [SLER]	S55.75822 - [SLER]	S9.07811 - [SLEQ]
6.10	52.19322 - [SLER]	S50.07422 - [SLER]	S8.62011 - [SLEQ]
6.15	46.80922 - [SLER]	S44.68422 - [SLER]	S8.16511 - [SLEQ]
6.20	41.72122 - [SLER]	S39.58522 - [SLER]	S7.71511 - [SLEQ]
6.25	36.92622 - [SLER]	S34.77322 - [SLER]	S7.27011 - [SLEQ]
6.30	32.42222 - [SLER]	S30.24322 - [SLER]	S6.83111 - [SLEQ]
6.35	28.20622 - [SLER]	S25.98822 - [SLER]	S6.39911 - [SLEQ]
6.40	24.27622 - [SLER]	S22.00422 - [SLER]	S5.97511 - [SLEQ]
6.45	20.63422 - [SLER]	S18.28222 - [SLER]	S5.55911 - [SLEQ]
6.50	17.28322 - [SLER]	S14.81822 - [SLER]	S5.15111 - [SLEQ]
6.55	14.23322 - [SLER]	S11.60322 - [SLER]	S4.76022 - [SLER] S
6.60	16.16614 - [SLEF]	14.29514 - [SLEF]	4.39422 - [SLER] S
6.65	18.37114 - [SLEF]	17.03114 - [SLEF]	4.04022 - [SLER] S
6.70	20.49314 - [SLEF]	19.52014 - [SLEF]	3.69722 - [SLER] S
6.75	22.47614 - [SLEF]	21.76714 - [SLEF]	3.36422 - [SLER] S
6.80	24.29214 - [SLEF]	23.77614 - [SLEF]	3.04222 - [SLER] S
6.85	25.92414 - [SLEF]	25.55314 - [SLEF]	2.72222 - [SLER] S
6.90	27.36214 - [SLEF]	27.10214 - [SLEF]	2.40122 - [SLER] S
6.95	28.60214 - [SLEF]	28.42514 - [SLEF]	2.07722 - [SLER] S
7.00	29.64214 - [SLEF]	29.52814 - [SLEF]	1.75222 - [SLER] S
7.05	30.48014 - [SLEF]	30.41314 - [SLEF]	1.42422 - [SLER] S
7.10	31.11514 - [SLEF]	31.08214 - [SLEF]	1.09422 - [SLER] S
7.15	31.54914 - [SLEF]	31.53714 - [SLEF]	0.76322 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL’ASTICO

7.20	31.78214 - [SLEF]	31.78014 - [SLEF]	0.42922 - [SLER] S
7.25	31.81314 - [SLEF]	31.81214 - [SLEF]	0.24019 - [SLEF] S
7.30	31.64314 - [SLEF]	31.63314 - [SLEF]	0.56019 - [SLEF] S
7.35	31.27314 - [SLEF]	31.24314 - [SLEF]	0.88119 - [SLEF] S
7.40	30.70214 - [SLEF]	30.64214 - [SLEF]	1.20219 - [SLEF] S
7.45	29.93114 - [SLEF]	29.82714 - [SLEF]	1.52419 - [SLEF] S
7.50	28.96014 - [SLEF]	28.79814 - [SLEF]	1.84819 - [SLEF] S
7.55	27.79114 - [SLEF]	27.55214 - [SLEF]	2.17519 - [SLEF] S
7.60	26.42614 - [SLEF]	26.08714 - [SLEF]	2.51224 - [SLER] S
7.65	24.86914 - [SLEF]	24.39814 - [SLEF]	2.85224 - [SLER] S
7.70	23.12814 - [SLEF]	22.48414 - [SLEF]	3.19324 - [SLER] S
7.75	21.21614 - [SLEF]	20.33914 - [SLEF]	3.53724 - [SLER] S
7.80	19.15714 - [SLEF]	17.96114 - [SLEF]	3.88324 - [SLER] S
7.85	16.99214 - [SLEF]	15.34314 - [SLEF]	4.23315 - [SLER]
7.90	14.80014 - [SLEF]	12.48214 - [SLEF]	4.60116 - [SLER]
7.95	16.23024 - [SLER]	S13.79924 - [SLER]	S4.98012 - [SLEF]
8.00	19.44424 - [SLER]	S17.15324 - [SLER]	S5.36812 - [SLEF]
8.05	22.92624 - [SLER]	S20.73824 - [SLER]	S5.76511 - [SLEQ]
8.10	26.66624 - [SLER]	S24.55724 - [SLER]	S6.17111 - [SLEQ]
8.15	30.65824 - [SLER]	S28.61124 - [SLER]	S6.58311 - [SLEQ]
8.20	34.89924 - [SLER]	S32.90024 - [SLER]	S7.00111 - [SLEQ]
8.25	39.38724 - [SLER]	S37.42624 - [SLER]	S7.42411 - [SLEQ]
8.30	44.12124 - [SLER]	S42.19124 - [SLER]	S7.85311 - [SLEQ]
8.35	49.10124 - [SLER]	S47.19524 - [SLER]	S8.28511 - [SLEQ]
8.40	54.32624 - [SLER]	S52.44124 - [SLER]	S8.71911 - [SLEQ]
8.45	59.79824 - [SLER]	S57.92924 - [SLER]	S9.15411 - [SLEQ]
8.50	68.58924 - [SLER]	S66.29615 - [SLER]	10.41922 - [SLER] S
8.55	62.23015 - [SLER]	60.12215 - [SLER]	10.03022 - [SLER] S
8.60	56.34815 - [SLER]	54.24717 - [SLER]	9.64022 - [SLER] S
8.65	50.77917 - [SLER]	48.67217 - [SLER]	9.24822 - [SLER] S
8.70	45.49917 - [SLER]	43.35917 - [SLER]	8.85322 - [SLER] S
8.75	40.48617 - [SLER]	38.30017 - [SLER]	8.45722 - [SLER] S
8.80	35.73717 - [SLER]	33.63814 - [SLEF]	8.05822 - [SLER] S
8.85	31.37314 - [SLEF]	29.25814 - [SLEF]	7.65822 - [SLER] S
8.90	27.30014 - [SLEF]	25.12514 - [SLEF]	7.25522 - [SLER] S
8.95	23.49214 - [SLEF]	21.23214 - [SLEF]	6.85122 - [SLER] S
9.00	20.93822 - [SLER]	S17.71422 - [SLER]	S6.44422 - [SLER] S
9.05	24.18322 - [SLER]	S21.80622 - [SLER]	S6.03723 - [SLER] S
9.10	27.42022 - [SLER]	S25.63122 - [SLER]	S5.63824 - [SLER] S
9.15	30.55122 - [SLER]	S29.18622 - [SLER]	S5.23824 - [SLER] S
9.20	33.51822 - [SLER]	S32.47122 - [SLER]	S4.83524 - [SLER] S
9.25	36.28722 - [SLER]	S35.48522 - [SLER]	S4.43124 - [SLER] S
9.30	38.83722 - [SLER]	S38.22622 - [SLER]	S4.02524 - [SLER] S
9.35	41.15222 - [SLER]	S40.69222 - [SLER]	S3.61724 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

9.40 43.22222 - [SLER] S42.88322 - [SLER] S3.20624 - [SLER] S
9.45 45.03922 - [SLER] S44.79722 - [SLER] S2.79424 - [SLER] S
9.50 46.59922 - [SLER] S46.43322 - [SLER] S2.38024 - [SLER] S
9.55 47.89522 - [SLER] S47.78922 - [SLER] S1.96324 - [SLER] S
9.60 48.92522 - [SLER] S48.86522 - [SLER] S1.55619 - [SLEF] S
9.65 49.68722 - [SLER] S49.65822 - [SLER] S1.16715 - [SLER]
9.70 50.17722 - [SLER] S50.16822 - [SLER] S0.79912 - [SLEF]
9.75 50.39322 - [SLER] S50.39322 - [SLER] S0.44514 - [SLEF]
9.80 50.33522 - [SLER] S50.33222 - [SLER] S0.33622 - [SLER] S
9.85 50.00122 - [SLER] S49.98322 - [SLER] S0.77722 - [SLER] S
9.90 49.39122 - [SLER] S49.34622 - [SLER] S1.22022 - [SLER] S
9.95 48.50422 - [SLER] S48.41822 - [SLER] S1.66622 - [SLER] S
10.00 47.34122 - [SLER] S47.19922 - [SLER] S2.11322 - [SLER] S
10.05 45.90622 - [SLER] S45.69622 - [SLER] S2.53522 - [SLER] S
10.10 44.22122 - [SLER] S43.93422 - [SLER] S2.90522 - [SLER] S
10.15 42.31722 - [SLER] S41.94722 - [SLER] S3.22322 - [SLER] S
10.20 40.22622 - [SLER] S39.76922 - [SLER] S3.49022 - [SLER] S
10.25 37.98022 - [SLER] S37.43422 - [SLER] S3.70522 - [SLER] S
10.30 35.61222 - [SLER] S34.97622 - [SLER] S3.86822 - [SLER] S
10.35 33.15222 - [SLER] S32.42822 - [SLER] S3.97922 - [SLER] S
10.40 30.63322 - [SLER] S29.82422 - [SLER] S4.03822 - [SLER] S
10.45 28.07822 - [SLER] S27.34924 - [SLER] S4.02022 - [SLER] S
10.50 25.72924 - [SLER] S24.96824 - [SLER] S3.95022 - [SLER] S
10.55 23.40424 - [SLER] S22.64224 - [SLER] S3.79822 - [SLER] S
10.60 21.15024 - [SLER] S20.42224 - [SLER] S3.56322 - [SLER] S
10.65 19.04124 - [SLER] S18.41917 - [SLER] 3.27722 - [SLER] S
10.70 17.41017 - [SLER] 17.14914 - [SLEF] 2.97622 - [SLER] S
10.75 16.32814 - [SLEF] 16.13514 - [SLEF] 2.69122 - [SLER] S
10.80 16.36322 - [SLER] S15.81722 - [SLER] S2.42022 - [SLER] S
10.85 17.81122 - [SLER] S17.41322 - [SLER] S2.16322 - [SLER] S
10.90 19.13222 - [SLER] S18.84122 - [SLER] S1.92022 - [SLER] S
10.95 20.32322 - [SLER] S20.11122 - [SLER] S1.69122 - [SLER] S
11.00 21.38422 - [SLER] S21.23122 - [SLER] S1.47622 - [SLER] S
11.05 22.32022 - [SLER] S22.21022 - [SLER] S1.27422 - [SLER] S
11.10 23.13422 - [SLER] S23.05822 - [SLER] S1.08622 - [SLER] S
11.15 23.83422 - [SLER] S23.78222 - [SLER] S0.91022 - [SLER] S
11.20 24.42622 - [SLER] S24.39222 - [SLER] S0.74622 - [SLER] S
11.25 24.91622 - [SLER] S24.89522 - [SLER] S0.59624 - [SLER] S
11.30 25.31122 - [SLER] S25.29922 - [SLER] S0.47424 - [SLER] S
11.35 25.61722 - [SLER] S25.61122 - [SLER] S0.36024 - [SLER] S
11.40 25.84222 - [SLER] S25.84022 - [SLER] S0.25624 - [SLER] S
11.45 25.99122 - [SLER] S25.99122 - [SLER] S0.19511 - [SLEQ]
11.50 26.07222 - [SLER] S26.07222 - [SLER] S0.14311 - [SLEQ]
11.55 26.08922 - [SLER] S26.08822 - [SLER] S0.09611 - [SLEQ]

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

11.60	26.04922 - [SLER]	S26.04722 - [SLER]	S0.16622 - [SLER]	S
11.65	25.95722 - [SLER]	S25.95322 - [SLER]	S0.23822 - [SLER]	S
11.70	25.81822 - [SLER]	S25.81322 - [SLER]	S0.30222 - [SLER]	S
11.75	25.63922 - [SLER]	S25.63122 - [SLER]	S0.35822 - [SLER]	S
11.80	25.42222 - [SLER]	S25.41322 - [SLER]	S0.40722 - [SLER]	S
11.85	25.17422 - [SLER]	S25.16222 - [SLER]	S0.45022 - [SLER]	S
11.90	24.89822 - [SLER]	S24.88422 - [SLER]	S0.48622 - [SLER]	S
11.95	24.59822 - [SLER]	S24.58122 - [SLER]	S0.51722 - [SLER]	S
12.00	24.27722 - [SLER]	S24.25922 - [SLER]	S0.54222 - [SLER]	S
12.05	23.94022 - [SLER]	S23.92022 - [SLER]	S0.56222 - [SLER]	S
12.10	23.58922 - [SLER]	S23.56822 - [SLER]	S0.57822 - [SLER]	S
12.15	23.22822 - [SLER]	S23.20622 - [SLER]	S0.58922 - [SLER]	S
12.20	22.85922 - [SLER]	S22.83622 - [SLER]	S0.59722 - [SLER]	S
12.25	22.48522 - [SLER]	S22.46122 - [SLER]	S0.60122 - [SLER]	S
12.30	22.10822 - [SLER]	S22.08322 - [SLER]	S0.60222 - [SLER]	S
12.35	21.73022 - [SLER]	S21.70522 - [SLER]	S0.60022 - [SLER]	S
12.40	21.35322 - [SLER]	S21.32922 - [SLER]	S0.59522 - [SLER]	S
12.45	20.98022 - [SLER]	S20.95522 - [SLER]	S0.58822 - [SLER]	S
12.50	20.61022 - [SLER]	S20.58622 - [SLER]	S0.57922 - [SLER]	S
12.55	20.24722 - [SLER]	S20.22322 - [SLER]	S0.56822 - [SLER]	S
12.60	19.89122 - [SLER]	S19.86722 - [SLER]	S0.55522 - [SLER]	S
12.65	19.54222 - [SLER]	S19.52022 - [SLER]	S0.54122 - [SLER]	S
12.70	19.20322 - [SLER]	S19.18222 - [SLER]	S0.52622 - [SLER]	S
12.75	18.87422 - [SLER]	S18.85322 - [SLER]	S0.50922 - [SLER]	S
12.80	18.55622 - [SLER]	S18.53622 - [SLER]	S0.49222 - [SLER]	S
12.85	18.24822 - [SLER]	S18.23022 - [SLER]	S0.47422 - [SLER]	S
12.90	17.95322 - [SLER]	S17.93522 - [SLER]	S0.45622 - [SLER]	S
12.95	17.66922 - [SLER]	S17.65322 - [SLER]	S0.43722 - [SLER]	S
13.00	17.39822 - [SLER]	S17.38322 - [SLER]	S0.41822 - [SLER]	S
13.05	17.13922 - [SLER]	S17.12522 - [SLER]	S0.39822 - [SLER]	S
13.10	16.89322 - [SLER]	S16.88022 - [SLER]	S0.37922 - [SLER]	S
13.15	16.65922 - [SLER]	S16.64822 - [SLER]	S0.36022 - [SLER]	S
13.20	16.43922 - [SLER]	S16.42822 - [SLER]	S0.34022 - [SLER]	S
13.25	16.23022 - [SLER]	S16.22122 - [SLER]	S0.32122 - [SLER]	S
13.30	16.03522 - [SLER]	S16.02622 - [SLER]	S0.30322 - [SLER]	S
13.35	15.85122 - [SLER]	S15.84322 - [SLER]	S0.28422 - [SLER]	S
13.40	15.68022 - [SLER]	S15.67322 - [SLER]	S0.26622 - [SLER]	S
13.45	15.53124 - [SLER]	S15.52624 - [SLER]	S0.24922 - [SLER]	S
13.50	15.40424 - [SLER]	S15.40024 - [SLER]	S0.23222 - [SLER]	S
13.55	15.28724 - [SLER]	S15.28324 - [SLER]	S0.21522 - [SLER]	S
13.60	15.17924 - [SLER]	S15.17624 - [SLER]	S0.19922 - [SLER]	S
13.65	15.07924 - [SLER]	S15.07724 - [SLER]	S0.18422 - [SLER]	S
13.70	14.98824 - [SLER]	S14.98624 - [SLER]	S0.16922 - [SLER]	S
13.75	14.90624 - [SLER]	S14.90424 - [SLER]	S0.15522 - [SLER]	S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

13.80 14.83124 - [SLER] S14.83024 - [SLER] S0.14222 - [SLER] S
13.85 14.76424 - [SLER] S14.76324 - [SLER] S0.12922 - [SLER] S
13.90 14.72517 - [SLER] 14.72417 - [SLER] 0.11622 - [SLER] S
13.95 14.69624 - [SLER] S14.69624 - [SLER] S0.10422 - [SLER] S
14.00 14.77324 - [SLER] S14.77224 - [SLER] S0.09322 - [SLER] S
14.05 14.84722 - [SLER] S14.84622 - [SLER] S0.08322 - [SLER] S
14.10 14.91622 - [SLER] S14.91522 - [SLER] S0.07322 - [SLER] S
14.15 14.97922 - [SLER] S14.97822 - [SLER] S0.06422 - [SLER] S
14.20 15.03622 - [SLER] S15.03522 - [SLER] S0.05522 - [SLER] S
14.25 15.08722 - [SLER] S15.08622 - [SLER] S0.04722 - [SLER] S
14.30 15.13222 - [SLER] S15.13222 - [SLER] S0.03922 - [SLER] S
14.35 15.17322 - [SLER] S15.17322 - [SLER] S0.03222 - [SLER] S
14.40 15.20922 - [SLER] S15.20922 - [SLER] S0.02624 - [SLER] S
14.45 15.24122 - [SLER] S15.24122 - [SLER] S0.02024 - [SLER] S
14.50 15.26922 - [SLER] S15.26922 - [SLER] S0.01624 - [SLER] S
14.55 15.29422 - [SLER] S15.29422 - [SLER] S0.01124 - [SLER] S
14.60 15.31522 - [SLER] S15.31522 - [SLER] S0.00811 - [SLEQ]
14.65 15.33322 - [SLER] S15.33322 - [SLER] S0.00611 - [SLEQ]
14.70 15.34822 - [SLER] S15.34822 - [SLER] S0.00411 - [SLEQ]
14.75 15.36122 - [SLER] S15.36122 - [SLER] S0.00722 - [SLER] S
14.80 15.37222 - [SLER] S15.37222 - [SLER] S0.01022 - [SLER] S
14.85 15.38022 - [SLER] S15.38022 - [SLER] S0.01322 - [SLER] S
14.90 15.38722 - [SLER] S15.38722 - [SLER] S0.01522 - [SLER] S
14.95 15.39222 - [SLER] S15.39222 - [SLER] S0.01822 - [SLER] S
15.00 15.39724 - [SLER] S15.39724 - [SLER] S0.01922 - [SLER] S
15.05 15.40324 - [SLER] S15.40324 - [SLER] S0.02122 - [SLER] S
15.10 15.40824 - [SLER] S15.40824 - [SLER] S0.02222 - [SLER] S
15.15 15.41224 - [SLER] S15.41224 - [SLER] S0.02322 - [SLER] S
15.20 15.41524 - [SLER] S15.41524 - [SLER] S0.02422 - [SLER] S
15.25 15.41824 - [SLER] S15.41824 - [SLER] S0.02522 - [SLER] S
15.30 15.42024 - [SLER] S15.42024 - [SLER] S0.02522 - [SLER] S
15.35 15.42224 - [SLER] S15.42224 - [SLER] S0.02622 - [SLER] S
15.40 15.42324 - [SLER] S15.42324 - [SLER] S0.02622 - [SLER] S
15.45 15.42524 - [SLER] S15.42524 - [SLER] S0.02622 - [SLER] S
15.50 15.42624 - [SLER] S15.42624 - [SLER] S0.02622 - [SLER] S
15.55 15.42724 - [SLER] S15.42724 - [SLER] S0.02622 - [SLER] S
15.60 15.42924 - [SLER] S15.42924 - [SLER] S0.02522 - [SLER] S
15.65 15.43024 - [SLER] S15.43024 - [SLER] S0.02522 - [SLER] S
15.70 15.43224 - [SLER] S15.43224 - [SLER] S0.02522 - [SLER] S
15.75 15.43424 - [SLER] S15.43424 - [SLER] S0.02422 - [SLER] S
15.80 15.43624 - [SLER] S15.43624 - [SLER] S0.02322 - [SLER] S
15.85 15.43824 - [SLER] S15.43824 - [SLER] S0.02322 - [SLER] S
15.90 15.44124 - [SLER] S15.44124 - [SLER] S0.02222 - [SLER] S
15.95 15.44424 - [SLER] S15.44424 - [SLER] S0.02122 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

16.00 15.44824 - [SLER] S15.44824 - [SLER] SO.02022 - [SLER] S
16.05 15.45224 - [SLER] S15.45224 - [SLER] SO.02022 - [SLER] S
16.10 15.45624 - [SLER] S15.45624 - [SLER] SO.01922 - [SLER] S
16.15 15.46124 - [SLER] S15.46124 - [SLER] SO.01822 - [SLER] S
16.20 15.46624 - [SLER] S15.46624 - [SLER] SO.01722 - [SLER] S
16.25 15.47224 - [SLER] S15.47224 - [SLER] SO.01622 - [SLER] S
16.30 15.47824 - [SLER] S15.47824 - [SLER] SO.01622 - [SLER] S
16.35 15.48424 - [SLER] S15.48424 - [SLER] SO.01522 - [SLER] S
16.40 15.49124 - [SLER] S15.49124 - [SLER] SO.01422 - [SLER] S
16.45 15.49924 - [SLER] S15.49924 - [SLER] SO.01322 - [SLER] S
16.50 15.50724 - [SLER] S15.50724 - [SLER] SO.01222 - [SLER] S
16.55 15.51524 - [SLER] S15.51524 - [SLER] SO.01222 - [SLER] S
16.60 15.52424 - [SLER] S15.52424 - [SLER] SO.01122 - [SLER] S
16.65 15.53324 - [SLER] S15.53324 - [SLER] SO.01022 - [SLER] S
16.70 15.54224 - [SLER] S15.54224 - [SLER] SO.00922 - [SLER] S
16.75 15.55224 - [SLER] S15.55224 - [SLER] SO.00922 - [SLER] S
16.80 15.56224 - [SLER] S15.56224 - [SLER] SO.00822 - [SLER] S
16.85 15.57324 - [SLER] S15.57324 - [SLER] SO.00722 - [SLER] S
16.90 15.58424 - [SLER] S15.58424 - [SLER] SO.00722 - [SLER] S
16.95 15.59624 - [SLER] S15.59624 - [SLER] SO.00622 - [SLER] S
17.00 15.60724 - [SLER] S15.60724 - [SLER] SO.00622 - [SLER] S
17.05 15.61924 - [SLER] S15.61924 - [SLER] SO.00522 - [SLER] S
17.10 15.63324 - [SLER] S15.63324 - [SLER] SO.00422 - [SLER] S
17.15 15.65124 - [SLER] S15.65124 - [SLER] SO.00422 - [SLER] S
17.20 15.66924 - [SLER] S15.66924 - [SLER] SO.00422 - [SLER] S
17.25 15.68624 - [SLER] S15.68624 - [SLER] SO.00322 - [SLER] S
17.30 15.70324 - [SLER] S15.70324 - [SLER] SO.00322 - [SLER] S
17.35 15.72024 - [SLER] S15.72024 - [SLER] SO.00222 - [SLER] S
17.40 15.73724 - [SLER] S15.73724 - [SLER] SO.00222 - [SLER] S
17.45 15.75324 - [SLER] S15.75324 - [SLER] SO.00222 - [SLER] S
17.50 15.77024 - [SLER] S15.77024 - [SLER] SO.00122 - [SLER] S
17.55 15.78624 - [SLER] S15.78624 - [SLER] SO.00124 - [SLER] S
17.60 15.80224 - [SLER] S15.80224 - [SLER] SO.00124 - [SLER] S
17.65 15.81724 - [SLER] S15.81724 - [SLER] SO.00124 - [SLER] S
17.70 15.83324 - [SLER] S15.83324 - [SLER] SO.00012 - [SLEF]
17.75 15.84924 - [SLER] S15.84924 - [SLER] SO.00011 - [SLEQ]
17.80 15.86424 - [SLER] S15.86424 - [SLER] SO.00011 - [SLEQ]
17.85 15.87924 - [SLER] S15.87924 - [SLER] SO.00022 - [SLER] S
17.90 15.89424 - [SLER] S15.89424 - [SLER] SO.00022 - [SLER] S
17.95 15.91024 - [SLER] S15.91024 - [SLER] SO.00122 - [SLER] S
18.00 15.92524 - [SLER] S15.92524 - [SLER] SO.00122 - [SLER] S
18.05 15.93924 - [SLER] S15.93924 - [SLER] SO.00122 - [SLER] S
18.10 15.95424 - [SLER] S15.95424 - [SLER] SO.00122 - [SLER] S
18.15 15.96924 - [SLER] S15.96924 - [SLER] SO.00122 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

18.20 15.98424 - [SLER] S15.98424 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.25 15.99924 - [SLER] S15.99924 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.30 16.01324 - [SLER] S16.01324 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.35 16.02824 - [SLER] S16.02824 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.40 16.04324 - [SLER] S16.04324 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.45 16.05724 - [SLER] S16.05724 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.50 16.07224 - [SLER] S16.07224 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.55 16.08624 - [SLER] S16.08624 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.60 16.10124 - [SLER] S16.10124 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.65 16.11624 - [SLER] S16.11624 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.70 16.13024 - [SLER] S16.13024 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.75 16.14524 - [SLER] S16.14524 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.80 16.15924 - [SLER] S16.15924 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.85 16.17424 - [SLER] S16.17424 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.90 16.18924 - [SLER] S16.18924 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.95 16.20324 - [SLER] S16.20324 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.00 16.21824 - [SLER] S16.21824 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.05 16.23224 - [SLER] S16.23224 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.10 16.24724 - [SLER] S16.24724 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.15 16.26224 - [SLER] S16.26224 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.20 16.27724 - [SLER] S16.27724 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.25 16.29124 - [SLER] S16.29124 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.30 16.30624 - [SLER] S16.30624 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.35 16.32124 - [SLER] S16.32124 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.40 16.33624 - [SLER] S16.33624 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.45 16.35024 - [SLER] S16.35024 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.50 16.36524 - [SLER] S16.36524 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.55 16.38024 - [SLER] S16.38024 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
19.60 16.39524 - [SLER] S16.39524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
19.65 16.41024 - [SLER] S16.41024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
19.70 16.42524 - [SLER] S16.42524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
19.75 16.44024 - [SLER] S16.44024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
19.80 16.45524 - [SLER] S16.45524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
19.85 16.47024 - [SLER] S16.47024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
19.90 16.48524 - [SLER] S16.48524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
19.95 16.50124 - [SLER] S16.50124 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 30.0 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 254 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 431.5 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R_c^* = 144 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R_s^* = 3826 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\varepsilon_{cu} = 0.0035 \text{ (0.35\%)}$
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\varepsilon_{ck} = 0.0020 \text{ (0.20\%)}$
Deformazione ultima dell'acciaio	$\varepsilon_{yu} = 0.0100 \text{ (1.00\%)}$
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R_s^* / E_s)	$\varepsilon_{yk} = 0.0014 \text{ (0.18\%)}$

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \varepsilon_c \leq \varepsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R_c^* (2\varepsilon_c \varepsilon_{ck} - \varepsilon_c^2)}{\varepsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\varepsilon_{ck} < \varepsilon_c \leq \varepsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R_c^*$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \varepsilon_s \quad \text{per } 0 \leq \varepsilon_s \leq \varepsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R_s^* \quad \text{per } \varepsilon_{sy} < \varepsilon_s \leq \varepsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N_u	M_u
1	-1511.6658	0.0000
2	0.0000	83.5300
3	275.4352	84.3689
4	413.1528	82.2826
5	550.8705	78.2930
6	688.5881	74.0607
7	826.3057	69.5788
8	964.0233	64.9048
9	1101.7409	59.9320
10	1239.4585	54.5615
11	1377.1762	48.7504
12	1514.8938	42.3736
13	1652.6114	35.2949
14	1790.3290	27.4422
15	1928.0466	19.0929
16	2065.7642	0.0000
17	2065.7642	0.0000
18	1928.0466	-19.0929
19	1790.3290	-27.4422
20	1652.6114	-35.2949
21	1514.8938	-42.3736
22	1377.1762	-48.7504
23	1239.4585	-54.5615
24	1101.7409	-59.9320
25	964.0233	-64.9048
26	826.3057	-69.5788
27	688.5881	-74.0607
28	550.8705	-78.2930
29	413.1528	-82.2826
30	275.4352	-84.3689
31	0.0000	-83.5300
32	-1511.6658	0.0000

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h	momento flettente espresso in [kNm] nel piano orizzontale
T_h	taglio espresso in [kN] nel piano orizzontale
M_v	momento flettente espresso in [kNm] nel piano verticale
T_v	taglio espresso in [kN] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=110.00$ [cm]	$H=60.00$ [cm]		
$A_{fh}=22.12$ [cmq]	$A_{fh}=22.12$ [cmq]	Staffe $\phi 12/25$	$N_{bh}=4 - N_{bv}=4$
$M_h=13.46$ [kNm]	$M_{uh}=420.75$ [kNm]	$FS=31.26$	
$T_h=26.92$ [kN]	$T_{Rh}=1086.71$ [kN]	$FS_T=40.37$	
$M_v=1.29$ [kNm]	$M_{uv}=420.75$ [kNm]	$FS=325.03$	
$T_v=6.47$ [kN]	$T_R=759.48$ [kN]	$FS_{TV}=117.34$	

Cordolo N° 2 (X=1.00 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.20$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=82.87$ [kNm]	$T_h=118.39$ [kN]	$M_v=25.74$ [kNm]	$T_v=49.38$ [kN]
$\sigma_f = 72.697$ [N/mmq]	$\tau_f = 7.580$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 73.873$ [N/mmq]	

Cordolo N° 3 (X=3.50 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.20$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=87.49$ [kNm]	$T_h=124.99$ [kN]	$M_v=23.93$ [kNm]	$T_v=35.94$ [kN]
$\sigma_f = 76.746$ [N/mmq]	$\tau_f = 8.002$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 77.987$ [N/mmq]	

Cordolo N° 4 (X=6.00 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.00$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=94.55$ [kNm]	$T_h=135.07$ [kN]	$M_v=25.82$ [kNm]	$T_v=38.64$ [kN]
$\sigma_f = 82.935$ [N/mmq]	$\tau_f = 8.658$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 84.280$ [N/mmq]	

Cordolo N° 5 (X=8.50 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.00$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=107.51$ [kNm]	$T_h=153.58$ [kN]	$M_v=29.30$ [kNm]	$T_v=43.60$ [kN]
$\sigma_f = 94.303$ [N/mmq]	$\tau_f = 9.845$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 95.833$ [N/mmq]	

5. Allegato 5

Geometria paratia

Tipo paratia: **Paratia di micropali**

Altezza fuori terra	11.00	[m]
Profondità di infissione	12.00	[m]
Altezza totale della paratia	23.00	[m]
Lunghezza paratia	8.60	[m]

Numero di file di micropali	1	
Interasse fra i micropali della fila	0.40	[m]
Diametro dei micropali	25.00	[cm]
Numero totale di micropali	20	
Numero di micropali per metro lineare	2.33	
Diametro esterno del tubolare	168.30	[mm]
Spessore del tubolare	8.00	[mm]

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm ³]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0.00	Calcestruzzo	110.00	60.00	--	--
2	1.00	Acciaio	--	--	156.20	1140.00
3	3.50	Acciaio	--	--	156.20	1140.00
4	6.00	Acciaio	--	--	156.00	1140.00
5	8.50	Acciaio	--	--	156.00	1140.00

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, 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 [°]

Profilo di monte

N	X	Y	A
2	1.00	0.00	0.00
3	4.00	0.00	0.00
4	10.60	0.00	0.00

Profilo di valle

N	X	Y	A
1	-10.00	-11.00	0.00
2	0.00	-11.00	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
γ	peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
δ	angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
c	coesione del terreno espressa in [N/mm ²]

n°	Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c
1	Terreno Vegetale	18.5000	18.5000	30.00	20.00	0.0000
2	Depositi Fluvioglaciali	20.0000	20.0000	42.00	28.00	0.0000

Parametri per il calcolo dei tiranti secondo il metodo di Bustamante-Doix

Simbologia adottata

C_{min} , C_{med}	coeff. di espansione laterale minimo e medio del tirante nello strato
α_{1-min} , α_{1-med}	coeff. per il calcolo della tensione tangenziale lungo il fusto del tirante espresso in [N/mmq]
α_{2-min} , α_{2-med}	coeff. per il calcolo della tensione tangenziale lungo il fusto del tirante che moltiplica la P_{lim}
$P_{lim-min}$, $P_{lim-med}$	pressione limite minima e media dello strato espresse in [N/mmq]

N°	Descrizione	C_{min}	α_{1-min}	α_{2-min}	$P_{lim-min}$	C_{med}	α_{1-med}	α_{2-med}	$P_{lim-med}$
1	Terreno Vegetale	1.40	0.00	1.00	0.110	1.40	0.00	1.00	0.110
2	Depositi Fluvioglaciali	1.50	0.00	1.00	0.260	1.50	0.00	1.00	0.260

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
sp	spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
kw	costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
α	inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
Terreno	Terreno associato allo strato

n°	sp	α	kw	Terreno
1	1.00	0.00	0.17	Terreno Vegetale
2	31.00	0.00	10.82	Depositi Fluvioglaciali

Caratteristiche materiali utilizzati

Calcestruzzo

Peso specifico	25.00	[kN/mc]
Classe di Resistenza	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	30.0	[N/mmq]
Tensione di progetto a compressione σ_c	9.7	[N/mmq]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	0.60	[N/mmq]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	1.81	[N/mmq]

Acciaio

Tipo	FeB44K	
Tensione di snervamento f_{yk}	431.5	[N/mmq]

Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo	FeB44K	
Tensione di snervamento f_{yk}	431.5	[N/mm ²]
Caratteristiche acciaio cordoli in acciaio.		
Tipo	Fe 510	
Tensione di snervamento f_{yk}	353.0	[N/mm ²]
Malta utilizzata per i tiranti		
Classe di Resistenza	C28/35	
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	35.0	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c0}	0.66	[N/mm ²]
Tensione tangenziale ammissibile τ_{c1}	1.95	[N/mm ²]
Acciaio utilizzato per i tiranti		
Tipo	Precomp	
Tensione di progetto σ_{fa}	1452.00	[N/mm ²]
Tensione di snervamento f_{yk}	1670.00	N/mm ²

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

F_x	Forza orizzontale espressa in [kN], positiva da monte verso valle
F_y	Forza verticale espressa in [kN], positiva verso il basso
M	Momento espresso in [kNm], positivo ribaltante
Q_i, Q_f	Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kN/mq]
V_i, V_s	Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kN/mq], positivi da monte verso valle
R	Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kN]

Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo	$X_i = 1.00$	$X_f = 6.00$	$Q_i = 20.00$	$Q_f = 20.00$
--------------------------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Condizione n° 2

Carico distribuito sul profilo	$X_i = 1.00$	$X_f = 6.00$	$Q_i = 10.00$	$Q_f = 10.00$
--------------------------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Condizione n° 3

Carico concentrato sulla paratia	$Y=0.00$	$F_x=0.00$	$F_y=3.30$	$M=5.00$
----------------------------------	----------	------------	------------	----------

Caratteristiche tiranti di ancoraggio

Calcolo tiranti: VERIFICA

Per il calcolo dei tiranti è stato utilizzato il metodo di BUSTAMANTE-DOIX

I parametri di interazione tiranti-terreno sono stati definiti come percentuale di angolo di attrito e coesione dello strato:

- Aliquota angolo di attrito 50.00 %
- Aliquota coesione 30.00 %

Numero di file di tiranti 4

Tiranti attivi armati con trefoli

Coefficiente cadute di tensione 1.30
Coefficiente di spinta Spinta attiva
Franco laterale 0.60 [m]

Descrizione tiranti di ancoraggio

Simbologia adottata - Caratteristiche geometriche

N	numero d'ordine della fila
Y	ordinata della fila espressa in [m] misurata dalla testa della paratia
I	interasse tra le file di tiranti espressa in [m]
alfa	inclinazione dei tiranti della fila rispetto all'orizzontale espressa in [°]
D	diametro della perforazione espresso in [cm]
Cesp	coeff. di espansione laterale
ALL	allineamento dei tiranti della fila (CENTRATI o SFALSATI)
nr	numero di tiranti della fila
Lt	lunghezza totale del tirante espresso in [m]
Lf	lunghezza di fondazione del tirante espresso in [m]

Simbologia adottata - Caratteristiche armatura e di interazione con il terreno

N	numero d'ordine della fila
At	area del singolo trefolo espressa in [cmq]
nt	numero di trefoli del tirante
T	tiro iniziale espresso in [kN]

Caratteristiche geometriche

N	Y	I	Alfa	D	Cesp	ALL	nr	Lt	Lf
1	1.00	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	17.80	8.00
2	3.50	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	16.70	8.00
3	6.00	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	15.60	8.00
4	8.50	2.80	15.00	18.00	1.20	Centrati	3	14.50	8.00

Caratteristiche armatura e di interazione con il terreno

N	At	nt	T
1	1.39	5	350.00
2	1.39	5	350.00
3	1.39	5	350.00
4	1.39	5	350.00

Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA) x 0.70

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 6 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA) x 0.70

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione) x 1.00

Combinazione n° 7 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Combinazione n° 8 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Combinazione n° 9 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V-) x 1.00

Combinazione n° 10 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 1.00

Combinazione n° 11

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 12

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.50
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 13

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.20

Combinazione n° 14

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.20

Combinazione n° 15

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 1.00
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.70

Combinazione n° 16

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 0.70

Combinazione n° 17

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA)	x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione)	x 0.70
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma)	x 0.70

Combinazione n° 18

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 19

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.50
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 20

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 21

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.50
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.20
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 22

Spinta terreno

Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 1.00
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.70

Combinazione n° 23

Spinta terreno

Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.70
Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 0.70

Combinazione n° 24

Spinta terreno

Condizione 3 (Vento sulle BA / sisma V+) x 1.00
Condizione 1 (Mezzo di manutenzione / sisma V+)x 0.70
Condizione 2 (Mezzo di Manutenzione Sisma / sisma V+) x 0.70

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>			<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito		$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace		$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_{γ}	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

Impostazioni di analisi

Analisi per Combinazioni di Carico.

Rottura del terreno: Pressione passiva Spostamento limite (spostamento limite molle pari a 1.50)

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia): Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva K_a e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)

Stabilità globale: Metodo di Bishop

Impostazioni analisi sismica

Combinazioni/Fase	SLU	SLE
Accelerazione al suolo [m/s ²]	2.541	1.109
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.401	2.377
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.295	0.282
Coefficiente di amplificazione topografica (S_t)	1.000	1.000
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S_s)	1.151	1.200
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.928	0.928
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.115	0.115
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.371	0.371
Coefficiente di intensità sismica (percento)	10.273	4.673
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (k_v)	0.00	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte

Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 220 elementi fuori terra e 240 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva oppure lo spostamento limite di 1.50 [cm] non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	11.00	[m]
Profondità di infissione	12.00	[m]
Altezza totale della paratia	23.00	[m]

Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Pa	Spinta attiva, espressa in [kN]
Is	Incremento sismico della spinta, espressa in [kN]
Pw	Spinta della falda, espressa in [kN]
Pp	Resistenza passiva, espressa in [kN]
Pc	Controspinta, espressa in [kN]

n°	Tipo	Pa	Y _{Pa}	Is	Y _{Is}	Pw	Y _{Pw}	Pp	Y _{Pp}	Pc	Y _{Pc}
1	[A1-M1]	408.79	5.67	--	--	--	--	-61.54	12.15	15.28	14.26
2	[A2-M2]	418.60	5.81	--	--	--	--	-69.99	12.70	21.15	14.78
3	[A1-M1]	427.73	5.83	--	--	--	--	-74.69	12.24	20.37	14.31
4	[A2-M2]	439.27	5.92	--	--	--	--	-78.78	12.73	25.24	14.80
5	[A1-M1]	428.04	5.84	--	--	--	--	-74.71	12.24	20.38	14.31
6	[A2-M2]	439.55	5.92	--	--	--	--	-78.79	12.73	25.25	14.80
7	[A1-M1] S	339.29	5.36	70.90	7.33	--	--	-63.27	12.27	16.31	14.37
8	[A2-M2] S	386.01	5.96	83.98	7.33	--	--	-101.58	12.90	33.67	14.98
9	[A1-M1] S	345.04	5.43	72.03	7.33	--	--	-68.10	12.29	18.12	14.39
10	[A2-M2] S	395.81	5.98	84.72	7.33	--	--	-104.16	12.91	35.10	14.99
11	[SLEQ]	385.59	5.41	--	--	--	--	-41.53	12.13	8.95	14.30
12	[SLEF]	388.19	5.44	--	--	--	--	-43.85	12.15	9.74	14.30

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

13	[SLEF]	386.88	5.42	--	--	--	--	-42.68	12.14	9.34	14.30
14	[SLEF]	385.67	5.41	--	--	--	--	-41.53	12.13	8.95	14.30
15	[SLER]	395.56	5.53	--	--	--	--	-49.98	12.20	11.93	14.33
16	[SLER]	393.94	5.51	--	--	--	--	-48.62	12.19	11.46	14.32
17	[SLER]	392.55	5.49	--	--	--	--	-47.42	12.18	11.02	14.32
18	[SLEQ] S	366.61	5.40	29.95	7.33	--	--	-51.47	12.20	12.25	14.32
19	[SLEF] S	369.28	5.43	30.69	7.33	--	--	-54.23	12.22	13.25	14.34
20	[SLEF] S	367.96	5.41	30.28	7.33	--	--	-52.84	12.21	12.74	14.33
21	[SLEF] S	366.69	5.40	29.95	7.33	--	--	-51.47	12.20	12.25	14.32
22	[SLER] S	376.08	5.53	33.81	7.33	--	--	-61.82	12.27	16.09	14.37
23	[SLER] S	374.54	5.51	33.21	7.33	--	--	-60.20	12.26	15.50	14.36
24	[SLER] S	373.23	5.50	32.65	7.33	--	--	-58.72	12.25	14.93	14.36

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Rc	Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kN]
Rt	Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kN]
Rv	Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kN]
Rp	Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kN]

n°	Tipo	Rc	Y _{Rc}	Rt	Y _{Rt}	Rv	Y _{Rv}	Rp	Y _{Rp}
1	[A1-M1]	0.00	0.00	362.46	4.93	--	--	--	--
2	[A2-M2]	0.00	0.00	369.68	5.02	--	--	--	--
3	[A1-M1]	0.00	0.00	373.32	5.01	--	--	--	--
4	[A2-M2]	0.00	0.00	385.63	5.11	--	--	--	--
5	[A1-M1]	0.00	0.00	373.61	5.01	--	--	--	--
6	[A2-M2]	0.00	0.00	385.91	5.10	--	--	--	--
7	[A1-M1] S	0.00	0.00	363.16	4.94	--	--	--	--
8	[A2-M2] S	0.00	0.00	401.97	5.25	--	--	--	--
9	[A1-M1] S	0.00	0.00	367.01	4.97	--	--	--	--
10	[A2-M2] S	0.00	0.00	411.36	5.28	--	--	--	--
11	[SLEQ]	0.00	0.00	352.96	4.84	--	--	--	--
12	[SLEF]	0.00	0.00	354.03	4.85	--	--	--	--
13	[SLEF]	0.00	0.00	353.48	4.84	--	--	--	--
14	[SLEF]	0.00	0.00	353.03	4.84	--	--	--	--
15	[SLER]	0.00	0.00	357.44	4.88	--	--	--	--
16	[SLER]	0.00	0.00	356.71	4.87	--	--	--	--
17	[SLER]	0.00	0.00	356.09	4.86	--	--	--	--
18	[SLEQ] S	0.00	0.00	357.28	4.88	--	--	--	--
19	[SLEF] S	0.00	0.00	358.92	4.90	--	--	--	--

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

20	[SLEF] S	0.00	0.00	358.08	4.89	--	--	--	--
21	[SLEF] S	0.00	0.00	357.35	4.88	--	--	--	--
22	[SLER] S	0.00	0.00	364.07	4.94	--	--	--	--
23	[SLER] S	0.00	0.00	362.97	4.93	--	--	--	--
24	[SLER] S	0.00	0.00	362.01	4.92	--	--	--	--

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
P _{NUL}	Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]
P _{INV}	Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]
C _{ROT}	Punto Centro di rotazione, espresso in [m]
MP	Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]
R/R _{MAX}	Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicare, espresso in [%]
Pp	Portanza di punta, espressa in [kN]

n°	Tipo	P _{NUL}	P _{INV}	C _{ROT}	MP	R/R _{MAX}	Pp
1	[A1-M1]	11.36	12.00	13.12	8.30	0.44	1303.02
2	[A2-M2]	11.66	12.75	13.63	14.52	0.94	545.44
3	[A1-M1]	11.40	12.10	13.17	9.54	0.54	1303.02
4	[A2-M2]	11.64	12.80	13.66	15.35	1.07	545.44
5	[A1-M1]	11.40	12.10	13.17	9.54	0.54	1303.02
6	[A2-M2]	11.64	12.80	13.66	15.35	1.07	545.44
7	[A1-M1] S	11.47	12.15	13.23	9.96	0.59	1303.02
8	[A2-M2] S	11.82	13.05	13.84	17.01	1.41	545.44
9	[A1-M1] S	11.49	12.20	13.24	10.37	0.64	1303.02
10	[A2-M2] S	11.82	13.05	13.85	17.43	1.44	545.44
11	[SLEQ]	11.37	11.95	13.15	7.88	0.38	1303.02
12	[SLEF]	11.38	11.95	13.16	8.30	0.40	1303.02
13	[SLEF]	11.38	11.95	13.15	7.88	0.39	1303.02
14	[SLEF]	11.37	11.95	13.15	7.88	0.38	1303.02
15	[SLER]	11.40	12.05	13.18	8.71	0.46	1303.02
16	[SLER]	11.40	12.05	13.18	8.71	0.45	1303.02
17	[SLER]	11.39	12.00	13.17	8.71	0.43	1303.02
18	[SLEQ] S	11.42	12.05	13.18	8.71	0.47	1303.02
19	[SLEF] S	11.43	12.05	13.19	9.13	0.50	1303.02
20	[SLEF] S	11.42	12.05	13.18	9.13	0.49	1303.02
21	[SLEF] S	11.42	12.05	13.18	8.71	0.47	1303.02
22	[SLER] S	11.45	12.15	13.23	9.96	0.58	1303.02
23	[SLER] S	11.45	12.15	13.22	9.54	0.57	1303.02
24	[SLER] S	11.44	12.15	13.21	9.54	0.55	1303.02

Risultati tiranti

Caratteristiche dei tiranti utilizzati

Simbologia adottata

Y	ordinata della fila rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
nt	numero di tiranti della fila
N	sforzo su ogni tirante della fila espresso in [kN]
L	lunghezza totale di progetto del tirante espressa in [m]
L _f	lunghezza di fondazione di progetto del tirante espressa in [m]
L _d	lunghezza totale definita del tirante espressa in [m]
L _{d_f}	lunghezza di fondazione definita del tirante espressa in [m]
FS	Fattore di sicurezza. Rapporto tra lunghezza di fondazione di progetto e lunghezza di fondazione definita.
A _f	area di armatura in ogni tirante espressa in [cmq]
Rt/ml	reazione a metro lineare del tirante della fila espresso in [kN]
σ _f	tensione di trazione nell'acciaio del tirante espressa in [N/mmq]
u	spostamento orizzontale del tirante della fila, positivo verso valle, espresso in [cm]

4 file di tiranti attivi armati con trefoli

n°	Y	nt	A _f	L	L _f	L _d	L _{d_f}	FS
1	1.00	3	6.95	12.30	2.49	17.80	8.00	3.22
2	3.50	3	6.95	11.30	2.62	16.70	8.00	3.05
3	6.00	3	6.95	10.60	2.97	15.60	8.00	2.69
4	8.50	3	6.95	10.60	4.05	14.50	8.00	1.97

Combinazione n° 1

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	248.73	86.7663	357.885	-0.12625
2	263.05	91.7608	378.486	-0.02039
3	264.40	92.2342	380.438	-0.00914
4	299.51	104.4807	430.952	0.15803

Combinazione n° 2

N°	N	Rt/ml	σ _f	u
1	244.63	85.3367	351.988	-0.15510
2	263.13	91.7909	378.610	-0.01964
3	266.67	93.0229	383.692	0.00350
4	322.69	112.5663	464.302	0.26721

Combinazione n° 3

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.24	86.9457	358.625	-0.12227
2	263.32	91.8557	378.877	-0.01834
3	270.98	94.5288	389.903	0.02735
4	324.38	113.1547	466.729	0.27525

Combinazione n° 4

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.55	87.0513	359.061	-0.11974
2	263.25	91.8330	378.783	-0.01837
3	278.64	97.1992	400.918	0.06981
4	353.02	123.1461	507.941	0.41028

Combinazione n° 5

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	250.33	87.3240	360.185	-0.11399
2	263.08	91.7715	378.530	-0.01933
3	271.00	94.5337	389.923	0.02789
4	324.40	113.1644	466.769	0.27577

Combinazione n° 6

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	250.49	87.3790	360.412	-0.11257
2	263.05	91.7613	378.488	-0.01921
3	278.69	97.2175	400.993	0.07049
4	353.07	123.1649	508.018	0.41087

Combinazione n° 7

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	247.64	86.3853	356.313	-0.13397
2	263.10	91.7780	378.557	-0.02006
3	264.52	92.2729	380.598	-0.00851
4	302.55	105.5393	435.318	0.17231

Combinazione n° 8

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	245.02	85.4738	352.554	-0.15132
2	263.23	91.8259	378.754	-0.01801
3	290.68	101.4003	418.246	0.13651
4	394.03	137.4539	566.956	0.60360

Combinazione n° 9

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	248.78	86.7831	357.954	-0.12577

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2	263.15	91.7956	378.629	-0.01962
3	266.22	92.8672	383.049	0.00097
4	311.06	108.5083	447.564	0.21244

Combinazione n° 10

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	248.96	86.8475	358.220	-0.12309
2	263.87	92.0488	379.674	-0.01368
3	299.63	104.5210	431.118	0.18599
4	408.38	142.4572	587.593	0.67130

Combinazione n° 11

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	248.63	86.7330	357.748	-0.12710
2	262.95	91.7270	378.346	-0.02119
3	261.69	91.2887	376.538	-0.02424
4	274.22	95.6576	394.559	0.03890

Combinazione n° 12

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	248.74	86.7686	357.895	-0.12634
2	263.07	91.7682	378.516	-0.02041
3	261.89	91.3568	376.819	-0.02314
4	277.00	96.6275	398.559	0.05201

Combinazione n° 13

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	248.69	86.7524	357.828	-0.12669
2	263.01	91.7480	378.433	-0.02079
3	261.78	91.3202	376.668	-0.02373
4	275.56	96.1271	396.495	0.04525

Combinazione n° 14

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	248.96	86.8471	358.218	-0.12461
2	262.88	91.7027	378.246	-0.02147
3	261.68	91.2821	376.511	-0.02422
4	274.20	95.6505	394.530	0.03892

Combinazione n° 15

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.57	87.0599	359.096	-0.12004
2	263.20	91.8149	378.709	-0.01922
3	262.66	91.6247	377.925	-0.01860

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

4	285.39	99.5545	410.632	0.09174
---	--------	---------	---------	---------

Combinazione n° 16

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.49	87.0325	358.983	-0.12062
2	263.16	91.7995	378.646	-0.01952
3	262.45	91.5541	377.633	-0.01973
4	283.53	98.9050	407.954	0.08296

Combinazione n° 17

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.73	87.1140	359.319	-0.11882
2	263.04	91.7594	378.480	-0.02011
3	262.26	91.4855	377.350	-0.02071
4	281.76	98.2884	405.410	0.07474

Combinazione n° 18

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	248.75	86.7729	357.912	-0.12616
2	263.05	91.7631	378.495	-0.02040
3	262.51	91.5722	377.708	-0.01965
4	286.02	99.7748	411.541	0.09452

Combinazione n° 19

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	248.85	86.8083	358.058	-0.12539
2	263.15	91.7964	378.633	-0.01975
3	263.01	91.7488	378.436	-0.01681
4	290.20	101.2318	417.551	0.11421

Combinazione n° 20

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	248.80	86.7911	357.987	-0.12576
2	263.10	91.7803	378.566	-0.02007
3	262.74	91.6552	378.050	-0.01831
4	288.05	100.4811	414.454	0.10406

Combinazione n° 21

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.07	86.8850	358.375	-0.12371
2	262.98	91.7389	378.396	-0.02069
3	262.49	91.5660	377.682	-0.01961
4	286.01	99.7699	411.521	0.09457

Combinazione n° 22

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.70	87.1063	359.287	-0.11890
2	263.22	91.8195	378.728	-0.01893
3	264.94	92.4198	381.204	-0.00587
4	302.64	105.5716	435.451	0.17303

Combinazione n° 23

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.62	87.0776	359.169	-0.11951
2	263.19	91.8094	378.686	-0.01915
3	264.46	92.2549	380.524	-0.00850
4	299.96	104.6357	431.591	0.16038

Combinazione n° 24

N°	N	Rt/ml	σ_f	u
1	249.85	87.1577	359.500	-0.11775
2	263.09	91.7742	378.541	-0.01967
3	264.02	92.1011	379.889	-0.01083
4	297.42	103.7524	427.947	0.14856

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente massimo e minimo espresso in [kNm]
N	sforzo normale massimo e minimo espresso in [kN] (positivo di compressione)
T	taglio massimo e minimo espresso in [kN]

n°	Tipo	M	Y _M	T	Y _T	N	Y _N	
1	[A1-M1]	26.76	6.00	49.95	3.50	162.76	23.00	MAX
--	--	-36.11	10.15	-75.89	1.00	0.00	0.00	MIN
2	[A2-M2]	32.25	6.00	52.45	3.50	164.69	23.00	MAX
--	--	-47.14	10.30	-74.53	1.00	0.00	0.00	MIN
3	[A1-M1]	30.95	6.00	54.33	11.35	165.67	23.00	MAX
--	--	-43.20	10.10	-76.17	1.00	0.00	0.00	MIN
4	[A2-M2]	37.56	12.85	54.13	3.50	168.97	23.00	MAX
--	--	-52.43	10.20	-77.85	8.50	0.00	0.00	MIN
5	[A1-M1]	30.90	6.00	54.34	11.35	169.21	23.00	MAX
--	--	-43.19	10.10	-76.94	1.00	0.00	0.00	MIN
6	[A2-M2]	37.57	12.85	53.76	3.50	172.05	23.00	MAX
--	--	-52.42	10.20	-77.85	8.50	0.00	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	27.50	6.00	50.48	3.50	162.95	23.00	MAX
--	--	-38.00	10.20	-75.63	1.00	0.00	0.00	MIN
8	[A2-M2] S	50.11	13.05	67.92	11.80	173.35	23.00	MAX
--	--	-67.24	10.25	-89.88	8.50	0.00	0.00	MIN
9	[A1-M1] S	29.63	6.00	50.53	3.50	163.98	23.00	MAX
--	--	-40.68	10.15	-76.21	1.00	0.00	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	52.25	13.05	69.07	11.80	175.86	23.00	MAX
--	--	-68.66	10.25	-91.96	8.50	0.00	0.00	MIN
11	[SLEQ]	24.38	8.50	49.48	3.50	160.87	23.00	MAX
--	--	-25.87	10.25	-76.66	1.00	0.00	0.00	MIN
12	[SLEF]	23.73	8.50	49.50	3.50	161.16	23.00	MAX
--	--	-27.21	10.25	-76.71	1.00	0.00	0.00	MIN
13	[SLEF]	24.06	8.50	49.49	3.50	161.01	23.00	MAX
--	--	-26.54	10.25	-76.69	1.00	0.00	0.00	MIN
14	[SLEF]	24.38	8.50	49.34	3.50	161.88	23.00	MAX
--	--	-25.87	10.25	-76.89	1.00	0.00	0.00	MIN
15	[SLER]	22.38	6.00	49.38	3.50	163.73	23.00	MAX
--	--	-30.72	10.20	-77.11	1.00	0.00	0.00	MIN

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

16	[SLER]	22.27	8.50	49.36	3.50	163.53	23.00	MAX
--	--	-29.98	10.25	-77.20	1.00	0.00	0.00	MIN
17	[SLER]	22.64	8.50	49.20	3.50	164.35	23.00	MAX
--	--	-29.28	10.25	-77.39	1.00	0.00	0.00	MIN
18	[SLEQ] S	22.51	6.00	49.55	3.50	162.03	23.00	MAX
--	--	-31.42	10.20	-76.51	1.00	0.00	0.00	MIN
19	[SLEF] S	23.83	6.00	49.67	3.50	162.47	23.00	MAX
--	--	-33.01	10.20	-76.56	1.00	0.00	0.00	MIN
20	[SLEF] S	23.15	6.00	49.61	3.50	162.25	23.00	MAX
--	--	-32.20	10.20	-76.54	1.00	0.00	0.00	MIN
21	[SLEF] S	22.50	6.00	49.41	3.50	163.04	23.00	MAX
--	--	-31.42	10.20	-76.74	1.00	0.00	0.00	MIN
22	[SLER] S	27.53	6.00	49.89	3.50	165.50	23.00	MAX
--	--	-37.34	10.20	-76.95	1.00	0.00	0.00	MIN
23	[SLER] S	26.79	6.00	49.78	3.50	165.21	23.00	MAX
--	--	-36.44	10.20	-77.04	1.00	0.00	0.00	MIN
24	[SLER] S	26.06	6.00	49.55	3.50	165.94	23.00	MAX
--	--	-35.59	10.20	-77.23	1.00	0.00	0.00	MIN

Spostamenti massimi e minimi della paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
U	spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
V	spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y _U	V	Y _V	
1	[A1-M1]	0.2649	10.00	0.0712	0.00	MAX
--	--	-0.2454	0.00	0.0000	0.00	MIN
2	[A2-M2]	0.4376	10.15	0.0719	0.00	MAX
--	--	-0.2981	0.00	0.0000	0.00	MIN
3	[A1-M1]	0.3794	9.85	0.0725	0.00	MAX
--	--	-0.2416	0.00	0.0000	0.00	MIN
4	[A2-M2]	0.5627	10.00	0.0739	0.00	MAX
--	--	-0.2368	0.00	0.0000	0.00	MIN
5	[A1-M1]	0.3797	9.85	0.0748	0.00	MAX
--	--	-0.2059	0.00	0.0000	0.00	MIN
6	[A2-M2]	0.5631	10.00	0.0759	0.00	MAX
--	--	-0.2059	0.00	0.0000	0.00	MIN
7	[A1-M1] S	0.2915	10.05	0.0713	0.00	MAX
--	--	-0.2602	0.00	0.0000	0.00	MIN
8	[A2-M2] S	0.8027	10.00	0.0757	0.00	MAX
--	--	-0.2900	0.00	0.0000	0.00	MIN
9	[A1-M1] S	0.3323	10.00	0.0717	0.00	MAX
--	--	-0.2463	0.00	0.0000	0.00	MIN
10	[A2-M2] S	0.8582	9.95	0.0768	0.00	MAX
--	--	-0.2394	0.00	0.0000	0.00	MIN
11	[SLEQ]	0.1424	10.30	0.0706	0.00	MAX
--	--	-0.2431	0.00	0.0000	0.00	MIN
12	[SLEF]	0.1575	10.25	0.0707	0.00	MAX
--	--	-0.2425	0.00	0.0000	0.00	MIN
13	[SLEF]	0.1498	10.25	0.0706	0.00	MAX
--	--	-0.2427	0.00	0.0000	0.00	MIN
14	[SLEF]	0.1424	10.30	0.0712	0.00	MAX
--	--	-0.2327	0.00	0.0000	0.00	MIN
15	[SLER]	0.2011	10.15	0.0722	0.00	MAX
--	--	-0.2230	0.00	0.0000	0.00	MIN
16	[SLER]	0.1915	10.20	0.0721	0.00	MAX

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

--	--	-0.2238	0.00	0.0000	0.00	MIN
17	[SLER]	0.1826	10.20	0.0727	0.00	MAX
--	--	-0.2142	0.00	0.0000	0.00	MIN
18	[SLEQ] S	0.2061	10.15	0.0711	0.00	MAX
--	--	-0.2419	0.00	0.0000	0.00	MIN
19	[SLEF] S	0.2271	10.15	0.0713	0.00	MAX
--	--	-0.2413	0.00	0.0000	0.00	MIN
20	[SLEF] S	0.2163	10.15	0.0712	0.00	MAX
--	--	-0.2416	0.00	0.0000	0.00	MIN
21	[SLEF] S	0.2061	10.15	0.0717	0.00	MAX
--	--	-0.2316	0.00	0.0000	0.00	MIN
22	[SLER] S	0.2889	10.05	0.0729	0.00	MAX
--	--	-0.2215	0.00	0.0000	0.00	MIN
23	[SLER] S	0.2756	10.05	0.0728	0.00	MAX
--	--	-0.2223	0.00	0.0000	0.00	MIN
24	[SLER] S	0.2632	10.10	0.0733	0.00	MAX
--	--	-0.2128	0.00	0.0000	0.00	MIN

Stabilità globale

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 100

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
(X _C ; Y _C)	Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]
R	Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]
(X _V ; Y _V)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]
(X _M ; Y _M)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]
FS	Coefficiente di sicurezza

n°	Tipo	(X _C , Y _C)	R	(X _V , Y _V)	(X _M , Y _M)	FS
2	[A2-M2]	(-2.30; 9.20)	24.31	(-15.84; -10.99)	(20.21; 0.00)	3.50
4	[A2-M2]	(-2.30; 9.20)	24.31	(-15.84; -10.99)	(20.21; 0.00)	3.49
6	[A2-M2]	(-2.30; 9.20)	24.31	(-15.84; -10.99)	(20.21; 0.00)	3.49
8	[A2-M2] S	(-4.60; 18.40)	33.72	(-21.12; -10.99)	(23.66; 0.00)	2.77
10	[A2-M2] S	(-4.60; 18.40)	33.72	(-21.12; -10.99)	(23.66; 0.00)	2.76

Combinazione n° 10

Numero di strisce 50

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N°	numero d'ordine della striscia
W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)
φ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
L	sviluppo della base della striscia espressa in [m] (L=b/cosα)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [N/mm ²]
Ctn, Ctt	contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kN]

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

Caratteristiche delle strisce

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
1	4.0354	-28.49	-196.28	1.00	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
2	12.1503	-26.80	-558.64	0.99	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
3	19.6961	-25.14	-853.14	0.97	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
4	26.6964	-23.50	-1085.30	0.96	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
5	33.1721	-21.87	-1260.26	0.95	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
6	39.1416	-20.27	-1382.86	0.94	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
7	44.6209	-18.69	-1457.66	0.93	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
8	49.6243	-17.11	-1489.02	0.92	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
9	54.1643	-15.55	-1481.07	0.91	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
10	58.2519	-14.01	-1437.79	0.91	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
11	61.8966	-12.47	-1362.99	0.90	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
12	65.1068	-10.94	-1260.38	0.90	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
13	67.8897	-9.42	-1133.54	0.89	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
14	70.2512	-7.91	-985.98	0.89	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
15	72.1966	-6.40	-821.11	0.89	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
16	73.7298	-4.90	-642.29	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
17	74.8540	-3.40	-452.84	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
18	75.5717	-1.90	-256.03	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
19	75.8843	-0.41	-55.10	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
20	75.7924	1.09	146.71	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
21	75.2959	2.58	346.17	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
22	74.3937	4.08	540.04	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
23	73.0839	5.58	725.06	0.88	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
24	71.3639	7.09	897.95	0.89	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
25	270.3823	8.62	4134.15	0.92	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
26	275.8378	10.19	4976.82	0.92	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
27	273.5238	11.77	5687.96	0.93	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
28	269.8333	13.35	6353.95	0.94	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
29	265.6571	14.95	6986.85	0.94	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
30	260.9850	16.55	7582.36	0.95	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
31	252.1041	18.17	8018.29	0.96	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
32	241.0031	19.81	8328.60	0.97	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
33	234.7642	21.46	8759.22	0.98	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
34	227.9701	23.13	9133.26	0.99	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
35	220.6007	24.83	9445.26	1.00	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
36	212.6326	26.54	9689.42	1.02	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
37	204.0394	28.29	9859.51	1.03	35.77	0.0000	0.0000	(28.74; 30.51)
38	194.7906	30.06	9948.81	1.05	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
39	184.8513	31.86	9950.04	1.07	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

40	174.1811	33.70	9855.20	1.09	35.77	0.0000	0.0000	(8.65; 7.60)
41	162.7330	35.58	9655.47	1.12	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
42	150.4520	37.51	9341.01	1.15	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
43	137.2732	39.48	8900.72	1.18	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
44	123.1189	41.52	8321.96	1.22	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
45	107.8958	43.62	7590.08	1.26	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
46	91.4893	45.80	6687.88	1.31	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
47	73.7566	48.06	5594.74	1.36	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
48	54.5162	50.43	4285.44	1.43	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
49	33.5313	52.93	2728.23	1.51	35.77	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)
50	11.1210	55.32	932.51	1.60	24.79	0.0000	0.0000	(0.00; 0.00)

Resistenza a taglio paratia= 1568.9019 [kN]

$\Sigma W_i = 6057.9078$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1738.0739$ [kN]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 4360.7776$ [kN]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 8.22$

Descrizione armatura micropali e caratteristiche sezione

Diametro del micropalo	25.00 cm
Area della sezione trasversale	490.87 cmq
Diametro esterno del tubolare	168.30 mm
Spessore del tubolare	8.00 mm
Area della sezione tubolare	40.29 cmq
Inerzia della sezione tubolare	1297.27 cm ⁴

Verifica armatura paratia (Sezioni critiche)

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
M	momento flettente espresso in [kNm]
N	sforzamento normale espresso in [kN] (positivo di compressione)
Mu	momento ultimo di riferimento espresso in [kNm]
Nu	sforzamento normale ultimo di riferimento espresso in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)
T	taglio espresso in [kN]
Tr	taglio resistente espresso in [kN]
FS _T	fattore di sicurezza a taglio

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
1	[A1-M1]	10.15	-15.53	54.22	-84.09	293.60	5.42
2	[A2-M2]	10.30	-20.27	55.23	-84.23	229.49	4.16
3	[A1-M1]	10.10	-18.57	55.41	-84.30	251.46	4.54
4	[A2-M2]	10.20	-22.54	56.95	-84.18	212.65	3.73
5	[A1-M1]	10.10	-18.57	56.93	-84.32	258.45	4.54
6	[A2-M2]	10.20	-22.54	58.27	-84.19	217.64	3.73
7	[A1-M1] S	10.20	-16.34	54.36	-84.29	280.43	5.16
8	[A2-M2] S	10.25	-28.91	58.89	-84.05	171.21	2.91
9	[A1-M1] S	10.15	-17.49	54.74	-84.33	263.94	4.82
10	[A2-M2] S	10.25	-29.52	59.98	-84.05	170.75	2.85

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
σ_f	tensione normale nell'armatura, espressa in [N/mm ²]
τ_f	tensione tangenziale nell'armatura, espresso in [N/mm ²]
σ_{id}	tensione ideale ($\sigma_{id} = (\sigma_f^2 + 3 \tau_f^2)^{0.5}$) nella sezione del tubolare, espressa in [N/mm ²]

n°	Tipo	σ_f	Y(σ_f)	τ_f	Y(τ_f)	σ_{id}	Y(σ_{id})
11	[SLEQ]	85.451	10.25	16.364	1.00	85.451	10.25
12	[SLEF]	89.226	10.25	16.375	1.00	89.226	10.25
13	[SLEF]	87.329	10.25	16.370	1.00	87.330	10.25
14	[SLEF]	85.558	10.25	16.413	1.00	85.558	10.25
15	[SLER]	99.269	10.25	16.460	1.00	99.269	10.25

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

16	[SLER]	97.200	10.25	16.479	1.00	97.201	10.25
17	[SLER]	95.334	10.25	16.519	1.00	95.334	10.25
18	[SLEQ] S	101.028	10.25	16.333	1.00	101.029	10.25
19	[SLEF] S	105.503	10.20	16.343	1.00	105.503	10.20
20	[SLEF] S	103.220	10.20	16.338	1.00	103.220	10.20
21	[SLEF] S	101.138	10.25	16.381	1.00	101.139	10.25
22	[SLER] S	117.906	10.20	16.427	1.00	117.907	10.20
23	[SLER] S	115.367	10.20	16.445	1.00	115.368	10.20
24	[SLER] S	113.085	10.20	16.486	1.00	113.085	10.20

Verifica armatura paratia (Inviluppo)

Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione con fattore di sicurezza minimo, espressa in [m]
M	momento flettente, espresso in [kNm]
N	sforzamento normale, espresso in [kN] (positivo di compressione)
Mu	momento ultimo di riferimento, espresso in [kNm]
Nu	sforzamento normale ultimo di riferimento, espresso in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

n°	Tipo	Y	M	N	Mu	Nu	FS
5	[A1-M1]	0.00	2.26	1.49	83.70	55.24	37.08
5	[A1-M1]	0.05	2.26	1.55	83.71	57.52	37.08
5	[A1-M1]	0.10	2.26	1.61	83.71	59.69	37.02
5	[A1-M1]	0.15	2.27	1.67	83.72	61.75	36.89
5	[A1-M1]	0.20	2.28	1.74	83.72	63.66	36.68
5	[A1-M1]	0.25	2.30	1.80	83.73	65.41	36.41
5	[A1-M1]	0.30	2.32	1.86	83.73	67.00	36.06
5	[A1-M1]	0.35	2.35	1.92	83.74	68.39	35.63
5	[A1-M1]	0.40	2.38	1.98	83.74	69.59	35.13
5	[A1-M1]	0.45	2.42	2.04	83.74	70.58	34.56
5	[A1-M1]	0.50	2.47	2.10	83.75	71.35	33.92
5	[A1-M1]	0.55	2.52	2.16	83.75	71.92	33.22
5	[A1-M1]	0.60	2.58	2.23	83.75	72.27	32.46
5	[A1-M1]	0.65	2.65	2.29	83.75	72.41	31.65
5	[A1-M1]	0.70	2.72	2.35	83.75	72.35	30.80
5	[A1-M1]	0.75	2.80	2.41	83.75	72.09	29.91
5	[A1-M1]	0.80	2.89	2.47	83.75	71.65	28.99
5	[A1-M1]	0.85	2.99	2.53	83.75	71.05	28.05
5	[A1-M1]	0.90	3.09	2.59	83.74	70.29	27.09
5	[A1-M1]	0.95	3.21	2.66	83.74	69.39	26.13
5	[A1-M1]	1.00	3.33	2.72	83.74	68.37	25.16
5	[A1-M1]	1.05	1.71	12.50	77.76	568.19	45.47
9	[A1-M1] S	1.10	-1.96	11.01	-81.06	455.43	41.37
7	[A1-M1] S	1.15	-3.30	11.03	-84.28	281.36	25.52
2	[A2-M2]	1.20	-4.57	10.97	-84.15	202.13	18.43
2	[A2-M2]	1.25	-5.79	11.03	-84.02	159.95	14.50
2	[A2-M2]	1.30	-6.93	11.09	-83.94	134.43	12.12
2	[A2-M2]	1.35	-7.96	11.15	-83.89	117.57	10.54

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2	[A2-M2]	1.40	-8.89	11.22	-83.85	105.83	9.44
2	[A2-M2]	1.45	-9.71	11.28	-83.83	97.39	8.64
2	[A2-M2]	1.50	-10.41	11.34	-83.81	91.24	8.05
2	[A2-M2]	1.55	-11.02	11.40	-83.79	86.70	7.61
2	[A2-M2]	1.60	-11.52	11.46	-83.78	83.34	7.27
2	[A2-M2]	1.65	-11.94	11.52	-83.78	80.88	7.02
2	[A2-M2]	1.70	-12.26	11.58	-83.77	79.13	6.83
2	[A2-M2]	1.75	-12.51	11.64	-83.77	77.98	6.70
2	[A2-M2]	1.80	-12.68	11.71	-83.77	77.33	6.61
2	[A2-M2]	1.85	-12.78	11.77	-83.76	77.11	6.55
2	[A2-M2]	1.90	-12.82	11.83	-83.77	77.28	6.53
2	[A2-M2]	1.95	-12.80	11.89	-83.77	77.82	6.55
2	[A2-M2]	2.00	-12.72	11.95	-83.77	78.71	6.59
2	[A2-M2]	2.05	-12.59	12.01	-83.77	79.94	6.65
2	[A2-M2]	2.10	-12.41	12.07	-83.78	81.52	6.75
2	[A2-M2]	2.15	-12.18	12.14	-83.78	83.45	6.88
2	[A2-M2]	2.20	-11.92	12.20	-83.79	85.76	7.03
2	[A2-M2]	2.25	-11.61	12.26	-83.80	88.48	7.22
2	[A2-M2]	2.30	-11.27	12.32	-83.81	91.65	7.44
2	[A2-M2]	2.35	-10.89	12.38	-83.82	95.34	7.70
2	[A2-M2]	2.40	-10.47	12.44	-83.83	99.61	8.01
2	[A2-M2]	2.45	-10.03	12.50	-83.85	104.58	8.36
2	[A2-M2]	2.50	-9.55	12.57	-83.87	110.36	8.78
2	[A2-M2]	2.55	-9.04	12.63	-83.89	117.14	9.28
2	[A2-M2]	2.60	-8.51	12.69	-83.91	125.16	9.86
2	[A2-M2]	2.65	-7.94	12.75	-83.94	134.75	10.57
2	[A2-M2]	2.70	-7.35	12.81	-83.98	146.37	11.43
2	[A2-M2]	2.75	-6.73	12.87	-84.02	160.72	12.49
2	[A2-M2]	2.80	-6.08	12.93	-84.07	178.84	13.83
2	[A2-M2]	2.85	-5.40	12.99	-84.15	202.38	15.57
2	[A2-M2]	2.90	-4.70	13.06	-84.24	234.16	17.94
2	[A2-M2]	2.95	-3.96	13.12	-84.31	279.14	21.28
2	[A2-M2]	3.00	-3.20	13.18	-83.34	343.53	26.07
2	[A2-M2]	3.05	-2.40	13.24	-81.27	448.05	33.84
10	[A2-M2] S	3.10	1.69	13.47	76.53	608.35	45.16
10	[A2-M2] S	3.15	2.66	13.53	82.14	417.92	30.89
10	[A2-M2] S	3.20	3.66	13.59	83.83	311.11	22.89
10	[A2-M2] S	3.25	4.70	13.65	84.28	244.64	17.92
10	[A2-M2] S	3.30	5.78	13.72	84.14	199.54	14.55
10	[A2-M2] S	3.35	6.90	13.78	84.04	167.76	12.18
10	[A2-M2] S	3.40	8.06	13.84	83.97	144.19	10.42
10	[A2-M2] S	3.45	9.25	13.90	83.91	126.02	9.07
10	[A2-M2] S	3.50	10.49	13.96	83.87	111.62	8.00
10	[A2-M2] S	3.55	9.85	24.27	84.16	207.32	8.54

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	3.60	9.25	24.33	84.20	221.46	9.10
10	[A2-M2] S	3.65	8.69	24.39	84.25	236.59	9.70
10	[A2-M2] S	3.70	8.16	24.45	84.30	252.73	10.34
10	[A2-M2] S	3.75	7.66	24.51	84.35	269.93	11.01
10	[A2-M2] S	3.80	7.20	24.57	84.19	287.47	11.70
10	[A2-M2] S	3.85	6.76	24.63	83.91	305.63	12.41
10	[A2-M2] S	3.90	6.36	24.70	83.62	324.77	13.15
10	[A2-M2] S	3.95	5.98	24.76	83.32	344.91	13.93
10	[A2-M2] S	4.00	5.63	24.82	83.00	366.04	14.75
10	[A2-M2] S	4.05	5.30	24.88	82.66	388.07	15.60
10	[A2-M2] S	4.10	5.00	24.94	82.32	410.79	16.47
10	[A2-M2] S	4.15	4.72	25.00	81.72	432.66	17.30
10	[A2-M2] S	4.20	4.47	25.06	81.09	454.37	18.13
10	[A2-M2] S	4.25	4.25	25.13	80.47	475.69	18.93
10	[A2-M2] S	4.30	4.05	25.19	79.88	496.16	19.70
10	[A2-M2] S	4.35	3.89	25.25	79.32	515.31	20.41
10	[A2-M2] S	4.40	3.75	25.31	78.82	532.58	21.04
10	[A2-M2] S	4.45	3.63	25.37	78.39	547.44	21.58
10	[A2-M2] S	4.50	3.55	25.43	78.03	559.29	21.99
10	[A2-M2] S	4.55	3.49	25.49	77.77	567.76	22.27
10	[A2-M2] S	4.60	3.46	25.55	77.63	572.54	22.40
10	[A2-M2] S	4.65	3.47	25.62	77.60	573.43	22.39
10	[A2-M2] S	4.70	3.50	25.68	77.69	570.39	22.21
10	[A2-M2] S	4.75	3.56	25.74	77.90	563.53	21.89
10	[A2-M2] S	4.80	3.65	25.80	78.22	553.10	21.44
10	[A2-M2] S	4.85	3.77	25.86	78.63	539.39	20.86
10	[A2-M2] S	4.90	3.92	25.92	79.10	522.94	20.17
10	[A2-M2] S	4.95	4.10	25.98	79.64	504.31	19.41
8	[A2-M2] S	5.00	4.36	25.87	80.43	477.05	18.44
8	[A2-M2] S	5.05	4.65	25.93	81.14	452.55	17.45
8	[A2-M2] S	5.10	4.97	25.99	81.84	428.33	16.48
8	[A2-M2] S	5.15	5.31	26.05	82.42	404.14	15.51
8	[A2-M2] S	5.20	5.69	26.11	82.79	379.96	14.55
8	[A2-M2] S	5.25	6.10	26.17	83.13	356.92	13.64
8	[A2-M2] S	5.30	6.53	26.24	83.46	335.13	12.77
8	[A2-M2] S	5.35	7.00	26.30	83.78	314.62	11.96
8	[A2-M2] S	5.40	7.50	26.36	84.07	295.38	11.21
8	[A2-M2] S	5.45	8.03	26.42	84.34	277.40	10.50
8	[A2-M2] S	5.50	8.60	26.48	84.32	259.79	9.81
8	[A2-M2] S	5.55	9.19	26.54	84.27	243.40	9.17
8	[A2-M2] S	5.60	9.82	26.60	84.23	228.26	8.58
8	[A2-M2] S	5.65	10.48	26.67	84.18	214.28	8.04
8	[A2-M2] S	5.70	11.17	26.73	84.14	201.36	7.53
8	[A2-M2] S	5.75	11.89	26.79	84.11	189.43	7.07

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

8	[A2-M2] S	5.80	12.65	26.85	84.07	178.40	6.64
8	[A2-M2] S	5.85	13.45	26.91	84.04	168.21	6.25
8	[A2-M2] S	5.90	14.27	26.97	84.01	158.77	5.89
8	[A2-M2] S	5.95	15.13	27.03	83.99	150.03	5.55
8	[A2-M2] S	6.00	16.03	27.10	83.96	141.92	5.24
8	[A2-M2] S	6.05	14.85	38.44	84.19	217.88	5.67
8	[A2-M2] S	6.10	13.71	38.50	84.25	236.52	6.14
8	[A2-M2] S	6.15	12.61	38.56	84.32	257.84	6.69
8	[A2-M2] S	6.20	11.54	38.63	84.27	282.01	7.30
8	[A2-M2] S	6.25	10.51	38.69	83.86	308.71	7.98
8	[A2-M2] S	6.30	9.51	38.75	83.40	339.66	8.77
8	[A2-M2] S	6.35	8.55	38.81	82.85	375.85	9.68
8	[A2-M2] S	6.40	7.63	38.87	82.13	418.29	10.76
2	[A2-M2]	6.45	6.90	37.98	81.29	447.46	11.78
2	[A2-M2]	6.50	6.27	38.04	80.17	486.21	12.78
2	[A2-M2]	6.55	5.67	38.10	78.90	529.79	13.90
2	[A2-M2]	6.60	5.11	38.17	77.44	578.63	15.16
2	[A2-M2]	6.65	4.57	38.23	75.75	633.48	16.57
2	[A2-M2]	6.70	4.07	38.29	73.84	695.38	18.16
2	[A2-M2]	6.75	3.59	38.35	71.59	764.52	19.94
2	[A2-M2]	6.80	3.15	38.41	69.03	842.39	21.93
2	[A2-M2]	6.85	2.74	38.47	66.08	929.26	24.15
2	[A2-M2]	6.90	2.36	38.53	62.69	1025.34	26.61
2	[A2-M2]	6.95	2.01	38.59	58.81	1130.42	29.29
10	[A2-M2] S	7.00	-1.64	40.13	-52.54	1287.31	32.08
10	[A2-M2] S	7.05	-2.06	40.19	-58.49	1138.72	28.33
10	[A2-M2] S	7.10	-2.45	40.26	-62.56	1028.95	25.56
10	[A2-M2] S	7.15	-2.79	40.32	-65.47	947.25	23.50
10	[A2-M2] S	7.20	-3.08	40.38	-67.57	885.38	21.93
10	[A2-M2] S	7.25	-3.33	40.44	-69.14	839.09	20.75
10	[A2-M2] S	7.30	-3.54	40.50	-70.29	804.53	19.86
10	[A2-M2] S	7.35	-3.70	40.56	-71.10	779.60	19.22
10	[A2-M2] S	7.40	-3.81	40.62	-71.64	762.90	18.78
10	[A2-M2] S	7.45	-3.88	40.68	-71.95	753.49	18.52
10	[A2-M2] S	7.50	-3.91	40.75	-72.03	750.85	18.43
10	[A2-M2] S	7.55	-3.89	40.81	-71.90	754.87	18.50
10	[A2-M2] S	7.60	-3.82	40.87	-71.55	765.77	18.74
10	[A2-M2] S	7.65	-3.70	40.93	-70.95	784.17	19.16
10	[A2-M2] S	7.70	-3.54	40.99	-70.07	811.18	19.79
10	[A2-M2] S	7.75	-3.33	41.05	-68.83	848.28	20.66
10	[A2-M2] S	7.80	-3.07	41.11	-67.14	898.07	21.84
10	[A2-M2] S	7.85	-2.77	41.18	-64.87	964.85	23.43
10	[A2-M2] S	7.90	-2.42	41.24	-61.68	1053.24	25.54
2	[A2-M2]	7.95	2.13	39.82	59.52	1112.21	27.93

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2	[A2-M2]	8.00	2.51	39.88	63.36	1006.91	25.25
2	[A2-M2]	8.05	2.93	39.94	66.71	910.95	22.81
2	[A2-M2]	8.10	3.38	40.01	69.63	824.68	20.61
2	[A2-M2]	8.15	3.87	40.07	72.15	747.29	18.65
2	[A2-M2]	8.20	4.40	40.13	74.36	678.70	16.91
2	[A2-M2]	8.25	4.96	40.19	76.25	617.41	15.36
2	[A2-M2]	8.30	5.57	40.25	77.91	563.23	13.99
2	[A2-M2]	8.35	6.21	40.31	79.34	514.89	12.77
2	[A2-M2]	8.40	6.89	40.37	80.58	471.93	11.69
2	[A2-M2]	8.45	7.61	40.44	81.69	433.75	10.73
2	[A2-M2]	8.50	8.38	53.02	79.64	504.22	9.51
2	[A2-M2]	8.55	6.84	53.09	76.88	596.87	11.24
2	[A2-M2]	8.60	5.34	53.15	72.87	725.25	13.65
7	[A1-M1] S	8.65	4.02	52.46	67.67	882.50	16.82
7	[A1-M1] S	8.70	2.75	52.52	58.96	1126.61	21.45
10	[A2-M2] S	8.75	-3.53	58.13	-62.53	1029.72	17.71
10	[A2-M2] S	8.80	-5.22	58.20	-70.77	789.57	13.57
10	[A2-M2] S	8.85	-6.85	58.26	-75.49	642.12	11.02
10	[A2-M2] S	8.90	-8.43	58.32	-78.51	543.33	9.32
10	[A2-M2] S	8.95	-9.95	58.38	-80.56	472.63	8.10
10	[A2-M2] S	9.00	-11.42	58.44	-82.08	420.06	7.19
10	[A2-M2] S	9.05	-12.83	58.50	-82.82	377.55	6.45
10	[A2-M2] S	9.10	-14.19	58.56	-83.33	343.87	5.87
10	[A2-M2] S	9.15	-15.50	58.63	-83.74	316.83	5.40
10	[A2-M2] S	9.20	-16.74	58.69	-84.08	294.71	5.02
10	[A2-M2] S	9.25	-17.93	58.75	-84.36	276.34	4.70
10	[A2-M2] S	9.30	-19.07	58.81	-84.32	260.07	4.42
10	[A2-M2] S	9.35	-20.15	58.87	-84.28	246.29	4.18
10	[A2-M2] S	9.40	-21.17	58.93	-84.24	234.56	3.98
10	[A2-M2] S	9.45	-22.13	58.99	-84.21	224.50	3.81
10	[A2-M2] S	9.50	-23.03	59.05	-84.19	215.83	3.65
10	[A2-M2] S	9.55	-23.88	59.12	-84.16	208.33	3.52
10	[A2-M2] S	9.60	-24.67	59.18	-84.14	201.83	3.41
10	[A2-M2] S	9.65	-25.40	59.24	-84.13	196.19	3.31
10	[A2-M2] S	9.70	-26.07	59.30	-84.11	191.30	3.23
10	[A2-M2] S	9.75	-26.69	59.36	-84.10	187.07	3.15
10	[A2-M2] S	9.80	-27.24	59.42	-84.09	183.43	3.09
10	[A2-M2] S	9.85	-27.73	59.48	-84.08	180.33	3.03
10	[A2-M2] S	9.90	-28.17	59.55	-84.07	177.72	2.98
10	[A2-M2] S	9.95	-28.54	59.61	-84.06	175.56	2.95
10	[A2-M2] S	10.00	-28.86	59.67	-84.06	173.82	2.91
10	[A2-M2] S	10.05	-29.11	59.73	-84.06	172.47	2.89
10	[A2-M2] S	10.10	-29.30	59.79	-84.05	171.50	2.87
10	[A2-M2] S	10.15	-29.44	59.85	-84.05	170.89	2.86

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	10.20	-29.51	59.91	-84.05	170.65	2.85
10	[A2-M2] S	10.25	-29.52	59.98	-84.05	170.75	2.85
10	[A2-M2] S	10.30	-29.47	60.04	-84.05	171.21	2.85
10	[A2-M2] S	10.35	-29.36	60.10	-84.05	172.03	2.86
10	[A2-M2] S	10.40	-29.19	60.16	-84.06	173.22	2.88
10	[A2-M2] S	10.45	-28.96	60.22	-84.06	174.79	2.90
10	[A2-M2] S	10.50	-28.67	60.28	-84.07	176.77	2.93
10	[A2-M2] S	10.55	-28.32	60.34	-84.08	179.18	2.97
10	[A2-M2] S	10.60	-27.90	60.40	-84.08	182.05	3.01
10	[A2-M2] S	10.65	-27.42	60.47	-84.09	185.43	3.07
10	[A2-M2] S	10.70	-26.88	60.53	-84.11	189.36	3.13
10	[A2-M2] S	10.75	-26.28	60.59	-84.12	193.92	3.20
10	[A2-M2] S	10.80	-25.62	60.65	-84.14	199.19	3.28
10	[A2-M2] S	10.85	-24.89	60.71	-84.16	205.25	3.38
10	[A2-M2] S	10.90	-24.10	60.77	-84.18	212.24	3.49
10	[A2-M2] S	10.95	-23.25	60.83	-84.20	220.31	3.62
10	[A2-M2] S	11.00	-22.33	60.90	-84.23	229.66	3.77
10	[A2-M2] S	11.05	-21.35	60.96	-84.26	240.53	3.95
10	[A2-M2] S	11.10	-20.32	61.02	-84.30	253.20	4.15
10	[A2-M2] S	11.15	-19.22	61.08	-84.35	268.05	4.39
10	[A2-M2] S	11.20	-18.07	61.14	-84.22	284.95	4.66
8	[A2-M2] S	11.25	-16.91	60.12	-84.02	298.71	4.97
8	[A2-M2] S	11.30	-15.70	60.18	-83.68	320.85	5.33
8	[A2-M2] S	11.35	-14.44	60.24	-83.28	347.41	5.77
8	[A2-M2] S	11.40	-13.15	60.30	-82.79	379.72	6.30
8	[A2-M2] S	11.45	-11.82	60.37	-82.11	419.27	6.95
8	[A2-M2] S	11.50	-10.46	60.43	-80.74	466.25	7.72
8	[A2-M2] S	11.55	-9.08	60.49	-79.01	526.23	8.70
8	[A2-M2] S	11.60	-7.68	60.55	-76.64	604.58	9.98
8	[A2-M2] S	11.65	-6.25	60.61	-73.33	710.98	11.73
5	[A1-M1]	11.70	5.45	58.90	71.38	771.02	13.09
5	[A1-M1]	11.75	6.47	58.96	74.39	677.85	11.50
5	[A1-M1]	11.80	7.44	59.02	76.56	607.40	10.29
5	[A1-M1]	11.85	8.35	59.08	78.22	553.39	9.37
5	[A1-M1]	11.90	9.20	59.14	79.45	510.85	8.64
5	[A1-M1]	11.95	9.98	59.20	80.42	477.31	8.06
5	[A1-M1]	12.00	10.67	59.26	81.19	450.76	7.61
5	[A1-M1]	12.05	11.29	59.32	81.80	429.85	7.25
5	[A1-M1]	12.10	11.81	59.39	82.27	413.62	6.96
5	[A1-M1]	12.15	12.24	59.45	82.47	400.68	6.74
5	[A1-M1]	12.20	12.56	59.51	82.61	391.36	6.58
5	[A1-M1]	12.25	12.80	59.57	82.71	385.01	6.46
5	[A1-M1]	12.30	12.95	59.63	82.77	381.13	6.39
10	[A2-M2] S	12.35	13.39	62.55	82.69	386.35	6.18

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	12.40	14.51	62.61	83.11	358.69	5.73
10	[A2-M2] S	12.45	15.57	62.67	83.45	335.92	5.36
10	[A2-M2] S	12.50	16.57	62.74	83.74	317.01	5.05
10	[A2-M2] S	12.55	17.51	62.80	83.98	301.20	4.80
10	[A2-M2] S	12.60	18.38	62.86	84.18	287.93	4.58
10	[A2-M2] S	12.65	19.17	62.92	84.35	276.80	4.40
10	[A2-M2] S	12.70	19.89	62.98	84.34	267.03	4.24
10	[A2-M2] S	12.75	20.53	63.04	84.32	258.89	4.11
10	[A2-M2] S	12.80	21.09	63.10	84.30	252.26	4.00
10	[A2-M2] S	12.85	21.56	63.17	84.28	246.98	3.91
10	[A2-M2] S	12.90	21.93	63.23	84.27	242.95	3.84
10	[A2-M2] S	12.95	22.21	63.29	84.26	240.10	3.79
10	[A2-M2] S	13.00	22.39	63.35	84.26	238.38	3.76
10	[A2-M2] S	13.05	22.47	63.41	84.25	237.79	3.75
10	[A2-M2] S	13.10	22.44	63.47	84.26	238.35	3.76
10	[A2-M2] S	13.15	22.30	63.53	84.26	240.02	3.78
10	[A2-M2] S	13.20	22.08	63.60	84.27	242.74	3.82
10	[A2-M2] S	13.25	21.77	63.66	84.28	246.46	3.87
10	[A2-M2] S	13.30	21.39	63.72	84.29	251.16	3.94
10	[A2-M2] S	13.35	20.94	63.78	84.31	256.83	4.03
10	[A2-M2] S	13.40	20.43	63.84	84.33	263.49	4.13
10	[A2-M2] S	13.45	19.88	63.90	84.36	271.16	4.24
10	[A2-M2] S	13.50	19.28	63.96	84.31	279.62	4.37
10	[A2-M2] S	13.55	18.66	64.02	84.17	288.86	4.51
10	[A2-M2] S	13.60	18.00	64.09	84.01	299.15	4.67
10	[A2-M2] S	13.65	17.32	64.15	83.84	310.57	4.84
10	[A2-M2] S	13.70	16.62	64.21	83.65	323.19	5.03
10	[A2-M2] S	13.75	15.91	64.27	83.43	337.10	5.25
10	[A2-M2] S	13.80	15.19	64.33	83.20	352.40	5.48
10	[A2-M2] S	13.85	14.47	64.39	82.95	369.21	5.73
10	[A2-M2] S	13.90	13.75	64.45	82.67	387.66	6.01
10	[A2-M2] S	13.95	13.03	64.52	82.36	407.91	6.32
10	[A2-M2] S	14.00	12.31	64.58	81.82	429.07	6.64
10	[A2-M2] S	14.05	11.61	64.64	81.16	451.79	6.99
10	[A2-M2] S	14.10	10.92	64.70	80.45	476.58	7.37
10	[A2-M2] S	14.15	10.24	64.76	79.66	503.60	7.78
10	[A2-M2] S	14.20	9.58	64.82	78.81	533.08	8.22
10	[A2-M2] S	14.25	8.94	64.88	77.86	565.10	8.71
10	[A2-M2] S	14.30	8.31	64.95	76.79	599.82	9.24
10	[A2-M2] S	14.35	7.71	65.01	75.63	637.68	9.81
10	[A2-M2] S	14.40	7.13	65.07	74.36	679.01	10.44
10	[A2-M2] S	14.45	6.56	65.13	72.92	723.63	11.11
10	[A2-M2] S	14.50	6.02	65.19	71.34	772.16	11.84
10	[A2-M2] S	14.55	5.51	65.25	69.62	825.08	12.64

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	14.60	5.01	65.31	67.69	882.10	13.51
10	[A2-M2] S	14.65	4.54	65.37	65.58	944.18	14.44
10	[A2-M2] S	14.70	4.09	65.44	63.22	1010.72	15.45
10	[A2-M2] S	14.75	3.67	65.50	60.63	1082.50	16.53
10	[A2-M2] S	14.80	3.27	65.56	57.72	1158.43	17.67
10	[A2-M2] S	14.85	2.89	65.62	54.55	1239.69	18.89
10	[A2-M2] S	14.90	2.53	65.68	51.01	1323.71	20.15
10	[A2-M2] S	14.95	2.20	65.74	47.15	1411.64	21.47
10	[A2-M2] S	15.00	1.88	65.80	42.97	1501.97	22.82
10	[A2-M2] S	15.05	1.59	65.87	38.43	1591.69	24.17
10	[A2-M2] S	15.10	1.32	65.93	33.62	1681.98	25.51
10	[A2-M2] S	15.15	1.07	65.99	28.58	1770.45	26.83
10	[A2-M2] S	15.20	0.83	66.05	23.38	1857.38	28.12
10	[A2-M2] S	15.25	0.62	66.11	18.03	1935.71	29.28
10	[A2-M2] S	15.30	0.42	66.17	12.48	1975.77	29.86
10	[A2-M2] S	15.35	0.24	66.23	7.20	2013.85	30.41
5	[A1-M1]	15.40	-0.55	63.44	-16.94	1943.54	30.64
5	[A1-M1]	15.45	-0.56	63.50	-17.12	1942.29	30.59
10	[A2-M2] S	15.50	-0.21	66.42	-6.48	2019.01	30.40
10	[A2-M2] S	15.55	-0.33	66.48	-10.03	1993.41	29.99
10	[A2-M2] S	15.60	-0.44	66.54	-13.12	1971.16	29.62
10	[A2-M2] S	15.65	-0.54	66.60	-15.79	1951.91	29.31
10	[A2-M2] S	15.70	-0.62	66.66	-18.08	1935.34	29.03
10	[A2-M2] S	15.75	-0.70	66.72	-19.96	1913.69	28.68
10	[A2-M2] S	15.80	-0.76	66.79	-21.47	1888.86	28.28
10	[A2-M2] S	15.85	-0.81	66.85	-22.71	1868.39	27.95
10	[A2-M2] S	15.90	-0.86	66.91	-23.72	1851.75	27.68
10	[A2-M2] S	15.95	-0.89	66.97	-24.52	1838.49	27.45
10	[A2-M2] S	16.00	-0.92	67.03	-25.14	1828.26	27.27
10	[A2-M2] S	16.05	-0.94	67.09	-25.60	1820.73	27.14
10	[A2-M2] S	16.10	-0.96	67.15	-25.91	1815.61	27.04
10	[A2-M2] S	16.15	-0.97	67.22	-26.09	1812.68	26.97
10	[A2-M2] S	16.20	-0.97	67.28	-26.15	1811.70	26.93
10	[A2-M2] S	16.25	-0.97	67.34	-26.10	1812.50	26.92
10	[A2-M2] S	16.30	-0.96	67.40	-25.95	1814.90	26.93
10	[A2-M2] S	16.35	-0.95	67.46	-25.72	1818.75	26.96
10	[A2-M2] S	16.40	-0.94	67.52	-25.41	1823.90	27.01
10	[A2-M2] S	16.45	-0.92	67.58	-25.02	1830.23	27.08
10	[A2-M2] S	16.50	-0.90	67.65	-24.58	1837.62	27.17
10	[A2-M2] S	16.55	-0.88	67.71	-24.07	1845.96	27.26
10	[A2-M2] S	16.60	-0.86	67.77	-23.51	1855.15	27.38
10	[A2-M2] S	16.65	-0.83	67.83	-22.91	1865.09	27.50
10	[A2-M2] S	16.70	-0.81	67.89	-22.27	1875.69	27.63
10	[A2-M2] S	16.75	-0.78	67.95	-21.59	1886.86	27.77

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	16.80	-0.75	68.01	-20.88	1898.53	27.91
10	[A2-M2] S	16.85	-0.72	68.07	-20.15	1910.62	28.07
10	[A2-M2] S	16.90	-0.69	68.14	-19.40	1923.05	28.22
10	[A2-M2] S	16.95	-0.66	68.20	-18.59	1931.70	28.33
10	[A2-M2] S	17.00	-0.62	68.26	-17.74	1937.79	28.39
10	[A2-M2] S	17.05	-0.59	68.32	-16.89	1943.91	28.45
10	[A2-M2] S	17.10	-0.56	68.38	-16.05	1950.02	28.52
10	[A2-M2] S	17.15	-0.53	68.44	-15.20	1956.10	28.58
10	[A2-M2] S	17.20	-0.50	68.50	-14.37	1962.13	28.64
10	[A2-M2] S	17.25	-0.47	68.57	-13.54	1968.09	28.70
10	[A2-M2] S	17.30	-0.44	68.63	-12.73	1973.96	28.76
10	[A2-M2] S	17.35	-0.41	68.69	-11.93	1979.71	28.82
10	[A2-M2] S	17.40	-0.39	68.75	-11.15	1985.34	28.88
10	[A2-M2] S	17.45	-0.36	68.81	-10.39	1990.82	28.93
10	[A2-M2] S	17.50	-0.33	68.87	-9.65	1996.15	28.98
10	[A2-M2] S	17.55	-0.31	68.93	-8.93	2001.32	29.03
10	[A2-M2] S	17.60	-0.28	68.99	-8.24	2006.31	29.08
10	[A2-M2] S	17.65	-0.26	69.06	-7.58	2011.12	29.12
10	[A2-M2] S	17.70	-0.24	69.12	-6.93	2015.74	29.16
10	[A2-M2] S	17.75	-0.22	69.18	-6.32	2020.17	29.20
10	[A2-M2] S	17.80	-0.20	69.24	-5.73	2024.41	29.24
10	[A2-M2] S	17.85	-0.18	69.30	-5.17	2028.45	29.27
10	[A2-M2] S	17.90	-0.16	69.36	-4.64	2032.29	29.30
10	[A2-M2] S	17.95	-0.14	69.42	-4.14	2035.93	29.33
10	[A2-M2] S	18.00	-0.12	69.49	-3.66	2039.37	29.35
10	[A2-M2] S	18.05	-0.11	69.55	-3.21	2042.61	29.37
10	[A2-M2] S	18.10	-0.09	69.61	-2.79	2045.66	29.39
10	[A2-M2] S	18.15	-0.08	69.67	-2.39	2048.52	29.40
10	[A2-M2] S	18.20	-0.07	69.73	-2.02	2051.20	29.42
10	[A2-M2] S	18.25	-0.06	69.79	-1.67	2053.69	29.43
10	[A2-M2] S	18.30	-0.05	69.85	-1.35	2056.00	29.43
10	[A2-M2] S	18.35	-0.04	69.92	-1.06	2058.14	29.44
10	[A2-M2] S	18.40	-0.03	69.98	-0.78	2060.12	29.44
10	[A2-M2] S	18.45	-0.02	70.04	-0.53	2061.94	29.44
10	[A2-M2] S	18.50	-0.01	70.10	-0.30	2063.60	29.44
10	[A2-M2] S	18.55	0.00	70.16	-0.09	2065.11	29.43
10	[A2-M2] S	18.60	0.00	70.22	0.10	2065.05	29.41
10	[A2-M2] S	18.65	0.01	70.28	0.27	2063.81	29.36
10	[A2-M2] S	18.70	0.01	70.34	0.42	2062.71	29.32
10	[A2-M2] S	18.75	0.02	70.41	0.56	2061.73	29.28
10	[A2-M2] S	18.80	0.02	70.47	0.68	2060.86	29.25
10	[A2-M2] S	18.85	0.03	70.53	0.79	2060.10	29.21
10	[A2-M2] S	18.90	0.03	70.59	0.88	2059.44	29.17
10	[A2-M2] S	18.95	0.03	70.65	0.95	2058.88	29.14

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	19.00	0.04	70.71	1.02	2058.40	29.11
10	[A2-M2] S	19.05	0.04	70.77	1.08	2058.01	29.08
10	[A2-M2] S	19.10	0.04	70.84	1.12	2057.69	29.05
10	[A2-M2] S	19.15	0.04	70.90	1.15	2057.44	29.02
10	[A2-M2] S	19.20	0.04	70.96	1.18	2057.25	28.99
10	[A2-M2] S	19.25	0.04	71.02	1.20	2057.12	28.97
10	[A2-M2] S	19.30	0.04	71.08	1.21	2057.05	28.94
10	[A2-M2] S	19.35	0.04	71.14	1.21	2057.03	28.91
10	[A2-M2] S	19.40	0.04	71.20	1.21	2057.05	28.89
10	[A2-M2] S	19.45	0.04	71.27	1.20	2057.11	28.87
10	[A2-M2] S	19.50	0.04	71.33	1.19	2057.20	28.84
10	[A2-M2] S	19.55	0.04	71.39	1.17	2057.33	28.82
10	[A2-M2] S	19.60	0.04	71.45	1.15	2057.49	28.80
10	[A2-M2] S	19.65	0.04	71.51	1.12	2057.67	28.77
10	[A2-M2] S	19.70	0.04	71.57	1.09	2057.87	28.75
10	[A2-M2] S	19.75	0.04	71.63	1.06	2058.09	28.73
10	[A2-M2] S	19.80	0.04	71.69	1.03	2058.32	28.71
10	[A2-M2] S	19.85	0.03	71.76	1.00	2058.57	28.69
10	[A2-M2] S	19.90	0.03	71.82	0.96	2058.83	28.67
10	[A2-M2] S	19.95	0.03	71.88	0.92	2059.10	28.65
10	[A2-M2] S	20.00	0.03	71.94	0.89	2059.37	28.63
10	[A2-M2] S	20.05	0.03	72.00	0.85	2059.65	28.61
10	[A2-M2] S	20.10	0.03	72.06	0.81	2059.93	28.59
10	[A2-M2] S	20.15	0.03	72.12	0.77	2060.21	28.56
10	[A2-M2] S	20.20	0.03	72.19	0.73	2060.49	28.54
10	[A2-M2] S	20.25	0.02	72.25	0.69	2060.77	28.52
10	[A2-M2] S	20.30	0.02	72.31	0.65	2061.04	28.50
10	[A2-M2] S	20.35	0.02	72.37	0.62	2061.31	28.48
10	[A2-M2] S	20.40	0.02	72.43	0.58	2061.58	28.46
10	[A2-M2] S	20.45	0.02	72.49	0.54	2061.84	28.44
10	[A2-M2] S	20.50	0.02	72.55	0.51	2062.09	28.42
10	[A2-M2] S	20.55	0.02	72.62	0.47	2062.34	28.40
10	[A2-M2] S	20.60	0.02	72.68	0.44	2062.58	28.38
10	[A2-M2] S	20.65	0.01	72.74	0.41	2062.81	28.36
10	[A2-M2] S	20.70	0.01	72.80	0.38	2063.03	28.34
10	[A2-M2] S	20.75	0.01	72.86	0.35	2063.24	28.32
10	[A2-M2] S	20.80	0.01	72.92	0.32	2063.44	28.30
10	[A2-M2] S	20.85	0.01	72.98	0.29	2063.64	28.28
10	[A2-M2] S	20.90	0.01	73.04	0.27	2063.82	28.25
10	[A2-M2] S	20.95	0.01	73.11	0.24	2064.00	28.23
10	[A2-M2] S	21.00	0.01	73.17	0.22	2064.16	28.21
10	[A2-M2] S	21.05	0.01	73.23	0.20	2064.32	28.19
10	[A2-M2] S	21.10	0.01	73.29	0.18	2064.47	28.17
10	[A2-M2] S	21.15	0.01	73.35	0.16	2064.61	28.15

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10	[A2-M2] S	21.20	0.01	73.41	0.14	2064.73	28.12
10	[A2-M2] S	21.25	0.00	73.47	0.13	2064.86	28.10
10	[A2-M2] S	21.30	0.00	73.54	0.11	2064.97	28.08
10	[A2-M2] S	21.35	0.00	73.60	0.10	2065.07	28.06
10	[A2-M2] S	21.40	0.00	73.66	0.08	2065.17	28.04
10	[A2-M2] S	21.45	0.00	73.72	0.07	2065.25	28.01
10	[A2-M2] S	21.50	0.00	73.78	0.06	2065.33	27.99
10	[A2-M2] S	21.55	0.00	73.84	0.05	2065.40	27.97
10	[A2-M2] S	21.60	0.00	73.90	0.04	2065.47	27.95
10	[A2-M2] S	21.65	0.00	73.97	0.03	2065.53	27.93
10	[A2-M2] S	21.70	0.00	74.03	0.03	2065.58	27.90
10	[A2-M2] S	21.75	0.00	74.09	0.02	2065.63	27.88
10	[A2-M2] S	21.80	0.00	74.15	0.01	2065.67	27.86
10	[A2-M2] S	21.85	0.00	74.21	0.01	2065.70	27.84
10	[A2-M2] S	21.90	0.00	74.27	0.00	2065.73	27.81
10	[A2-M2] S	21.95	0.00	74.33	0.00	2065.76	27.79
10	[A2-M2] S	22.00	0.00	74.39	0.00	2065.75	27.77
10	[A2-M2] S	22.05	0.00	74.46	0.00	2065.73	27.74
10	[A2-M2] S	22.10	0.00	74.52	-0.01	2065.72	27.72
10	[A2-M2] S	22.15	0.00	74.58	-0.01	2065.71	27.70
10	[A2-M2] S	22.20	0.00	74.64	-0.01	2065.70	27.68
10	[A2-M2] S	22.25	0.00	74.70	-0.01	2065.70	27.65
10	[A2-M2] S	22.30	0.00	74.76	-0.01	2065.70	27.63
10	[A2-M2] S	22.35	0.00	74.82	-0.01	2065.70	27.61
10	[A2-M2] S	22.40	0.00	74.89	-0.01	2065.70	27.58
10	[A2-M2] S	22.45	0.00	74.95	-0.01	2065.70	27.56
10	[A2-M2] S	22.50	0.00	75.01	-0.01	2065.71	27.54
10	[A2-M2] S	22.55	0.00	75.07	-0.01	2065.72	27.52
10	[A2-M2] S	22.60	0.00	75.13	-0.01	2065.72	27.50
10	[A2-M2] S	22.65	0.00	75.19	0.00	2065.73	27.47
10	[A2-M2] S	22.70	0.00	75.25	0.00	2065.74	27.45
10	[A2-M2] S	22.75	0.00	75.31	0.00	2065.74	27.43
10	[A2-M2] S	22.80	0.00	75.38	0.00	2065.75	27.41
10	[A2-M2] S	22.85	0.00	75.44	0.00	2065.76	27.38
10	[A2-M2] S	22.90	0.00	75.50	0.00	2065.76	27.36
10	[A2-M2] S	22.95	0.00	75.56	0.00	2065.76	27.34

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione, espressa in [m]
σ_{id}	tensione ideale nell'acciaio, espressa in [N/mm ²]
σ_f	tensione normale in [N/mm ²]

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

τ_f tensione tangenziale in [N/mm²]

Y	σ_{id} n° - Tipo	σ_f n° - Tipo	τ_f n° - Tipo
0.00	14.29924 - [SLER]	S14.29924 - [SLER]	S0.00022 - [SLER] S
0.05	14.31424 - [SLER]	S14.31424 - [SLER]	S0.01514 - [SLEF]
0.10	14.35024 - [SLER]	S14.34924 - [SLER]	S0.05318 - [SLEQ] S
0.15	14.41224 - [SLER]	S14.41224 - [SLER]	S0.10018 - [SLEQ] S
0.20	14.50524 - [SLER]	S14.50324 - [SLER]	S0.14918 - [SLEQ] S
0.25	14.62824 - [SLER]	S14.62424 - [SLER]	S0.20118 - [SLEQ] S
0.30	14.78324 - [SLER]	S14.77724 - [SLER]	S0.25418 - [SLEQ] S
0.35	14.97224 - [SLER]	S14.96324 - [SLER]	S0.31018 - [SLEQ] S
0.40	15.19624 - [SLER]	S15.18424 - [SLER]	S0.36718 - [SLEQ] S
0.45	15.45624 - [SLER]	S15.44124 - [SLER]	S0.42618 - [SLEQ] S
0.50	15.75524 - [SLER]	S15.73524 - [SLER]	S0.48818 - [SLEQ] S
0.55	16.09424 - [SLER]	S16.06924 - [SLER]	S0.55118 - [SLEQ] S
0.60	16.47324 - [SLER]	S16.44224 - [SLER]	S0.61618 - [SLEQ] S
0.65	16.89424 - [SLER]	S16.85824 - [SLER]	S0.68318 - [SLEQ] S
0.70	17.36024 - [SLER]	S17.31624 - [SLER]	S0.75318 - [SLEQ] S
0.75	17.87024 - [SLER]	S17.81924 - [SLER]	S0.82418 - [SLEQ] S
0.80	18.42724 - [SLER]	S18.36824 - [SLER]	S0.89718 - [SLEQ] S
0.85	19.03124 - [SLER]	S18.96424 - [SLER]	S0.97218 - [SLEQ] S
0.90	19.68524 - [SLER]	S19.60924 - [SLER]	S1.04918 - [SLEQ] S
0.95	20.38924 - [SLER]	S20.30324 - [SLER]	S1.12718 - [SLEQ] S
1.00	36.95324 - [SLER]	S23.45624 - [SLER]	S16.51917 - [SLER]
1.05	29.75324 - [SLER]	S12.93624 - [SLER]	S15.49817 - [SLER]
1.10	27.59412 - [SLEF]	13.37412 - [SLEF]	14.19217 - [SLER]
1.15	31.07412 - [SLEF]	22.05812 - [SLEF]	12.93717 - [SLER]
1.20	35.84212 - [SLEF]	29.91412 - [SLEF]	11.74017 - [SLER]
1.25	41.00112 - [SLEF]	36.98112 - [SLEF]	10.60117 - [SLER]
1.30	46.08112 - [SLEF]	43.29912 - [SLEF]	9.52024 - [SLER] S
1.35	50.85312 - [SLEF]	48.90612 - [SLEF]	8.49924 - [SLER] S
1.40	55.20812 - [SLEF]	53.84212 - [SLEF]	7.53224 - [SLER] S
1.45	59.09812 - [SLEF]	58.14412 - [SLEF]	6.61824 - [SLER] S
1.50	62.50912 - [SLEF]	61.85112 - [SLEF]	5.75524 - [SLER] S
1.55	65.44212 - [SLEF]	64.99812 - [SLEF]	4.94224 - [SLER] S
1.60	67.91012 - [SLEF]	67.62012 - [SLEF]	4.17724 - [SLER] S
1.65	69.93012 - [SLEF]	69.75112 - [SLEF]	3.45724 - [SLER] S
1.70	71.52312 - [SLEF]	71.42112 - [SLEF]	2.78124 - [SLER] S
1.75	72.71112 - [SLEF]	72.66112 - [SLEF]	2.14724 - [SLER] S
1.80	73.51812 - [SLEF]	73.49812 - [SLEF]	1.55124 - [SLER] S
1.85	73.96412 - [SLEF]	73.96012 - [SLEF]	0.99224 - [SLER] S
1.90	74.07212 - [SLEF]	74.07212 - [SLEF]	0.46724 - [SLER] S
1.95	73.86212 - [SLEF]	73.85512 - [SLEF]	0.59311 - [SLEQ]

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

2.00	73.35512 - [SLEF]	73.33312 - [SLEF]	1.04711 - [SLEQ]
2.05	72.56812 - [SLEF]	72.52312 - [SLEF]	1.47111 - [SLEQ]
2.10	71.51812 - [SLEF]	71.44619 - [SLEF] S	1.87011 - [SLEQ]
2.15	70.24419 - [SLEF]	S70.14119 - [SLEF] S	2.24511 - [SLEQ]
2.20	68.74019 - [SLEF]	S68.59719 - [SLEF] S	2.60011 - [SLEQ]
2.25	67.01719 - [SLEF]	S66.82919 - [SLEF] S	2.93511 - [SLEQ]
2.30	65.08519 - [SLEF]	S64.84719 - [SLEF] S	3.25511 - [SLEQ]
2.35	62.95619 - [SLEF]	S62.66019 - [SLEF] S	3.56212 - [SLEF]
2.40	60.63819 - [SLEF]	S60.27619 - [SLEF] S	3.85812 - [SLEF]
2.45	58.13919 - [SLEF]	S57.70319 - [SLEF] S	4.14512 - [SLEF]
2.50	55.46619 - [SLEF]	S54.94419 - [SLEF] S	4.42412 - [SLEF]
2.55	52.62719 - [SLEF]	S52.00419 - [SLEF] S	4.69912 - [SLEF]
2.60	49.62619 - [SLEF]	S48.88619 - [SLEF] S	4.97012 - [SLEF]
2.65	46.47219 - [SLEF]	S45.59019 - [SLEF] S	5.24012 - [SLEF]
2.70	43.17219 - [SLEF]	S42.11819 - [SLEF] S	5.50812 - [SLEF]
2.75	39.73519 - [SLEF]	S38.46919 - [SLEF] S	5.77812 - [SLEF]
2.80	36.17719 - [SLEF]	S34.64319 - [SLEF] S	6.04912 - [SLEF]
2.85	32.51919 - [SLEF]	S30.63719 - [SLEF] S	6.32412 - [SLEF]
2.90	28.79719 - [SLEF]	S26.44719 - [SLEF] S	6.60512 - [SLEF]
2.95	25.07319 - [SLEF]	S22.12222 - [SLER] S	6.89212 - [SLEF]
3.00	21.45719 - [SLEF]	S17.62322 - [SLER] S	7.18712 - [SLEF]
3.05	18.18122 - [SLER]	S12.91822 - [SLER] S	7.48912 - [SLEF]
3.10	15.57522 - [SLER]	S 8.00222 - [SLER] S	7.79912 - [SLEF]
3.15	14.86111 - [SLEQ]	5.07417 - [SLER]	8.11812 - [SLEF]
3.20	17.88014 - [SLEF]	10.41514 - [SLEF]	8.44612 - [SLEF]
3.25	22.03114 - [SLEF]	16.02214 - [SLEF]	8.78419 - [SLEF] S
3.30	26.92314 - [SLEF]	21.85414 - [SLEF]	9.13419 - [SLEF] S
3.35	32.34614 - [SLEF]	27.91614 - [SLEF]	9.49222 - [SLER] S
3.40	38.18714 - [SLEF]	34.21214 - [SLEF]	9.87222 - [SLER] S
3.45	44.38414 - [SLEF]	40.74514 - [SLEF]	10.25822 - [SLER] S
3.50	52.11414 - [SLEF]	50.05314 - [SLEF]	10.65022 - [SLER] S
3.55	46.81714 - [SLEF]	44.72311 - [SLEQ]	8.03517 - [SLER]
3.60	41.77911 - [SLEQ]	39.64511 - [SLEQ]	7.65317 - [SLER]
3.65	36.99911 - [SLEQ]	34.80911 - [SLEQ]	7.27117 - [SLER]
3.70	32.47411 - [SLEQ]	30.21611 - [SLEQ]	6.89017 - [SLER]
3.75	28.20911 - [SLEQ]	25.88122 - [SLER] S	6.51514 - [SLEF]
3.80	24.20911 - [SLEQ]	21.91022 - [SLER] S	6.14914 - [SLEF]
3.85	20.55022 - [SLER]	S18.19622 - [SLER] S	5.78714 - [SLEF]
3.90	17.20522 - [SLER]	S14.73522 - [SLER] S	5.42914 - [SLEF]
3.95	14.15622 - [SLER]	S11.52722 - [SLER] S	5.07714 - [SLEF]
4.00	11.42622 - [SLER] S	8.56822 - [SLER] S	4.73014 - [SLEF]
4.05	11.42517 - [SLER]	8.62017 - [SLER]	4.38814 - [SLEF]
4.10	13.28217 - [SLER]	11.34917 - [SLER]	4.05211 - [SLEQ]
4.15	15.22317 - [SLER]	13.85417 - [SLER]	3.72211 - [SLEQ]

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

4.20	17.12317 - [SLER]	16.13817 - [SLER]	3.39611 - [SLEQ]
4.25	18.91717 - [SLER]	18.20317 - [SLER]	3.07511 - [SLEQ]
4.30	20.56817 - [SLER]	20.05217 - [SLER]	2.75811 - [SLEQ]
4.35	22.05717 - [SLER]	21.68817 - [SLER]	2.44511 - [SLEQ]
4.40	23.37117 - [SLER]	23.11317 - [SLER]	2.13511 - [SLEQ]
4.45	24.51214 - [SLEF]	24.32917 - [SLER]	1.82711 - [SLEQ]
4.50	25.54714 - [SLEF]	25.41214 - [SLEF]	1.52111 - [SLEQ]
4.55	26.40014 - [SLEF]	26.31714 - [SLEF]	1.21711 - [SLEQ]
4.60	27.06814 - [SLEF]	27.02214 - [SLEF]	0.91311 - [SLEQ]
4.65	27.54814 - [SLEF]	27.52914 - [SLEF]	0.60911 - [SLEQ]
4.70	27.84114 - [SLEF]	27.83614 - [SLEF]	0.59222 - [SLER] S
4.75	27.94414 - [SLEF]	27.94414 - [SLEF]	0.93622 - [SLER] S
4.80	27.85614 - [SLEF]	27.85014 - [SLEF]	1.28322 - [SLER] S
4.85	27.57514 - [SLEF]	27.55314 - [SLEF]	1.63122 - [SLER] S
4.90	27.10014 - [SLEF]	27.05014 - [SLEF]	1.98222 - [SLER] S
4.95	26.43014 - [SLEF]	26.33714 - [SLEF]	2.33622 - [SLER] S
5.00	25.56414 - [SLEF]	25.41314 - [SLEF]	2.69322 - [SLER] S
5.05	24.50314 - [SLEF]	24.27214 - [SLEF]	3.05522 - [SLER] S
5.10	23.24814 - [SLEF]	22.91014 - [SLEF]	3.42022 - [SLER] S
5.15	21.80314 - [SLEF]	21.32214 - [SLEF]	3.78922 - [SLER] S
5.20	20.17814 - [SLEF]	19.50314 - [SLEF]	4.16322 - [SLER] S
5.25	18.39014 - [SLEF]	17.44714 - [SLEF]	4.54122 - [SLER] S
5.30	16.47014 - [SLEF]	15.14914 - [SLEF]	4.92422 - [SLER] S
5.35	19.09822 - [SLER]	S16.73822 - [SLER]	S5.31122 - [SLER] S
5.40	22.61922 - [SLER]	S20.35022 - [SLER]	S5.70122 - [SLER] S
5.45	26.41922 - [SLER]	S24.21822 - [SLER]	S6.09522 - [SLER] S
5.50	30.49322 - [SLER]	S28.34522 - [SLER]	S6.49122 - [SLER] S
5.55	34.83922 - [SLER]	S32.73122 - [SLER]	S6.89022 - [SLER] S
5.60	39.45422 - [SLER]	S37.37922 - [SLER]	S7.29022 - [SLER] S
5.65	44.33522 - [SLER]	S42.28822 - [SLER]	S7.69022 - [SLER] S
5.70	49.48222 - [SLER]	S47.45822 - [SLER]	S8.08822 - [SLER] S
5.75	54.89122 - [SLER]	S52.88722 - [SLER]	S8.48422 - [SLER] S
5.80	60.55922 - [SLER]	S58.57522 - [SLER]	S8.87923 - [SLER] S
5.85	66.48122 - [SLER]	S64.51622 - [SLER]	S9.28724 - [SLER] S
5.90	72.65222 - [SLER]	S70.70822 - [SLER]	S9.70024 - [SLER] S
5.95	79.06522 - [SLER]	S77.14222 - [SLER]	S10.10724 - [SLER] S
6.00	87.67022 - [SLER]	S86.36622 - [SLER]	S10.52119 - [SLEF] S
6.05	82.10022 - [SLER]	S80.81422 - [SLER]	S8.36311 - [SLEQ]
6.10	76.75022 - [SLER]	S75.47622 - [SLER]	S8.03822 - [SLER] S
6.15	71.60722 - [SLER]	S70.34122 - [SLER]	S7.74022 - [SLER] S
6.20	66.65622 - [SLER]	S65.39422 - [SLER]	S7.45222 - [SLER] S
6.25	61.89122 - [SLER]	S60.63522 - [SLER]	S7.16322 - [SLER] S
6.30	57.31522 - [SLER]	S56.06622 - [SLER]	S6.87222 - [SLER] S
6.35	52.92922 - [SLER]	S51.68822 - [SLER]	S6.57822 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

6.40 48.73222 - [SLER] S47.50122 - [SLER] S6.28322 - [SLER] S
6.45 44.72722 - [SLER] S43.50922 - [SLER] S5.98622 - [SLER] S
6.50 40.91422 - [SLER] S39.71122 - [SLER] S5.68722 - [SLER] S
6.55 37.29522 - [SLER] S36.10922 - [SLER] S5.38622 - [SLER] S
6.60 33.86922 - [SLER] S32.70522 - [SLER] S5.08322 - [SLER] S
6.65 30.63822 - [SLER] S29.49922 - [SLER] S4.77722 - [SLER] S
6.70 27.60222 - [SLER] S26.49322 - [SLER] S4.47022 - [SLER] S
6.75 24.76122 - [SLER] S23.68922 - [SLER] S4.16122 - [SLER] S
6.80 22.11722 - [SLER] S21.08722 - [SLER] S3.85022 - [SLER] S
6.85 19.66822 - [SLER] S18.72724 - [SLER] S3.53722 - [SLER] S
6.90 17.48224 - [SLER] S16.73324 - [SLER] S3.22222 - [SLER] S
6.95 15.61124 - [SLER] S14.93824 - [SLER] S2.90522 - [SLER] S
7.00 13.93024 - [SLER] S13.57014 - [SLEF] 2.58622 - [SLER] S
7.05 13.80914 - [SLEF] 13.80514 - [SLEF] 2.26522 - [SLER] S
7.10 13.84514 - [SLEF] 13.84314 - [SLEF] 1.94222 - [SLER] S
7.15 13.71014 - [SLEF] 13.69314 - [SLEF] 1.61722 - [SLER] S
7.20 13.41014 - [SLEF] 13.36014 - [SLEF] 1.29022 - [SLER] S
7.25 13.00722 - [SLER] S12.90022 - [SLER] S0.96122 - [SLER] S
7.30 13.48022 - [SLER] S13.43622 - [SLER] S1.18911 - [SLEQ]
7.35 13.76422 - [SLER] S13.75422 - [SLER] S1.45111 - [SLEQ]
7.40 13.85422 - [SLER] S13.85422 - [SLER] S1.71511 - [SLEQ]
7.45 13.75022 - [SLER] S13.73522 - [SLER] S1.98011 - [SLEQ]
7.50 13.45222 - [SLER] S13.39522 - [SLER] S2.24711 - [SLEQ]
7.55 14.32214 - [SLEF] 13.74112 - [SLEF] 2.51511 - [SLEQ]
7.60 16.12814 - [SLEF] 15.39014 - [SLEF] 2.78611 - [SLEQ]
7.65 18.10514 - [SLEF] 17.31314 - [SLEF] 3.05811 - [SLEQ]
7.70 20.25414 - [SLEF] 19.41514 - [SLEF] 3.33211 - [SLEQ]
7.75 22.57814 - [SLEF] 21.69614 - [SLEF] 3.60711 - [SLEQ]
7.80 25.07714 - [SLEF] 24.15814 - [SLEF] 3.88411 - [SLEQ]
7.85 27.75514 - [SLEF] 26.80214 - [SLEF] 4.16311 - [SLEQ]
7.90 30.61214 - [SLEF] 29.62814 - [SLEF] 4.44411 - [SLEQ]
7.95 33.65014 - [SLEF] 32.63914 - [SLEF] 4.72711 - [SLEQ]
8.00 36.87014 - [SLEF] 35.83414 - [SLEF] 5.01111 - [SLEQ]
8.05 40.27514 - [SLEF] 39.21614 - [SLEF] 5.29711 - [SLEQ]
8.10 43.86514 - [SLEF] 42.78614 - [SLEF] 5.58411 - [SLEQ]
8.15 47.64214 - [SLEF] 46.54314 - [SLEF] 5.87411 - [SLEQ]
8.20 51.60714 - [SLEF] 50.49114 - [SLEF] 6.16511 - [SLEQ]
8.25 55.76214 - [SLEF] 54.62914 - [SLEF] 6.45811 - [SLEQ]
8.30 60.10714 - [SLEF] 58.95914 - [SLEF] 6.75211 - [SLEQ]
8.35 64.64514 - [SLEF] 63.48214 - [SLEF] 7.04911 - [SLEQ]
8.40 69.37614 - [SLEF] 68.19914 - [SLEF] 7.34711 - [SLEQ]
8.45 74.30114 - [SLEF] 73.11214 - [SLEF] 7.64711 - [SLEQ]
8.50 83.39514 - [SLEF] 80.86314 - [SLEF] 13.86322 - [SLER] S
8.55 75.93014 - [SLEF] 73.28414 - [SLEF] 13.48322 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

8.60 68.68414 - [SLEF] 65.90414 - [SLEF] 13.10022 - [SLER] S
8.65 61.66314 - [SLEF] 58.72414 - [SLEF] 12.71622 - [SLER] S
8.70 54.87714 - [SLEF] 51.74414 - [SLEF] 12.33022 - [SLER] S
8.75 48.34014 - [SLEF] 44.96714 - [SLEF] 11.94222 - [SLER] S
8.80 42.06914 - [SLEF] 38.39314 - [SLEF] 11.55122 - [SLER] S
8.85 36.09614 - [SLEF] 32.02414 - [SLEF] 11.15922 - [SLER] S
8.90 31.76022 - [SLER] S25.85914 - [SLEF] 10.76522 - [SLER] S
8.95 37.24522 - [SLER] S32.62922 - [SLER] S10.36922 - [SLER] S
9.00 42.91722 - [SLER] S39.28922 - [SLER] S9.97122 - [SLER] S
9.05 48.60122 - [SLER] S45.68722 - [SLER] S9.57022 - [SLER] S
9.10 54.20222 - [SLER] S51.82422 - [SLER] S9.16822 - [SLER] S
9.15 59.66022 - [SLER] S57.69722 - [SLER] S8.76422 - [SLER] S
9.20 64.94022 - [SLER] S63.30522 - [SLER] S8.35822 - [SLER] S
9.25 70.01522 - [SLER] S68.64822 - [SLER] S7.95022 - [SLER] S
9.30 74.87122 - [SLER] S73.72322 - [SLER] S7.54022 - [SLER] S
9.35 79.49422 - [SLER] S78.53022 - [SLER] S7.12822 - [SLER] S
9.40 83.87722 - [SLER] S83.06722 - [SLER] S6.71422 - [SLER] S
9.45 88.01122 - [SLER] S87.33322 - [SLER] S6.29822 - [SLER] S
9.50 91.89222 - [SLER] S91.32622 - [SLER] S5.88022 - [SLER] S
9.55 95.51522 - [SLER] S95.04622 - [SLER] S5.46022 - [SLER] S
9.60 98.87622 - [SLER] S98.49022 - [SLER] S5.03822 - [SLER] S
9.65 101.97222 - [SLER] S101.65922 - [SLER] S4.61422 - [SLER] S
9.70 104.80122 - [SLER] S104.55022 - [SLER] S4.18922 - [SLER] S
9.75 107.35922 - [SLER] S107.16122 - [SLER] S3.76122 - [SLER] S
9.80 109.64522 - [SLER] S109.49322 - [SLER] S3.35718 - [SLEQ] S
9.85 111.65622 - [SLER] S111.54422 - [SLER] S2.98011 - [SLEQ]
9.90 113.39222 - [SLER] S113.31122 - [SLER] S2.63011 - [SLEQ]
9.95 114.84822 - [SLER] S114.79522 - [SLER] S2.27811 - [SLEQ]
10.00 116.02522 - [SLER] S115.99322 - [SLER] S1.92511 - [SLEQ]
10.05 116.92122 - [SLER] S116.90422 - [SLER] S1.56911 - [SLEQ]
10.10 117.53422 - [SLER] S117.52822 - [SLER] S1.21211 - [SLEQ]
10.15 117.86322 - [SLER] S117.86222 - [SLER] S0.85411 - [SLEQ]
10.20 117.90722 - [SLER] S117.90622 - [SLER] S0.49311 - [SLEQ]
10.25 117.66322 - [SLER] S117.65822 - [SLER] S0.62722 - [SLER] S
10.30 117.13222 - [SLER] S117.11722 - [SLER] S1.07622 - [SLER] S
10.35 116.31222 - [SLER] S116.28222 - [SLER] S1.52822 - [SLER] S
10.40 115.20222 - [SLER] S115.15122 - [SLER] S1.98122 - [SLER] S
10.45 113.80122 - [SLER] S113.72322 - [SLER] S2.43722 - [SLER] S
10.50 112.10822 - [SLER] S111.99622 - [SLER] S2.89422 - [SLER] S
10.55 110.12422 - [SLER] S109.97022 - [SLER] S3.35422 - [SLER] S
10.60 107.84622 - [SLER] S107.64422 - [SLER] S3.81522 - [SLER] S
10.65 105.27622 - [SLER] S105.01522 - [SLER] S4.27922 - [SLER] S
10.70 102.41322 - [SLER] S102.08222 - [SLER] S4.74422 - [SLER] S
10.75 99.25722 - [SLER] S98.84522 - [SLER] S5.21222 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

10.80 95.80922 - [SLER] S95.30222 - [SLER] S5.68122 - [SLER] S
10.85 92.07022 - [SLER] S91.45222 - [SLER] S6.15222 - [SLER] S
10.90 88.04422 - [SLER] S87.29322 - [SLER] S6.62622 - [SLER] S
10.95 83.73222 - [SLER] S82.82422 - [SLER] S7.10122 - [SLER] S
11.00 79.14022 - [SLER] S78.04322 - [SLER] S7.57822 - [SLER] S
11.05 74.27422 - [SLER] S72.96022 - [SLER] S8.03122 - [SLER] S
11.10 69.15722 - [SLER] S67.59722 - [SLER] S8.43122 - [SLER] S
11.15 63.82822 - [SLER] S61.99022 - [SLER] S8.77922 - [SLER] S
11.20 58.33122 - [SLER] S56.17322 - [SLER] S9.07622 - [SLER] S
11.25 52.71122 - [SLER] S50.17922 - [SLER] S9.32022 - [SLER] S
11.30 47.02222 - [SLER] S44.04322 - [SLER] S9.51022 - [SLER] S
11.35 41.32922 - [SLER] S37.79922 - [SLER] S9.64822 - [SLER] S
11.40 35.71222 - [SLER] S31.48422 - [SLER] S9.73222 - [SLER] S
11.45 30.29022 - [SLER] S25.13022 - [SLER] S9.76322 - [SLER] S
11.50 25.20522 - [SLER] S18.76722 - [SLER] S9.71422 - [SLER] S
11.55 22.99922 - [SLER] S16.21524 - [SLER] S9.58422 - [SLER] S
11.60 27.49822 - [SLER] S22.24123 - [SLER] S9.37222 - [SLER] S
11.65 32.42722 - [SLER] S28.33322 - [SLER] S9.10622 - [SLER] S
11.70 37.52222 - [SLER] S34.29822 - [SLER] S8.78522 - [SLER] S
11.75 42.62022 - [SLER] S40.05322 - [SLER] S8.41122 - [SLER] S
11.80 47.61522 - [SLER] S45.56322 - [SLER] S7.98422 - [SLER] S
11.85 52.43122 - [SLER] S50.79522 - [SLER] S7.50322 - [SLER] S
11.90 57.00422 - [SLER] S55.71222 - [SLER] S6.96822 - [SLER] S
11.95 61.28422 - [SLER] S60.27922 - [SLER] S6.37922 - [SLER] S
12.00 65.22322 - [SLER] S64.46222 - [SLER] S5.73622 - [SLER] S
12.05 68.78122 - [SLER] S68.22522 - [SLER] S5.04022 - [SLER] S
12.10 71.91822 - [SLER] S71.53322 - [SLER] S4.29022 - [SLER] S
12.15 74.59622 - [SLER] S74.35122 - [SLER] S3.48722 - [SLER] S
12.20 76.78822 - [SLER] S76.64522 - [SLER] S2.70522 - [SLER] S
12.25 78.50222 - [SLER] S78.42722 - [SLER] S1.98422 - [SLER] S
12.30 79.77122 - [SLER] S79.73822 - [SLER] S1.32322 - [SLER] S
12.35 80.62722 - [SLER] S80.61822 - [SLER] S0.71722 - [SLER] S
12.40 81.10222 - [SLER] S81.10222 - [SLER] S0.33214 - [SLEF]
12.45 81.22822 - [SLER] S81.22622 - [SLER] S0.59421 - [SLEF] S
12.50 81.03522 - [SLER] S81.02322 - [SLER] S0.90820 - [SLEF] S
12.55 80.55322 - [SLER] S80.52722 - [SLER] S1.21524 - [SLER] S
12.60 79.81122 - [SLER] S79.76622 - [SLER] S1.55123 - [SLER] S
12.65 78.83722 - [SLER] S78.77022 - [SLER] S1.86622 - [SLER] S
12.70 77.65522 - [SLER] S77.56622 - [SLER] S2.14622 - [SLER] S
12.75 76.29222 - [SLER] S76.18022 - [SLER] S2.38822 - [SLER] S
12.80 74.77022 - [SLER] S74.63522 - [SLER] S2.59722 - [SLER] S
12.85 73.11122 - [SLER] S72.95322 - [SLER] S2.77322 - [SLER] S
12.90 71.33622 - [SLER] S71.15722 - [SLER] S2.92022 - [SLER] S
12.95 69.46422 - [SLER] S69.26422 - [SLER] S3.03822 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

13.00 67.51322 - [SLER] S67.29422 - [SLER] S3.13222 - [SLER] S
13.05 65.49922 - [SLER] S65.26422 - [SLER] S3.20122 - [SLER] S
13.10 63.43822 - [SLER] S63.18822 - [SLER] S3.24922 - [SLER] S
13.15 61.34322 - [SLER] S61.08022 - [SLER] S3.27722 - [SLER] S
13.20 59.22922 - [SLER] S58.95522 - [SLER] S3.28622 - [SLER] S
13.25 57.10622 - [SLER] S56.82322 - [SLER] S3.27922 - [SLER] S
13.30 54.98622 - [SLER] S54.69622 - [SLER] S3.25822 - [SLER] S
13.35 52.87822 - [SLER] S52.58322 - [SLER] S3.22322 - [SLER] S
13.40 50.79122 - [SLER] S50.49222 - [SLER] S3.17622 - [SLER] S
13.45 48.73322 - [SLER] S48.43322 - [SLER] S3.11822 - [SLER] S
13.50 46.71122 - [SLER] S46.41122 - [SLER] S3.05122 - [SLER] S
13.55 44.73122 - [SLER] S44.43322 - [SLER] S2.97622 - [SLER] S
13.60 42.79822 - [SLER] S42.50322 - [SLER] S2.89522 - [SLER] S
13.65 40.91722 - [SLER] S40.62722 - [SLER] S2.80722 - [SLER] S
13.70 39.09222 - [SLER] S38.80922 - [SLER] S2.71422 - [SLER] S
13.75 37.32722 - [SLER] S37.05122 - [SLER] S2.61722 - [SLER] S
13.80 35.62422 - [SLER] S35.35622 - [SLER] S2.51722 - [SLER] S
13.85 33.98522 - [SLER] S33.72722 - [SLER] S2.41522 - [SLER] S
13.90 32.41322 - [SLER] S32.16522 - [SLER] S2.31122 - [SLER] S
13.95 30.90722 - [SLER] S30.67022 - [SLER] S2.20522 - [SLER] S
14.00 29.47022 - [SLER] S29.24522 - [SLER] S2.10022 - [SLER] S
14.05 28.10122 - [SLER] S27.88822 - [SLER] S1.99422 - [SLER] S
14.10 26.80122 - [SLER] S26.60022 - [SLER] S1.88922 - [SLER] S
14.15 25.56922 - [SLER] S25.38122 - [SLER] S1.78522 - [SLER] S
14.20 24.40522 - [SLER] S24.23022 - [SLER] S1.68322 - [SLER] S
14.25 23.30722 - [SLER] S23.14622 - [SLER] S1.58222 - [SLER] S
14.30 22.27622 - [SLER] S22.12722 - [SLER] S1.48322 - [SLER] S
14.35 21.30922 - [SLER] S21.17322 - [SLER] S1.38722 - [SLER] S
14.40 20.40622 - [SLER] S20.28222 - [SLER] S1.29322 - [SLER] S
14.45 19.56422 - [SLER] S19.45222 - [SLER] S1.20222 - [SLER] S
14.50 18.78222 - [SLER] S18.68222 - [SLER] S1.11422 - [SLER] S
14.55 18.05722 - [SLER] S17.96922 - [SLER] S1.02922 - [SLER] S
14.60 17.39022 - [SLER] S17.31222 - [SLER] S0.94822 - [SLER] S
14.65 16.77622 - [SLER] S16.70822 - [SLER] S0.86922 - [SLER] S
14.70 16.21422 - [SLER] S16.15522 - [SLER] S0.79422 - [SLER] S
14.75 15.70222 - [SLER] S15.65222 - [SLER] S0.72222 - [SLER] S
14.80 15.37017 - [SLER] 15.35517 - [SLER] 0.65422 - [SLER] S
14.85 15.74624 - [SLER] S15.71924 - [SLER] S0.58922 - [SLER] S
14.90 16.10024 - [SLER] S16.08024 - [SLER] S0.52722 - [SLER] S
14.95 16.41924 - [SLER] S16.40324 - [SLER] S0.46922 - [SLER] S
15.00 16.70424 - [SLER] S16.69224 - [SLER] S0.41422 - [SLER] S
15.05 16.96022 - [SLER] S16.94822 - [SLER] S0.36322 - [SLER] S
15.10 17.20922 - [SLER] S17.20122 - [SLER] S0.31422 - [SLER] S
15.15 17.42722 - [SLER] S17.42122 - [SLER] S0.26922 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

15.20 17.61622 - [SLER] S17.61222 - [SLER] S0.22622 - [SLER] S
15.25 17.77822 - [SLER] S17.77522 - [SLER] S0.18722 - [SLER] S
15.30 17.91422 - [SLER] S17.91222 - [SLER] S0.15022 - [SLER] S
15.35 18.02722 - [SLER] S18.02622 - [SLER] S0.11722 - [SLER] S
15.40 18.11822 - [SLER] S18.11722 - [SLER] S0.08622 - [SLER] S
15.45 18.18922 - [SLER] S18.18822 - [SLER] S0.05722 - [SLER] S
15.50 18.24122 - [SLER] S18.24122 - [SLER] S0.03122 - [SLER] S
15.55 18.27622 - [SLER] S18.27622 - [SLER] S0.01414 - [SLEF]
15.60 18.29622 - [SLER] S18.29622 - [SLER] S0.02621 - [SLEF] S
15.65 18.30222 - [SLER] S18.30222 - [SLER] S0.03920 - [SLEF] S
15.70 18.29522 - [SLER] S18.29522 - [SLER] S0.05324 - [SLER] S
15.75 18.27722 - [SLER] S18.27622 - [SLER] S0.06723 - [SLER] S
15.80 18.24822 - [SLER] S18.24822 - [SLER] S0.08122 - [SLER] S
15.85 18.21122 - [SLER] S18.21022 - [SLER] S0.09322 - [SLER] S
15.90 18.16622 - [SLER] S18.16522 - [SLER] S0.10322 - [SLER] S
15.95 18.11422 - [SLER] S18.11322 - [SLER] S0.11222 - [SLER] S
16.00 18.05622 - [SLER] S18.05522 - [SLER] S0.12022 - [SLER] S
16.05 17.99322 - [SLER] S17.99222 - [SLER] S0.12622 - [SLER] S
16.10 17.92622 - [SLER] S17.92422 - [SLER] S0.13122 - [SLER] S
16.15 17.85522 - [SLER] S17.85422 - [SLER] S0.13522 - [SLER] S
16.20 17.78222 - [SLER] S17.78122 - [SLER] S0.13822 - [SLER] S
16.25 17.70722 - [SLER] S17.70522 - [SLER] S0.14022 - [SLER] S
16.30 17.63122 - [SLER] S17.62922 - [SLER] S0.14222 - [SLER] S
16.35 17.55322 - [SLER] S17.55222 - [SLER] S0.14222 - [SLER] S
16.40 17.47622 - [SLER] S17.47422 - [SLER] S0.14222 - [SLER] S
16.45 17.39822 - [SLER] S17.39722 - [SLER] S0.14122 - [SLER] S
16.50 17.32222 - [SLER] S17.32022 - [SLER] S0.13922 - [SLER] S
16.55 17.24622 - [SLER] S17.24422 - [SLER] S0.13722 - [SLER] S
16.60 17.17122 - [SLER] S17.17022 - [SLER] S0.13522 - [SLER] S
16.65 17.09922 - [SLER] S17.09722 - [SLER] S0.13222 - [SLER] S
16.70 17.02822 - [SLER] S17.02622 - [SLER] S0.12922 - [SLER] S
16.75 16.95922 - [SLER] S16.95722 - [SLER] S0.12522 - [SLER] S
16.80 16.89222 - [SLER] S16.89122 - [SLER] S0.12122 - [SLER] S
16.85 16.82822 - [SLER] S16.82722 - [SLER] S0.11722 - [SLER] S
16.90 16.76722 - [SLER] S16.76522 - [SLER] S0.11322 - [SLER] S
16.95 16.70822 - [SLER] S16.70722 - [SLER] S0.10922 - [SLER] S
17.00 16.65222 - [SLER] S16.65122 - [SLER] S0.10422 - [SLER] S
17.05 16.59922 - [SLER] S16.59822 - [SLER] S0.10022 - [SLER] S
17.10 16.54922 - [SLER] S16.54822 - [SLER] S0.09522 - [SLER] S
17.15 16.50222 - [SLER] S16.50122 - [SLER] S0.09122 - [SLER] S
17.20 16.45822 - [SLER] S16.45722 - [SLER] S0.08622 - [SLER] S
17.25 16.41722 - [SLER] S16.41622 - [SLER] S0.08222 - [SLER] S
17.30 16.37822 - [SLER] S16.37822 - [SLER] S0.07722 - [SLER] S
17.35 16.34724 - [SLER] S16.34624 - [SLER] S0.07322 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

17.40 16.31924 - [SLER] S16.31824 - [SLER] S0.06822 - [SLER] S
17.45 16.29324 - [SLER] S16.29324 - [SLER] S0.06422 - [SLER] S
17.50 16.27024 - [SLER] S16.27024 - [SLER] S0.06022 - [SLER] S
17.55 16.25024 - [SLER] S16.25024 - [SLER] S0.05622 - [SLER] S
17.60 16.23224 - [SLER] S16.23224 - [SLER] S0.05222 - [SLER] S
17.65 16.21724 - [SLER] S16.21624 - [SLER] S0.04822 - [SLER] S
17.70 16.20324 - [SLER] S16.20324 - [SLER] S0.04422 - [SLER] S
17.75 16.19224 - [SLER] S16.19224 - [SLER] S0.04122 - [SLER] S
17.80 16.18324 - [SLER] S16.18324 - [SLER] S0.03822 - [SLER] S
17.85 16.17624 - [SLER] S16.17624 - [SLER] S0.03422 - [SLER] S
17.90 16.17224 - [SLER] S16.17124 - [SLER] S0.03122 - [SLER] S
17.95 16.17824 - [SLER] S16.17824 - [SLER] S0.02822 - [SLER] S
18.00 16.21024 - [SLER] S16.21024 - [SLER] S0.02522 - [SLER] S
18.05 16.24024 - [SLER] S16.24024 - [SLER] S0.02322 - [SLER] S
18.10 16.26824 - [SLER] S16.26824 - [SLER] S0.02022 - [SLER] S
18.15 16.29524 - [SLER] S16.29524 - [SLER] S0.01822 - [SLER] S
18.20 16.32124 - [SLER] S16.32124 - [SLER] S0.01622 - [SLER] S
18.25 16.34524 - [SLER] S16.34524 - [SLER] S0.01422 - [SLER] S
18.30 16.36824 - [SLER] S16.36824 - [SLER] S0.01222 - [SLER] S
18.35 16.39024 - [SLER] S16.39024 - [SLER] S0.01022 - [SLER] S
18.40 16.41124 - [SLER] S16.41124 - [SLER] S0.00822 - [SLER] S
18.45 16.43124 - [SLER] S16.43124 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
18.50 16.45024 - [SLER] S16.45024 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
18.55 16.46824 - [SLER] S16.46824 - [SLER] S0.00422 - [SLER] S
18.60 16.48524 - [SLER] S16.48524 - [SLER] S0.00222 - [SLER] S
18.65 16.50124 - [SLER] S16.50124 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
18.70 16.51724 - [SLER] S16.51724 - [SLER] S0.00114 - [SLEF]
18.75 16.53224 - [SLER] S16.53224 - [SLER] S0.00121 - [SLEF] S
18.80 16.54724 - [SLER] S16.54724 - [SLER] S0.00220 - [SLEF] S
18.85 16.56124 - [SLER] S16.56124 - [SLER] S0.00224 - [SLER] S
18.90 16.57524 - [SLER] S16.57524 - [SLER] S0.00323 - [SLER] S
18.95 16.58824 - [SLER] S16.58824 - [SLER] S0.00322 - [SLER] S
19.00 16.60124 - [SLER] S16.60124 - [SLER] S0.00422 - [SLER] S
19.05 16.61424 - [SLER] S16.61424 - [SLER] S0.00422 - [SLER] S
19.10 16.62624 - [SLER] S16.62624 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
19.15 16.63924 - [SLER] S16.63924 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
19.20 16.65124 - [SLER] S16.65124 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
19.25 16.66324 - [SLER] S16.66324 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.30 16.67424 - [SLER] S16.67424 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.35 16.68624 - [SLER] S16.68624 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.40 16.69824 - [SLER] S16.69824 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.45 16.70924 - [SLER] S16.70924 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.50 16.72124 - [SLER] S16.72124 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.55 16.73224 - [SLER] S16.73224 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

19.60 16.74424 - [SLER] S16.74424 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.65 16.75524 - [SLER] S16.75524 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.70 16.76724 - [SLER] S16.76724 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.75 16.77824 - [SLER] S16.77824 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.80 16.79024 - [SLER] S16.79024 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.85 16.80224 - [SLER] S16.80224 - [SLER] S0.00622 - [SLER] S
19.90 16.81424 - [SLER] S16.81424 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
19.95 16.82624 - [SLER] S16.82624 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
20.00 16.83824 - [SLER] S16.83824 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
20.05 16.85024 - [SLER] S16.85024 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
20.10 16.86224 - [SLER] S16.86224 - [SLER] S0.00522 - [SLER] S
20.15 16.87524 - [SLER] S16.87524 - [SLER] S0.00422 - [SLER] S
20.20 16.88724 - [SLER] S16.88724 - [SLER] S0.00422 - [SLER] S
20.25 16.90024 - [SLER] S16.90024 - [SLER] S0.00422 - [SLER] S
20.30 16.91324 - [SLER] S16.91324 - [SLER] S0.00422 - [SLER] S
20.35 16.92624 - [SLER] S16.92624 - [SLER] S0.00422 - [SLER] S
20.40 16.93924 - [SLER] S16.93924 - [SLER] S0.00322 - [SLER] S
20.45 16.95224 - [SLER] S16.95224 - [SLER] S0.00322 - [SLER] S
20.50 16.96524 - [SLER] S16.96524 - [SLER] S0.00322 - [SLER] S
20.55 16.97924 - [SLER] S16.97924 - [SLER] S0.00322 - [SLER] S
20.60 16.99224 - [SLER] S16.99224 - [SLER] S0.00322 - [SLER] S
20.65 17.00624 - [SLER] S17.00624 - [SLER] S0.00322 - [SLER] S
20.70 17.02024 - [SLER] S17.02024 - [SLER] S0.00222 - [SLER] S
20.75 17.03324 - [SLER] S17.03324 - [SLER] S0.00222 - [SLER] S
20.80 17.04724 - [SLER] S17.04724 - [SLER] S0.00222 - [SLER] S
20.85 17.06124 - [SLER] S17.06124 - [SLER] S0.00222 - [SLER] S
20.90 17.07524 - [SLER] S17.07524 - [SLER] S0.00222 - [SLER] S
20.95 17.09024 - [SLER] S17.09024 - [SLER] S0.00222 - [SLER] S
21.00 17.10424 - [SLER] S17.10424 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
21.05 17.11824 - [SLER] S17.11824 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
21.10 17.13324 - [SLER] S17.13324 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
21.15 17.14824 - [SLER] S17.14824 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
21.20 17.16424 - [SLER] S17.16424 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
21.25 17.18024 - [SLER] S17.18024 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
21.30 17.19524 - [SLER] S17.19524 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
21.35 17.21124 - [SLER] S17.21124 - [SLER] S0.00122 - [SLER] S
21.40 17.22624 - [SLER] S17.22624 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
21.45 17.24224 - [SLER] S17.24224 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
21.50 17.25724 - [SLER] S17.25724 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
21.55 17.27324 - [SLER] S17.27324 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
21.60 17.28824 - [SLER] S17.28824 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
21.65 17.30324 - [SLER] S17.30324 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
21.70 17.31924 - [SLER] S17.31924 - [SLER] S0.00014 - [SLEF]
21.75 17.33424 - [SLER] S17.33424 - [SLER] S0.00021 - [SLEF] S

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD
1° LOTTO - PIOVENE ROCCHETTE – VALLE DELL'ASTICO

21.80 17.34924 - [SLER] S17.34924 - [SLER] S0.00020 - [SLEF] S
21.85 17.36424 - [SLER] S17.36424 - [SLER] S0.00023 - [SLER] S
21.90 17.37924 - [SLER] S17.37924 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
21.95 17.39524 - [SLER] S17.39524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.00 17.41024 - [SLER] S17.41024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.05 17.42524 - [SLER] S17.42524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.10 17.44024 - [SLER] S17.44024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.15 17.45524 - [SLER] S17.45524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.20 17.47024 - [SLER] S17.47024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.25 17.48524 - [SLER] S17.48524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.30 17.50024 - [SLER] S17.50024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.35 17.51524 - [SLER] S17.51524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.40 17.53024 - [SLER] S17.53024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.45 17.54524 - [SLER] S17.54524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.50 17.56024 - [SLER] S17.56024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.55 17.57524 - [SLER] S17.57524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.60 17.59024 - [SLER] S17.59024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.65 17.60524 - [SLER] S17.60524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.70 17.62024 - [SLER] S17.62024 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.75 17.63524 - [SLER] S17.63524 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.80 17.65124 - [SLER] S17.65124 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.85 17.66624 - [SLER] S17.66624 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.90 17.68124 - [SLER] S17.68124 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S
22.95 17.69624 - [SLER] S17.69624 - [SLER] S0.00022 - [SLER] S

Verifica a SLU * Diagrammi M-N delle sezioni

Di seguito sono riportati per ogni tratto di armatura i diagrammi di interazione M_u-N_u della sezione; sono stati calcolati 16 punti per ogni sezione analizzata.

Per la costruzione dei diagrammi limiti si sono assunti i seguenti valori:

Tensione caratteristica cubica del cls	$R_{bk} = 30.0 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
Tensione caratteristica cilindrica del cls ($0.83 \times R_{bk}$)	$R_{ck} = 254 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Fattore di riduzione per carico di lunga permanenza	$\psi = 0.85$
Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk} = 431.5 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
Coefficiente di sicurezza cls	$\gamma_c = 1.50$
Coefficiente di sicurezza acciaio	$\gamma_s = 1.15$
Resistenza di calcolo del cls ($\psi R_{ck} / \gamma_c$)	$R_c^* = 144 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Resistenza di calcolo dell'acciaio (f_{yk} / γ_s)	$R_s^* = 3826 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Modulo elastico dell'acciaio	$E_s = 2100000 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$
Deformazione ultima del calcestruzzo	$\varepsilon_{cu} = 0.0035 \text{ (0.35\%)}$
Deformazione del calcestruzzo al limite elastoplastico	$\varepsilon_{ck} = 0.0020 \text{ (0.20\%)}$
Deformazione ultima dell'acciaio	$\varepsilon_{yu} = 0.0100 \text{ (1.00\%)}$
Deformazione dell'acciaio al limite elastico (R_s^* / E_s)	$\varepsilon_{yk} = 0.0014 \text{ (0.18\%)}$

Legame costitutivo del calcestruzzo

Per il legame costitutivo del calcestruzzo si assume il diagramma parabola-rettangolo espresso dalle seguenti relazioni:

Tratto parabolico: $0 \leq \varepsilon_c \leq \varepsilon_{ck}$

$$\sigma_c = \frac{R_c^* (2\varepsilon_c \varepsilon_{ck} - \varepsilon_c^2)}{\varepsilon_{ck}^2}$$

Tratto rettangolare: $\varepsilon_{ck} < \varepsilon_c \leq \varepsilon_{cu}$

$$\sigma_c = R_c^*$$

Legame costitutivo dell'acciaio

Per l'acciaio si assume un comportamento elastico-perfettamente plastico espresso dalle seguenti relazioni:

$$\sigma_s = E_s \varepsilon_s \quad \text{per } 0 \leq \varepsilon_s \leq \varepsilon_{sy}$$

$$\sigma_s = R_s^* \quad \text{per } \varepsilon_{sy} < \varepsilon_s \leq \varepsilon_{su}$$

Tratto armatura 1

Nr	N_u	M_u
1	-1511.6658	0.0000
2	0.0000	83.5300
3	275.4352	84.3689
4	413.1528	82.2826
5	550.8705	78.2930
6	688.5881	74.0607
7	826.3057	69.5788
8	964.0233	64.9048
9	1101.7409	59.9320
10	1239.4585	54.5615
11	1377.1762	48.7504
12	1514.8938	42.3736
13	1652.6114	35.2949
14	1790.3290	27.4422
15	1928.0466	19.0929
16	2065.7642	0.0000
17	2065.7642	0.0000
18	1928.0466	-19.0929
19	1790.3290	-27.4422
20	1652.6114	-35.2949
21	1514.8938	-42.3736
22	1377.1762	-48.7504
23	1239.4585	-54.5615
24	1101.7409	-59.9320
25	964.0233	-64.9048
26	826.3057	-69.5788
27	688.5881	-74.0607
28	550.8705	-78.2930
29	413.1528	-82.2826
30	275.4352	-84.3689
31	0.0000	-83.5300
32	-1511.6658	0.0000

Verifica sezione cordoli

Simbologia adottata

M_h	momento flettente espresso in [kNm] nel piano orizzontale
T_h	taglio espresso in [kN] nel piano orizzontale
M_v	momento flettente espresso in [kNm] nel piano verticale
T_v	taglio espresso in [kN] nel piano verticale

Cordolo N° 1 (X=0.00 m) (Cordolo in c.a.)

$B=110.00$ [cm]	$H=60.00$ [cm]		
$A_{fh}=22.12$ [cmq]	$A_{fh}=22.12$ [cmq]	Staffe $\phi 12/25$	$N_{bh}=4 - N_{bv}=4$
$M_h=15.38$ [kNm]	$M_{uh}=420.75$ [kNm]	$FS=27.36$	
$T_h=30.75$ [kN]	$T_{Rh}=1086.71$ [kN]	$FS_T=35.34$	
$M_v=1.29$ [kNm]	$M_{uv}=420.75$ [kNm]	$FS=325.03$	
$T_v=6.47$ [kN]	$T_R=759.48$ [kN]	$FS_{TV}=117.34$	

Cordolo N° 2 (X=1.00 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.20$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=82.71$ [kNm]	$T_h=118.16$ [kN]	$M_v=25.69$ [kNm]	$T_v=49.31$ [kN]
$\sigma_f = 72.556$ [N/mmq]	$\tau_f = 7.565$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 73.729$ [N/mmq]	

Cordolo N° 3 (X=3.50 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.20$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=87.13$ [kNm]	$T_h=124.48$ [kN]	$M_v=23.84$ [kNm]	$T_v=35.81$ [kN]
$\sigma_f = 76.433$ [N/mmq]	$\tau_f = 7.969$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 77.670$ [N/mmq]	

Cordolo N° 4 (X=6.00 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.00$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=98.94$ [kNm]	$T_h=141.34$ [kN]	$M_v=27.00$ [kNm]	$T_v=40.32$ [kN]
$\sigma_f = 86.790$ [N/mmq]	$\tau_f = 9.060$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 88.197$ [N/mmq]	

Cordolo N° 5 (X=8.50 m) (Cordolo in acciaio)

$A=156.00$ [cmq]	$W=1140.00$ [cm ³]		
$M_h=134.85$ [kNm]	$T_h=192.64$ [kN]	$M_v=36.62$ [kNm]	$T_v=54.07$ [kN]
$\sigma_f = 118.290$ [N/mmq]	$\tau_f = 12.349$ [N/mmq]	$\sigma_{id} = 120.209$ [N/mmq]	