PROVINCIA DI MATERA

CONSOLIDAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA SP 95 MONTALBANO JONICO E DELLA SP 73 SCANZANO MARE

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:
PROVINCIA DI MATERA

Progettazione:
Ing. Nicola Montesano
Studio in via Med. D'Oro Sinisi n. 34
75025 Policoro (MT)
Cell. 339 5385472
Pec: nicola.montesano2@ingpec.eu

Elaborato:

Prog-73-09

Scala: //

Titolo:

Progetto interventi su SP73:

FASCICOLO DI CALCOLO DELLE STRUTTURE

Emissione:	00	Data:	Agosto 2021	Codice:	//
Revisione:	01	Data:	Marzo 2022	Codice:	//

MURO DI SOSTEGNO

Opzioni di calcolo

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

Capacità portante
Metodo di calcolo della portanza Cascone
Criterio di media calcolo del terreno equivalente (terreni stratificati) Ponderata
Criterio di riduzione per eccentricità della portanza Meyerhof
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento) Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite ($0.5B\gamma N_\gamma$) Larghezza ridotta (B')
Fattori di forma e inclinazione del carico Solo i fattori di inclinazione
Se la fondazione ha larghezza superiore a 2.0 m viene applicato il fattore di riduzione per comportamento a piastra
Stabilità globale
Metodo di calcolo della stabilità globale Bishop

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

Spostamenti
Modello a blocchi
Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti
Spostamento limite 5.00 [cm]

Cedimenti
Metodo di calcolo delle tensioni Boussinesq
Metodo di calcolo dei cedimenti Edometrico
Profondità calcolo cedimenti Automatica
ΔH massimo suddivisione strati 1.00 [m]

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

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

Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)
Paramento e fondazione muro

Verifiche strutturali nelle combinazioni SLD SI

Condizioni ambientali Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata SI

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

Valori limite aperture delle fessure:
w_1=0.20
w_2=0.30
w_3=0.40

Verifica delle tensioni
Valori limite delle tensioni nei materiali:

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

Risultati per combinazione

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kg]
C_X, C_Y	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
P_X, P_Y	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V	I	C_X	C_Y	P_X	P_Y
		[kg]	*[°]*	*[kg]*	*[kg]*	*[m]*	*[m]*
1	Spinta statica	1066	20.00	1001	364	0.50	-1.17
	Peso/Inerzia muro			0	1719/0	-0.13	-1.15
	Peso/Inerzia terrapieno			0	1350/0	0.25	-0.75
2	Spinta statica	820	20.00	770	280	0.50	-1.17
	Incremento di spinta sismica		81	76	28	0.50	-1.17
	Peso/Inerzia muro			64	1719/32	-0.13	-1.15
	Peso/Inerzia terrapieno			50	1350/25	0.25	-0.75
3	Spinta statica	820	20.00	770	280	0.50	-1.17
	Incremento di spinta sismica		50	47	17	0.50	-1.17
	Peso/Inerzia muro			64	1719/-32	-0.13	-1.15
	Peso/Inerzia terrapieno			50	1350/-25	0.25	-0.75
10	Spinta statica	820	20.00	770	280	0.50	-1.17
	Peso/Inerzia muro			0	1719/0	-0.13	-1.15
	Peso/Inerzia terrapieno			0	1350/0	0.25	-0.75
	Diagramma correttivo			18		0.00	-0.10
11	Spinta statica	820	20.00	770	280	0.50	-1.17
	Peso/Inerzia muro			0	1719/0	-0.13	-1.15
	Peso/Inerzia terrapieno			0	1350/0	0.25	-0.75
	Diagramma correttivo			18		0.00	-0.10
12	Spinta statica	820	20.00	770	280	0.50	-1.17
	Peso/Inerzia muro			0	1719/0	-0.13	-1.15
	Peso/Inerzia terrapieno			0	1350/0	0.25	-0.75
	Diagramma correttivo			18		0.00	-0.10
13	Spinta statica	820	20.00	770	280	0.50	-1.17
	Incremento di spinta sismica		49	46	17	0.50	-1.17
	Peso/Inerzia muro			39	1719/20	-0.13	-1.15
	Peso/Inerzia terrapieno			31	1350/15	0.25	-0.75
14	Spinta statica	820	20.00	770	280	0.50	-1.17
	Incremento di spinta sismica		30	28	10	0.50	-1.17
	Peso/Inerzia muro			39	1719/-20	-0.13	-1.15
	Peso/Inerzia terrapieno			31	1350/-15	0.25	-0.75

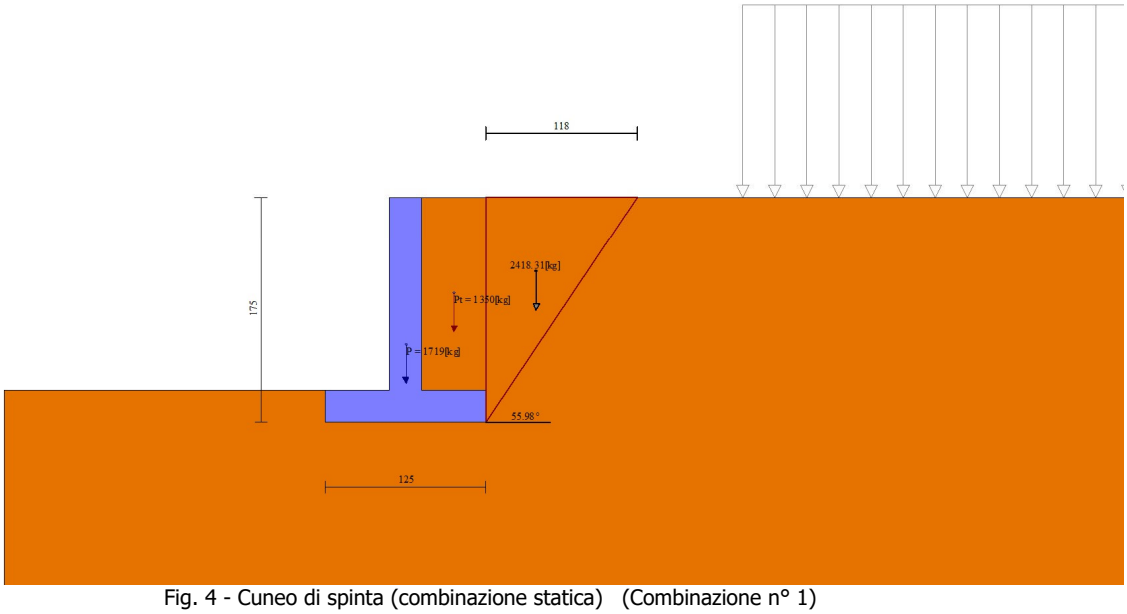


Fig. 4 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

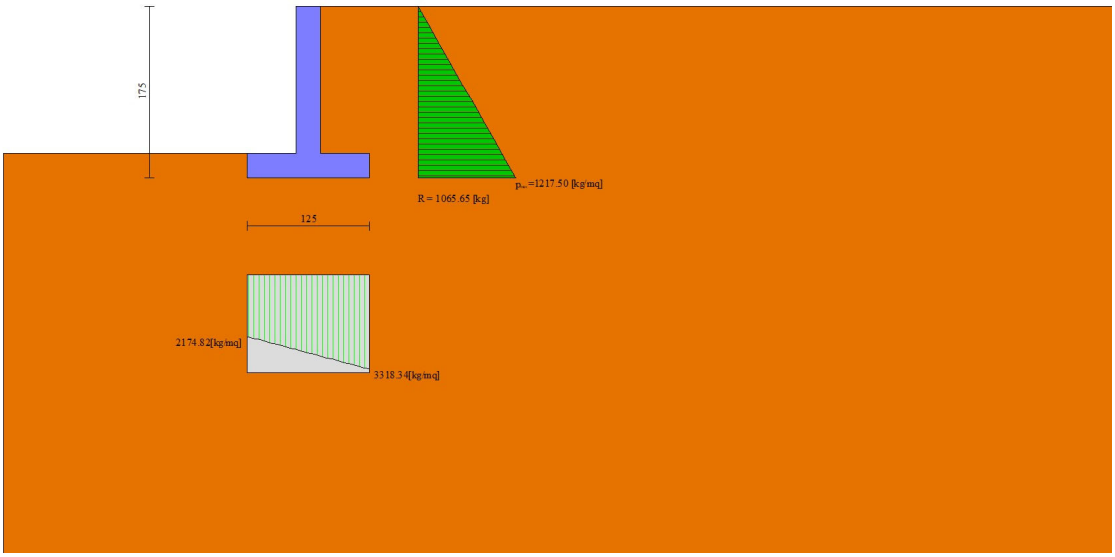


Fig. 5 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

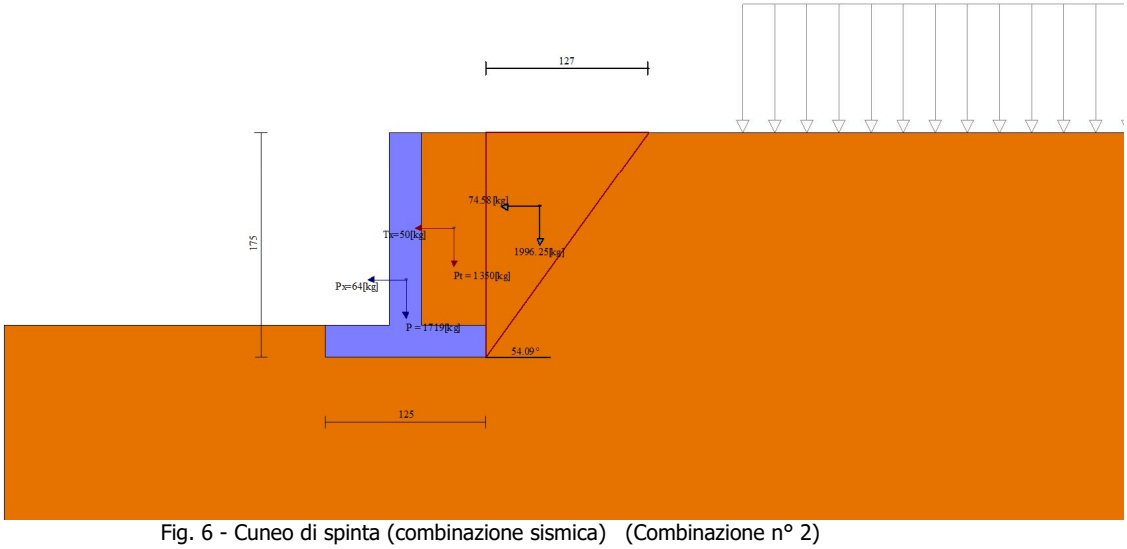


Fig. 6 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

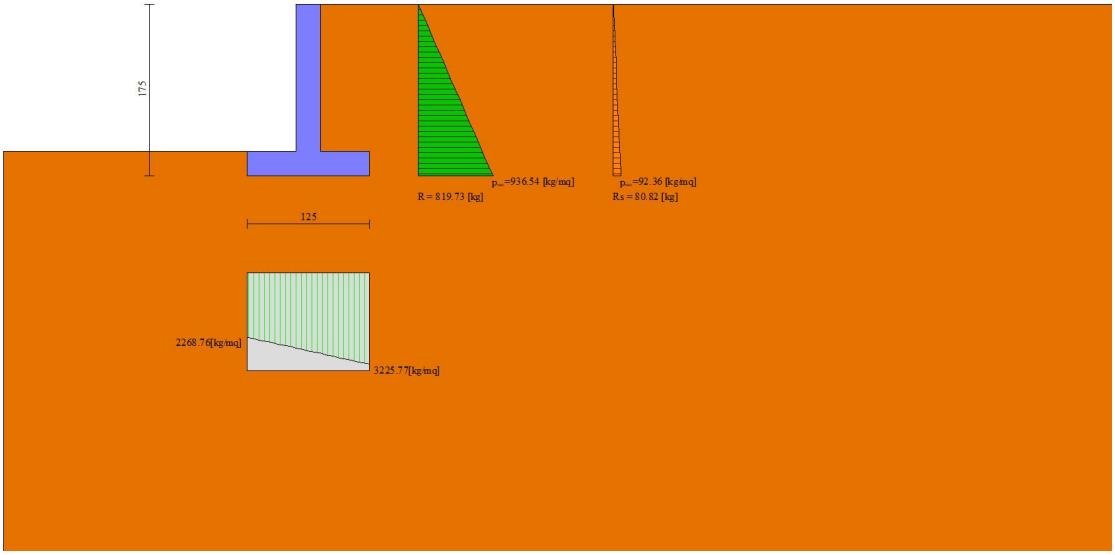


Fig. 7 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

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

Cmb	Sismica	FS_{SCO}	FS_{RIB}	FS_{QLIM}	FS_{STAB}	FS_{HYD}	FS_{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.248		7.449			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.301		7.616			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.292		7.929			
4 - GEO (A2-M2-R2)					1.351		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.596		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.590		
7 - EQU (A1-M1-R3)			4.927				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		4.449				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		4.047				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
Rsa Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1 - STR (A1-M1-R3)	1250	0	0	--	--	1250	1001	1.248
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	1250	0	0	--	--	1250	961	1.301
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	1204	0	0	--	--	1204	932	1.292

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
N Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kg]
Qu carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limie e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	
1 - STR (A1-M1-R3)	3433	25574	18267	7.449
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	3434	26155	21796	7.616
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	3309	26236	21863	7.929

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
Nc, Nq, N_γ Fattori di capacità portante
ic, iq, i_γ Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, d_γ Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, g_γ Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b_γ Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s_γ Fattori di forma della fondazione
pc, pq, p_γ Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
r_γ Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B_\gamma N_\gamma$ viene moltiplicato per questo fattore
D Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
γ Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
ϕ Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cmq]
Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Cascone).

n°	Nc Nq N_γ	ic iq i_γ	dc dq d_γ	gc gq g_γ	bc bq b_γ	sc sq s_γ	pc pq p_γ	Ir	Irc	Re	r_γ
1	37.162 22.456 19.319	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.300 1.000 0.800	-- -- --	--	--	0.813	1.000
2	37.162 22.456 19.319	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.300 1.000 0.800	-- -- --	--	--	0.829	1.000
3	37.162 22.456 19.319	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.300 1.000 0.800	-- -- --	--	--	0.832	1.000

n°	D	B'	H	γ	ϕ	c
	[m]	[m]	[m]	[°]	[kg/mc]	[kg/cmq]
1	0.25	1.25	0.36	1800	30.00	0.00
2	0.25	1.25	0.36	1800	30.00	0.00
3	0.25	1.25	0.36	1800	30.00	0.00

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]
FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)
La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms	Mr	FS
	[kgm]	[kgm]	
7 - EQU (A1-M1-R3)	2880	584	4.927
8 - EQU (A1-M1-R3) H + V	2895	651	4.449
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	2808	694	4.047

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione
C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
R Raggio, espresso in [m]
FS Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
4 - GEO (A2-M2-R2)	-0.50; 2.50	4.38	1.351
5 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-0.50; 2.50	4.38	1.596
6 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-0.50; 2.50	4.38	1.590

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
Origine in testa al muro (spigolo contro terra)
W peso della striscia espresso in [kg]
Qy carico sulla striscia espresso in [kg]
α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b larghezza della striscia espressa in [m]
u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

Combinazione n° 4 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	52	421	3.10 - 0.22	51.334	24.791	0.00	0.000	
2	153	421	0.22	48.592	24.791	0.00	0.000	
3	241	335	0.22	44.471	24.791	0.00	0.000	
4	319	0	0.22	40.626	24.791	0.00	0.000	
5	386	0	0.22	36.992	24.791	0.00	0.000	
6	446	0	0.22	33.525	24.791	0.00	0.000	
7	498	0	0.22	30.192	24.791	0.00	0.000	
8	544	0	0.22	26.970	24.791	0.00	0.000	
9	584	0	0.22	23.837	24.791	0.00	0.000	
10	618	0	0.22	20.778	24.791	0.00	0.000	
11	648	0	0.22	17.780	24.791	0.00	0.000	
12	672	0	0.22	14.832	24.791	0.00	0.000	
13	728	0	0.22	11.924	24.791	0.00	0.000	
14	746	0	0.22	9.047	24.791	0.00	0.000	
15	900	0	0.22	6.192	24.791	0.00	0.000	
16	608	0	0.22	3.353	24.791	0.00	0.000	
17	183	0	0.22	0.523	24.791	0.00	0.000	
18	176	0	0.22	-2.307	24.791	0.00	0.000	
19	139	0	0.22	-5.142	24.791	0.00	0.000	
20	129	0	0.22	-7.990	24.791	0.00	0.000	
21	115	0	0.22	-10.858	24.791	0.00	0.000	
22	97	0	0.22	-13.754	24.791	0.00	0.000	

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
23	74	0	0.22	-16.686	24.791	0.00	0.000	
24	46	0	0.22	-19.664	24.791	0.00	0.000	
25	14	0	-2.30 - 0.22	-20.521	24.791	0.00	0.000	

Combinazione n° 5 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	52	324	3.10 - 0.22	51.334	30.000	0.00	0.000	
2	153	324	0.22	48.592	30.000	0.00	0.000	
3	241	258	0.22	44.471	30.000	0.00	0.000	
4	319	0	0.22	40.626	30.000	0.00	0.000	
5	386	0	0.22	36.992	30.000	0.00	0.000	
6	446	0	0.22	33.525	30.000	0.00	0.000	
7	498	0	0.22	30.192	30.000	0.00	0.000	
8	544	0	0.22	26.970	30.000	0.00	0.000	
9	584	0	0.22	23.837	30.000	0.00	0.000	
10	618	0	0.22	20.778	30.000	0.00	0.000	
11	648	0	0.22	17.780	30.000	0.00	0.000	
12	672	0	0.22	14.832	30.000	0.00	0.000	
13	728	0	0.22	11.924	30.000	0.00	0.000	
14	746	0	0.22	9.047	30.000	0.00	0.000	
15	900	0	0.22	6.192	30.000	0.00	0.000	
16	608	0	0.22	3.353	30.000	0.00	0.000	
17	183	0	0.22	0.523	30.000	0.00	0.000	
18	176	0	0.22	-2.307	30.000	0.00	0.000	
19	139	0	0.22	-5.142	30.000	0.00	0.000	
20	129	0	0.22	-7.990	30.000	0.00	0.000	
21	115	0	0.22	-10.858	30.000	0.00	0.000	
22	97	0	0.22	-13.754	30.000	0.00	0.000	
23	74	0	0.22	-16.686	30.000	0.00	0.000	
24	46	0	0.22	-19.664	30.000	0.00	0.000	
25	14	0	-2.30 - 0.22	-20.521	30.000	0.00	0.000	

Combinazione n° 6 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	52	324	3.10 - 0.22	51.334	30.000	0.00	0.000	
2	153	324	0.22	48.592	30.000	0.00	0.000	
3	241	258	0.22	44.471	30.000	0.00	0.000	
4	319	0	0.22	40.626	30.000	0.00	0.000	
5	386	0	0.22	36.992	30.000	0.00	0.000	
6	446	0	0.22	33.525	30.000	0.00	0.000	
7	498	0	0.22	30.192	30.000	0.00	0.000	
8	544	0	0.22	26.970	30.000	0.00	0.000	
9	584	0	0.22	23.837	30.000	0.00	0.000	
10	618	0	0.22	20.778	30.000	0.00	0.000	
11	648	0	0.22	17.780	30.000	0.00	0.000	
12	672	0	0.22	14.832	30.000	0.00	0.000	
13	728	0	0.22	11.924	30.000	0.00	0.000	
14	746	0	0.22	9.047	30.000	0.00	0.000	
15	900	0	0.22	6.192	30.000	0.00	0.000	
16	608	0	0.22	3.353	30.000	0.00	0.000	
17	183	0	0.22	0.523	30.000	0.00	0.000	
18	176	0	0.22	-2.307	30.000	0.00	0.000	
19	139	0	0.22	-5.142	30.000	0.00	0.000	
20	129	0	0.22	-7.990	30.000	0.00	0.000	
21	115	0	0.22	-10.858	30.000	0.00	0.000	
22	97	0	0.22	-13.754	30.000	0.00	0.000	
23	74	0	0.22	-16.686	30.000	0.00	0.000	
24	46	0	0.22	-19.664	30.000	0.00	0.000	
25	14	0	-2.30 - 0.22	-20.521	30.000	0.00	0.000	

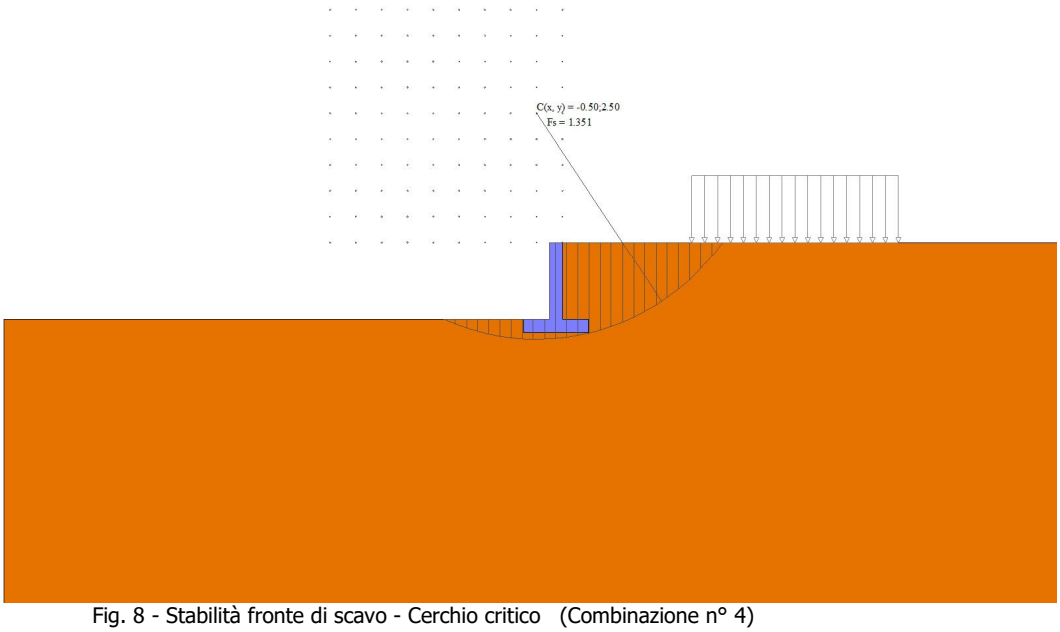


Fig. 8 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 4)

Cedimenti

Simbologia adottata

Ic	Indice combinazione
X, Y	Punto di calcolo del cedimento, espressa in [m]
w	Cedimento, espressa in [cm]
dw	Cedimento differenziale, espressa in [cm]

Ic	X; Y	w	dw
	[m]	*[cm]*	*[cm]*
10	-0.75; -1.75	0.018	0.000
10	-0.13; -1.75	0.024	0.006
10	0.50; -1.75	0.020	0.002
11	-0.75; -1.75	0.018	0.000
11	-0.13; -1.75	0.024	0.006
11	0.50; -1.75	0.020	0.002
12	-0.75; -1.75	0.018	0.000
12	-0.13; -1.75	0.024	0.006
12	0.50; -1.75	0.020	0.002

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

N	Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
T	Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
M	Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	0.00	0	0	0
2	-0.10	62	3	0
3	-0.20	125	13	1
4	-0.30	187	30	3
5	-0.40	250	53	7
6	-0.50	313	82	14
7	-0.60	375	118	24
8	-0.70	438	160	38
9	-0.80	500	210	56
10	-0.90	563	265	80

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
11	-1.00	625	327	109
12	-1.10	688	396	145
13	-1.20	750	471	189
14	-1.30	813	553	240
15	-1.40	875	641	299
16	-1.50	938	736	368

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

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0.00	0	0	0
2	-0.10	62	5	0
3	-0.20	125	16	1
4	-0.30	187	32	4
5	-0.40	250	54	8
6	-0.50	313	81	15
7	-0.60	375	114	24
8	-0.70	438	152	37
9	-0.80	500	196	55
10	-0.90	563	245	77
11	-1.00	625	300	104
12	-1.10	688	360	137
13	-1.20	750	426	176
14	-1.30	813	497	222
15	-1.40	875	574	276
16	-1.50	938	657	337

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0.00	0	0	0
2	-0.10	62	5	0
3	-0.20	125	15	1
4	-0.30	187	31	3
5	-0.40	250	52	8
6	-0.50	313	79	14
7	-0.60	375	110	24
8	-0.70	438	147	36
9	-0.80	500	190	53
10	-0.90	563	237	74
11	-1.00	625	290	101
12	-1.10	688	349	133
13	-1.20	750	413	171
14	-1.30	813	482	215
15	-1.40	875	556	267
16	-1.50	938	636	327

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0.00	0	0	0
2	-0.10	62	13	0
3	-0.20	125	28	3
4	-0.30	187	41	6
5	-0.40	250	59	11
6	-0.50	313	82	18
7	-0.60	375	109	27
8	-0.70	438	142	40
9	-0.80	500	180	56
10	-0.90	563	222	76
11	-1.00	625	270	101
12	-1.10	688	323	130
13	-1.20	750	381	165
14	-1.30	813	444	207
15	-1.40	875	512	254
16	-1.50	938	584	309

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0.00	0	0	0
2	-0.10	62	13	0
3	-0.20	125	28	3
4	-0.30	187	41	6
5	-0.40	250	59	11
6	-0.50	313	82	18
7	-0.60	375	109	27
8	-0.70	438	142	40
9	-0.80	500	180	56
10	-0.90	563	222	76
11	-1.00	625	270	101
12	-1.10	688	323	130
13	-1.20	750	381	165
14	-1.30	813	444	207
15	-1.40	875	512	254
16	-1.50	938	584	309

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0.00	0	0	0
2	-0.10	62	13	0
3	-0.20	125	28	3
4	-0.30	187	41	6
5	-0.40	250	59	11
6	-0.50	313	82	18
7	-0.60	375	109	27
8	-0.70	438	142	40
9	-0.80	500	180	56
10	-0.90	563	222	76
11	-1.00	625	270	101
12	-1.10	688	323	130
13	-1.20	750	381	165
14	-1.30	813	444	207
15	-1.40	875	512	254
16	-1.50	938	584	309

Combinazione n° 13 - SLEQ H + V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0.00	0	0	0
2	-0.10	62	4	0
3	-0.20	125	14	1
4	-0.30	187	28	3
5	-0.40	250	49	7
6	-0.50	313	74	13
7	-0.60	375	105	22
8	-0.70	438	141	34
9	-0.80	500	182	50
10	-0.90	563	229	71
11	-1.00	625	281	96
12	-1.10	688	338	127
13	-1.20	750	401	164
14	-1.30	813	469	207
15	-1.40	875	542	258
16	-1.50	938	621	316

Combinazione n° 14 - SLEQ H - V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0.00	0	0	0
2	-0.10	62	4	0
3	-0.20	125	13	1
4	-0.30	187	28	3
5	-0.40	250	48	7
6	-0.50	313	73	13
7	-0.60	375	103	21
8	-0.70	438	138	33
9	-0.80	500	179	49
10	-0.90	563	224	69
11	-1.00	625	275	94
12	-1.10	688	331	125

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
13	-1.20	750	393	161
14	-1.30	813	459	203
15	-1.40	875	531	253
16	-1.50	938	608	310

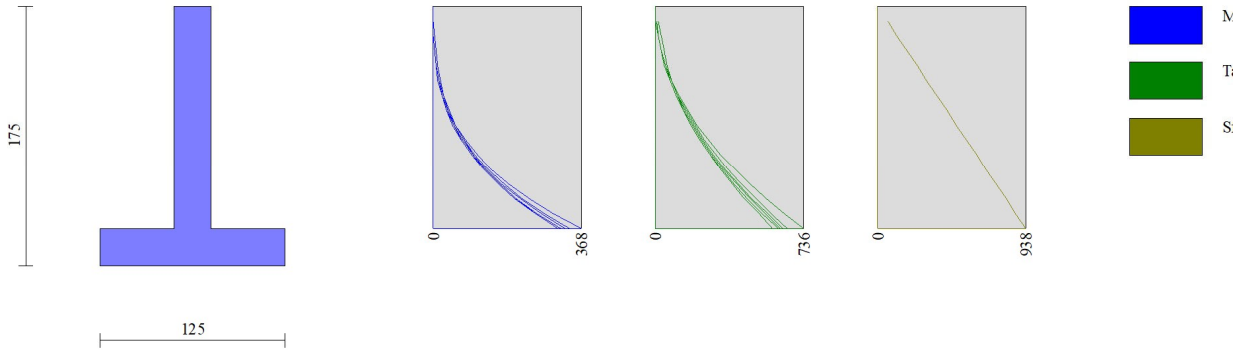


Fig. 9 - Paramento (Inviluppo)

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-0.75	0	0	0
2	-0.65	0	159	8
3	-0.55	0	328	32
4	-0.45	0	506	74
5	-0.35	0	692	134
6	-0.25	0	888	213
7	0.00	0	-524	-121
8	0.10	0	-401	-75
9	0.20	0	-287	-41
10	0.30	0	-182	-18
11	0.40	0	-86	-4
12	0.50	0	0	0

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

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-0.75	0	0	0
2	-0.65	0	168	8
3	-0.55	0	344	34
4	-0.45	0	527	77
5	-0.35	0	718	140
6	-0.25	0	917	221
7	0.00	0	-146	-29
8	0.10	0	-102	-16
9	0.20	0	-65	-8
10	0.30	0	-36	-3
11	0.40	0	-14	-1
12	0.50	0	0	0

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.65	0	161	8
3	-0.55	0	329	32
4	-0.45	0	505	74
5	-0.35	0	687	134
6	-0.25	0	877	212
7	0.00	0	-206	-44
8	0.10	0	-151	-26
9	0.20	0	-102	-14
10	0.30	0	-61	-6
11	0.40	0	-27	-1
12	0.50	0	0	0

Combinazione n° 10 - SLER

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.65	0	134	7
3	-0.55	0	281	27
4	-0.45	0	440	63
5	-0.35	0	612	116
6	-0.25	0	795	186
7	0.00	0	-93	-10
8	0.10	0	-50	-3
9	0.20	0	-19	0
10	0.30	0	0	1
11	0.40	0	6	0
12	0.50	0	0	0

Combinazione n° 11 - SLEF

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.65	0	134	7
3	-0.55	0	281	27
4	-0.45	0	440	63
5	-0.35	0	612	116
6	-0.25	0	795	186
7	0.00	0	-93	-10
8	0.10	0	-50	-3
9	0.20	0	-19	0
10	0.30	0	0	1
11	0.40	0	6	0
12	0.50	0	0	0

Combinazione n° 12 - SLEQ

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.65	0	134	7
3	-0.55	0	281	27
4	-0.45	0	440	63
5	-0.35	0	612	116
6	-0.25	0	795	186
7	0.00	0	-93	-10
8	0.10	0	-50	-3
9	0.20	0	-19	0
10	0.30	0	0	1
11	0.40	0	6	0
12	0.50	0	0	0

Combinazione n° 13 - SLEQ H + V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	-0.75	0	0	0
2	-0.65	0	151	7
3	-0.55	0	312	30
4	-0.45	0	483	70
5	-0.35	0	664	127

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
6	-0.25	0	856	203
7	0.00	0	-112	-17
8	0.10	0	-69	-8
9	0.20	0	-36	-3
10	0.30	0	-14	-1
11	0.40	0	-2	0
12	0.50	0	0	0

Combinazione n° 14 - SLEQ H - V

n°	X	N	T	M
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*
1	-0.75	0	0	0
2	-0.65	0	147	7
3	-0.55	0	303	30
4	-0.45	0	469	68
5	-0.35	0	645	124
6	-0.25	0	831	198
7	0.00	0	-149	-27
8	0.10	0	-99	-15
9	0.20	0	-60	-7
10	0.30	0	-30	-2
11	0.40	0	-10	0
12	0.50	0	0	0

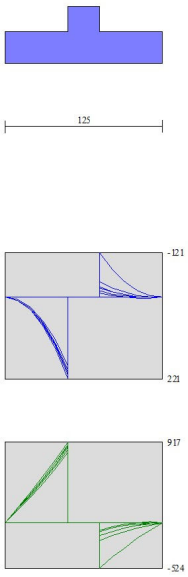


Fig. 10 - Fondazione (Inviluppo)

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espresso in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kgm]
N	sforzo normale agente espressa in [kg]
Mu	momento ultimi espresso in [kgm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0.00	100	25	8.04	6.16	0	0	0	0	100000.000
2	-0.10	100	25	8.04	6.16	0	62	0	0	100000.000
3	-0.20	100	25	8.04	6.16	1	125	0	0	100000.000
4	-0.30	100	25	8.04	6.16	3	187	4707	296455	1581.091
5	-0.40	100	25	8.04	6.16	7	250	7818	277700	1110.800
6	-0.50	100	25	8.04	6.16	14	313	10531	239942	767.815
7	-0.60	100	25	8.04	6.16	24	375	12609	199831	532.883
8	-0.70	100	25	8.04	6.16	38	438	13962	162764	372.032
9	-0.80	100	25	8.04	6.16	56	500	14188	126736	253.471
10	-0.90	100	25	8.04	6.16	80	563	12758	90101	160.179
11	-1.00	100	25	8.04	9.24	109	625	14083	80598	128.957
12	-1.10	100	25	8.04	9.24	145	688	12846	60780	88.407
13	-1.20	100	25	8.04	9.24	189	750	11800	46926	62.568
14	-1.30	100	25	8.04	9.24	240	813	10929	37040	45.588
15	-1.40	100	25	8.04	9.24	299	875	10319	30160	34.469
16	-1.50	100	25	8.04	9.24	368	938	9843	25067	26.738

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0.00	100	25	8.04	6.16	0	0	0	0	100000.000
2	-0.10	100	25	8.04	6.16	0	62	0	0	100000.000
3	-0.20	100	25	8.04	6.16	1	125	2876	296455	2371.637
4	-0.30	100	25	8.04	6.16	4	187	5635	296455	1581.091
5	-0.40	100	25	8.04	6.16	8	250	8442	270175	1080.702
6	-0.50	100	25	8.04	6.16	15	313	10876	234347	749.912
7	-0.60	100	25	8.04	6.16	24	375	12721	197206	525.881
8	-0.70	100	25	8.04	6.16	37	438	13953	163113	372.830
9	-0.80	100	25	8.04	6.16	55	500	14251	130119	260.237
10	-0.90	100	25	8.04	6.16	77	563	13075	95823	170.352
11	-1.00	100	25	8.04	9.24	104	625	14363	86358	138.173
12	-1.10	100	25	8.04	9.24	137	688	13299	66787	97.145
13	-1.20	100	25	8.04	9.24	176	750	12168	51804	69.071
14	-1.30	100	25	8.04	9.24	222	813	11309	41336	50.876
15	-1.40	100	25	8.04	9.24	276	875	10636	33738	38.557
16	-1.50	100	25	8.04	9.24	337	938	10135	28165	30.043

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0.00	100	25	8.04	6.16	0	0	0	0	100000.000
2	-0.10	100	25	8.04	6.16	0	62	0	0	100000.000
3	-0.20	100	25	8.04	6.16	1	125	2817	296455	2371.637
4	-0.30	100	25	8.04	6.16	3	187	5502	296455	1581.091
5	-0.40	100	25	8.04	6.16	8	250	8284	272082	1088.326
6	-0.50	100	25	8.04	6.16	14	313	10707	237089	758.685
7	-0.60	100	25	8.04	6.16	24	375	12577	200570	534.854
8	-0.70	100	25	8.04	6.16	36	438	13855	166739	381.117
9	-0.80	100	25	8.04	6.16	53	500	14320	134681	269.362
10	-0.90	100	25	8.04	6.16	74	563	13261	100154	178.051
11	-1.00	100	25	8.04	9.24	101	625	14519	90000	144.000
12	-1.10	100	25	8.04	9.24	133	688	13467	69748	101.452
13	-1.20	100	25	8.04	9.24	171	750	12353	54252	72.336
14	-1.30	100	25	8.04	9.24	215	813	11485	43313	53.309
15	-1.40	100	25	8.04	9.24	267	875	10771	35261	40.299
16	-1.50	100	25	8.04	9.24	327	938	10252	29408	31.369

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	-0.75	100	25	6.16	6.16	0	0	0	0	100000.000
2	-0.65	100	25	6.16	6.16	8	0	5094	0	645.441
3	-0.55	100	25	6.16	6.16	32	0	5094	0	158.302
4	-0.45	100	25	6.16	6.16	74	0	5094	0	69.048
5	-0.35	100	25	6.16	6.16	134	0	5094	0	38.130
6	-0.25	100	25	6.16	6.16	213	0	5094	0	23.966
7	0.00	100	25	6.16	6.16	-121	0	-5094	0	41.977
8	0.10	100	25	6.16	6.16	-75	0	-5094	0	67.716
9	0.20	100	25	6.16	6.16	-41	0	-5094	0	124.419
10	0.30	100	25	6.16	6.16	-18	0	-5094	0	289.650
11	0.40	100	25	6.16	6.16	-4	0	-5094	0	1200.220
12	0.50	100	25	6.16	6.16	0	0	0	0	100000.000

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

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	-0.75	100	25	6.16	6.16	0	0	0	0	100000.000
2	-0.65	100	25	6.16	6.16	8	0	5094	0	611.006
3	-0.55	100	25	6.16	6.16	34	0	5094	0	150.449
4	-0.45	100	25	6.16	6.16	77	0	5094	0	65.873
5	-0.35	100	25	6.16	6.16	140	0	5094	0	36.512
6	-0.25	100	25	6.16	6.16	221	0	5094	0	23.030
7	0.00	100	25	6.16	6.16	-29	0	-5094	0	178.292
8	0.10	100	25	6.16	6.16	-16	0	-5094	0	313.592
9	0.20	100	25	6.16	6.16	-8	0	-5094	0	637.632
10	0.30	100	25	6.16	6.16	-3	0	-5094	0	1675.510
11	0.40	100	25	6.16	6.16	-1	0	0	0	100000.000
12	0.50	100	25	6.16	6.16	0	0	0	0	100000.000

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	-0.75	100	25	6.16	6.16	0	0	0	0	100000.000
2	-0.65	100	25	6.16	6.16	8	0	5094	0	637.207
3	-0.55	100	25	6.16	6.16	32	0	5094	0	156.971
4	-0.45	100	25	6.16	6.16	74	0	5094	0	68.759
5	-0.35	100	25	6.16	6.16	134	0	5094	0	38.127
6	-0.25	100	25	6.16	6.16	212	0	5094	0	24.059
7	0.00	100	25	6.16	6.16	-44	0	-5094	0	115.435
8	0.10	100	25	6.16	6.16	-26	0	-5094	0	193.373
9	0.20	100	25	6.16	6.16	-14	0	-5094	0	370.489
10	0.30	100	25	6.16	6.16	-6	0	-5094	0	903.839
11	0.40	100	25	6.16	6.16	-1	0	-5094	0	3948.009
12	0.50	100	25	6.16	6.16	0	0	0	0	100000.000

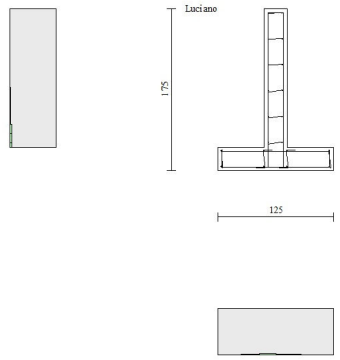


Fig. 11 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
A_{sw}	area ferri a taglio espresso in [cmq]
cotgθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V_{Rcd}	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kg]
V_{Rsd}	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kg]
V_{Rd}	resistenza di progetto a taglio espresso in [kg]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A_{sw}>0.0) V_{Rd}=min(V_{Rcd}, V_{Rsd}).
T	taglio agente espressa in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	0.00	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12579	0	100.000
2	-0.10	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12587	3	3799.949
3	-0.20	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12595	13	950.708
4	-0.30	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12603	30	424.340
5	-0.40	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12612	53	239.732
6	-0.50	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12620	82	153.851
7	-0.60	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12628	118	107.033
8	-0.70	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12636	160	78.742
9	-0.80	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12645	210	60.353
10	-0.90	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12653	265	47.732
11	-1.00	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13511	327	41.296
12	-1.10	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13520	396	34.155
13	-1.20	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13528	471	28.721
14	-1.30	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13536	553	24.490
15	-1.40	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13544	641	21.130
16	-1.50	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13553	736	18.419

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

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	0.00	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12579	0	100.000
2	-0.10	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12587	5	2453.132
3	-0.20	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12595	16	794.505
4	-0.30	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12603	32	392.826

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
5	-0.40	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12612	54	234.526
6	-0.50	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12620	81	155.855
7	-0.60	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12628	114	111.071
8	-0.70	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12636	152	83.166
9	-0.80	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12645	196	64.608
10	-0.90	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12653	245	51.642
11	-1.00	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13511	300	45.063
12	-1.10	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13520	360	37.536
13	-1.20	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13528	426	31.752
14	-1.30	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13536	497	27.211
15	-1.40	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13544	574	23.581
16	-1.50	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13553	657	20.634

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	0.00	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12579	0	100.000
2	-0.10	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12587	5	2498.740
3	-0.20	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12595	15	813.734
4	-0.30	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12603	31	403.424
5	-0.40	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12612	52	241.249
6	-0.50	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12620	79	160.496
7	-0.60	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12628	110	114.466
8	-0.70	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12636	147	85.756
9	-0.80	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12645	190	66.649
10	-0.90	100	25	0.00	0.00	--	0	0	12653	237	53.292
11	-1.00	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13511	290	46.516
12	-1.10	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13520	349	38.755
13	-1.20	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13528	413	32.790
14	-1.30	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13536	482	28.106
15	-1.40	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13544	556	24.360
16	-1.50	100	25	0.00	0.00	--	0	0	13553	636	21.318

Fondazione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	-0.75	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	0	100.000
2	-0.65	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-159	75.262
3	-0.55	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-328	36.581
4	-0.45	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-506	23.726
5	-0.35	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-692	17.324
6	-0.25	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-888	13.502
7	0.00	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-524	22.911
8	0.10	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-401	29.947
9	0.20	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-287	41.841
10	0.30	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-182	65.917
11	0.40	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-86	138.811
12	0.50	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	0	100.000

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

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	-0.75	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	0	100.000
2	-0.65	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-168	71.389
3	-0.55	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-344	34.899
4	-0.45	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-527	22.759
5	-0.35	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-718	16.705
6	-0.25	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-917	13.085
7	0.00	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-146	82.052
8	0.10	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-102	118.016
9	0.20	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-65	185.265
10	0.30	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-36	337.815
11	0.40	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-14	861.343
12	0.50	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	0	100.000

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y	B	H	A_{sw}	s	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	-0.75	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	0	100.000
2	-0.65	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-161	74.467
3	-0.55	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-329	36.428
4	-0.45	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-505	23.771
5	-0.35	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-687	17.459
6	-0.25	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-877	13.683
7	0.00	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-206	58.171
8	0.10	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-151	79.587
9	0.20	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-102	117.195
10	0.30	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-61	196.284
11	0.40	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	-27	444.365
12	0.50	100	25	0.00	0.00	--	0	0	11995	0	100.000

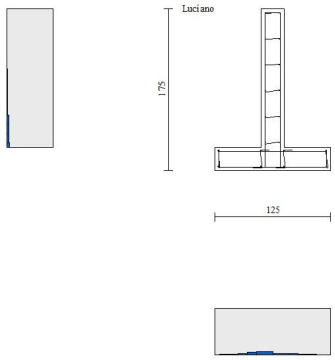


Fig. 12 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori, espresso in [cmq]
Afs	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kgm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kg]
σc	tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cmq]
σfi	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cmq]
σfs	tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cmq]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 126.95 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670.92 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	0.00	100	25	8.04	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	100	25	8.04	6.16	0	62	0.03	0.31	0.38

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
3	-0.20	100	25	8.04	6.16	3	125	0.07	0.46	0.92
4	-0.30	100	25	8.04	6.16	6	187	0.12	0.47	1.59
5	-0.40	100	25	8.04	6.16	11	250	0.18	0.35	2.40
6	-0.50	100	25	8.04	6.16	18	313	0.27	0.10	3.44
7	-0.60	100	25	8.04	6.16	27	375	0.39	1.47	4.88
8	-0.70	100	25	8.04	6.16	40	438	0.58	4.76	6.86
9	-0.80	100	25	8.04	6.16	56	500	0.84	11.09	9.39
10	-0.90	100	25	8.04	6.16	76	563	1.18	21.11	12.42
11	-1.00	100	25	8.04	9.24	101	625	1.44	25.17	15.27
12	-1.10	100	25	8.04	9.24	130	688	1.88	37.69	19.15
13	-1.20	100	25	8.04	9.24	165	750	2.38	53.33	23.61
14	-1.30	100	25	8.04	9.24	207	813	2.98	72.32	28.69
15	-1.40	100	25	8.04	9.24	254	875	3.66	94.92	34.46
16	-1.50	100	25	8.04	9.24	309	938	4.44	121.41	40.95

Fondazione

Combinazione n° 10 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 126.95 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670.92 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	-0.75	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.65	100	25	6.16	6.16	7	0	0.11	5.35	0.70
3	-0.55	100	25	6.16	6.16	27	0	0.45	22.05	2.88
4	-0.45	100	25	6.16	6.16	63	0	1.05	51.11	6.68
5	-0.35	100	25	6.16	6.16	116	0	1.93	93.52	12.22
6	-0.25	100	25	6.16	6.16	186	0	3.10	150.27	19.63
7	0.00	100	25	6.16	6.16	-10	0	0.17	1.10	8.41
8	0.10	100	25	6.16	6.16	-3	0	0.06	0.36	2.73
9	0.20	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.01	0.04
10	0.30	100	25	6.16	6.16	1	0	0.01	0.64	0.08
11	0.40	100	25	6.16	6.16	0	0	0.01	0.33	0.04
12	0.50	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 211.58 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	0.00	100	25	8.04	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	100	25	8.04	6.16	0	62	0.03	0.31	0.38
3	-0.20	100	25	8.04	6.16	3	125	0.07	0.46	0.92
4	-0.30	100	25	8.04	6.16	6	187	0.12	0.47	1.59
5	-0.40	100	25	8.04	6.16	11	250	0.18	0.35	2.40
6	-0.50	100	25	8.04	6.16	18	313	0.27	0.10	3.44
7	-0.60	100	25	8.04	6.16	27	375	0.39	1.47	4.88
8	-0.70	100	25	8.04	6.16	40	438	0.58	4.76	6.86
9	-0.80	100	25	8.04	6.16	56	500	0.84	11.09	9.39
10	-0.90	100	25	8.04	6.16	76	563	1.18	21.11	12.42
11	-1.00	100	25	8.04	9.24	101	625	1.44	25.17	15.27
12	-1.10	100	25	8.04	9.24	130	688	1.88	37.69	19.15
13	-1.20	100	25	8.04	9.24	165	750	2.38	53.33	23.61
14	-1.30	100	25	8.04	9.24	207	813	2.98	72.32	28.69
15	-1.40	100	25	8.04	9.24	254	875	3.66	94.92	34.46
16	-1.50	100	25	8.04	9.24	309	938	4.44	121.41	40.95

Fondazione

Combinazione n° 11 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 211.58 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	-0.75	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.65	100	25	6.16	6.16	7	0	0.11	5.35	0.70
3	-0.55	100	25	6.16	6.16	27	0	0.45	22.05	2.88
4	-0.45	100	25	6.16	6.16	63	0	1.05	51.11	6.68
5	-0.35	100	25	6.16	6.16	116	0	1.93	93.52	12.22
6	-0.25	100	25	6.16	6.16	186	0	3.10	150.27	19.63
7	0.00	100	25	6.16	6.16	-10	0	0.17	1.10	8.41
8	0.10	100	25	6.16	6.16	-3	0	0.06	0.36	2.73
9	0.20	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.01	0.04
10	0.30	100	25	6.16	6.16	1	0	0.01	0.64	0.08
11	0.40	100	25	6.16	6.16	0	0	0.01	0.33	0.04
12	0.50	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 95.21 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	0.00	100	25	8.04	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	100	25	8.04	6.16	0	62	0.03	0.31	0.38
3	-0.20	100	25	8.04	6.16	3	125	0.07	0.46	0.92
4	-0.30	100	25	8.04	6.16	6	187	0.12	0.47	1.59
5	-0.40	100	25	8.04	6.16	11	250	0.18	0.35	2.40
6	-0.50	100	25	8.04	6.16	18	313	0.27	0.10	3.44
7	-0.60	100	25	8.04	6.16	27	375	0.39	1.47	4.88
8	-0.70	100	25	8.04	6.16	40	438	0.58	4.76	6.86
9	-0.80	100	25	8.04	6.16	56	500	0.84	11.09	9.39
10	-0.90	100	25	8.04	6.16	76	563	1.18	21.11	12.42
11	-1.00	100	25	8.04	9.24	101	625	1.44	25.17	15.27
12	-1.10	100	25	8.04	9.24	130	688	1.88	37.69	19.15
13	-1.20	100	25	8.04	9.24	165	750	2.38	53.33	23.61
14	-1.30	100	25	8.04	9.24	207	813	2.98	72.32	28.69
15	-1.40	100	25	8.04	9.24	254	875	3.66	94.92	34.46
16	-1.50	100	25	8.04	9.24	309	938	4.44	121.41	40.95

Combinazione n° 13 - SLEQ H + V

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 95.21 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	0.00	100	25	8.04	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	100	25	8.04	6.16	0	62	0.02	0.34	0.35
3	-0.20	100	25	8.04	6.16	1	125	0.05	0.61	0.77
4	-0.30	100	25	8.04	6.16	3	187	0.09	0.76	1.31
5	-0.40	100	25	8.04	6.16	7	250	0.15	0.74	2.01
6	-0.50	100	25	8.04	6.16	13	313	0.22	0.51	2.92
7	-0.60	100	25	8.04	6.16	22	375	0.32	0.17	4.16
8	-0.70	100	25	8.04	6.16	34	438	0.49	2.37	5.98
9	-0.80	100	25	8.04	6.16	50	500	0.74	7.71	8.52
10	-0.90	100	25	8.04	6.16	71	563	1.08	17.42	11.67
11	-1.00	100	25	8.04	9.24	96	625	1.38	22.91	14.72
12	-1.10	100	25	8.04	9.24	127	688	1.83	36.03	18.77
13	-1.20	100	25	8.04	9.24	164	750	2.36	52.57	23.45
14	-1.30	100	25	8.04	9.24	207	813	2.99	72.77	28.79
15	-1.40	100	25	8.04	9.24	258	875	3.71	96.89	34.86
16	-1.50	100	25	8.04	9.24	316	938	4.54	125.21	41.72

Combinazione n° 14 - SLEQ H - V

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 95.21 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	0.00	100	25	8.04	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	100	25	8.04	6.16	0	62	0.02	0.34	0.35
3	-0.20	100	25	8.04	6.16	1	125	0.05	0.61	0.77
4	-0.30	100	25	8.04	6.16	3	187	0.09	0.76	1.30
5	-0.40	100	25	8.04	6.16	7	250	0.15	0.76	2.00
6	-0.50	100	25	8.04	6.16	13	313	0.22	0.53	2.90
7	-0.60	100	25	8.04	6.16	21	375	0.32	0.10	4.11
8	-0.70	100	25	8.04	6.16	33	438	0.48	2.15	5.88
9	-0.80	100	25	8.04	6.16	49	500	0.72	7.19	8.37
10	-0.90	100	25	8.04	6.16	69	563	1.06	16.49	11.47
11	-1.00	100	25	8.04	9.24	94	625	1.35	21.96	14.48
12	-1.10	100	25	8.04	9.24	125	688	1.79	34.72	18.47
13	-1.20	100	25	8.04	9.24	161	750	2.32	50.83	23.07
14	-1.30	100	25	8.04	9.24	203	813	2.93	70.53	28.32
15	-1.40	100	25	8.04	9.24	253	875	3.64	94.07	34.28
16	-1.50	100	25	8.04	9.24	310	938	4.45	121.72	41.01

Fondazione

Combinazione n° 12 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 95.21 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	-0.75	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.65	100	25	6.16	6.16	7	0	0.11	5.35	0.70
3	-0.55	100	25	6.16	6.16	27	0	0.45	22.05	2.88
4	-0.45	100	25	6.16	6.16	63	0	1.05	51.11	6.68
5	-0.35	100	25	6.16	6.16	116	0	1.93	93.52	12.22
6	-0.25	100	25	6.16	6.16	186	0	3.10	150.27	19.63
7	0.00	100	25	6.16	6.16	-10	0	0.17	1.10	8.41
8	0.10	100	25	6.16	6.16	-3	0	0.06	0.36	2.73
9	0.20	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.01	0.04
10	0.30	100	25	6.16	6.16	1	0	0.01	0.64	0.08
11	0.40	100	25	6.16	6.16	0	0	0.01	0.33	0.04
12	0.50	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 13 - SLEQ H + V

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 95.21 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	-0.75	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.65	100	25	6.16	6.16	7	0	0.12	6.02	0.79
3	-0.55	100	25	6.16	6.16	30	0	0.51	24.63	3.22
4	-0.45	100	25	6.16	6.16	70	0	1.17	56.66	7.40
5	-0.35	100	25	6.16	6.16	127	0	2.12	102.93	13.44
6	-0.25	100	25	6.16	6.16	203	0	3.39	164.26	21.45
7	0.00	100	25	6.16	6.16	-17	0	0.29	1.83	14.00
8	0.10	100	25	6.16	6.16	-8	0	0.14	0.88	6.76
9	0.20	100	25	6.16	6.16	-3	0	0.05	0.34	2.57
10	0.30	100	25	6.16	6.16	-1	0	0.01	0.08	0.59
11	0.40	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.01
12	0.50	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00

Combinazione n° 14 - SLEQ H - V

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 95.21 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	-0.75	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00
2	-0.65	100	25	6.16	6.16	7	0	0.12	5.85	0.76
3	-0.55	100	25	6.16	6.16	30	0	0.49	23.94	3.13
4	-0.45	100	25	6.16	6.16	68	0	1.13	55.05	7.19
5	-0.35	100	25	6.16	6.16	124	0	2.06	100.00	13.06
6	-0.25	100	25	6.16	6.16	198	0	3.29	159.57	20.84
7	0.00	100	25	6.16	6.16	-27	0	0.45	2.83	21.69
8	0.10	100	25	6.16	6.16	-15	0	0.24	1.54	11.76
9	0.20	100	25	6.16	6.16	-7	0	0.11	0.71	5.42
10	0.30	100	25	6.16	6.16	-2	0	0.04	0.24	1.88
11	0.40	100	25	6.16	6.16	0	0	0.01	0.04	0.34
12	0.50	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00	0.00	0.00

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espresso in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kgm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
ε	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 10 - SLER

Apertura limite fessure w_{lim}=0.20

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0.00	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.10	100	25	0.00	0.00	0	534	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	25	0.00	0.00	3	2336	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	25	0.00	0.00	6	7025	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	25	0.00	0.00	11	160670	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	25	6.16	750.00	18	12419	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	25	6.16	750.00	27	7095	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	25	6.16	750.00	40	5412	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	25	6.16	750.00	56	4601	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	25	6.16	750.00	76	4130	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	25	9.24	750.00	101	3966	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	25	9.24	750.00	130	3754	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	25	9.24	750.00	165	3600	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	25	9.24	750.00	207	3484	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	25	9.24	750.00	254	3395	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	25	9.24	750.00	309	3324	0.000000	0.00	0.000

Fondazione

Combinazione n° 10 - SLER

Apertura limite fessure w_{lim}=0.20

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	-0.75	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.65	100	25	6.16	750.00	7	2740	0.000000	0.00	0.000
3	-0.55	100	25	6.16	750.00	27	2740	0.000000	0.00	0.000
4	-0.45	100	25	6.16	750.00	63	2740	0.000000	0.00	0.000
5	-0.35	100	25	6.16	750.00	116	2740	0.000000	0.00	0.000
6	-0.25	100	25	6.16	750.00	186	2740	0.000000	0.00	0.000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
7	0.00	100	25	6.16	750.00	-10	-2740	0.000000	0.00	0.000
8	0.10	100	25	6.16	750.00	-3	-2740	0.000000	0.00	0.000
9	0.20	100	25	6.16	750.00	0	-2740	0.000000	0.00	0.000
10	0.30	100	25	6.16	750.00	1	2740	0.000000	0.00	0.000
11	0.40	100	25	6.16	750.00	0	2740	0.000000	0.00	0.000
12	0.50	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 11 - SLEF

Apertura limite fessure w_{lim}=0.40

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0.00	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.10	100	25	0.00	0.00	0	534	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	25	0.00	0.00	3	2336	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	25	0.00	0.00	6	7025	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	25	0.00	0.00	11	160670	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	25	6.16	750.00	18	12419	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	25	6.16	750.00	27	7095	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	25	6.16	750.00	40	5412	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	25	6.16	750.00	56	4601	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	25	6.16	750.00	76	4130	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	25	9.24	750.00	101	3966	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	25	9.24	750.00	130	3754	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	25	9.24	750.00	165	3600	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	25	9.24	750.00	207	3484	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	25	9.24	750.00	254	3395	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	25	9.24	750.00	309	3324	0.000000	0.00	0.000

Fondazione

Combinazione n° 11 - SLEF

Apertura limite fessure w_{lim}=0.40

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	-0.75	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.65	100	25	6.16	750.00	7	2740	0.000000	0.00	0.000
3	-0.55	100	25	6.16	750.00	27	2740	0.000000	0.00	0.000
4	-0.45	100	25	6.16	750.00	63	2740	0.000000	0.00	0.000
5	-0.35	100	25	6.16	750.00	116	2740	0.000000	0.00	0.000
6	-0.25	100	25	6.16	750.00	186	2740	0.000000	0.00	0.000
7	0.00	100	25	6.16	750.00	-10	-2740	0.000000	0.00	0.000
8	0.10	100	25	6.16	750.00	-3	-2740	0.000000	0.00	0.000
9	0.20	100	25	6.16	750.00	0	-2740	0.000000	0.00	0.000
10	0.30	100	25	6.16	750.00	1	2740	0.000000	0.00	0.000
11	0.40	100	25	6.16	750.00	0	2740	0.000000	0.00	0.000
12	0.50	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 12 - SLEQ

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0.00	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.10	100	25	0.00	0.00	0	534	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	25	0.00	0.00	3	2336	0.000000	0.00	0.000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
4	-0.30	100	25	0.00	0.00	6	7025	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	25	0.00	0.00	11	160670	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	25	6.16	750.00	18	12419	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	25	6.16	750.00	27	7095	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	25	6.16	750.00	40	5412	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	25	6.16	750.00	56	4601	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	25	6.16	750.00	76	4130	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	25	9.24	750.00	101	3966	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	25	9.24	750.00	130	3754	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	25	9.24	750.00	165	3600	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	25	9.24	750.00	207	3484	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	25	9.24	750.00	254	3395	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	25	9.24	750.00	309	3324	0.000000	0.00	0.000

Combinazione n° 13 - SLEQ H + V

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0.00	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.10	100	25	0.00	0.00	0	170	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	25	0.00	0.00	1	607	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	25	0.00	0.00	3	1597	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	25	0.00	0.00	7	4425	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	25	0.00	0.00	13	35600	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	25	6.16	750.00	22	11870	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	25	6.16	750.00	34	6487	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	25	6.16	750.00	50	4985	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	25	6.16	750.00	71	4291	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	25	9.24	750.00	96	4038	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	25	9.24	750.00	127	3783	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	25	9.24	750.00	164	3608	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	25	9.24	750.00	207	3481	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	25	9.24	750.00	258	3386	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	25	9.24	750.00	316	3313	0.000000	0.00	0.000

Combinazione n° 14 - SLEQ H - V

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0.00	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.10	100	25	0.00	0.00	0	167	0.000000	0.00	0.000
3	-0.20	100	25	0.00	0.00	1	595	0.000000	0.00	0.000
4	-0.30	100	25	0.00	0.00	3	1555	0.000000	0.00	0.000
5	-0.40	100	25	0.00	0.00	7	4226	0.000000	0.00	0.000
6	-0.50	100	25	0.00	0.00	13	28229	0.000000	0.00	0.000
7	-0.60	100	25	6.16	750.00	21	12675	0.000000	0.00	0.000
8	-0.70	100	25	6.16	750.00	33	6663	0.000000	0.00	0.000
9	-0.80	100	25	6.16	750.00	49	5066	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	25	6.16	750.00	69	4340	0.000000	0.00	0.000
11	-1.00	100	25	9.24	750.00	94	4071	0.000000	0.00	0.000
12	-1.10	100	25	9.24	750.00	125	3807	0.000000	0.00	0.000
13	-1.20	100	25	9.24	750.00	161	3626	0.000000	0.00	0.000
14	-1.30	100	25	9.24	750.00	203	3496	0.000000	0.00	0.000
15	-1.40	100	25	9.24	750.00	253	3399	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	25	9.24	750.00	310	3323	0.000000	0.00	0.000

Fondazione

Combinazione n° 12 - SLEQ

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	-0.75	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.65	100	25	6.16	750.00	7	2740	0.000000	0.00	0.000
3	-0.55	100	25	6.16	750.00	27	2740	0.000000	0.00	0.000
4	-0.45	100	25	6.16	750.00	63	2740	0.000000	0.00	0.000
5	-0.35	100	25	6.16	750.00	116	2740	0.000000	0.00	0.000

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
6	-0.25	100	25	6.16	750.00	186	2740	0.000000	0.00	0.000
7	0.00	100	25	6.16	750.00	-10	-2740	0.000000	0.00	0.000
8	0.10	100	25	6.16	750.00	-3	-2740	0.000000	0.00	0.000
9	0.20	100	25	6.16	750.00	0	-2740	0.000000	0.00	0.000
10	0.30	100	25	6.16	750.00	1	2740	0.000000	0.00	0.000
11	0.40	100	25	6.16	750.00	0	2740	0.000000	0.00	0.000
12	0.50	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000

Combinazione n° 13 - SLEQ H + V

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	-0.75	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.65	100	25	6.16	750.00	7	2740	0.000000	0.00	0.000
3	-0.55	100	25	6.16	750.00	30	2740	0.000000	0.00	0.000
4	-0.45	100	25	6.16	750.00	70	2740	0.000000	0.00	0.000
5	-0.35	100	25	6.16	750.00	127	2740	0.000000	0.00	0.000
6	-0.25	100	25	6.16	750.00	203	2740	0.000000	0.00	0.000
7	0.00	100	25	6.16	750.00	-17	-2740	0.000000	0.00	0.000
8	0.10	100	25	6.16	750.00	-8	-2740	0.000000	0.00	0.000
9	0.20	100	25	6.16	750.00	-3	-2740	0.000000	0.00	0.000
10	0.30	100	25	6.16	750.00	-1	-2740	0.000000	0.00	0.000
11	0.40	100	25	6.16	750.00	0	-2740	0.000000	0.00	0.000
12	0.50	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000

Combinazione n° 14 - SLEQ H - V

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	-0.75	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000
2	-0.65	100	25	6.16	750.00	7	2740	0.000000	0.00	0.000
3	-0.55	100	25	6.16	750.00	30	2740	0.000000	0.00	0.000
4	-0.45	100	25	6.16	750.00	68	2740	0.000000	0.00	0.000
5	-0.35	100	25	6.16	750.00	124	2740	0.000000	0.00	0.000
6	-0.25	100	25	6.16	750.00	198	2740	0.000000	0.00	0.000
7	0.00	100	25	6.16	750.00	-27	-2740	0.000000	0.00	0.000
8	0.10	100	25	6.16	750.00	-15	-2740	0.000000	0.00	0.000
9	0.20	100	25	6.16	750.00	-7	-2740	0.000000	0.00	0.000
10	0.30	100	25	6.16	750.00	-2	-2740	0.000000	0.00	0.000
11	0.40	100	25	6.16	750.00	0	-2740	0.000000	0.00	0.000
12	0.50	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000

Risultati per inviluppo

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kg]
C_X, C_Y	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]
P_X, P_Y	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V	I	C_X	C_Y	P_X	P_Y
		[kg]	*[°]*	*[kg]*	*[kg]*	*[m]*	*[m]*
1	Spinta statica	1066	20.00	1001	364	0.50	-1.17
	Peso/Inerzia muro			0	1719/0	-0.13	-1.15
	Peso/Inerzia terrapieno			0	1350/0	0.25	-0.75

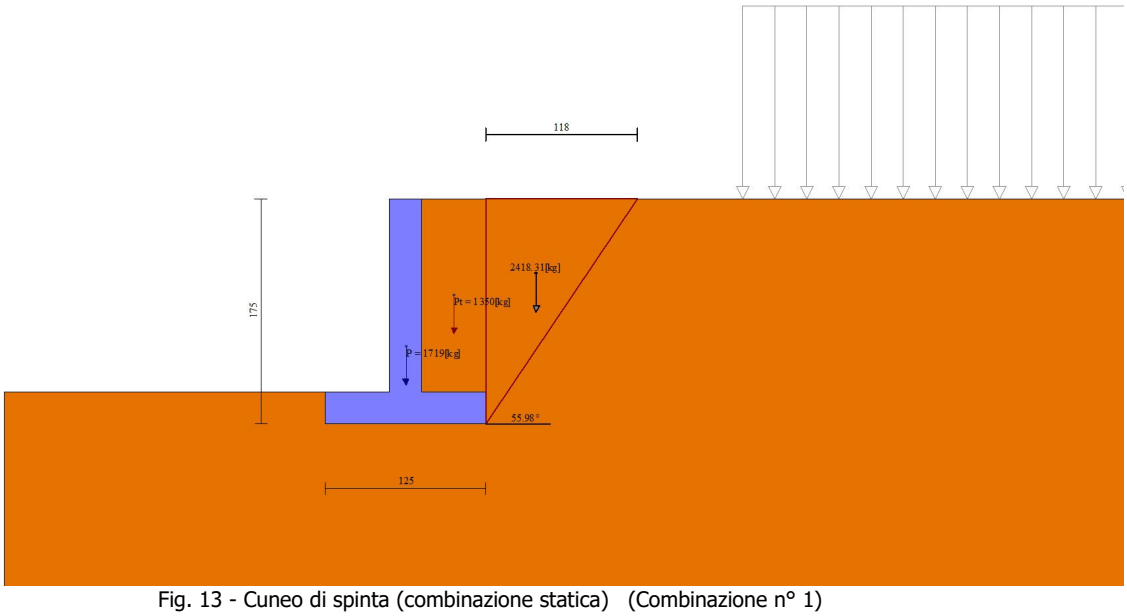


Fig. 13 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

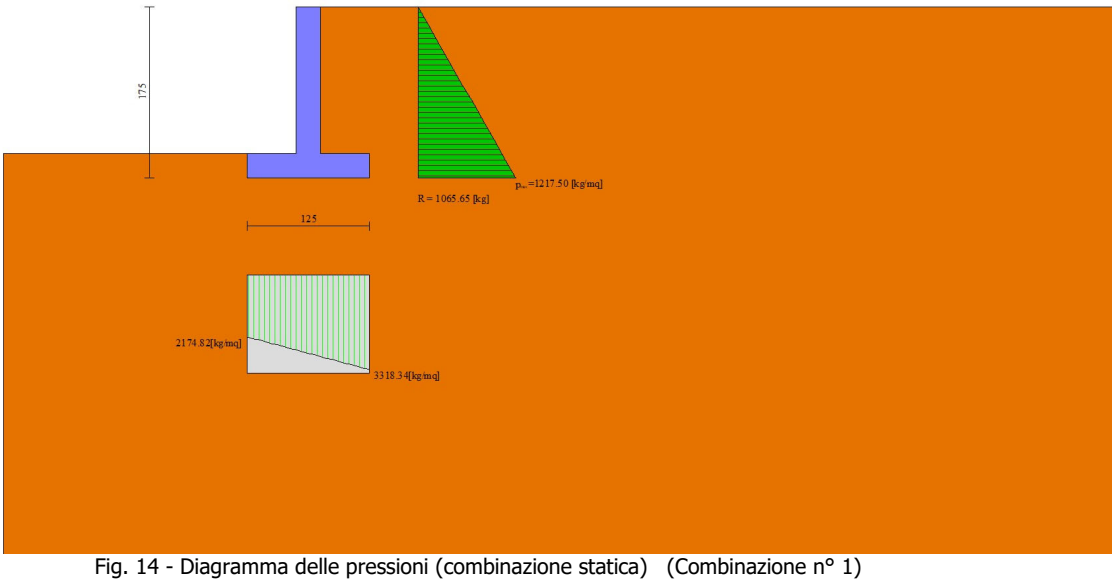


Fig. 14 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

Verifiche geotecniche

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

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

Cmb	Sismica	FS_{SCO}	FS_{RIB}	FS_{QLIM}	FS_{STAB}	FS_{HYD}	FS_{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.248		7.449			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	1.301		7.616			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	1.292		7.929			
4 - GEO (A2-M2-R2)					1.351		
5 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				1.596		
6 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				1.590		
7 - EQU (A1-M1-R3)			4.927				
8 - EQU (A1-M1-R3)	H + V		4.449				
9 - EQU (A1-M1-R3)	H - V		4.047				

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa	Rpt	Rps	Rp	Rt	R	T	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1 - STR (A1-M1-R3)	1250	0	0	--	--	1250	1001	1.248

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
N Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kg]
Qu carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limie e carico agente al piano di posa)

n°	N	Qu	Qd	FS
	[kg]	*[kg]*	*[kg]*	
1 - STR (A1-M1-R3)	3433	25574	18267	7.449

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
Nc, Nq, N_γ Fattori di capacità portante
ic, iq, i_γ Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, d_γ Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, g_γ Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b_γ Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s_γ Fattori di forma della fondazione
pc, pq, p_γ Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
r_γ Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B_\gamma N_\gamma$ viene moltiplicato per questo fattore
D Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
γ Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
ϕ Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cmq]
Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Cascone).

n°	Nc Nq N_γ	ic iq i_γ	dc dq d_γ	gc gq g_γ	bc bq b_γ	sc sq s_γ	pc pq p_γ	Ir	Irc	Re	r_γ
1	37.162 22.456 19.319	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	1.300 1.000 0.800	-- -- --	--	--	0.813	1.000

n°	D	B'	H	γ	ϕ	c
	[m]	*[m]*	*[m]*	*[°]*	*[kg/mc]*	*[kg/cmq]*
1	0.25	1.25	0.36	1800	30.00	0.00

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]
FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)
La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms	Mr	FS
	[kgm]	*[kgm]*	
9 - EQU (A1-M1-R3) H - V	2808	694	4.047

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione
C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
R Raggio, espresso in [m]
FS Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	*[m]*	
4 - GEO (A2-M2-R2)	-0.50; 2.50	4.38	1.351

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
Origine in testa al muro (spigolo contro terra)
W peso della striscia espresso in [kg]
Qy carico sulla striscia espresso in [kg]
α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)

ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b larghezza della striscia espressa in [m]
u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cmq]

n°	W	Qy	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	52	421	3.10 - 0.22	51.334	24.791	0.00	0.000	
2	153	421	0.22	48.592	24.791	0.00	0.000	
3	241	335	0.22	44.471	24.791	0.00	0.000	
4	319	0	0.22	40.626	24.791	0.00	0.000	
5	386	0	0.22	36.992	24.791	0.00	0.000	
6	446	0	0.22	33.525	24.791	0.00	0.000	
7	498	0	0.22	30.192	24.791	0.00	0.000	
8	544	0	0.22	26.970	24.791	0.00	0.000	
9	584	0	0.22	23.837	24.791	0.00	0.000	
10	618	0	0.22	20.778	24.791	0.00	0.000	
11	648	0	0.22	17.780	24.791	0.00	0.000	
12	672	0	0.22	14.832	24.791	0.00	0.000	
13	728	0	0.22	11.924	24.791	0.00	0.000	
14	746	0	0.22	9.047	24.791	0.00	0.000	
15	900	0	0.22	6.192	24.791	0.00	0.000	
16	608	0	0.22	3.353	24.791	0.00	0.000	
17	183	0	0.22	0.523	24.791	0.00	0.000	
18	176	0	0.22	-2.307	24.791	0.00	0.000	
19	139	0	0.22	-5.142	24.791	0.00	0.000	
20	129	0	0.22	-7.990	24.791	0.00	0.000	
21	115	0	0.22	-10.858	24.791	0.00	0.000	
22	97	0	0.22	-13.754	24.791	0.00	0.000	
23	74	0	0.22	-16.686	24.791	0.00	0.000	
24	46	0	0.22	-19.664	24.791	0.00	0.000	
25	14	0	-2.30 - 0.22	-20.521	24.791	0.00	0.000	

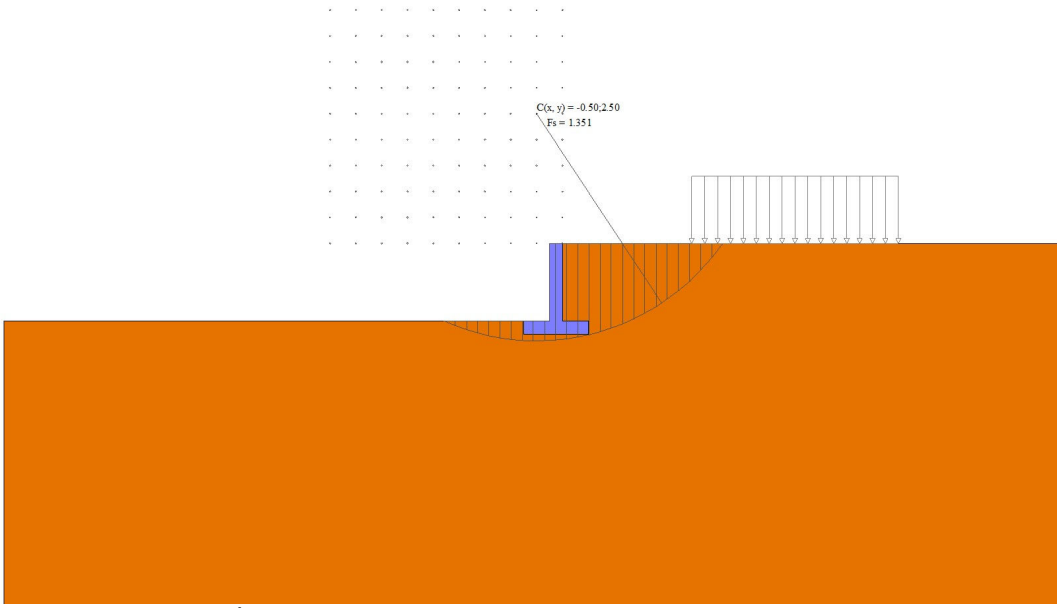


Fig. 15 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 4)

Cedimenti

Simbologia adottata

Ic Indice combinazione
X, Y Punto di calcolo del cedimento, espressa in [m]
w Cedimento, espressa in [cm]
dw Cedimento differenziale, espressa in [cm]

Ic	X; Y	w	dw
	[m]	[cm]	[cm]
10	-0.75; -1.75	0.018	0.000
10	-0.13; -1.75	0.024	0.006

Ic	X; Y	w	dw
	[m]	*[cm]*	*[cm]*
10	0.50; -1.75	0.020	0.002

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

Paramento

n°	X	N_{min}	N_{max}	T_{min}	T_{max}	M_{min}	M_{max}
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kgm]*
1	0.00	0	0	0	0	0	0
2	-0.10	62	62	3	13	0	0
3	-0.20	125	125	13	28	1	3
4	-0.30	187	187	28	41	3	6
5	-0.40	250	250	48	59	7	11
6	-0.50	313	313	73	82	13	18
7	-0.60	375	375	103	118	21	27
8	-0.70	438	438	138	160	33	40
9	-0.80	500	500	179	210	49	56
10	-0.90	563	563	222	265	69	80
11	-1.00	625	625	270	327	94	109
12	-1.10	688	688	323	396	125	145
13	-1.20	750	750	381	471	161	189
14	-1.30	813	813	444	553	203	240
15	-1.40	875	875	512	641	253	299
16	-1.50	938	938	584	736	309	368

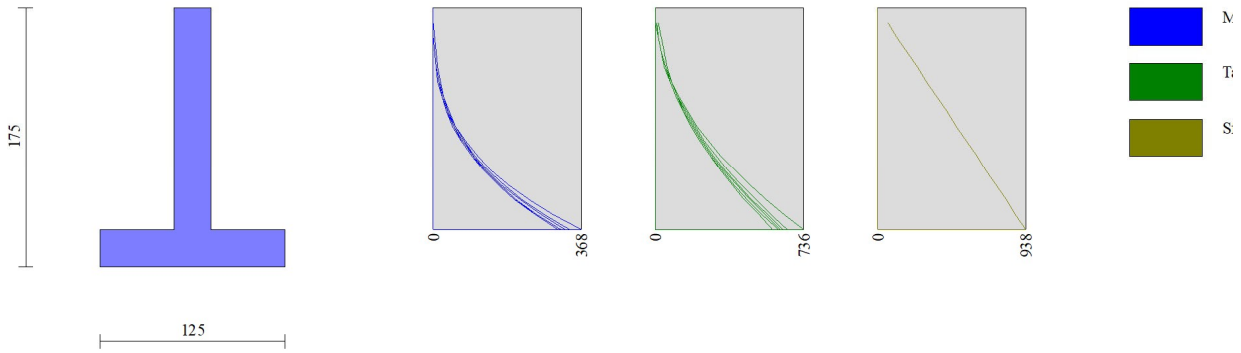


Fig. 16 - Paramento

Fondazione

n°	X	N_{min}	N_{max}	T_{min}	T_{max}	M_{min}	M_{max}
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kgm]*
1	-0.75	0	0	0	0	0	0
2	-0.65	0	0	134	168	7	8
3	-0.55	0	0	281	344	27	34
4	-0.45	0	0	440	527	63	77
5	-0.35	0	0	612	718	116	140

n°	X	N_{min}	N_{max}	T_{min}	T_{max}	M_{min}	M_{max}
	[m]	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kgm]*
6	-0.25	0	0	795	917	186	221
7	0.00	0	0	-524	-93	-121	-10
8	0.10	0	0	-401	-50	-75	-3
9	0.20	0	0	-287	-19	-41	0
10	0.30	0	0	-182	0	-18	1
11	0.40	0	0	-86	6	-4	0
12	0.50	0	0	0	0	0	0

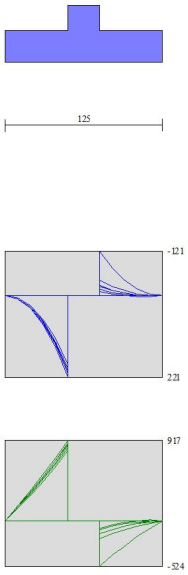


Fig. 17 - Fondazione

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espresso in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kgm]
N	sforzo normale agente espressa in [kg]
Mu	momento ultimi espresso in [kgm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kg]*	
1	100	25	8.04	6.16	0	0	0	0	100000.000
2	100	25	8.04	6.16	0	0	0	0	100000.000
3	100	25	8.04	6.16	1	125	2876	296455	2371.637
4	100	25	8.04	6.16	3	187	4707	296455	1581.091
5	100	25	8.04	6.16	8	250	8442	270175	1080.702
6	100	25	8.04	6.16	15	313	10876	234347	749.912
7	100	25	8.04	6.16	24	375	12721	197206	525.881
8	100	25	8.04	6.16	38	438	13962	162764	372.032
9	100	25	8.04	6.16	56	500	14188	126736	253.471
10	100	25	8.04	6.16	80	563	12758	90101	160.179

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
11	100	25	8.04	9.24	109	625	14083	80598	128.957
12	100	25	8.04	9.24	145	688	12846	60780	88.407
13	100	25	8.04	9.24	189	750	11800	46926	62.568
14	100	25	8.04	9.24	240	813	10929	37040	45.588
15	100	25	8.04	9.24	299	875	10319	30160	34.469
16	100	25	8.04	9.24	368	938	9843	25067	26.738

Fondazione

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	100	25	6.16	6.16	0	0	0	0	100000.000
2	100	25	6.16	6.16	8	0	5094	0	611.006
3	100	25	6.16	6.16	34	0	5094	0	150.449
4	100	25	6.16	6.16	77	0	5094	0	65.873
5	100	25	6.16	6.16	140	0	5094	0	36.512
6	100	25	6.16	6.16	221	0	5094	0	23.030
7	100	25	6.16	6.16	-121	0	-5094	0	41.977
8	100	25	6.16	6.16	-75	0	-5094	0	67.716
9	100	25	6.16	6.16	-41	0	-5094	0	124.419
10	100	25	6.16	6.16	-18	0	-5094	0	289.650
11	100	25	6.16	6.16	-4	0	-5094	0	1200.220
12	100	25	6.16	6.16	0	0	0	0	100000.000

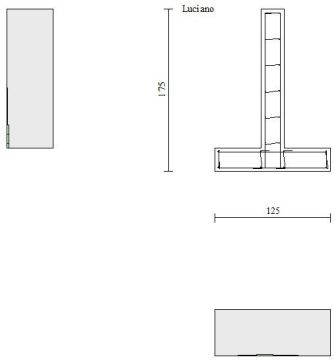


Fig. 18 - Paramento (Inviluppo)

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
A_{sw}	area ferri a taglio espresso in [cmq]
cotgθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V_{Rcd}	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kg]
V_{Rsd}	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kg]
V_{Rd}	resistenza di progetto a taglio espresso in [kg]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A_{sw}>0.0) V_{Rd}=min(V_{Rcd}, V_{Rsd}).
T	taglio agente espressa in [kg]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	A_{sw}	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	100	25	0.00	--	0	0	12579	0	100.000
2	100	25	0.00	--	0	0	12587	5	2453.132
3	100	25	0.00	--	0	0	12595	16	794.505
4	100	25	0.00	--	0	0	12603	32	392.826
5	100	25	0.00	--	0	0	12612	54	234.526
6	100	25	0.00	--	0	0	12620	82	153.851
7	100	25	0.00	--	0	0	12628	118	107.033
8	100	25	0.00	--	0	0	12636	160	78.742
9	100	25	0.00	--	0	0	12645	210	60.353
10	100	25	0.00	--	0	0	12653	265	47.732
11	100	25	0.00	--	0	0	13511	327	41.296
12	100	25	0.00	--	0	0	13520	396	34.155
13	100	25	0.00	--	0	0	13528	471	28.721
14	100	25	0.00	--	0	0	13536	553	24.490
15	100	25	0.00	--	0	0	13544	641	21.130
16	100	25	0.00	--	0	0	13553	736	18.419

Fondazione

n°	B	H	A_{sw}	cotθ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*		*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	*[kg]*	
1	100	25	0.00	--	0	0	11995	0	100.000
2	100	25	0.00	--	0	0	11995	-168	71.389
3	100	25	0.00	--	0	0	11995	-344	34.899
4	100	25	0.00	--	0	0	11995	-527	22.759
5	100	25	0.00	--	0	0	11995	-718	16.705
6	100	25	0.00	--	0	0	11995	-917	13.085
7	100	25	0.00	--	0	0	11995	-524	22.911
8	100	25	0.00	--	0	0	11995	-401	29.947
9	100	25	0.00	--	0	0	11995	-287	41.841
10	100	25	0.00	--	0	0	11995	-182	65.917
11	100	25	0.00	--	0	0	11995	-86	138.811
12	100	25	0.00	--	0	0	11995	0	100.000

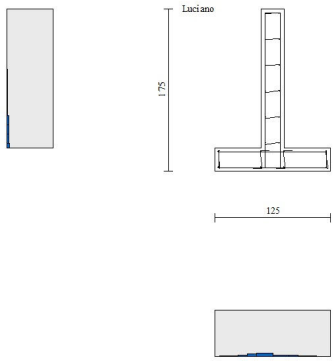


Fig. 19 - Paramento (Inviluppo)

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]

Afi area ferri inferiori, espresso in [cmq]
Afs area ferri superiori, espressa in [cmq]
M momento agente, espressa in [kgm]
N sforzo normale agente, espressa in [kg]
σc tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cmq]
σfi tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cmq]
σfs tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cmq]

Combinazioni SLER

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 126.95 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670.92 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	100	25	8.04	6.16	0	0	0.00 (10)	0.00 (10)	0.00 (10)
2	100	25	8.04	6.16	0	62	0.03 (10)	0.31 (10)	0.38 (10)
3	100	25	8.04	6.16	3	125	0.07 (10)	0.46 (10)	0.92 (10)
4	100	25	8.04	6.16	6	187	0.12 (10)	0.47 (10)	1.59 (10)
5	100	25	8.04	6.16	11	250	0.18 (10)	0.35 (10)	2.40 (10)
6	100	25	8.04	6.16	18	313	0.27 (10)	0.10 (10)	3.44 (10)
7	100	25	8.04	6.16	27	375	0.39 (10)	1.47 (10)	4.88 (10)
8	100	25	8.04	6.16	40	438	0.58 (10)	4.76 (10)	6.86 (10)
9	100	25	8.04	6.16	56	500	0.84 (10)	11.09 (10)	9.39 (10)
10	100	25	8.04	6.16	76	563	1.18 (10)	21.11 (10)	12.42 (10)
11	100	25	8.04	9.24	101	625	1.44 (10)	25.17 (10)	15.27 (10)
12	100	25	8.04	9.24	130	688	1.88 (10)	37.69 (10)	19.15 (10)
13	100	25	8.04	9.24	165	750	2.38 (10)	53.33 (10)	23.61 (10)
14	100	25	8.04	9.24	207	813	2.98 (10)	72.32 (10)	28.69 (10)
15	100	25	8.04	9.24	254	875	3.66 (10)	94.92 (10)	34.46 (10)
16	100	25	8.04	9.24	309	938	4.44 (10)	121.41 (10)	40.95 (10)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 126.95 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670.92 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00 (10)	0.00 (10)	0.00 (10)
2	100	25	6.16	6.16	7	0	0.11 (10)	5.35 (10)	0.70 (10)
3	100	25	6.16	6.16	27	0	0.45 (10)	22.05 (10)	2.88 (10)
4	100	25	6.16	6.16	63	0	1.05 (10)	51.11 (10)	6.68 (10)
5	100	25	6.16	6.16	116	0	1.93 (10)	93.52 (10)	12.22 (10)
6	100	25	6.16	6.16	186	0	3.10 (10)	150.27 (10)	19.63 (10)
7	100	25	6.16	6.16	-10	0	0.17 (10)	1.10 (10)	8.41 (10)
8	100	25	6.16	6.16	-3	0	0.06 (10)	0.36 (10)	2.73 (10)
9	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00 (1)	0.00 (1)	0.04 (10)
10	100	25	6.16	6.16	1	0	0.01 (10)	0.64 (10)	0.08 (10)
11	100	25	6.16	6.16	0	0	0.01 (10)	0.33 (10)	0.04 (10)
12	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00 (10)	0.00 (10)	0.00 (10)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 211.58 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*
1	100	25	8.04	6.16	0	0	0.00 (11)	0.00 (11)	0.00 (11)
2	100	25	8.04	6.16	0	62	0.03 (11)	0.31 (11)	0.38 (11)
3	100	25	8.04	6.16	3	125	0.07 (11)	0.46 (11)	0.92 (11)
4	100	25	8.04	6.16	6	187	0.12 (11)	0.47 (11)	1.59 (11)
5	100	25	8.04	6.16	11	250	0.18 (11)	0.35 (11)	2.40 (11)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
6	100	25	8.04	6.16	18	313	0.27 (11)	0.10 (11)	3.44 (11)
7	100	25	8.04	6.16	27	375	0.39 (11)	1.47 (11)	4.88 (11)
8	100	25	8.04	6.16	40	438	0.58 (11)	4.76 (11)	6.86 (11)
9	100	25	8.04	6.16	56	500	0.84 (11)	11.09 (11)	9.39 (11)
10	100	25	8.04	6.16	76	563	1.18 (11)	21.11 (11)	12.42 (11)
11	100	25	8.04	9.24	101	625	1.44 (11)	25.17 (11)	15.27 (11)
12	100	25	8.04	9.24	130	688	1.88 (11)	37.69 (11)	19.15 (11)
13	100	25	8.04	9.24	165	750	2.38 (11)	53.33 (11)	23.61 (11)
14	100	25	8.04	9.24	207	813	2.98 (11)	72.32 (11)	28.69 (11)
15	100	25	8.04	9.24	254	875	3.66 (11)	94.92 (11)	34.46 (11)
16	100	25	8.04	9.24	309	938	4.44 (11)	121.41 (11)	40.95 (11)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 211.58 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00 (11)	0.00 (11)	0.00 (11)
2	100	25	6.16	6.16	7	0	0.11 (11)	5.35 (11)	0.70 (11)
3	100	25	6.16	6.16	27	0	0.45 (11)	22.05 (11)	2.88 (11)
4	100	25	6.16	6.16	63	0	1.05 (11)	51.11 (11)	6.68 (11)
5	100	25	6.16	6.16	116	0	1.93 (11)	93.52 (11)	12.22 (11)
6	100	25	6.16	6.16	186	0	3.10 (11)	150.27 (11)	19.63 (11)
7	100	25	6.16	6.16	-10	0	0.17 (11)	1.10 (11)	8.41 (11)
8	100	25	6.16	6.16	-3	0	0.06 (11)	0.36 (11)	2.73 (11)
9	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00 (1)	0.00 (1)	0.00 (1)
10	100	25	6.16	6.16	1	0	0.01 (11)	0.64 (11)	0.08 (11)
11	100	25	6.16	6.16	0	0	0.01 (11)	0.33 (11)	0.00 (1)
12	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00 (11)	0.00 (11)	0.00 (11)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 95.21 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	25	8.04	6.16	0	0	0.00 (12)	0.00 (12)	0.00 (12)
2	100	25	8.04	6.16	0	62	0.03 (12)	0.34 (14)	0.38 (12)
3	100	25	8.04	6.16	1	125	0.07 (12)	0.61 (14)	0.92 (12)
4	100	25	8.04	6.16	3	187	0.12 (12)	0.76 (14)	1.59 (12)
5	100	25	8.04	6.16	7	250	0.18 (12)	0.76 (14)	2.40 (12)
6	100	25	8.04	6.16	13	313	0.27 (12)	0.53 (14)	3.44 (12)
7	100	25	8.04	6.16	27	375	0.39 (12)	1.47 (12)	4.88 (12)
8	100	25	8.04	6.16	40	438	0.58 (12)	4.76 (12)	6.86 (12)
9	100	25	8.04	6.16	56	500	0.84 (12)	11.09 (12)	9.39 (12)
10	100	25	8.04	6.16	76	563	1.18 (12)	21.11 (12)	12.42 (12)
11	100	25	8.04	9.24	101	625	1.44 (12)	25.17 (12)	15.27 (12)
12	100	25	8.04	9.24	130	688	1.88 (12)	37.69 (12)	19.15 (12)
13	100	25	8.04	9.24	165	750	2.38 (12)	53.33 (12)	23.61 (12)
14	100	25	8.04	9.24	207	813	2.99 (13)	72.77 (13)	28.79 (13)
15	100	25	8.04	9.24	258	875	3.71 (13)	96.89 (13)	34.86 (13)
16	100	25	8.04	9.24	316	938	4.54 (13)	125.21 (13)	41.72 (13)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 95.21 [kg/cmq]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588.65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00 (12)	0.00 (12)	0.00 (12)

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
2	100	25	6.16	6.16	7	0	0.12 (13)	6.02 (13)	0.79 (13)
3	100	25	6.16	6.16	30	0	0.51 (13)	24.63 (13)	3.22 (13)
4	100	25	6.16	6.16	70	0	1.17 (13)	56.66 (13)	7.40 (13)
5	100	25	6.16	6.16	127	0	2.12 (13)	102.93 (13)	13.44 (13)
6	100	25	6.16	6.16	203	0	3.39 (13)	164.26 (13)	21.45 (13)
7	100	25	6.16	6.16	-27	0	0.45 (14)	2.83 (14)	21.69 (14)
8	100	25	6.16	6.16	-15	0	0.24 (14)	1.54 (14)	11.76 (14)
9	100	25	6.16	6.16	-7	0	0.11 (14)	0.71 (14)	5.42 (14)
10	100	25	6.16	6.16	-2	0	0.04 (14)	0.64 (12)	1.88 (14)
11	100	25	6.16	6.16	0	0	0.01 (14)	0.33 (12)	0.34 (14)
12	100	25	6.16	6.16	0	0	0.00 (12)	0.00 (12)	0.00 (12)

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espresso in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kgm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
ε	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLER

Paramento

Apertura limite fessure w_{lim}=0.20

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (10)
2	100	25	0.00	0.00	0	534	0.000000	0.00	0.000 (10)
3	100	25	0.00	0.00	3	2336	0.000000	0.00	0.000 (10)
4	100	25	0.00	0.00	6	7025	0.000000	0.00	0.000 (10)
5	100	25	0.00	0.00	11	160670	0.000000	0.00	0.000 (10)
6	100	25	6.16	750.00	18	12419	0.000000	0.00	0.000 (10)
7	100	25	6.16	750.00	27	7095	0.000000	0.00	0.000 (10)
8	100	25	6.16	750.00	40	5412	0.000000	0.00	0.000 (10)
9	100	25	6.16	750.00	56	4601	0.000000	0.00	0.000 (10)
10	100	25	6.16	750.00	76	4130	0.000000	0.00	0.000 (10)
11	100	25	9.24	750.00	101	3966	0.000000	0.00	0.000 (10)
12	100	25	9.24	750.00	130	3754	0.000000	0.00	0.000 (10)
13	100	25	9.24	750.00	165	3600	0.000000	0.00	0.000 (10)
14	100	25	9.24	750.00	207	3484	0.000000	0.00	0.000 (10)
15	100	25	9.24	750.00	254	3395	0.000000	0.00	0.000 (10)
16	100	25	9.24	750.00	309	3324	0.000000	0.00	0.000 (10)

Fondazione

Apertura limite fessure w_{lim}=0.20

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (10)
2	100	25	6.16	750.00	7	2740	0.000000	0.00	0.000 (10)
3	100	25	6.16	750.00	27	2740	0.000000	0.00	0.000 (10)
4	100	25	6.16	750.00	63	2740	0.000000	0.00	0.000 (10)
5	100	25	6.16	750.00	116	2740	0.000000	0.00	0.000 (10)
6	100	25	6.16	750.00	186	2740	0.000000	0.00	0.000 (10)
7	100	25	6.16	750.00	-10	-2740	0.000000	0.00	0.000 (10)
8	100	25	6.16	750.00	-3	-2740	0.000000	0.00	0.000 (10)
9	100	25	6.16	750.00	0	-2740	0.000000	0.00	0.000 (10)
10	100	25	6.16	750.00	1	2740	0.000000	0.00	0.000 (10)
11	100	25	6.16	750.00	0	2740	0.000000	0.00	0.000 (10)
12	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (10)

Combinazioni SLEF

Paramento

Apertura limite fessure w_{lim}=0.40

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (11)
2	100	25	0.00	0.00	0	534	0.000000	0.00	0.000 (11)
3	100	25	0.00	0.00	3	2336	0.000000	0.00	0.000 (11)
4	100	25	0.00	0.00	6	7025	0.000000	0.00	0.000 (11)
5	100	25	0.00	0.00	11	160670	0.000000	0.00	0.000 (11)
6	100	25	6.16	750.00	18	12419	0.000000	0.00	0.000 (11)
7	100	25	6.16	750.00	27	7095	0.000000	0.00	0.000 (11)
8	100	25	6.16	750.00	40	5412	0.000000	0.00	0.000 (11)
9	100	25	6.16	750.00	56	4601	0.000000	0.00	0.000 (11)
10	100	25	6.16	750.00	76	4130	0.000000	0.00	0.000 (11)
11	100	25	9.24	750.00	101	3966	0.000000	0.00	0.000 (11)
12	100	25	9.24	750.00	130	3754	0.000000	0.00	0.000 (11)
13	100	25	9.24	750.00	165	3600	0.000000	0.00	0.000 (11)
14	100	25	9.24	750.00	207	3484	0.000000	0.00	0.000 (11)
15	100	25	9.24	750.00	254	3395	0.000000	0.00	0.000 (11)
16	100	25	9.24	750.00	309	3324	0.000000	0.00	0.000 (11)

Fondazione

Apertura limite fessure w_{lim}=0.40

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (11)
2	100	25	6.16	750.00	7	2740	0.000000	0.00	0.000 (11)
3	100	25	6.16	750.00	27	2740	0.000000	0.00	0.000 (11)
4	100	25	6.16	750.00	63	2740	0.000000	0.00	0.000 (11)
5	100	25	6.16	750.00	116	2740	0.000000	0.00	0.000 (11)
6	100	25	6.16	750.00	186	2740	0.000000	0.00	0.000 (11)
7	100	25	6.16	750.00	-10	-2740	0.000000	0.00	0.000 (11)
8	100	25	6.16	750.00	-3	-2740	0.000000	0.00	0.000 (11)
9	100	25	6.16	750.00	0	-2740	0.000000	0.00	0.000 (11)
10	100	25	6.16	750.00	1	2740	0.000000	0.00	0.000 (11)
11	100	25	6.16	750.00	0	2740	0.000000	0.00	0.000 (11)
12	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (11)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (12)
2	100	25	0.00	0.00	0	534	0.000000	0.00	0.000 (12)
3	100	25	0.00	0.00	3	2336	0.000000	0.00	0.000 (12)
4	100	25	0.00	0.00	6	7025	0.000000	0.00	0.000 (12)
5	100	25	0.00	0.00	11	160670	0.000000	0.00	0.000 (12)
6	100	25	6.16	750.00	18	12419	0.000000	0.00	0.000 (12)
7	100	25	6.16	750.00	27	7095	0.000000	0.00	0.000 (12)
8	100	25	6.16	750.00	40	5412	0.000000	0.00	0.000 (12)
9	100	25	6.16	750.00	56	4601	0.000000	0.00	0.000 (12)
10	100	25	6.16	750.00	76	4130	0.000000	0.00	0.000 (12)
11	100	25	9.24	750.00	101	3966	0.000000	0.00	0.000 (12)
12	100	25	9.24	750.00	130	3754	0.000000	0.00	0.000 (12)
13	100	25	9.24	750.00	165	3600	0.000000	0.00	0.000 (12)
14	100	25	9.24	750.00	207	3484	0.000000	0.00	0.000 (12)
15	100	25	9.24	750.00	254	3395	0.000000	0.00	0.000 (12)
16	100	25	9.24	750.00	309	3324	0.000000	0.00	0.000 (12)

Fondazione

Apertura limite fessure w_{lim}=0.30

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	*[cm]*	*[cmq]*	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kgm]*	*[%]*	*[mm]*	*[mm]*
1	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (12)
2	100	25	6.16	750.00	7	2740	0.000000	0.00	0.000 (12)
3	100	25	6.16	750.00	27	2740	0.000000	0.00	0.000 (12)
4	100	25	6.16	750.00	63	2740	0.000000	0.00	0.000 (12)
5	100	25	6.16	750.00	116	2740	0.000000	0.00	0.000 (12)
6	100	25	6.16	750.00	186	2740	0.000000	0.00	0.000 (12)
7	100	25	6.16	750.00	-10	-2740	0.000000	0.00	0.000 (12)
8	100	25	6.16	750.00	-3	-2740	0.000000	0.00	0.000 (12)
9	100	25	6.16	750.00	0	-2740	0.000000	0.00	0.000 (12)
10	100	25	6.16	750.00	1	2740	0.000000	0.00	0.000 (12)
11	100	25	6.16	750.00	0	2740	0.000000	0.00	0.000 (12)
12	100	25	0.00	0.00	0	0	---	---	0.000 (12)

Elenco ferri

Simbologia adottata

n°	Indice del ferro
nf	numero ferri
D	diametro ferro espresso in [mm]
L	Lunghezza ferro espresso in [m]
P_{ferro}	Peso ferro espresso in [kg]

Paramento

n°	Tipo	nf	D	L	P_f	P_{gf}	V_{cls}
			[mm]	*[m]*	*[kg]*	*[kg]*	*[mc]*
1	Diritto inferiore	4	16.00	1.48	2.33	9.33	
2	Diritto superiore	4	14.00	1.30	1.57	6.27	
3	Diritto inferiore	4	16.00	1.94	3.07	12.26	
4	Diritto superiore	4	14.00	1.88	2.28	9.10	
5	Diritto superiore	2	14.00	1.38	1.66	3.33	
6	Ripartitore	6	10.00	1.00	0.62	3.70	
7	Gancio	5	10.00	0.43	0.26	1.32	
	Totale al metro					**48.22**	**0.38**
	Totale					**453.14**	**3.75**

Fondazione

n°	Tipo	nf	D	L	P_f	P_{gf}	V_{cls}
			[mm]	*[m]*	*[kg]*	*[kg]*	*[mc]*
1	Diritto superiore	4	14.00	2.02	2.44	9.74	
2	Diritto inferiore	4	14.00	2.02	2.44	9.74	
3	Ripartitore	4	10.00	1.00	0.62	2.47	
4	Gancio	4	10.00	0.36	0.22	0.89	
	Totale al metro					**24.87**	**0.31**
	Totale					**228.48**	**3.13**

Computo metrico

	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Importo
			[Euro]	*[Euro]*
Calcestruzzo in elevazione	[mc]	0.38	72.30	27.11
Calcestruzzo in fondazione	[mc]	0.31	61.97	19.37
Acciaio per armatura	[kg]	73.09	0.90	65.78
Casseformi	[mq]	30.00	13.94	418.20
Scavo a sezione obbligata	[mc]	3.13	9.30	29.06
Totale muro				**559.52**
Totale				**559.52**

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo
Il sottoscritto , in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

Tipo di analisi svolta
L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.
Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:
- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale
- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del D.M. 17/07/2018.
La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	MAX - Analisi e Calcolo Muri di Sostegno
Versione	15.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casali del Manco - loc. Casole Bruzio (CS)

Affidabilità dei codici di calcolo
Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati
La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità.
La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione
Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati
I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.
In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

SCATOLARE APERTO

Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.87	2.00	0.00
2.00	6.00	2025.00
6.00	16.00	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 1144.08 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 239.11 [kg/mq] Pressione inf. 1383.19 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.87	2.00	0.00
2.00	6.00	1500.00
6.00	16.00	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 880.06 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 177.12 [kg/mq] Pressione inf. 1057.18 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 105.80 [kg/mq] Pressione inf. 105.80 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.87	2.00	0.00
2.00	6.00	1500.00
6.00	16.00	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 880.06 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 177.12 [kg/mq] Pressione inf. 1057.18 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 68.29 [kg/mq] Pressione inf. 68.29 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.87	2.00	0.00
2.00	6.00	1500.00
6.00	16.00	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 880.06 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 177.12 [kg/mq] Pressione inf. 1057.18 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti
Piedritto destro Pressione sup. 148.38 [kg/mq] Pressione inf. 148.38 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.87	2.00	0.00
2.00	6.00	1500.00
6.00	16.00	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 880.06 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 177.12 [kg/mq] Pressione inf. 1057.18 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti
Piedritto destro Pressione sup. 95.77 [kg/mq] Pressione inf. 95.77 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.87	2.00	0.00
2.00	6.00	600.00
6.00	16.00	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 880.06 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 70.85 [kg/mq] Pressione inf. 950.91 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.87	16.00	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 880.06 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 880.06 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.87	16.00	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 880.06 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 880.06 [kg/mq]

Spostamenti

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.004	0.071
0.46	-0.004	0.065
0.75	-0.004	0.059
1.04	-0.004	0.052
1.38	-0.004	0.043

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.004	0.071
0.94	-0.015	0.071
1.75	-0.024	0.072

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.004	0.043
0.94	-0.032	0.043
1.75	-0.063	0.043

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.004	0.043
0.46	0.004	0.046
0.75	0.004	0.047
1.04	0.004	0.048
1.38	0.004	0.049

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.004	0.043
0.94	0.015	0.043
1.75	0.028	0.043

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.004	0.049

0.94	0.001	0.049
1.75	-0.004	0.049

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.003	0.042
0.46	0.003	0.043
0.75	0.003	0.043
1.04	0.003	0.043
1.38	0.003	0.042

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.003	0.042
0.94	0.009	0.042
1.75	0.017	0.043

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.003	0.042
0.94	-0.004	0.042
1.75	-0.013	0.042

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.008	0.056
0.46	-0.008	0.052
0.75	-0.008	0.048
1.04	-0.008	0.042
1.38	-0.008	0.034

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.008	0.056
0.94	-0.012	0.056
1.75	-0.014	0.056

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]

0.13	-0.008	0.034
0.94	-0.034	0.034
1.75	-0.064	0.034

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.007	0.052
0.46	-0.007	0.048
0.75	-0.007	0.044
1.04	-0.007	0.039
1.38	-0.007	0.031

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.007	0.052
0.94	-0.011	0.052
1.75	-0.014	0.052

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.007	0.031
0.94	-0.032	0.031
1.75	-0.060	0.031

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.003	0.050
0.46	-0.003	0.048
0.75	-0.003	0.045
1.04	-0.003	0.042
1.38	-0.003	0.039

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.003	0.050
0.94	-0.006	0.050
1.75	-0.009	0.050

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	-0.003	0.039
0.94	-0.015	0.039
1.75	-0.030	0.039

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.000	0.045
0.46	0.000	0.045
0.75	0.000	0.045
1.04	0.000	0.045
1.38	0.000	0.045

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.000	0.045
0.94	0.004	0.045
1.75	0.008	0.045

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.000	0.045
0.94	-0.004	0.045
1.75	-0.008	0.045

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.000	0.045
0.46	0.000	0.045
0.75	0.000	0.045
1.04	0.000	0.045
1.38	0.000	0.045

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.000	0.045
0.94	0.004	0.045
1.75	0.008	0.045

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.13	0.000	0.045
0.94	-0.004	0.045
1.75	-0.008	0.045

Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-600.98	-1208.80	1215.37
0.46	-306.11	-321.02	1215.37
0.75	-277.04	322.84	1215.37
1.04	-422.32	875.28	1215.37
1.38	-783.59	1252.58	1215.37

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-600.98	1180.57	1320.31
0.94	-58.65	215.61	660.16
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-783.59	-1251.73	1320.31
0.94	-137.57	-409.89	660.16
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-571.45	-992.19	891.36
0.46	-301.59	-441.09	909.82
0.75	-220.20	41.85	925.37
1.04	-278.76	541.73	940.92
1.38	-535.57	983.59	959.38

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-571.45	924.33	1059.84
0.94	-98.00	296.03	529.92
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-535.57	-927.59	1059.84

0.94	-85.61	-265.55	529.92
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-521.92	-905.13	840.09
0.46	-281.10	-368.05	858.56
0.75	-218.01	81.65	874.10
1.04	-283.28	528.85	889.65
1.38	-525.35	905.95	908.12

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-521.92	863.37	971.41
0.94	-85.62	265.55	485.70
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-525.35	-885.95	971.41
0.94	-85.61	-265.55	485.70
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-718.86	-971.94	1285.11
0.46	-480.29	-265.54	1266.64
0.75	-455.02	255.16	1251.10
1.04	-571.08	703.57	1235.55
1.38	-861.53	1006.15	1217.08

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-718.86	1222.45	1059.84
0.94	-77.82	348.15	529.92
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]

0.13	-861.53	-1281.35	1059.84
0.94	-170.52	-474.54	529.92
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-653.59	-889.92	1206.50
0.46	-436.34	-235.61	1188.04
0.75	-415.64	243.04	1172.49
1.04	-524.46	651.63	1156.94
1.38	-792.07	923.12	1138.48

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-653.59	1150.63	971.41
0.94	-60.47	300.20	485.70
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-792.07	-1195.86	971.41
0.94	-153.15	-431.80	485.70
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-376.73	-936.91	756.75
0.46	-138.90	-309.06	756.75
0.75	-96.60	172.09	756.75
1.04	-187.72	614.89	756.75
1.38	-453.45	955.30	756.75

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-376.73	735.37	1015.63
0.94	-45.11	165.85	507.81
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-453.45	-779.10	1015.63
0.94	-68.50	-223.42	507.81
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-359.91	-945.84	663.55
0.46	-108.40	-385.28	663.55
0.75	-41.85	80.57	663.55
1.04	-108.40	546.23	663.55
1.38	-359.91	945.84	663.55

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-359.91	663.97	1015.62
0.94	-45.11	165.85	507.81
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-359.91	-663.97	1015.62
0.94	-45.11	-165.85	507.81
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-359.91	-945.84	663.55
0.46	-108.40	-385.28	663.55
0.75	-41.85	80.57	663.55
1.04	-108.40	546.23	663.55
1.38	-359.91	945.84	663.55

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-359.91	663.97	1015.62
0.94	-45.11	165.85	507.81
1.75	0.00	0.00	0.00

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.13	-359.91	-663.97	1015.62
0.94	-45.11	-165.85	507.81
1.75	0.00	0.00	0.00

Pressioni terreno

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.13	0.36
0.46	0.33
0.75	0.30
1.04	0.26
1.38	0.22

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.13	0.22
0.46	0.23
0.75	0.24
1.04	0.24
1.38	0.24

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.13	0.21
0.46	0.22
0.75	0.22
1.04	0.22
1.38	0.21

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.13	0.28
0.46	0.26
0.75	0.24
1.04	0.21
1.38	0.17

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.13	0.26
0.46	0.24
0.75	0.22
1.04	0.19
1.38	0.15

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.13	0.25

0.46	0.24
0.75	0.23
1.04	0.21
1.38	0.19

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.13	0.22
0.46	0.23
0.75	0.23
1.04	0.23
1.38	0.22

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.13	0.22
0.46	0.23
0.75	0.23
1.04	0.23
1.38	0.22

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura
N° *Indice sezione*
X *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in cm*
M *Momento flettente, espresso in kgm*
V *Taglio, espresso in kg*
N *Sforzo normale, espresso in kg*
N_u *Sforzo normale ultimo, espressa in kg*
M_u *Momento ultimo, espressa in kgm*
A_{fi} *Area armatura inferiore, espresse in cmq*
A_{fs} *Area armatura superiore, espresse in cmq*
CS *Coeff. di sicurezza sezione*
V_{Rd} *Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kg*
V_{Rcd} *Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kg*
V_{Rsd} *Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kg*
A_{sw} *Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq*

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	601 (784)	1215	9386	6052	6.16	6.16	7.72
2	0.46	306 (370)	1215	24798	7543	6.16	6.16	20.40
3	0.75	277 (341)	1215	27986	7851	6.16	6.16	23.03
4	1.04	422 (596)	1215	13077	6409	6.16	6.16	10.76
5	1.38	784 (784)	1215	9386	6052	6.16	6.16	7.72

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	-1209	10970	0	0	9.075
2	0.46	0.00	-321	10970	0	0	34.173
3	0.75	0.00	323	10970	0	0	33.979
4	1.04	0.00	875	10970	0	0	12.533
5	1.38	0.00	1253	10970	0	0	8.758

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	-601 (-601)	1320	17657	-8037	7.70	7.70	13.37
2	0.94	-59 (-101)	660	93932	-14419	7.70	7.70	142.29
3	1.75	0 (0)	0	0	0	7.70	7.70	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	1181	11073	0	0	9.379
2	0.94	0.00	216	10986	0	0	50.952
3	1.75	0.00	0	10899	0	0	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	-784 (-784)	1320	12755	-7570	7.70	7.70	9.66
2	0.94	-138 (-219)	660	26922	-8920	7.70	7.70	40.78
3	1.75	0 (0)	0	0	0	7.70	7.70	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	-1252	11073	0	0	8.846
2	0.94	0.00	-410	10986	0	0	26.802
3	1.75	0.00	0	10899	0	0	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	571 (571)	891	9449	6058	6.16	6.16	10.60
2	0.46	302 (389)	910	15552	6648	6.16	6.16	17.09
3	0.75	220 (228)	925	34253	8458	6.16	6.16	37.02
4	1.04	279 (386)	941	16406	6731	6.16	6.16	17.44
5	1.38	536 (571)	959	10310	6141	6.16	6.16	10.75

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	-992	10927	0	0	11.013
2	0.46	0.00	-441	10930	0	0	24.778
3	0.75	0.00	42	10932	0	0	261.211
4	1.04	0.00	542	10934	0	0	20.183
5	1.38	0.00	984	10936	0	0	11.119

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	-571 (-571)	1060	14315	-7719	7.70	7.70	13.51
2	0.94	-98 (-157)	530	31735	-9379	7.70	7.70	59.89
3	1.75	0 (0)	0	0	0	7.70	7.70	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	924	11039	0	0	11.942
2	0.94	0.00	296	10969	0	0	37.052
3	1.75	0.00	0	10899	0	0	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	-536 (-536)	1060	15497	-7831	7.70	7.70	14.62
2	0.94	-86 (-138)	530	38401	-10014	7.70	7.70	72.47
3	1.75	0 (0)	0	0	0	7.70	7.70	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	-928	11039	0	0	11.900
2	0.94	0.00	-266	10969	0	0	41.305
3	1.75	0.00	0	10899	0	0	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	522 (525)	840	9730	6085	6.16	6.16	11.58
2	0.46	281 (354)	859	16300	6721	6.16	6.16	18.99
3	0.75	218 (234)	874	30052	8051	6.16	6.16	34.38
4	1.04	283 (388)	890	15156	6610	6.16	6.16	17.04
5	1.38	525 (525)	908	10676	6176	6.16	6.16	11.76

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	-905	10920	0	0	12.065
2	0.46	0.00	-368	10923	0	0	29.678
3	0.75	0.00	82	10925	0	0	133.797
4	1.04	0.00	529	10927	0	0	20.662
5	1.38	0.00	906	10929	0	0	12.064

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	-522 (-522)	971	14377	-7724	7.70	7.70	14.80
2	0.94	-86 (-138)	486	33582	-9555	7.70	7.70	69.14
3	1.75	0 (0)	0	0	0	7.70	7.70	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	863	11027	0	0	12.772
2	0.94	0.00	266	10963	0	0	41.282
3	1.75	0.00	0	10899	0	0	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	-525 (-525)	971	14263	-7714	7.70	7.70	14.68
2	0.94	-86 (-138)	486	33583	-9555	7.70	7.70	69.14
3	1.75	0 (0)	0	0	0	7.70	7.70	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	-886	11027	0	0	12.446
2	0.94	0.00	-266	10963	0	0	41.283
3	1.75	0.00	0	10899	0	0	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	719 (862)	1285	8966	6011	6.16	6.16	6.98
2	0.46	480 (533)	1267	15878	6680	6.16	6.16	12.54
3	0.75	455 (506)	1251	16736	6763	6.16	6.16	13.38
4	1.04	571 (710)	1236	10756	6184	6.16	6.16	8.71
5	1.38	862 (862)	1217	8417	5958	6.16	6.16	6.92

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	-972	10979	0	0	11.296
2	0.46	0.00	-266	10977	0	0	41.338
3	0.75	0.00	255	10975	0	0	43.012
4	1.04	0.00	704	10973	0	0	15.596
5	1.38	0.00	1006	10970	0	0	10.903

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	-719 (-719)	1060	10900	-7393	7.70	7.70	10.28
2	0.94	-78 (-147)	530	34985	-9689	7.70	7.70	66.02
3	1.75	0 (0)	0	0	0	7.70	7.70	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	1222	11039	0	0	9.030
2	0.94	0.00	348	10969	0	0	31.505
3	1.75	0.00	0	10899	0	0	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	-862 (-862)	1060	8855	-7198	7.70	7.70	8.36
2	0.94	-171 (-264)	530	15737	-7854	7.70	7.70	29.70
3	1.75	0 (0)	0	0	0	7.70	7.70	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	-1281	11039	0	0	8.615
2	0.94	0.00	-475	10969	0	0	23.114
3	1.75	0.00	0	10899	0	0	100.000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	654 (792)	1207	9189	6032	6.16	6.16	7.62
2	0.46	436 (483)	1188	16603	6750	6.16	6.16	13.98
3	0.75	416 (464)	1172	17215	6809	6.16	6.16	14.68
4	1.04	524 (653)	1157	10988	6207	6.16	6.16	9.50
5	1.38	792 (792)	1138	8587	5974	6.16	6.16	7.54

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	-890	10969	0	0	12.326
2	0.46	0.00	-236	10966	0	0	46.545
3	0.75	0.00	243	10964	0	0	45.114
4	1.04	0.00	652	10962	0	0	16.823
5	1.38	0.00	923	10960	0	0	11.873

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	-654 (-654)	971	11003	-7403	7.70	7.70	11.33
2	0.94	-60 (-120)	486	41924	-10350	7.70	7.70	86.32
3	1.75	0 (0)	0	0	0	7.70	7.70	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	1151	11027	0	0	9.583
2	0.94	0.00	300	10963	0	0	36.518
3	1.75	0.00	0	10899	0	0	100.000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.13	-792 (-792)	971	8824	-7195	7.70	7.70	9.08
2	0.94	-153 (-239)	486	16045	-7883	7.70	7.70	33.03
3	1.75	0 (0)	0	0	0	7.70	7.70	1000.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.13	0.00	-1196	11027	0	0	9.221
2	0.94	0.00	-432	10963	0	0	25.389
3	1.75	0.00	0	10899	0	0	100.000

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura
N° *Indice sezione*
X *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m*
M *Momento flettente, espresso in kgm*
V *Taglio, espresso in kg*
N *Sforzo normale, espresso in kg*
A_{fi} *Area armatura inferiore, espressa in cmq*
A_{fs} *Area armatura superiore, espressa in cmq*
σ_{fi} *Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in kg/cmq*
σ_{fs} *Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kg/cmq*
σ_c *Tensione nel calcestruzzo, espresse in kg/cmq*
τ_c *Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kg/cmq*
A_{sw} *Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq*

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.13	377	757	6.16	6.16	49.0	244.7	6.4
2	0.46	139	757	6.16	6.16	22.1	55.6	2.3
3	0.75	97	757	6.16	6.16	16.4	24.7	1.5
4	1.04	188	757	6.16	6.16	28.0	93.6	3.1
5	1.38	453	757	6.16	6.16	57.3	306.5	7.6

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.13	0.00	-937	-0.50
2	0.46	0.00	-309	-0.17
3	0.75	0.00	172	0.09
4	1.04	0.00	615	0.33
5	1.38	0.00	955	0.51

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.13	-377	1016	7.70	7.70	182.7	49.8	5.8
2	0.94	-45	508	7.70	7.70	4.5	7.7	0.6
3	1.75	0	0	7.70	7.70	0.0	0.0	0.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.13	0.00	735	0.39
2	0.94	0.00	166	0.09
3	1.75	0.00	0	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.13	-453	1016	7.70	7.70	232.3	58.1	6.9
2	0.94	-68	508	7.70	7.70	16.0	11.0	1.0
3	1.75	0	0	7.70	7.70	0.0	0.0	0.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.13	0.00	-779	-0.42
2	0.94	0.00	-223	-0.12
3	1.75	0.00	0	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.13	360	664	6.16	6.16	46.2	238.4	6.1
2	0.46	108	664	6.16	6.16	17.7	38.7	1.8
3	0.75	42	664	6.16	6.16	8.0	1.0	0.6
4	1.04	108	664	6.16	6.16	17.7	38.7	1.8
5	1.38	360	664	6.16	6.16	46.2	238.4	6.1

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.13	0.00	-946	-0.51
2	0.46	0.00	-385	-0.21
3	0.75	0.00	81	0.04
4	1.04	0.00	546	0.29
5	1.38	0.00	946	0.51

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.13	-360	1016	7.70	7.70	171.8	48.0	5.5
2	0.94	-45	508	7.70	7.70	4.5	7.7	0.6
3	1.75	0	0	7.70	7.70	0.0	0.0	0.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.13	0.00	664	0.36
2	0.94	0.00	166	0.09
3	1.75	0.00	0	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.13	-360	1016	7.70	7.70	171.8	48.0	5.5
2	0.94	-45	508	7.70	7.70	4.5	7.7	0.6
3	1.75	0	0	7.70	7.70	0.0	0.0	0.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.13	0.00	-664	-0.36
2	0.94	0.00	-166	-0.09
3	1.75	0.00	0	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.13	360	664	6.16	6.16	46.2	238.4	6.1
2	0.46	108	664	6.16	6.16	17.7	38.7	1.8

3	0.75	42	664	6.16	6.16	8.0	1.0	0.6
4	1.04	108	664	6.16	6.16	17.7	38.7	1.8
5	1.38	360	664	6.16	6.16	46.2	238.4	6.1

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.13	0.00	-946	-0.51
2	0.46	0.00	-385	-0.21
3	0.75	0.00	81	0.04
4	1.04	0.00	546	0.29
5	1.38	0.00	946	0.51

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.13	-360	1016	7.70	7.70	171.8	48.0	5.5
2	0.94	-45	508	7.70	7.70	4.5	7.7	0.6
3	1.75	0	0	7.70	7.70	0.0	0.0	0.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.13	0.00	664	0.36
2	0.94	0.00	166	0.09
3	1.75	0.00	0	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.13	-360	1016	7.70	7.70	171.8	48.0	5.5
2	0.94	-45	508	7.70	7.70	4.5	7.7	0.6
3	1.75	0	0	7.70	7.70	0.0	0.0	0.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.13	0.00	-664	-0.36
2	0.94	0.00	-166	-0.09

3	1.75	0.00	0	0.00

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura
N° *Indice sezione*
X_i *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m*
M_p *Momento, espresse in kgm*
M_n *Momento, espresse in kgm*
w_k *Ampiezza fessure, espresse in mm*
w_{lim} *Apertura limite fessure, espresse in mm*
s *Distanza media tra le fessure, espresse in mm*
ε_{sm} *Deformazione nelle fessure, espresse in [%]*

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 6 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.13	6.16	6.16	2953	-2953	377	0.00	100.00	0.00	0.00000
2	0.46	6.16	6.16	2953	-2953	139	0.00	100.00	0.00	0.00000
3	0.75	6.16	6.16	2953	-2953	97	0.00	100.00	0.00	0.00000
4	1.04	6.16	6.16	2953	-2953	188	0.00	100.00	0.00	0.00000
5	1.38	6.16	6.16	2953	-2953	453	0.00	100.00	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.13	7.70	7.70	3017	-3017	-377	0.00	100.00	0.00	0.00000
2	0.94	7.70	7.70	3017	-3017	-45	0.00	100.00	0.00	0.00000
3	1.75	7.70	7.70	3017	-3017	0	0.00	100.00	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.13	7.70	7.70	3017	-3017	-453	0.00	100.00	0.00	0.00000
2	0.94	7.70	7.70	3017	-3017	-68	0.00	100.00	0.00	0.00000
3	1.75	7.70	7.70	3017	-3017	0	0.00	100.00	0.00	0.00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.13	6.16	6.16	2953	-2953	360	0.00	0.40	0.00	0.00000
2	0.46	6.16	6.16	2953	-2953	108	0.00	0.40	0.00	0.00000
3	0.75	6.16	6.16	2953	-2953	42	0.00	0.40	0.00	0.00000
4	1.04	6.16	6.16	2953	-2953	108	0.00	0.40	0.00	0.00000
5	1.38	6.16	6.16	2953	-2953	360	0.00	0.40	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.13	7.70	7.70	3017	-3017	-360	0.00	0.40	0.00	0.00000
2	0.94	7.70	7.70	3017	-3017	-45	0.00	0.40	0.00	0.00000
3	1.75	7.70	7.70	3017	-3017	0	0.00	0.40	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.13	7.70	7.70	3017	-3017	-360	0.00	0.40	0.00	0.00000
2	0.94	7.70	7.70	3017	-3017	-45	0.00	0.40	0.00	0.00000
3	1.75	7.70	7.70	3017	-3017	0	0.00	0.40	0.00	0.00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.13	6.16	6.16	2953	-2953	360	0.00	0.30	0.00	0.00000
2	0.46	6.16	6.16	2953	-2953	108	0.00	0.30	0.00	0.00000
3	0.75	6.16	6.16	2953	-2953	42	0.00	0.30	0.00	0.00000
4	1.04	6.16	6.16	2953	-2953	108	0.00	0.30	0.00	0.00000
5	1.38	6.16	6.16	2953	-2953	360	0.00	0.30	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.13	7.70	7.70	3017	-3017	-360	0.00	0.30	0.00	0.00000
2	0.94	7.70	7.70	3017	-3017	-45	0.00	0.30	0.00	0.00000
3	1.75	7.70	7.70	3017	-3017	0	0.00	0.30	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.13	7.70	7.70	3017	-3017	-360	0.00	0.30	0.00	0.00000
2	0.94	7.70	7.70	3017	-3017	-45	0.00	0.30	0.00	0.00000
3	1.75	7.70	7.70	3017	-3017	0	0.00	0.30	0.00	0.00000

Inviluppo spostamenti nodali

Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0.13	-0.0077	0.0041	0.0424	0.0714
0.46	-0.0078	0.0040	0.0433	0.0651
0.75	-0.0078	0.0040	0.0434	0.0590
1.04	-0.0079	0.0040	0.0385	0.0524
1.31	-0.0079	0.0039	0.0309	0.0488

Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0.13	-0.0077	0.0041	0.0424	0.0714
0.94	-0.0150	0.0148	0.0425	0.0715
1.75	-0.0241	0.0276	0.0425	0.0715

Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0.13	-0.0079	0.0039	0.0309	0.0488
0.94	-0.0342	0.0008	0.0310	0.0489
1.75	-0.0638	-0.0042	0.0310	0.0489

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0.13	-719	-360	-1209	-890	664	1285
0.46	-480	-108	-441	-236	664	1267
0.75	-455	-42	42	323	664	1251
1.04	-571	-108	529	875	664	1236
1.38	-862	-360	906	1253	664	1217

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0.13	-719	-360	664	1222	971	1320
0.94	-98	-45	166	348	486	660
1.75	0	0	0	0	0	0

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0.13	-862	-360	-1281	-664	971	1320
0.94	-171	-45	-475	-166	486	660
1.75	0	0	0	0	0	0

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kg/cmq]	σ_{tmax} [kg/cmq]
0.13	0.21	0.36
0.46	0.22	0.33
0.75	0.22	0.30
1.04	0.19	0.26
1.38	0.15	0.24

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.13	6.16	6.16	6.98
0.46	6.16	6.16	12.54
0.75	6.16	6.16	13.38
1.04	6.16	6.16	8.71
1.38	6.16	6.16	6.92

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0.13	10970	0	0	0.00
0.46	10970	0	0	0.00
0.75	10970	0	0	0.00
1.04	10970	0	0	0.00
1.38	10970	0	0	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.13	7.70	7.70	10.28
0.94	7.70	7.70	59.89
1.75	7.70	7.70	1000.00

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0.13	11073	0	0	0.00
0.94	10986	0	0	0.00
1.75	10899	0	0	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.13	7.70	7.70	8.36
0.94	7.70	7.70	29.70
1.75	7.70	7.70	1000.00

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0.13	11073	0	0	0.00
0.94	10986	0	0	0.00
1.75	10899	0	0	0.00

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.13	6.16	6.16	6.36	244.74	49.01
0.46	6.16	6.16	2.29	55.64	22.11
0.75	6.16	6.16	1.53	24.75	16.42
1.04	6.16	6.16	3.15	93.63	28.01
1.38	6.16	6.16	7.65	306.50	57.28

X	τ_c	A_{sw}
0.13	-0.5	0.00
0.46	-0.2	0.00

0.75	0.1	0.00
1.04	0.3	0.00
1.38	0.5	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.13	7.70	7.70	5.77	49.79	182.67
0.94	7.70	7.70	0.64	7.72	4.48
1.75	7.70	7.70	0.00	0.00	0.00

Y	τ_c	A_{sw}
0.13	0.4	0.00
0.94	0.1	0.00
1.75	0.0	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 25.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.13	7.70	7.70	6.93	58.09	232.29
0.94	7.70	7.70	1.02	11.00	16.01
1.75	7.70	7.70	0.00	0.00	0.00

Y	τ_c	A_{sw}
0.13	-0.4	0.00
0.94	-0.1	0.00
1.75	0.0	0.00

Schema Strutturale

Area ed Inerzia elementi

Destinazione	**Area [cmq]**	**Inerzia [cm^4]**
Fondazione	2500.00	130208.33
Piedritto sinistro	2500.00	130208.33
Piedritto destro	2500.00	130208.33

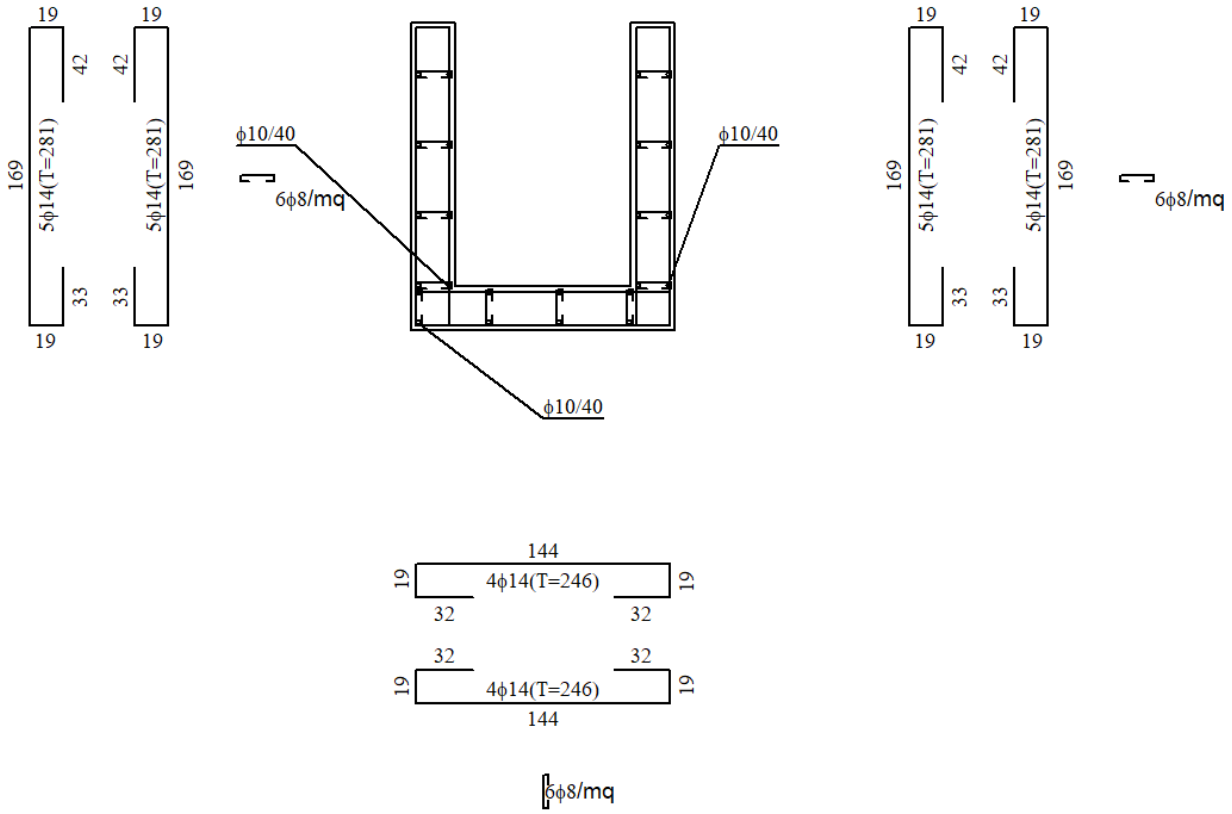
Simbologia adottata ed unità di misura

N	indice elemento
N_i	indice nodo iniziale elemento
N_j	indice nodo finale elemento
(X_i, Y_i)	coordinate nodo iniziale, espresse in cm
(X_j, Y_j)	coordinate nodo finale, espresse in cm
Dest	appartenenza elemento

N	N_i	N_j	X_i	Y_i	X_j	Y_j	Dest
1	1	2	12.50	12.50	18.75	12.50	Fond
2	2	3	18.75	12.50	25.00	12.50	Fond
3	3	4	25.00	12.50	32.14	12.50	Fond
4	4	5	32.14	12.50	39.29	12.50	Fond
5	5	6	39.29	12.50	46.43	12.50	Fond
6	6	7	46.43	12.50	53.57	12.50	Fond
7	7	8	53.57	12.50	60.71	12.50	Fond
8	8	9	60.71	12.50	67.86	12.50	Fond
9	9	10	67.86	12.50	75.00	12.50	Fond
10	10	11	75.00	12.50	82.14	12.50	Fond
11	11	12	82.14	12.50	89.29	12.50	Fond
12	12	13	89.29	12.50	96.43	12.50	Fond
13	13	14	96.43	12.50	103.57	12.50	Fond
14	14	15	103.57	12.50	110.71	12.50	Fond
15	15	16	110.71	12.50	117.86	12.50	Fond
16	16	17	117.86	12.50	125.00	12.50	Fond
17	17	18	125.00	12.50	131.25	12.50	Fond
18	18	19	131.25	12.50	137.50	12.50	Fond
19	1	41	12.50	12.50	12.50	19.89	PiedL
20	41	42	12.50	19.89	12.50	27.27	PiedL
21	42	43	12.50	27.27	12.50	34.66	PiedL
22	43	44	12.50	34.66	12.50	42.05	PiedL
23	44	45	12.50	42.05	12.50	49.43	PiedL
24	45	46	12.50	49.43	12.50	56.82	PiedL
25	46	47	12.50	56.82	12.50	64.20	PiedL
26	47	48	12.50	64.20	12.50	71.59	PiedL
27	48	49	12.50	71.59	12.50	78.98	PiedL
28	49	50	12.50	78.98	12.50	86.36	PiedL
29	50	51	12.50	86.36	12.50	93.75	PiedL
30	51	52	12.50	93.75	12.50	101.14	PiedL
31	52	53	12.50	101.14	12.50	108.52	PiedL
32	53	54	12.50	108.52	12.50	115.91	PiedL

33	54	55	12.50	115.91	12.50	123.30	PiedL
34	55	56	12.50	123.30	12.50	130.68	PiedL
35	56	57	12.50	130.68	12.50	138.07	PiedL
36	57	58	12.50	138.07	12.50	145.45	PiedL
37	58	59	12.50	145.45	12.50	152.84	PiedL
38	59	60	12.50	152.84	12.50	160.23	PiedL
39	60	61	12.50	160.23	12.50	167.61	PiedL
40	61	62	12.50	167.61	12.50	175.00	PiedL
41	19	85	137.50	12.50	137.50	19.89	PiedR
42	85	86	137.50	19.89	137.50	27.27	PiedR
43	86	87	137.50	27.27	137.50	34.66	PiedR
44	87	88	137.50	34.66	137.50	42.05	PiedR
45	88	89	137.50	42.05	137.50	49.43	PiedR
46	89	90	137.50	49.43	137.50	56.82	PiedR
47	90	91	137.50	56.82	137.50	64.20	PiedR
48	91	92	137.50	64.20	137.50	71.59	PiedR
49	92	93	137.50	71.59	137.50	78.98	PiedR
50	93	94	137.50	78.98	137.50	86.36	PiedR
51	94	95	137.50	86.36	137.50	93.75	PiedR
52	95	96	137.50	93.75	137.50	101.14	PiedR
53	96	97	137.50	101.14	137.50	108.52	PiedR
54	97	98	137.50	108.52	137.50	115.91	PiedR
55	98	99	137.50	115.91	137.50	123.30	PiedR
56	99	100	137.50	123.30	137.50	130.68	PiedR
57	100	101	137.50	130.68	137.50	138.07	PiedR
58	101	102	137.50	138.07	137.50	145.45	PiedR
59	102	103	137.50	145.45	137.50	152.84	PiedR
60	103	104	137.50	152.84	137.50	160.23	PiedR
61	104	105	137.50	160.23	137.50	167.61	PiedR
62	105	106	137.50	167.61	137.50	175.00	PiedR
63	1	20	12.50	12.50	12.50	-87.50	MollaF
64	2	21	18.75	12.50	18.75	-87.50	MollaF
65	3	22	25.00	12.50	25.00	-87.50	MollaF
66	4	23	32.14	12.50	32.14	-87.50	MollaF
67	5	24	39.29	12.50	39.29	-87.50	MollaF
68	6	25	46.43	12.50	46.43	-87.50	MollaF
69	7	26	53.57	12.50	53.57	-87.50	MollaF
70	8	27	60.71	12.50	60.71	-87.50	MollaF
71	9	28	67.86	12.50	67.86	-87.50	MollaF
72	10	29	75.00	12.50	75.00	-87.50	MollaF
73	11	30	82.14	12.50	82.14	-87.50	MollaF
74	12	31	89.29	12.50	89.29	-87.50	MollaF
75	13	32	96.43	12.50	96.43	-87.50	MollaF
76	14	33	103.57	12.50	103.57	-87.50	MollaF
77	15	34	110.71	12.50	110.71	-87.50	MollaF
78	16	35	117.86	12.50	117.86	-87.50	MollaF
79	17	36	125.00	12.50	125.00	-87.50	MollaF
80	18	37	131.25	12.50	131.25	-87.50	MollaF
81	19	38	137.50	12.50	137.50	-87.50	MollaF
82	1	39	12.50	12.50	-87.50	12.50	MollaPL
83	41	63	12.50	19.89	-87.50	19.89	MollaPL

84	42	64	12.50	27.27	-87.50	27.27	MollaPL
85	43	65	12.50	34.66	-87.50	34.66	MollaPL
86	44	66	12.50	42.05	-87.50	42.05	MollaPL
87	45	67	12.50	49.43	-87.50	49.43	MollaPL
88	46	68	12.50	56.82	-87.50	56.82	MollaPL
89	47	69	12.50	64.20	-87.50	64.20	MollaPL
90	48	70	12.50	71.59	-87.50	71.59	MollaPL
91	49	71	12.50	78.98	-87.50	78.98	MollaPL
92	50	72	12.50	86.36	-87.50	86.36	MollaPL
93	51	73	12.50	93.75	-87.50	93.75	MollaPL
94	52	74	12.50	101.14	-87.50	101.14	MollaPL
95	53	75	12.50	108.52	-87.50	108.52	MollaPL
96	54	76	12.50	115.91	-87.50	115.91	MollaPL
97	55	77	12.50	123.30	-87.50	123.30	MollaPL
98	56	78	12.50	130.68	-87.50	130.68	MollaPL
99	57	79	12.50	138.07	-87.50	138.07	MollaPL
100	58	80	12.50	145.45	-87.50	145.45	MollaPL
101	59	81	12.50	152.84	-87.50	152.84	MollaPL
102	60	82	12.50	160.23	-87.50	160.23	MollaPL
103	61	83	12.50	167.61	-87.50	167.61	MollaPL
104	62	84	12.50	175.00	-87.50	175.00	MollaPL
105	19	40	137.50	12.50	237.50	12.50	MollaPR
106	85	107	137.50	19.89	237.50	19.89	MollaPR
107	86	108	137.50	27.27	237.50	27.27	MollaPR
108	87	109	137.50	34.66	237.50	34.66	MollaPR
109	88	110	137.50	42.05	237.50	42.05	MollaPR
110	89	111	137.50	49.43	237.50	49.43	MollaPR
111	90	112	137.50	56.82	237.50	56.82	MollaPR
112	91	113	137.50	64.20	237.50	64.20	MollaPR
113	92	114	137.50	71.59	237.50	71.59	MollaPR
114	93	115	137.50	78.98	237.50	78.98	MollaPR
115	94	116	137.50	86.36	237.50	86.36	MollaPR
116	95	117	137.50	93.75	237.50	93.75	MollaPR
117	96	118	137.50	101.14	237.50	101.14	MollaPR
118	97	119	137.50	108.52	237.50	108.52	MollaPR
119	98	120	137.50	115.91	237.50	115.91	MollaPR
120	99	121	137.50	123.30	237.50	123.30	MollaPR
121	100	122	137.50	130.68	237.50	130.68	MollaPR
122	101	123	137.50	138.07	237.50	138.07	MollaPR
123	102	124	137.50	145.45	237.50	145.45	MollaPR
124	103	125	137.50	152.84	237.50	152.84	MollaPR
125	104	126	137.50	160.23	237.50	160.23	MollaPR
126	105	127	137.50	167.61	237.50	167.61	MollaPR
127	106	128	137.50	175.00	237.50	175.00	MollaPR


19
42
169
5ϕ14(T=281)
33
19
ϕ10/40
6ϕ8/mq
ϕ10/40
ϕ10/40
144
4ϕ14(T=246)
32
32
4ϕ14(T=246)
144
6ϕ8/mq

Elenco prezzi unitari

Prezzo calcestruzzo in fondazione	Euro/m^3	61.97
Prezzo calcestruzzo in elevazione	Euro/m^3	72.30
Prezzo casseri	Euro/m^2	13.94
Prezzo acciaio	Euro/Kg	0.90

Computo dei ferri

Diametro [mm]	Lunghezza [m]	Peso [kg]
14.00	75.88	91.70
10.00	24.00	14.80
8.00	8.40	3.31

Computo delle quantità

Volume calcestruzzo in fondazione	mc	0.38
Volume calcestruzzo in elevazione	mc	0.75
Superficie casseri	mq	6.50
Acciaio per armature	Kg	109.81

Computo metrico

Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo U.	Importo(Euro)
Calcestruzzo in elevazione	(mc)	0.75	72.30	54.22
Calcestruzzo in fondazione	(mc)	0.38	61.97	23.55
Acciaio per armature	(Kg)	109.81	0.90	98.83
Casseformi	(mq)	6.50	13.94	90.61

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo
Il sottoscritto , in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

Tipo di analisi svolta
L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.
La struttura viene discretizzata in elementi tipo trave. Per simulare il comportamento del terreno di fondazione e di rinfianco vengono inserite delle molle alla Winkler non reagenti a trazione
L'analisi che viene effettuata è un'analisi al passo per tener conto delle molle che devono essere eliminate (molle in trazione). L'analisi fornisce i risultati in termini di spostamenti. Dagli spostamenti si risale alle sollecitazioni nodali ed alle pressioni sul terreno.
Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:
- Calcolo delle pressioni in calotta (per gli scatolari ricoperti da terreno);
- Calcolo della spinta del terreno;
- Calcolo delle sollecitazioni sugli elementi strutturali (fondazione, piedritti e traverso);
- Progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 17/01/2018.
La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	SCAT - Analisi Strutture Scatolari
Versione	14.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)

Affidabilità dei codici di calcolo
Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati
La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione
Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

SCATOLARE CHIUSO

Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.52	16.32	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 1307.52 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 1307.52 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.52	16.32	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 120.89 [kg/mq] Pressione inf. 120.89 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.52	16.32	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 78.03 [kg/mq] Pressione inf. 78.03 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.52	16.32	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti
Piedritto destro Pressione sup. 120.89 [kg/mq] Pressione inf. 120.89 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.52	16.32	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.00 [kg/mq] Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti
Piedritto destro Pressione sup. 78.03 [kg/mq] Pressione inf. 78.03 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.52	16.32	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.52	16.32	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.52	16.32	0.00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.00 [kg/mq]	Pressione inf. 1005.78 [kg/mq]

Spostamenti

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.00	0.000	0.134
1.47	0.000	0.101
2.90	0.000	0.080
4.33	0.000	0.101
5.80	0.000	0.134

Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.60	0.000	0.124
1.75	0.000	0.154
2.90	0.000	0.169
4.05	0.000	0.154
5.20	0.000	0.124

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.000	0.123
1.00	-0.007	0.123
1.80	0.000	0.124

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.000	0.123
1.00	0.007	0.123
1.80	0.000	0.124

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.00	0.010	0.104
1.47	0.010	0.079
2.90	0.010	0.063
4.33	0.010	0.079
5.80	0.010	0.104

Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.60	0.010	0.096

1.75	0.010	0.119
2.90	0.010	0.131
4.05	0.010	0.119
5.20	0.010	0.096

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.010	0.095
1.00	0.004	0.096
1.80	0.010	0.096

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.010	0.096
1.00	0.015	0.096
1.80	0.010	0.096

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.00	0.009	0.099
1.47	0.009	0.075
2.90	0.009	0.059
4.33	0.009	0.075
5.80	0.009	0.099

Spostamenti traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.60	0.009	0.092
1.75	0.009	0.114
2.90	0.009	0.125
4.05	0.009	0.114
5.20	0.009	0.092

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.009	0.091
1.00	0.004	0.091
1.80	0.009	0.092

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.009	0.091
1.00	0.015	0.091
1.80	0.009	0.092

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.00	-0.010	0.104
1.47	-0.010	0.079
2.90	-0.010	0.063
4.33	-0.010	0.079
5.80	-0.010	0.104

Spostamenti traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.60	-0.010	0.096
1.75	-0.010	0.119
2.90	-0.010	0.131
4.05	-0.010	0.119
5.20	-0.010	0.096

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	-0.010	0.096
1.00	-0.015	0.096
1.80	-0.010	0.096

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	-0.010	0.095
1.00	-0.004	0.096
1.80	-0.010	0.096

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.00	-0.009	0.099
1.47	-0.009	0.075
2.90	-0.009	0.059
4.33	-0.009	0.075
5.80	-0.009	0.099

Spostamenti traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.60	-0.009	0.092
1.75	-0.009	0.114
2.90	-0.009	0.125
4.05	-0.009	0.114
5.20	-0.009	0.092

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	-0.009	0.091
1.00	-0.015	0.091
1.80	-0.009	0.092

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	-0.009	0.091
1.00	-0.004	0.091
1.80	-0.009	0.092

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.00	0.000	0.068
1.47	0.000	0.054
2.90	0.000	0.044
4.33	0.000	0.054
5.80	0.000	0.068

Spostamenti traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.60	0.000	0.064
1.75	0.000	0.073
2.90	0.000	0.078
4.05	0.000	0.073
5.20	0.000	0.064

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.000	0.063
1.00	-0.003	0.064
1.80	0.000	0.064

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.000	0.063
1.00	0.003	0.064
1.80	0.000	0.064

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.00	0.000	0.082
1.47	0.000	0.063
2.90	0.000	0.051
4.33	0.000	0.063
5.80	0.000	0.082

Spostamenti traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.60	0.000	0.076
1.75	0.000	0.091
2.90	0.000	0.098
4.05	0.000	0.091
5.20	0.000	0.076

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.000	0.075
1.00	-0.004	0.076
1.80	0.000	0.076

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.000	0.075
1.00	0.004	0.076
1.80	0.000	0.076

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.00	0.000	0.102
1.47	0.000	0.077
2.90	0.000	0.061
4.33	0.000	0.077
5.80	0.000	0.102

Spostamenti traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.60	0.000	0.094
1.75	0.000	0.117
2.90	0.000	0.128
4.05	0.000	0.117
5.20	0.000	0.094

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.000	0.093
1.00	-0.006	0.094
1.80	0.000	0.094

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.20	0.000	0.093
1.00	0.006	0.094
1.80	0.000	0.094

Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.00	0.00	267.47	-1.30
1.47	1039.34	-4160.21	586.75
2.90	4001.15	190.78	586.75
4.33	1039.31	4644.09	586.75
5.80	0.00	-267.47	-1.31

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.60	-4435.69	7647.46	849.68
1.75	2177.58	3808.59	849.68
2.90	4358.84	-0.04	849.68
4.05	2177.48	-3808.68	849.68
5.20	-4435.88	-7647.54	849.68

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-4005.14	588.05	9727.46
1.00	-3912.45	-355.35	8687.46
1.80	-4435.69	-849.68	7647.46

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-4005.37	-588.06	9727.54
1.00	-3912.66	355.32	8687.54
1.80	-4435.88	849.68	7647.54

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.00	0.00	207.86	-119.53
1.47	800.49	-3208.04	506.70
2.90	3081.72	156.39	631.37
4.33	778.45	3603.91	756.04
5.80	0.00	-207.78	116.73

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.60	-3374.76	5839.11	638.97

1.75	1671.52	2902.48	739.50
2.90	3327.53	-11.03	839.23
4.05	1646.26	-2924.53	938.97
5.20	-3425.48	-5861.16	1039.50

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-3091.44	498.40	7508.76
1.00	-3005.63	-231.21	6673.93
1.80	-3374.76	-638.97	5839.11

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-3131.30	-767.15	7530.81
1.00	-2916.54	271.27	6695.99
1.80	-3425.48	922.57	5861.16

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.00	0.00	198.07	-113.22
1.47	775.53	-3081.75	480.75
2.90	2964.38	149.05	605.42
4.33	751.34	3459.66	730.09
5.80	0.00	-197.91	110.53

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.60	-3258.99	5639.13	602.65
1.75	1614.44	2803.03	703.18
2.90	3213.67	-10.74	802.91
4.05	1589.85	-2824.50	902.65
5.20	-3308.37	-5660.60	1003.18

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-2978.92	466.14	7169.48
1.00	-2905.20	-229.18	6404.30
1.80	-3258.99	-602.65	5639.13

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-3022.11	-747.41	7190.95
1.00	-2814.32	264.81	6425.78
1.80	-3308.37	892.69	5660.60

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.00	0.00	207.78	116.74
1.47	778.47	-3225.98	756.04
2.90	3081.72	142.55	631.37
4.33	800.47	3585.49	506.70
5.80	0.00	-207.86	-119.55

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.60	-3425.33	5861.09	1039.48
1.75	1646.33	2924.46	938.95
2.90	3327.53	10.96	839.22
4.05	1671.44	-2902.54	739.48
5.20	-3374.91	-5839.17	638.95

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-3131.12	767.14	7530.75
1.00	-2916.38	-271.29	6695.92
1.80	-3425.33	-922.57	5861.09

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-3091.62	-498.41	7508.83
1.00	-3005.79	231.20	6674.00
1.80	-3374.91	638.95	5839.17

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.00	0.00	197.91	110.54
1.47	751.36	-3101.01	730.10
2.90	2964.38	133.62	605.43
4.33	775.51	3439.97	480.76
5.80	0.00	-198.08	-113.23

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.60	-3308.23	5660.54	1003.16
1.75	1589.92	2824.44	902.63
2.90	3213.67	10.67	802.90
4.05	1614.37	-2803.10	703.16
5.20	-3259.13	-5639.20	602.63

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-3021.94	747.40	7190.88
1.00	-2814.17	-264.83	6425.71
1.80	-3308.23	-892.69	5660.54

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-2979.09	-466.15	7169.54
1.00	-2905.35	229.17	6404.37
1.80	-3259.13	602.63	5639.20

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.00	0.00	136.24	-2.34
1.47	434.42	-1864.41	1053.04
2.90	1777.34	106.19	1053.04
4.33	434.40	2122.10	1053.04
5.80	0.00	-136.24	-2.35

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.60	-1282.46	2299.98	-105.13
1.75	706.48	1145.43	-105.13
2.90	1362.49	-0.02	-105.13
4.05	706.43	-1145.47	-105.13
5.20	-1282.56	-2300.02	-105.13

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-2040.19	1055.37	3899.98
1.00	-1463.66	412.98	3099.98
1.80	-1282.46	105.36	2299.98

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-2040.31	-1055.38	3900.02
1.00	-1463.77	-412.99	3100.02
1.80	-1282.56	-105.37	2300.02

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.00	0.00	163.01	-1.82
1.47	575.04	-2378.92	821.27
2.90	2278.26	121.81	821.27
4.33	575.02	2680.72	821.27
5.80	0.00	-163.01	-1.83

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.60	-2102.76	3679.97	186.98
1.75	1079.56	1832.70	186.98
2.90	2129.18	-0.03	186.98
4.05	1079.50	-1832.75	186.98
5.20	-2102.87	-3680.03	186.98

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-2441.05	823.09	5279.97
1.00	-2059.13	148.61	4479.97
1.80	-2102.76	-186.98	3679.97

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-2441.19	-823.10	5280.03
1.00	-2059.25	-148.63	4480.03
1.80	-2102.87	186.98	3680.03

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.00	0.00	203.17	-1.05
1.47	785.97	-3150.69	473.63
2.90	3029.64	145.25	473.63
4.33	785.94	3518.66	473.63

5.80	0.00	-203.17	-1.06

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.60	-3333.20	5749.97	625.49
1.75	1639.18	2863.60	625.49
2.90	3279.23	-0.03	625.49
4.05	1639.11	-2863.67	625.49
5.20	-3333.34	-5750.03	625.49

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-3042.33	474.68	7349.97
1.00	-2952.32	-247.93	6549.97
1.80	-3333.20	-625.49	5749.97

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.20	-3042.51	-474.69	7350.03
1.00	-2952.48	247.91	6550.03
1.80	-3333.34	625.49	5750.03

Pressioni terreno

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.00	0.67
1.47	0.51
2.90	0.40
4.33	0.51
5.80	0.67

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.00	0.52
1.47	0.40
2.90	0.31
4.33	0.40
5.80	0.52

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.00	0.50
1.47	0.38
2.90	0.30
4.33	0.38
5.80	0.49

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.00	0.52
1.47	0.40
2.90	0.31
4.33	0.40
5.80	0.52

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.00	0.49
1.47	0.38
2.90	0.30
4.33	0.38
5.80	0.50

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.00	0.34

1.47	0.27
2.90	0.22
4.33	0.27
5.80	0.34

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.00	0.41
1.47	0.32
2.90	0.26
4.33	0.32
5.80	0.41

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0.00	0.51
1.47	0.39
2.90	0.30
4.33	0.39
5.80	0.51

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	*Indice sezione*
X	*Ascissa/Ordinata sezione, espresso in cm*
M	*Momento flettente, espresso in kgm*
V	*Taglio, espresso in kg*
N	*Sforzo normale, espresso in kg*
N_u	*Sforzo normale ultimo, espressa in kg*
M_u	*Momento ultimo, espressa in kgm*
A_{fi}	*Area armatura inferiore, espresse in cmq*
A_{fs}	*Area armatura superiore, espresse in cmq*
CS	*Coeff. di sicurezza sezione*
V_{Rd}	*Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kg*
V_{Rcd}	*Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kg*
V_{Rsd}	*Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kg*
A_{sw}	*Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq*

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.00	0 (-89)	-1	-189	-12952	9.24	9.24	145.42
2	1.47	-1039 (-2425)	587	3273	-13524	9.24	9.24	5.58
3	2.90	-4001 (-4001)	587	1951	-13306	9.24	9.24	3.33
4	4.33	-1039 (-2586)	587	3061	-13489	9.24	9.24	5.22
5	5.80	0 (89)	-1	-191	12952	9.24	9.24	145.41

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.00	0.00	267	15220	0	0	56.903
2	1.47	0.00	-4160	15301	0	0	3.678
3	2.90	0.00	191	15301	0	0	80.204
4	4.33	0.00	4644	15301	0	0	3.295
5	5.80	0.00	-267	15220	0	0	56.902

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.60	-4436 (-4436)	850	3399	-17746	12.32	12.32	4.00
2	1.75	2178 (3446)	850	4417	17912	12.32	12.32	5.20
3	2.90	4359 (4359)	850	3461	17756	12.32	12.32	4.07
4	4.05	2177 (3446)	850	4417	17912	12.32	12.32	5.20
5	5.20	-4436 (-4436)	850	3399	-17746	12.32	12.32	4.00

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.60	0.00	7647	16131	0	0	2.109
2	1.75	0.00	3809	16131	0	0	4.235
3	2.90	0.00	0	16131	0	0	384589.201
4	4.05	0.00	-3809	16131	0	0	4.235
5	5.20	0.00	-7648	16131	0	0	2.109

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.20	-4005 (-4201)	9727	63983	-27632	12.32	12.32	6.58
2	1.00	-3912 (-4031)	8687	57153	-26517	12.32	12.32	6.58
3	1.80	-4436 (-4436)	7647	41242	-23921	12.32	12.32	5.39

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.20	0.00	588	17363	0	0	29.526
2	1.00	0.00	-355	17219	0	0	48.455
3	1.80	0.00	-850	17074	0	0	20.095

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.20	-4005 (-4201)	9728	63978	-27631	12.32	12.32	6.58
2	1.00	-3913 (-4031)	8688	57149	-26517	12.32	12.32	6.58
3	1.80	-4436 (-4436)	7648	41240	-23921	12.32	12.32	5.39

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.20	0.00	-588	17363	0	0	29.526
2	1.00	0.00	355	17219	0	0	48.459
3	1.80	0.00	850	17074	0	0	20.095

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.00	0 (-69)	-120	-17194	-9956	9.24	9.24	143.84
2	1.47	-800 (-1869)	507	3685	-13592	9.24	9.24	7.27
3	2.90	-3082 (-3082)	631	2753	-13438	9.24	9.24	4.36
4	4.33	-778 (-1979)	756	5295	-13856	9.24	9.24	7.00
5	5.80	0 (-69)	117	30322	-17974	9.24	9.24	259.77

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.00	0.00	208	15203	0	0	73.141
2	1.47	0.00	-3208	15290	0	0	4.766
3	2.90	0.00	156	15307	0	0	97.880
4	4.33	0.00	3604	15325	0	0	4.252
5	5.80	0.00	-208	15236	0	0	73.327

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.60	-3375 (-3425)	639	3308	-17731	12.32	12.32	5.18
2	1.75	1672 (2638)	739	5050	18016	12.32	12.32	6.83
3	2.90	3328 (3328)	839	4522	17930	12.32	12.32	5.39
4	4.05	1646 (2620)	939	6544	18259	12.32	12.32	6.97
5	5.20	-3425 (-3425)	1039	5489	-18087	12.32	12.32	5.28

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.60	0.00	5839	16102	0	0	2.758
2	1.75	0.00	2902	16116	0	0	5.552
3	2.90	0.00	-11	16130	0	0	1462.958
4	4.05	0.00	-2925	16144	0	0	5.520
5	5.20	0.00	-5861	16157	0	0	2.757

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.20	-3091 (-3257)	7509	63522	-27557	12.32	12.32	8.46
2	1.00	-3006 (-3083)	6674	57552	-26583	12.32	12.32	8.62
3	1.80	-3375 (-3375)	5839	41447	-23955	12.32	12.32	7.10

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.20	0.00	498	17055	0	0	34.220
2	1.00	0.00	-231	16939	0	0	73.263
3	1.80	0.00	-639	16823	0	0	26.329

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.20	-3131 (-3387)	7531	59996	-26982	12.32	12.32	7.97
2	1.00	-2917 (-3007)	6696	60136	-27004	12.32	12.32	8.98
3	1.80	-3425 (-3425)	5861	40810	-23851	12.32	12.32	6.96

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.20	0.00	-767	17058	0	0	22.236
2	1.00	0.00	271	16942	0	0	62.455
3	1.80	0.00	923	16826	0	0	18.239

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.00	0 (-66)	-113	-17114	-9970	9.24	9.24	151.16
2	1.47	-776 (-1802)	481	3624	-13582	9.24	9.24	7.54

3	2.90	-2964 (-2964)	605	2744	-13437	9.24	9.24	4.53
4	4.33	-751 (-1903)	730	5316	-13860	9.24	9.24	7.28
5	5.80	0 (66)	111	30077	17934	9.24	9.24	272.12

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.00	0.00	198	15204	0	0	76.759
2	1.47	0.00	-3082	15287	0	0	4.960
3	2.90	0.00	149	15304	0	0	102.677
4	4.33	0.00	3460	15321	0	0	4.428
5	5.80	0.00	-198	15235	0	0	76.981

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.60	-3259 (-3308)	603	3228	-17718	12.32	12.32	5.36
2	1.75	1614 (2548)	703	4968	18002	12.32	12.32	7.07
3	2.90	3214 (3214)	803	4478	17922	12.32	12.32	5.58
4	4.05	1590 (2530)	903	6512	18254	12.32	12.32	7.21
5	5.20	-3308 (-3308)	1003	5484	-18087	12.32	12.32	5.47

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.60	0.00	5639	16097	0	0	2.854
2	1.75	0.00	2803	16111	0	0	5.748
3	2.90	0.00	-11	16125	0	0	1501.982
4	4.05	0.00	-2825	16138	0	0	5.714
5	5.20	0.00	-5661	16152	0	0	2.853

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.20	-2979 (-3134)	7169	62749	-27431	12.32	12.32	8.75
2	1.00	-2905 (-2982)	6404	56856	-26469	12.32	12.32	8.88
3	1.80	-3259 (-3259)	5639	41451	-23955	12.32	12.32	7.35

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.20	0.00	466	17008	0	0	36.487
2	1.00	0.00	-229	16902	0	0	73.749
3	1.80	0.00	-603	16796	0	0	27.870

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.20	-3022 (-3271)	7191	58936	-26808	12.32	12.32	8.20
2	1.00	-2814 (-2903)	6426	59585	-26914	12.32	12.32	9.27
3	1.80	-3308 (-3308)	5661	40808	-23850	12.32	12.32	7.21

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.20	0.00	-747	17011	0	0	22.760
2	1.00	0.00	265	16905	0	0	63.838
3	1.80	0.00	893	16799	0	0	18.818

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.00	0 (-69)	117	30327	-17975	9.24	9.24	259.79
2	1.47	-778 (-1853)	756	5680	-13920	9.24	9.24	7.51
3	2.90	-3082 (-3082)	631	2753	-13438	9.24	9.24	4.36
4	4.33	-800 (-1994)	507	3443	-13552	9.24	9.24	6.79
5	5.80	0 (69)	-120	-17195	9956	9.24	9.24	143.84

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.00	0.00	208	15236	0	0	73.327
2	1.47	0.00	-3226	15325	0	0	4.750
3	2.90	0.00	143	15307	0	0	107.379
4	4.33	0.00	3585	15290	0	0	4.264
5	5.80	0.00	-208	15203	0	0	73.141

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.60	-3425 (-3425)	1039	5489	-18087	12.32	12.32	5.28
2	1.75	1646 (2620)	939	6543	18259	12.32	12.32	6.97
3	2.90	3328 (3328)	839	4522	17929	12.32	12.32	5.39
4	4.05	1671 (2638)	739	5050	18016	12.32	12.32	6.83
5	5.20	-3375 (-3425)	639	3308	-17731	12.32	12.32	5.18

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.60	0.00	5861	16157	0	0	2.757
2	1.75	0.00	2924	16144	0	0	5.520
3	2.90	0.00	11	16130	0	0	1471.737
4	4.05	0.00	-2903	16116	0	0	5.552
5	5.20	0.00	-5839	16102	0	0	2.758

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.20	-3131 (-3387)	7531	60000	-26982	12.32	12.32	7.97
2	1.00	-2916 (-3007)	6696	60139	-27005	12.32	12.32	8.98
3	1.80	-3425 (-3425)	5861	40812	-23851	12.32	12.32	6.96

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.20	0.00	767	17058	0	0	22.236
2	1.00	0.00	-271	16942	0	0	62.450
3	1.80	0.00	-923	16826	0	0	18.239

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.20	-3092 (-3258)	7509	63517	-27556	12.32	12.32	8.46
2	1.00	-3006 (-3083)	6674	57548	-26582	12.32	12.32	8.62
3	1.80	-3375 (-3375)	5839	41445	-23954	12.32	12.32	7.10

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.20	0.00	-498	17055	0	0	34.219
2	1.00	0.00	231	16939	0	0	73.268
3	1.80	0.00	639	16823	0	0	26.330

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.00	0 (66)	111	30081	17935	9.24	9.24	272.14
2	1.47	-751 (-1784)	730	5698	-13923	9.24	9.24	7.80
3	2.90	-2964 (-2964)	605	2744	-13437	9.24	9.24	4.53
4	4.33	-776 (-1921)	481	3389	-13543	9.24	9.24	7.05
5	5.80	0 (-66)	-113	-17115	-9970	9.24	9.24	151.16

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.00	0.00	198	15235	0	0	76.982
2	1.47	0.00	-3101	15321	0	0	4.941
3	2.90	0.00	134	15304	0	0	114.533
4	4.33	0.00	3440	15287	0	0	4.444
5	5.80	0.00	-198	15204	0	0	76.759

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.60	-3308 (-3308)	1003	5484	-18087	12.32	12.32	5.47
2	1.75	1590 (2530)	903	6511	18254	12.32	12.32	7.21

3	2.90	3214 (3214)	803	4478	17922	12.32	12.32	5.58
4	4.05	1614 (2548)	703	4968	18002	12.32	12.32	7.07
5	5.20	-3259 (-3308)	603	3228	-17718	12.32	12.32	5.36

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.60	0.00	5661	16152	0	0	2.854
2	1.75	0.00	2824	16138	0	0	5.714
3	2.90	0.00	11	16125	0	0	1510.808
4	4.05	0.00	-2803	16111	0	0	5.747
5	5.20	0.00	-5639	16097	0	0	2.854

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.20	-3022 (-3271)	7191	58940	-26809	12.32	12.32	8.20
2	1.00	-2814 (-2902)	6426	59589	-26915	12.32	12.32	9.27
3	1.80	-3308 (-3308)	5661	40810	-23851	12.32	12.32	7.21

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.20	0.00	747	17011	0	0	22.760
2	1.00	0.00	-265	16905	0	0	63.833
3	1.80	0.00	-893	16799	0	0	18.818

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.20	-2979 (-3134)	7170	62744	-27430	12.32	12.32	8.75
2	1.00	-2905 (-2982)	6404	56852	-26468	12.32	12.32	8.88
3	1.80	-3259 (-3259)	5639	41449	-23955	12.32	12.32	7.35

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.20	0.00	-466	17008	0	0	36.486
2	1.00	0.00	229	16902	0	0	73.753
3	1.80	0.00	603	16796	0	0	27.870

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	*Indice sezione*
X	*Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m*
M	*Momento flettente, espresso in kgm*
V	*Taglio, espresso in kg*
N	*Sforzo normale, espresso in kg*
A_{fi}	*Area armatura inferiore, espressa in cmq*
A_{fs}	*Area armatura superiore, espressa in cmq*
σ_{fi}	*Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in kg/cmq*
σ_{fs}	*Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kg/cmq*
σ_c	*Tensione nel calcestruzzo, espresse in kg/cmq*
τ_c	*Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kg/cmq*
A_{sw}	*Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq*

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.00	0	-2	9.24	9.24	0.1	0.1	0.0
2	1.47	-434	1053	9.24	9.24	85.9	29.8	2.7
3	2.90	-1777	1053	9.24	9.24	508.4	106.5	10.7
4	4.33	-434	1053	9.24	9.24	85.9	29.8	2.7
5	5.80	0	-2	9.24	9.24	0.1	0.1	0.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.00	0.00	136	0.04
2	1.47	0.00	-1864	-0.59
3	2.90	0.00	106	0.03
4	4.33	0.00	2122	0.67
5	5.80	0.00	-136	-0.04

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.60	-1282	-105	12.32	12.32	310.3	65.1	6.6
2	1.75	706	-105	12.32	12.32	35.6	172.8	3.6
3	2.90	1362	-105	12.32	12.32	69.2	329.4	7.0
4	4.05	706	-105	12.32	12.32	35.6	172.7	3.6
5	5.20	-1283	-105	12.32	12.32	310.3	65.1	6.6

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.60	0.00	2300	0.73
2	1.75	0.00	1145	0.36
3	2.90	0.00	0	0.00
4	4.05	0.00	-1145	-0.36
5	5.20	0.00	-2300	-0.73

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.20	-2040	3900	12.32	12.32	344.7	124.1	11.0
2	1.00	-1464	3100	12.32	12.32	236.9	90.1	7.9
3	1.80	-1282	2300	12.32	12.32	222.0	77.4	6.9

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.20	0.00	1055	0.34
2	1.00	0.00	413	0.13
3	1.80	0.00	105	0.03

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.20	-2040	3900	12.32	12.32	344.7	124.1	11.0
2	1.00	-1464	3100	12.32	12.32	236.9	90.1	7.9
3	1.80	-1283	2300	12.32	12.32	222.0	77.4	6.9

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.20	0.00	-1055	-0.34
2	1.00	0.00	-413	-0.13
3	1.80	0.00	-105	-0.03

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.00	0	-2	9.24	9.24	0.1	0.1	0.0
2	1.47	-575	821	9.24	9.24	140.7	37.1	3.5
3	2.90	-2278	821	9.24	9.24	678.4	133.2	13.7
4	4.33	-575	821	9.24	9.24	140.7	37.1	3.5
5	5.80	0	-2	9.24	9.24	0.1	0.1	0.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.00	0.00	163	0.05
2	1.47	0.00	-2379	-0.76
3	2.90	0.00	122	0.04
4	4.33	0.00	2681	0.85
5	5.80	0.00	-163	-0.05

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.60	-2103	187	12.32	12.32	495.1	109.0	10.8
2	1.75	1080	187	12.32	12.32	56.5	250.8	5.6
3	2.90	2129	187	12.32	12.32	110.4	501.4	11.0
4	4.05	1080	187	12.32	12.32	56.5	250.7	5.6
5	5.20	-2103	187	12.32	12.32	495.2	109.0	10.8

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.60	0.00	3680	1.17
2	1.75	0.00	1833	0.58
3	2.90	0.00	0	0.00
4	4.05	0.00	-1833	-0.58
5	5.20	0.00	-3680	-1.17

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.20	-2441	5280	12.32	12.32	391.3	150.7	13.2
2	1.00	-2059	4480	12.32	12.32	329.2	127.2	11.2
3	1.80	-2103	3680	12.32	12.32	367.1	126.5	11.3

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.20	0.00	823	0.26
2	1.00	0.00	149	0.05
3	1.80	0.00	-187	-0.06

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.20	-2441	5280	12.32	12.32	391.3	150.7	13.2
2	1.00	-2059	4480	12.32	12.32	329.2	127.2	11.2
3	1.80	-2103	3680	12.32	12.32	367.2	126.6	11.3

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.20	0.00	-823	-0.26
2	1.00	0.00	-149	-0.05
3	1.80	0.00	187	0.06

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.00	0	-1	9.24	9.24	0.1	0.1	0.0
2	1.47	-786	474	9.24	9.24	224.4	47.2	4.7
3	2.90	-3030	474	9.24	9.24	933.7	173.0	18.0
4	4.33	-786	474	9.24	9.24	224.4	47.2	4.7
5	5.80	0	-1	9.24	9.24	0.1	0.1	0.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.00	0.00	203	0.06
2	1.47	0.00	-3151	-1.00
3	2.90	0.00	145	0.05
4	4.33	0.00	3519	1.12
5	5.80	0.00	-203	-0.06

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.60	-3333	625	12.32	12.32	772.4	174.8	17.2
2	1.75	1639	625	12.32	12.32	87.8	367.9	8.5
3	2.90	3279	625	12.32	12.32	172.0	759.5	16.9
4	4.05	1639	625	12.32	12.32	87.8	367.9	8.5
5	5.20	-3333	625	12.32	12.32	772.4	174.8	17.2

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.60	0.00	5750	1.83
2	1.75	0.00	2864	0.91
3	2.90	0.00	0	0.00
4	4.05	0.00	-2864	-0.91
5	5.20	0.00	-5750	-1.83

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.20	-3042	7350	12.32	12.32	461.6	190.5	16.5
2	1.00	-2952	6550	12.32	12.32	467.6	182.9	16.0
3	1.80	-3333	5750	12.32	12.32	584.9	200.3	18.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.20	0.00	475	0.15
2	1.00	0.00	-248	-0.08
3	1.80	0.00	-625	-0.20

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.20	-3043	7350	12.32	12.32	461.7	190.5	16.5
2	1.00	-2952	6550	12.32	12.32	467.7	182.9	16.0
3	1.80	-3333	5750	12.32	12.32	584.9	200.3	18.0

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	τ_c
1	0.20	0.00	-475	-0.15
2	1.00	0.00	248	0.08
3	1.80	0.00	625	0.20

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura
N° *Indice sezione*
X_i *Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m*
M_p *Momento, espresse in kgm*
M_n *Momento, espresse in kgm*
w_k *Ampiezza fessure, espresse in mm*
w_{lim} *Apertura limite fessure, espresse in mm*
s *Distanza media tra le fessure, espresse in mm*
ε_{sm} *Deformazione nelle fessure, espresse in [%]*

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.03	9.24	9.24	7656	-7656	0	0.00	0.30	0.00	0.00000
2	1.47	9.24	9.24	7656	-7656	-434	0.00	0.30	0.00	0.00000
3	2.90	9.24	9.24	7656	-7656	-1777	0.00	0.30	0.00	0.00000
4	4.33	9.24	9.24	7656	-7656	-434	0.00	0.30	0.00	0.00000
5	5.77	9.24	9.24	7656	-7656	0	0.00	0.30	0.00	0.00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.60	12.32	12.32	7905	-7905	-1282	0.00	0.30	0.00	0.00000
2	1.75	12.32	12.32	7905	-7905	706	0.00	0.30	0.00	0.00000
3	2.90	12.32	12.32	7905	-7905	1362	0.00	0.30	0.00	0.00000
4	4.05	12.32	12.32	7905	-7905	706	0.00	0.30	0.00	0.00000
5	5.20	12.32	12.32	7905	-7905	-1283	0.00	0.30	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.20	12.32	12.32	7905	-7905	-2040	0.00	0.30	0.00	0.00000
2	1.00	12.32	12.32	7905	-7905	-1464	0.00	0.30	0.00	0.00000
3	1.80	12.32	12.32	7905	-7905	-1282	0.00	0.30	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.20	12.32	12.32	7905	-7905	-2040	0.00	0.30	0.00	0.00000
2	1.00	12.32	12.32	7905	-7905	-1464	0.00	0.30	0.00	0.00000
3	1.80	12.32	12.32	7905	-7905	-1283	0.00	0.30	0.00	0.00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.03	9.24	9.24	7656	-7656	0	0.00	0.40	0.00	0.00000
2	1.47	9.24	9.24	7656	-7656	-575	0.00	0.40	0.00	0.00000
3	2.90	9.24	9.24	7656	-7656	-2278	0.00	0.40	0.00	0.00000
4	4.33	9.24	9.24	7656	-7656	-575	0.00	0.40	0.00	0.00000
5	5.77	9.24	9.24	7656	-7656	0	0.00	0.40	0.00	0.00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.60	12.32	12.32	7905	-7905	-2103	0.00	0.40	0.00	0.00000
2	1.75	12.32	12.32	7905	-7905	1080	0.00	0.40	0.00	0.00000
3	2.90	12.32	12.32	7905	-7905	2129	0.00	0.40	0.00	0.00000
4	4.05	12.32	12.32	7905	-7905	1080	0.00	0.40	0.00	0.00000
5	5.20	12.32	12.32	7905	-7905	-2103	0.00	0.40	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.20	12.32	12.32	7905	-7905	-2441	0.00	0.40	0.00	0.00000
2	1.00	12.32	12.32	7905	-7905	-2059	0.00	0.40	0.00	0.00000
3	1.80	12.32	12.32	7905	-7905	-2103	0.00	0.40	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.20	12.32	12.32	7905	-7905	-2441	0.00	0.40	0.00	0.00000
2	1.00	12.32	12.32	7905	-7905	-2059	0.00	0.40	0.00	0.00000
3	1.80	12.32	12.32	7905	-7905	-2103	0.00	0.40	0.00	0.00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.03	9.24	9.24	7656	-7656	0	0.00	100.00	0.00	0.00000
2	1.47	9.24	9.24	7656	-7656	-786	0.00	100.00	0.00	0.00000
3	2.90	9.24	9.24	7656	-7656	-3030	0.00	100.00	0.00	0.00000
4	4.33	9.24	9.24	7656	-7656	-786	0.00	100.00	0.00	0.00000
5	5.77	9.24	9.24	7656	-7656	0	0.00	100.00	0.00	0.00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.60	12.32	12.32	7905	-7905	-3333	0.00	100.00	0.00	0.00000
2	1.75	12.32	12.32	7905	-7905	1639	0.00	100.00	0.00	0.00000
3	2.90	12.32	12.32	7905	-7905	3279	0.00	100.00	0.00	0.00000
4	4.05	12.32	12.32	7905	-7905	1639	0.00	100.00	0.00	0.00000
5	5.20	12.32	12.32	7905	-7905	-3333	0.00	100.00	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.20	12.32	12.32	7905	-7905	-3042	0.00	100.00	0.00	0.00000
2	1.00	12.32	12.32	7905	-7905	-2952	0.00	100.00	0.00	0.00000
3	1.80	12.32	12.32	7905	-7905	-3333	0.00	100.00	0.00	0.00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	Mp	Mn	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0.20	12.32	12.32	7905	-7905	-3043	0.00	100.00	0.00	0.00000
2	1.00	12.32	12.32	7905	-7905	-2952	0.00	100.00	0.00	0.00000
3	1.80	12.32	12.32	7905	-7905	-3333	0.00	100.00	0.00	0.00000

Inviluppo spostamenti nodali

Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0.00	-0.0096	0.0098	0.0681	0.1337
1.47	-0.0096	0.0098	0.0540	0.1014
2.90	-0.0097	0.0097	0.0445	0.0799
4.33	-0.0098	0.0096	0.0540	0.1014
5.72	-0.0098	0.0096	0.0681	0.1337

Inviluppo spostamenti traverso

X [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0.60	-0.0096	0.0099	0.0637	0.1238
1.75	-0.0097	0.0098	0.0733	0.1537
2.90	-0.0097	0.0097	0.0782	0.1692
4.05	-0.0098	0.0097	0.0733	0.1537
5.20	-0.0099	0.0096	0.0637	0.1238

Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0.20	-0.0096	0.0098	0.0633	0.1227
1.00	-0.0152	0.0040	0.0635	0.1233
1.80	-0.0096	0.0099	0.0637	0.1238

Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0.20	-0.0098	0.0096	0.0633	0.1227
1.00	-0.0040	0.0152	0.0635	0.1233
1.80	-0.0099	0.0096	0.0637	0.1238

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0.00	0	0	136	267	-120	117
1.47	434	1039	-4160	-1864	474	1053
2.90	1777	4001	106	191	474	1053
4.33	434	1039	2122	4644	474	1053
5.80	0	0	-267	-136	-120	117

Inviluppo sollecitazioni traverso

X [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0.60	-4436	-1282	2300	7647	-105	1039
1.75	706	2178	1145	3809	-105	939
2.90	1362	4359	-11	11	-105	850
4.05	706	2177	-3809	-1145	-105	939
5.20	-4436	-1283	-7648	-2300	-105	1039

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0.20	-4005	-2040	466	1055	3900	9727
1.00	-3912	-1464	-355	413	3100	8687
1.80	-4436	-1282	-923	105	2300	7647

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0.20	-4005	-2040	-1055	-466	3900	9728
1.00	-3913	-1464	-413	355	3100	8688
1.80	-4436	-1283	-105	923	2300	7648

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kg/cmq]	σ_{tmax} [kg/cmq]
0.00	0.34	0.67
1.47	0.27	0.51
2.90	0.22	0.40
4.33	0.27	0.51
5.80	0.34	0.67

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.00	9.24	9.24	143.84
1.47	9.24	9.24	5.58

2.90	9.24	9.24	3.33
4.33	9.24	9.24	5.22
5.80	9.24	9.24	143.84

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0.00	15220	0	0	0.00
1.47	15301	0	0	0.00
2.90	15301	0	0	0.00
4.33	15301	0	0	0.00
5.80	15220	0	0	0.00

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.60	12.32	12.32	4.00
1.75	12.32	12.32	5.20
2.90	12.32	12.32	4.07
4.05	12.32	12.32	5.20
5.20	12.32	12.32	4.00

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0.60	16131	0	0	0.00
1.75	16131	0	0	0.00
2.90	16131	0	0	0.00
4.05	16131	0	0	0.00
5.20	16131	0	0	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.20	12.32	12.32	6.58
1.00	12.32	12.32	6.58
1.80	12.32	12.32	5.39

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0.20	17363	0	0	0.00
1.00	17219	0	0	0.00
1.80	17074	0	0	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.20	12.32	12.32	6.58
1.00	12.32	12.32	6.58
1.80	12.32	12.32	5.39

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0.20	17363	0	0	0.00
1.00	17219	0	0	0.00
1.80	17074	0	0	0.00

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.00	9.24	9.24	0.00	0.13	0.13
1.47	9.24	9.24	4.74	47.16	224.43
2.90	9.24	9.24	18.04	172.96	933.65
4.33	9.24	9.24	4.74	47.16	224.42
5.80	9.24	9.24	0.00	0.13	0.13

X	τ_c	A_{sw}
0.00	0.1	0.00
1.47	-1.0	0.00
2.90	0.0	0.00
4.33	1.1	0.00
5.80	-0.1	0.00

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.60	12.32	12.32	17.22	174.76	772.40
1.75	12.32	12.32	8.53	367.87	87.79
2.90	12.32	12.32	16.95	759.51	171.99
4.05	12.32	12.32	8.53	367.86	87.79
5.20	12.32	12.32	17.22	174.77	772.44

X	τ_c	A_{sw}
0.60	1.8	0.00
1.75	0.9	0.00
2.90	0.0	0.00
4.05	-0.9	0.00
5.20	-1.8	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.20	12.32	12.32	16.53	190.46	461.63
1.00	12.32	12.32	16.02	182.86	467.65
1.80	12.32	12.32	17.97	200.26	584.91

Y	τ_c	A_{sw}
0.20	0.3	0.00
1.00	0.1	0.00
1.80	-0.2	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.20	12.32	12.32	16.53	190.47	461.67
1.00	12.32	12.32	16.02	182.87	467.68
1.80	12.32	12.32	17.97	200.27	584.95

Y	τ_c	A_{sw}
0.20	-0.3	0.00
1.00	-0.1	0.00
1.80	0.2	0.00

Schema Strutturale

Area ed Inerzia elementi

Destinazione	**Area [cmq]**	**Inerzia [cm^4]**
Fondazione	4000.00	533333.33
Piedritto sinistro	4000.00	533333.33
Piedritto destro	4000.00	533333.33
Traverso	4000.00	533333.33

Simbologia adottata ed unità di misura

N	indice elemento
N_i	indice nodo iniziale elemento
N_j	indice nodo finale elemento
(X_i, Y_i)	coordinate nodo iniziale, espresse in cm
(X_j, Y_j)	coordinate nodo finale, espresse in cm
Dest	appartenenza elemento

N	N_i	N_j	X_i	Y_i	X_j	Y_j	Dest