



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO AFFARI INTERNI



COMUNE DI LAURO
PROVINCIA DI AVELLINO

**CONSOLIDAMENTO DELLE SCARPATE DEL SERBATOIO DI
CARICO DELL'ACQUEDOTTO SITUATO IN LOCALITA'
SANT'ANGELO**

ESECUTIVO

RELAZIONE SULLE FONDAZIONI E GEOTECNICA	TAVOLA	DATA:	SCALA:
	STR3	FEBBRAIO 2022	

IL PROGETTISTA *Arch. Diego Maria Troncone*

2					
1					
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

IL COMMITTENTE COMUNE DI LAURO (AV)	VISTO:
--	---------------

MURO 1

FATTORI DI COMBINAZIONE

A_Unitari+M1+RSLV

Nr.	Azioni	Fattore combinazione
1	Peso muro	1.00
2	Spinta terreno	1.00
3	Peso terreno mensola	1.00
4	Spinta falda	1.00
5	Spinta sismica in x	1.00
6	Spinta sismica in y	1.00

Nr.	Parametro	Coefficienti parziali
1	Tangente angolo res. taglio	1
2	Coesione efficace	1
3	Resistenza non drenata	1
4	Peso unità volume	1

Nr.	Carico limite	Coefficienti resistenze
1	Punta	1
2	Laterale compressione	1
3	Coefficiente totale	1
4	Laterale (trazione)	1
5	Orizzontale	1
	Riduzione resistenza	Parziale

A_Unitari+M1+RSLV [GEO+STR]

Verifica palo max sollecitato

Forza orizzontale	5,04 kN
Forza verticale	102,08 kN
Momento	0,92 kNm

Dati palo

Lunghezza	700,0 cm
Diametro	50,0 cm
Copriferro	3,0 cm
Palo trivellato	
Numero verticali indagate	5
Fattore correlazione verticali indagate [xi3]	1.5
Fattore correlazione verticali indagate [xi4]	1.34

Stratigrafia palo

Strato N° 1

Spessore strato	620,0 cm
Peso unità di volume	18,8 KN/m ³
Angolo di attrito	32,61 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	11760,0 kPa
Modulo di reaz. orizzontale	294199,5 KN/m ³

Strato N° 2

Spessore strato	80,0 cm
Peso unità di volume	22,7 KN/m ³
Angolo di attrito	48,59 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	44247,0 kPa

Spostamenti e rotazioni in testa al palo

Lunghezza d'onda	127,3 cm
Cedimento del palo	0,04 cm
Spostamento in x	0,01 cm
Rotazione in testa	0,0 °

Pressione limite orizzontale in corrispondenza della lunghezza d'onda 239.61 kPa

Carico limite verticale

Carico limite di punta (Qp)	12610,49 kN
Carico limite laterale (Qs)	357,18 kN
Coefficiente di sicurezza punta (FsP)	1
Coefficiente di sicurezza laterale (FsL)	1
$R=(Qp/Xi3)/FsP+(Qs/Xi3)/FsL$	12967,67 kN
Peso palo (W)	3503,86 Kg
Fattore di sicurezza $Fs=R/(P+W)$	95,04

Spinta

Mononobe & Okabe [M.O. 1929]

Dati generali muro

Altezza muro	200,0 cm
Spessore testa muro	30,0 cm
Risega muro lato valle	0,0 cm

Risega muro lato monte	0,0 cm
Sporgenza mensola a valle	1,0 cm
Sporgenza mensola a monte	120,0 cm
Svaso mensola a valle	0,0 cm
Altezza estremità mensola a valle	40,0 cm
Altezza estremità mensola a monte	40,0 cm

Pali	
Sezione dei pali	50,0 cm
Lunghezza dei pali	700,0 cm
Distanza asse da estremità mensola	100,0 cm
Interasse longitudinale	150,0 cm
Disposizione in pianta	Allineati

Verticali indagate	
Numero verticali indagate	5,0
Fattore correlazione verticali indagate (xi3)	1,5
Fattore correlazione verticali indagate (xi4)	1,34

A_Unitari+M1+RSLV [GEO+STR]

CALCOLO SPINTE

Discretizzazione terreno

Qi	Quota iniziale strato (cm);
Qf	Quota finale strato (cm);
G	Peso unità di volume (KN/m ³);
Eps	Inclinazione dello strato. (°);
Fi	Angolo di resistenza a taglio (°);
Delta	Angolo attrito terra muro;
c	Coesione (kPa);
β	Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
Note	Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
240,0	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
200,0	160,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
160,0	120,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
120,0	80,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
80,0	40,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ	Angolo di direzione della spinta.
Ka	Coefficiente di spinta attiva.

Kd Coefficiente di spinta dinamica.
 Dk Coefficiente di incremento dinamico.
 Kax, Kay Componenti secondo x e y del coefficiente di spinta attiva.
 Dkx, Dky Componenti secondo x e y del coefficiente di incremento dinamico.

μ	Ka	Kd	Dk	Kax	Kay	Dkx	Dky
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0

Spinte risultanti e punto di applicazione

Qi Quota iniziale strato (cm)
 Qf Quota finale strato (cm)
 Rpx, Rpy Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
 Z(Rpx) Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
 Z(Rpy) Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Qi	Qf	Rpx	Rpy	z(Rpx)	z(Rpy)
1	240,0	200,0	0,0	0,0	220,0	220,0
2	200,0	160,0	0,61	0,15	173,33	173,33
3	160,0	120,0	1,83	0,46	137,78	137,78
4	120,0	80,0	3,05	0,76	98,67	98,67
5	80,0	40,0	4,27	1,06	59,05	59,05

CARATTERISTICHE MURO (Peso, Baricentro, Inerzia)

Py Peso del muro (kN);
 Px Forza inerziale (kN);
 Xp, Yp Coordinate baricentro dei pesi (cm);

Quota	Px	Py	Xp	Yp
200,0	0,0	3,0	16,0	220,0
160,0	0,0	6,0	16,0	200,0
120,0	0,0	9,0	16,0	180,0
80,0	0,0	12,0	16,0	160,0
40,0	0,0	15,0	16,0	140,0

Sollecitazioni sul muro

Quota Origine ordinata minima del muro (cm).
 Fx Forza in direzione x (kN);
 Fy Forza in direzione y (kN);
 M Momento (kNm);

21,74 0,27 0,0 0,0 0,25 0,1 0,0 0,0

Spinte risultanti e punto di applicazione

Qi Quota iniziale strato (cm)
 Qf Quota finale strato (cm)
 Rpx, Rpy Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
 Z(Rpx) Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
 Z(Rpy) Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Qi	Qf	Rpx	Rpy	z(Rpx)	z(Rpy)
1	221,2	200,0	0,0	0,0	210,6	210,6
2	200,0	160,0	0,0	0,0	180,0	180,0
3	160,0	120,0	0,0	0,0	140,0	140,0
4	120,0	80,0	0,27	0,09	90,67	90,67
5	80,0	40,0	1,1	0,36	57,44	57,44
6	40,0	1,0	1,88	0,62	19,12	19,12
7	1,0	0,0	0,12	0,04	0,5	0,5

SPINTE IN FONDAZIONE

Discretizzazione terreno

Qi Quota iniziale strato (cm);
 Qf Quota finale strato (cm);
 G Peso unità di volume (KN/m³);
 Eps Inclinazione dello strato. (°);
 Fi Angolo di resistenza a taglio (°);
 Delta Angolo attrito terra muro;
 c Coesione (kPa);
 β Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
 Note Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
40,0	0,0	18,8	180,0	32,61	21,74	0,0	180,0	

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ Angolo di direzione della spinta.
 Kp Coefficiente di resistenza passiva.
 Kpx, Kpy Componenti secondo x e y del coefficiente di resistenza passiva.

μ	Kp	Kpx	Kpy
201,74	3,34	-3,1	-1,24

Spinte risultanti e punto di applicazione

Qi Quota iniziale strato (cm)
 Qf Quota finale strato (cm)
 Rpx, Rpy Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
 Z(Rpx) Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
 Z(Rpy) Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Qi	Qf	Rpx	Rpy	z(Rpx)	z(Rpy)
1	40,0	0,0	-4,66	-1,86	13,33	13,33

Sollecitazioni totali

Fx Forza in direzione x (kN);
 Fy Forza in direzione y (kN);
 M Momento (kNm);

	Fx	Fy	M
Spinta terreno	3,36	1,11	-0,43
Peso muro	0,0	15,0	-2,4
Peso fondazione	0,0	15,1	-11,4
Sovraccarico	0,0	0,0	0,0
Terr. fondazione	0,0	36,85	-33,97
Spinte fondazione	-4,66	-1,86	-0,62
	-1,3	66,19	-48,83

Momento stabilizzante -49,44 kNm

Momento ribaltante 0,61 kNm

Verifica palo max sollecitato

Forza orizzontale	5,04 kN
Forza verticale	102,08 kN
Momento	0,92 kNm

Dati palo

Lunghezza	700,0 cm
Diametro	50,0 cm
Copriferro	3,0 cm
Palo trivellato	
Numero verticali indagate	5
Fattore correlazione verticali indagate [xi3]	1.5
Fattore correlazione verticali indagate [xi4]	1.34

Stratigrafia palo

Strato N° 1

Spessore strato	620,0 cm
Peso unità di volume	18,8 KN/m ³
Angolo di attrito	32,61 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	11760,0 kPa
Modulo di reaz. orizzontale	294199,5 KN/m ³

Strato N° 2

Spessore strato	80,0 cm
Peso unità di volume	22,7 KN/m ³
Angolo di attrito	48,59 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	44247,0 kPa

Spostamenti e rotazioni in testa al palo

Lunghezza d'onda	127,3 cm
Cedimento del palo	0,04 cm
Spostamento in x	0,01 cm
Rotazione in testa	0,0 °

Pressione limite orizzontale in corrispondenza della lunghezza d'onda 239.61 kPa

Carico limite verticale

Carico limite di punta (Qp)	12610,49 kN
Carico limite laterale (Qs)	357,18 kN
Coefficiente di sicurezza punta (FsP)	1
Coefficiente di sicurezza laterale (FsL)	1
$R=(Qp/Xi3)/FsP+(Qs/Xi3)/FsL$	12967,67 kN
Peso palo (W)	3503,86 Kg
Fattore di sicurezza $Fs=R/(P+W)$	95,04

MENSOLA A VALLE

Xprogr.	Ascissa progressiva (cm);
Fx	Forza in direzione x (kN);
Fy	Forza in direzione y (kN);
M	Momento (kNm);

	H	Altezza sezione (cm);			
Xprogr.	Fx	Fy	M	H	
—	1,0	-4,66	-1,76	0,29	40,0

MENSOLA A MONTE

Xprogr.	Ascissa progressiva (cm);	Fx	Forza in direzione x (kN);	Fy	Forza in direzione y (kN);	M	Momento (kNm);	H	Altezza sezione (cm);
Xprogr.	Fx	Fy	M	H					
—	31,0	-3,25	-25,2	20,26	40,0				
	100,0	0,12	19,3	-5,25	40,0				

MURO 2

FATTORI DI COMBINAZIONE

A1+M1+R3

Nr.	Azioni	Fattore combinazione
1	Peso muro	1.00
2	Spinta terreno	1.30
3	Peso terreno mensola	1.30
4	Spinta falda	1.00
5	Spinta sismica in x	1.00
6	Spinta sismica in y	1.00

Nr.	Parametro	Coefficienti parziali
1	Tangente angolo res. taglio	1
2	Coesione efficace	1
3	Resistenza non drenata	1
4	Peso unità volume	1

Nr.	Carico limite	Coefficienti resistenze
1	Punta	1
2	Laterale compressione	1
3	Coefficiente totale	1
4	Laterale (trazione)	1
5	Orizzontale	1
	Riduzione resistenza	Parziale

A_Unitari+M1+RSLV

Nr.	Azioni	Fattore combinazione
1	Peso muro	1.00
2	Spinta terreno	1.00
3	Peso terreno mensola	1.00
4	Spinta falda	1.00
5	Spinta sismica in x	1.00
6	Spinta sismica in y	1.00

Nr.	Parametro	Coefficienti parziali
1	Tangente angolo res. taglio	1
2	Coesione efficace	1
3	Resistenza non drenata	1
4	Peso unità volume	1

Nr.	Carico limite	Coefficienti resistenze
1	Punta	1
2	Laterale compressione	1
3	Coefficiente totale	1
4	Laterale (trazione)	1
5	Orizzontale	1

	Riduzione resistenza	Parziale
--	----------------------	----------

A_Unitari+M1+RSLV+Beta (+50%)

Nr.	Azioni	Fattore combinazione
1	Peso muro	1.00
2	Spinta terreno	1.00
3	Peso terreno mensola	1.00
4	Spinta falda	1.00
5	Spinta sismica in x	1.00
6	Spinta sismica in y	1.00

Nr.	Parametro	Coefficienti parziali
1	Tangente angolo res. taglio	1
2	Coesione efficace	1
3	Resistenza non drenata	1
4	Peso unità volume	1

Nr.	Carico limite	Coefficienti resistenze
1	Punta	1
2	Laterale compressione	1
3	Coefficiente totale	1
4	Laterale (trazione)	1
5	Orizzontale	1
	Riduzione resistenza	Parziale

A1+M1+R3 [GEO+STR]

Verifica palo max sollecitato

Forza orizzontale	4,58 kN
Forza verticale	115,93 kN
Momento	0,51 kNm

Dati palo

Lunghezza	320,0 cm
Diametro	50,0 cm
Copriferro	3,0 cm
Palo trivellato	
Numero verticali indagate	3
Fattore correlazione verticali indagate [xi3]	1.6
Fattore correlazione verticali indagate [xi4]	1.48

Stratigrafia palo

Strato N° 1

Spessore strato	240,0 cm
Peso unità di volume	18,8 KN/m ³
Angolo di attrito	32,61 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	11760,0 kPa
Modulo di reaz. orizzontale	294199,5 KN/m ³

Strato N° 2

Spessore strato	80,0 cm
Peso unità di volume	22,7 KN/m ³
Angolo di attrito	48,59 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	44247,0 kPa

Spostamenti e rotazioni in testa al palo

Lunghezza d'onda	127,3 cm
Cedimento del palo	0,07 cm
Spostamento in x	0,01 cm
Rotazione in testa	0,0 °

Pressione limite orizzontale in corrispondenza della lunghezza d'onda 239.61 kPa

Carico limite verticale

Carico limite di punta (Qp)	6116,26 kN
Carico limite laterale (Qs)	100,25 kN
Coefficiente di sicurezza punta (FsP)	1
Coefficiente di sicurezza laterale (FsL)	1
$R=(Qp/Xi3)/FsP+(Qs/Xi3)/FsL$	6216,51 kN
Peso palo (W)	1601,77 Kg
Fattore di sicurezza $Fs=R/(P+W)$	47,23

A_Unitari+M1+RSLV [GEO+STR]

Verifica palo max sollecitato

Forza orizzontale	3,52 kN
Forza verticale	99,85 kN
Momento	0,18 kNm

Dati palo

Lunghezza	320,0 cm
Diametro	50,0 cm
Copriferro	3,0 cm
Palo trivellato	
Numero verticali indagate	3
Fattore correlazione verticali indagate [xi3]	1.6
Fattore correlazione verticali indagate [xi4]	1.48

Stratigrafia palo

Strato N° 1

Spessore strato	240,0 cm
Peso unità di volume	18,8 KN/m ³
Angolo di attrito	32,61 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	11760,0 kPa
Modulo di reaz. orizzontale	294199,5 KN/m ³

Strato N° 2

Spessore strato	80,0 cm
Peso unità di volume	22,7 KN/m ³
Angolo di attrito	48,59 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	44247,0 kPa

Spostamenti e rotazioni in testa al palo

Lunghezza d'onda	127,3 cm
Cedimento del palo	0,06 cm
Spostamento in x	0,0 cm
Rotazione in testa	0,0 °

Pressione limite orizzontale in corrispondenza della lunghezza d'onda 239.61 kPa

Carico limite verticale

Carico limite di punta (Qp)	6116,26 kN
Carico limite laterale (Qs)	100,25 kN
Coefficiente di sicurezza punta (FsP)	1
Coefficiente di sicurezza laterale (FsL)	1
$R=(Qp/Xi3)/FsP+(Qs/Xi3)/FsL$	6216,51 kN
Peso palo (W)	1601,77 Kg

Fattore di sicurezza $F_s=R/(P+W)$ 53,8

A_Unitari+M1+RSLV+Beta (+50%) [GEO]

Verifica palo max sollecitato

Forza orizzontale	3,52 kN
Forza verticale	99,85 kN
Momento	0,18 kNm

Dati palo

Lunghezza	320,0 cm
Diametro	50,0 cm
Copriferro	3,0 cm
Palo trivellato	
Numero verticali indagate	3
Fattore correlazione verticali indagate [xi3]	1.6
Fattore correlazione verticali indagate [xi4]	1.48

Stratigrafia palo

Strato N° 1

Spessore strato	240,0 cm
Peso unità di volume	18,8 KN/m ³
Angolo di attrito	32,61 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	11760,0 kPa
Modulo di reaz. orizzontale	294199,5 KN/m ³

Strato N° 2

Spessore strato	80,0 cm
Peso unità di volume	22,7 KN/m ³
Angolo di attrito	48,59 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	44247,0 kPa

Spostamenti e rotazioni in testa al palo

Lunghezza d'onda	127,3 cm
Cedimento del palo	0,06 cm
Spostamento in x	0,0 cm
Rotazione in testa	0,0 °

Pressione limite orizzontale in corrispondenza della lunghezza d'onda 239.61 kPa

Carico limite verticale

Carico limite di punta (Qp)	6116,26 kN
Carico limite laterale (Qs)	100,25 kN
Coefficiente di sicurezza punta (FsP)	1
Coefficiente di sicurezza laterale (FsL)	1
$R=(Qp/Xi3)/FsP+(Qs/Xi3)/FsL$	6216,51 kN
Peso palo (W)	1601,77 Kg
Fattore di sicurezza $Fs=R/(P+W)$	53,8

Dati generali muro

Altezza muro	200,0 cm
Spessore testa muro	30,0 cm
Risega muro lato valle	0,0 cm
Risega muro lato monte	0,0 cm
Sporgenza mensola a valle	1,0 cm
Sporgenza mensola a monte	120,0 cm
Svaso mensola a valle	0,0 cm
Altezza estremità mensola a valle	40,0 cm
Altezza estremità mensola a monte	40,0 cm
Pali	
Sezione dei pali	50,0 cm
Lunghezza dei pali	320,0 cm
Distanza asse da estremità mensola	100,0 cm
Interasse longitudinale	150,0 cm
Disposizione in pianta	Allineati
Verticali indagate	
Numero verticali indagate	3,0
Fattore correlazione verticali indagate (xi3)	1,6
Fattore correlazione verticali indagate (xi4)	1,48

A1+M1+R3 [GEO+STR]

CALCOLO SPINTE

Discretizzazione terreno

Qi	Quota iniziale strato (cm);
Qf	Quota finale strato (cm);
G	Peso unità di volume (KN/m ³);
Eps	Inclinazione dello strato. (°);
Fi	Angolo di resistenza a taglio (°);
Delta	Angolo attrito terra muro;
c	Coesione (kPa);
β	Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
Note	Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
240,0	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
200,0	160,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
160,0	120,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
120,0	80,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
80,0	40,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ	Angolo di direzione della spinta.
Ka	Coefficiente di spinta attiva.
Kd	Coefficiente di spinta dinamica.
Dk	Coefficiente di incremento dinamico.
Kax, Kay	Componenti secondo x e y del coefficiente di spinta attiva.
Dkx, Dky	Componenti secondo x e y del coefficiente di incremento dinamico.

μ	Ka	Kd	Dk	Kax	Kay	Dkx	Dky
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0

Spinte risultanti e punto di applicazione

Qi	Quota iniziale strato (cm)
Qf	Quota finale strato (cm)
Rpx, Rpy	Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
Z(Rpx)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
Z(Rpy)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Qi	Qf	Rpx	Rpy	z(Rpx)	z(Rpy)
1	240,0	200,0	0,0	0,0	220,0	220,0
2	200,0	160,0	0,79	0,2	173,33	173,33
3	160,0	120,0	2,38	0,59	137,78	137,78
4	120,0	80,0	3,96	0,99	98,67	98,67
5	80,0	40,0	5,55	1,38	59,05	59,05

CARATTERISTICHE MURO (Peso, Baricentro, Inerzia)

Py Peso del muro (kN);
Px Forza inerziale (kN);
Xp, Yp Coordinate baricentro dei pesi (cm);

Quota	Px	Py	Xp	Yp
200,0	0,0	3,0	16,0	220,0
160,0	0,0	6,0	16,0	200,0
120,0	0,0	9,0	16,0	180,0
80,0	0,0	12,0	16,0	160,0
40,0	0,0	15,0	16,0	140,0

Sollecitazioni sul muro

Quota Origine ordinata minima del muro (cm).
Fx Forza in direzione x (kN);
Fy Forza in direzione y (kN);
M Momento (kNm);
H Altezza sezione di calcolo (cm);

Quota	Fx	Fy	M	H
200,0	0,0	3,0	0,0	30,0
160,0	0,79	6,2	0,08	30,0
120,0	3,17	9,79	0,73	30,0
80,0	7,14	13,78	2,59	30,0
40,0	12,68	18,16	6,29	30,0

Discretizzazione terreno

Qi Quota iniziale strato (cm);
Qf Quota finale strato (cm);
G Peso unità di volume (KN/m³);
Eps Inclinazione dello strato. (°);
Fi Angolo di resistenza a taglio (°);
Delta Angolo attrito terra muro;
c Coesione (kPa);
β Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
Note Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
210,5	200,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0	
200,0	160,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0	
160,0	120,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0	
120,0	80,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0	
80,0	40,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0	
40,0	1,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0	
1,0	0,0	18,8	0,0	32,61	21,74	0,0	0,0	

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ Angolo di direzione della spinta.
 Ka Coefficiente di spinta attiva.
 Kd Coefficiente di spinta dinamica.
 Dk Coefficiente di incremento dinamico.
 Kax, Kay Componenti secondo x e y del coefficiente di spinta attiva.
 Dkx, Dky Componenti secondo x e y del coefficiente di incremento dinamico.

μ	Ka	Kd	Dk	Kax	Kay	Dkx	Dky
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
21,74	0,27	0,0	0,0	0,25	0,1	0,0	0,0

Spinte risultanti e punto di applicazione

Qi Quota iniziale strato (cm)
 Qf Quota finale strato (cm)
 Rpx, Rpy Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
 Z(Rpx) Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
 Z(Rpy) Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Qi	Qf	Rpx	Rpy	z(Rpx)	z(Rpy)
1	210,5	200,0	0,0	0,0	205,25	205,25
2	200,0	160,0	0,0	0,0	180,0	180,0
3	160,0	120,0	0,0	0,0	140,0	140,0
4	120,0	80,0	0,09	0,02	85,66	85,66
5	80,0	40,0	0,94	0,24	56,39	56,39
6	40,0	1,0	1,89	0,48	18,84	18,84
7	1,0	0,0	0,13	0,04	0,5	0,5

SPINTE IN FONDAZIONE

Discretizzazione terreno

Qi	Quota iniziale strato (cm);
Qf	Quota finale strato (cm);
G	Peso unità di volume (KN/m ³);
Eps	Inclinazione dello strato. (°);
Fi	Angolo di resistenza a taglio (°);
Delta	Angolo attrito terra muro;
c	Coesione (kPa);
β	Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
Note	Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
40,0	0,0	18,8	180,0	32,61	21,74	0,0	180,0	

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ	Angolo di direzione della spinta.
Kp	Coefficiente di resistenza passiva.
Kpx, Kpy	Componenti secondo x e y del coefficiente di resistenza passiva.

μ	Kp	Kpx	Kpy
201,74	3,34	-3,1	-1,24

Spinte risultanti e punto di applicazione

Qi	Quota iniziale strato (cm)
Qf	Quota finale strato (cm)
Rpx, Rpy	Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
Z(Rpx)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
Z(Rpy)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Qi	Qf	Rpx	Rpy	z(Rpx)	z(Rpy)
1	40,0	0,0	-4,66	-1,86	13,33	13,33

Sollecitazioni totali

Fx	Forza in direzione x (kN);
Fy	Forza in direzione y (kN);
M	Momento (kNm);

	Fx	Fy	M
Spinta terreno	3,05	0,78	-0,22
Peso muro	0,0	15,0	-2,4
Peso fondazione	0,0	15,1	-11,4

Sovraccarico	0,0	0,0	0,0
Terr. fondazione	0,0	46,4	-42,5
Spinte fondazione	-4,66	-1,86	-0,62
	-1,61	75,42	-57,14

Momento stabilizzante -57,48 kNm

Momento ribaltante 0,34 kNm

Verifica palo max sollecitato

Forza orizzontale	4,58 kN
Forza verticale	115,93 kN
Momento	0,51 kNm

Dati palo

Lunghezza	320,0 cm
Diametro	50,0 cm
Copriferro	3,0 cm
Palo trivellato	
Numero verticali indagate	3
Fattore correlazione verticali indagate [xi3]	1.6
Fattore correlazione verticali indagate [xi4]	1.48

Stratigrafia palo

Strato N° 1

Spessore strato	240,0 cm
Peso unità di volume	18,8 KN/m ³
Angolo di attrito	32,61 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	11760,0 kPa
Modulo di reaz. orizzontale	294199,5 KN/m ³

Strato N° 2

Spessore strato	80,0 cm
Peso unità di volume	22,7 KN/m ³
Angolo di attrito	48,59 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	44247,0 kPa

Spostamenti e rotazioni in testa al palo

Lunghezza d'onda	127,3 cm
------------------	----------

Cedimento del palo	0,07 cm
Spostamento in x	0,01 cm
Rotazione in testa	0,0 °

Pressione limite orizzontale in corrispondenza della lunghezza d'onda 239.61 kPa

Carico limite verticale

Carico limite di punta (Qp)	6116,26 kN
Carico limite laterale (Qs)	100,25 kN
Coefficiente di sicurezza punta (FsP)	1
Coefficiente di sicurezza laterale (FsL)	1
$R=(Qp/Xi3)/FsP+(Qs/Xi3)/FsL$	6216,51 kN
Peso palo (W)	1601,77 Kg
Fattore di sicurezza $Fs=R/(P+W)$	47,23

MENSOLA A VALLE

Xprogr. Ascissa progressiva (cm);
 Fx Forza in direzione x (kN);
 Fy Forza in direzione y (kN);
 M Momento (kNm);
 H Altezza sezione (cm);

Xprogr.	Fx	Fy	M	H
1,0	-4,66	-1,76	0,29	40,0

MENSOLA A MONTE

Xprogr. Ascissa progressiva (cm);
 Fx Forza in direzione x (kN);
 Fy Forza in direzione y (kN);
 M Momento (kNm);
 H Altezza sezione (cm);

Xprogr.	Fx	Fy	M	H
31,0	-2,92	-35,69	27,97	40,0
100,0	0,13	18,35	-4,92	40,0

A_Unitari+M1+RSLV [GEO+STR]

CALCOLO SPINTE

Discretizzazione terreno

Qi	Quota iniziale strato (cm);
Qf	Quota finale strato (cm);
G	Peso unità di volume (KN/m ³);
Eps	Inclinazione dello strato. (°);
Fi	Angolo di resistenza a taglio (°);
Delta	Angolo attrito terra muro;
c	Coesione (kPa);
β	Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
Note	Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
240,0	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
200,0	160,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
160,0	120,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
120,0	80,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
80,0	40,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ	Angolo di direzione della spinta.
Ka	Coefficiente di spinta attiva.
Kd	Coefficiente di spinta dinamica.
Dk	Coefficiente di incremento dinamico.
Kax, Kay	Componenti secondo x e y del coefficiente di spinta attiva.
Dkx, Dky	Componenti secondo x e y del coefficiente di incremento dinamico.

μ	Ka	Kd	Dk	Kax	Kay	Dkx	Dky
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0

Spinte risultanti e punto di applicazione

Qi	Quota iniziale strato (cm)
Qf	Quota finale strato (cm)
Rpx, Rpy	Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
Z(Rpx)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
Z(Rpy)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Qi	Qf	Rpx	Rpy	z(Rpx)	z(Rpy)
1	240,0	200,0	0,0	0,0	220,0	220,0

2	200,0	160,0	0,61	0,15	173,33	173,33
3	160,0	120,0	1,83	0,46	137,78	137,78
4	120,0	80,0	3,05	0,76	98,67	98,67
5	80,0	40,0	4,27	1,06	59,05	59,05

CARATTERISTICHE MURO (Peso, Baricentro, Inerzia)

Py Peso del muro (kN);
Px Forza inerziale (kN);
Xp, Yp Coordinate baricentro dei pesi (cm);

Quota	Px	Py	Xp	Yp
200,0	0,0	3,0	16,0	220,0
160,0	0,0	6,0	16,0	200,0
120,0	0,0	9,0	16,0	180,0
80,0	0,0	12,0	16,0	160,0
40,0	0,0	15,0	16,0	140,0

Sollecitazioni sul muro

Quota Origine ordinata minima del muro (cm).
Fx Forza in direzione x (kN);
Fy Forza in direzione y (kN);
M Momento (kNm);
H Altezza sezione di calcolo (cm);

Quota	Fx	Fy	M	H
200,0	0,0	3,0	0,0	30,0
160,0	0,61	6,15	0,06	30,0
120,0	2,44	9,61	0,56	30,0
80,0	5,49	13,37	1,99	30,0
40,0	9,76	17,43	4,84	30,0

Discretizzazione terreno

Qi Quota iniziale strato (cm);
Qf Quota finale strato (cm);
G Peso unità di volume (KN/m³);
Eps Inclinazione dello strato. (°);
Fi Angolo di resistenza a taglio (°);
Delta Angolo attrito terra muro;
c Coesione (kPa);
β Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
Note Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
----	----	---	-----	----	-------	---	---	------

210,5	200,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0
200,0	160,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0
160,0	120,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0
120,0	80,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0
80,0	40,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0
40,0	1,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0
1,0	0,0	18,8	0,0	32,61	21,74	0,0	0,0

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ Angolo di direzione della spinta.
 K_a Coefficiente di spinta attiva.
 K_d Coefficiente di spinta dinamica.
 D_k Coefficiente di incremento dinamico.
 K_{ax}, K_{ay} Componenti secondo x e y del coefficiente di spinta attiva.
 D_{kx}, D_{ky} Componenti secondo x e y del coefficiente di incremento dinamico.

μ	K_a	K_d	D_k	K_{ax}	K_{ay}	D_{kx}	D_{ky}
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
21,74	0,27	0,0	0,0	0,25	0,1	0,0	0,0

Spinte risultanti e punto di applicazione

Q_i Quota iniziale strato (cm)
 Q_f Quota finale strato (cm)
 R_{px}, R_{py} Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
 $Z(R_{px})$ Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
 $Z(R_{py})$ Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Q_i	Q_f	R_{px}	R_{py}	$z(R_{px})$	$z(R_{py})$
1	210,5	200,0	0,0	0,0	205,25	205,25
2	200,0	160,0	0,0	0,0	180,0	180,0
3	160,0	120,0	0,0	0,0	140,0	140,0
4	120,0	80,0	0,07	0,02	85,66	85,66
5	80,0	40,0	0,72	0,24	56,39	56,39
6	40,0	1,0	1,45	0,48	18,84	18,84
7	1,0	0,0	0,1	0,03	0,5	0,5

SPINTE IN FONDAZIONE

Discretizzazione terreno

Q_i Quota iniziale strato (cm);

Qf	Quota finale strato (cm);
G	Peso unità di volume (KN/m ³);
Eps	Inclinazione dello strato. (°);
Fi	Angolo di resistenza a taglio (°);
Delta	Angolo attrito terra muro;
c	Coesione (kPa);
β	Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
Note	Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
40,0	0,0	18,8	180,0	32,61	21,74	0,0	180,0	

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ	Angolo di direzione della spinta.
Kp	Coefficiente di resistenza passiva.
Kpx, Kpy	Componenti secondo x e y del coefficiente di resistenza passiva.

μ	Kp	Kpx	Kpy
201,74	3,34	-3,1	-1,24

Spinte risultanti e punto di applicazione

Qi	Quota iniziale strato (cm)
Qf	Quota finale strato (cm)
Rpx, Rpy	Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
Z(Rpx)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
Z(Rpy)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Qi	Qf	Rpx	Rpy	z(Rpx)	z(Rpy)
1	40,0	0,0	-4,66	-1,86	13,33	13,33

Sollecitazioni totali

Fx	Forza in direzione x (kN);
Fy	Forza in direzione y (kN);
M	Momento (kNm);

	Fx	Fy	M
Spinta terreno	2,35	0,77	-0,42
Peso muro	0,0	15,0	-2,4
Peso fondazione	0,0	15,1	-11,4
Sovraccarico	0,0	0,0	0,0
Terr. fondazione	0,0	35,69	-32,7
Spinte fondazione	-4,66	-1,86	-0,62

-2,31

64,71

-47,54

Momento stabilizzante -47,66 kNm
Momento ribaltante 0,12 kNm

Verifica palo max sollecitato

Forza orizzontale	3,52 kN
Forza verticale	99,85 kN
Momento	0,18 kNm

Dati palo

Lunghezza	320,0 cm
Diametro	50,0 cm
Copriferro	3,0 cm
Palo trivellato	
Numero verticali indagate	3
Fattore correlazione verticali indagate [xi3]	1.6
Fattore correlazione verticali indagate [xi4]	1.48

Stratigrafia palo

Strato N° 1

Spessore strato	240,0 cm
Peso unità di volume	18,8 KN/m ³
Angolo di attrito	32,61 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	11760,0 kPa
Modulo di reaz. orizzontale	294199,5 KN/m ³

Strato N° 2

Spessore strato	80,0 cm
Peso unità di volume	22,7 KN/m ³
Angolo di attrito	48,59 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	44247,0 kPa

Spostamenti e rotazioni in testa al palo

Lunghezza d'onda	127,3 cm
Cedimento del palo	0,06 cm
Spostamento in x	0,0 cm
Rotazione in testa	0,0 °

Pressione limite orizzontale in corrispondenza della lunghezza d'onda 239.61 kPa

Carico limite verticale

Carico limite di punta (Qp)	6116,26 kN
Carico limite laterale (Qs)	100,25 kN
Coefficiente di sicurezza punta (FsP)	1
Coefficiente di sicurezza laterale (FsL)	1
$R=(Qp/Xi3)/FsP+(Qs/Xi3)/FsL$	6216,51 kN
Peso palo (W)	1601,77 Kg
Fattore di sicurezza $Fs=R/(P+W)$	53,8

MENSOLA A VALLE

Xprogr. Ascissa progressiva (cm);
Fx Forza in direzione x (kN);
Fy Forza in direzione y (kN);
M Momento (kNm);
H Altezza sezione (cm);

Xprogr.	Fx	Fy	M	H
1,0	-4,66	-1,76	0,29	40,0

MENSOLA A MONTE

Xprogr. Ascissa progressiva (cm);
Fx Forza in direzione x (kN);
Fy Forza in direzione y (kN);
M Momento (kNm);
H Altezza sezione (cm);

Xprogr.	Fx	Fy	M	H
31,0	-2,24	-24,98	20,67	40,0
100,0	0,1	18,34	-4,91	40,0

A_Unitari+M1+RSLV+Beta (+50%) [GEO]

CALCOLO SPINTE

Discretizzazione terreno

Qi	Quota iniziale strato (cm);
Qf	Quota finale strato (cm);
G	Peso unità di volume (KN/m ³);
Eps	Inclinazione dello strato. (°);
Fi	Angolo di resistenza a taglio (°);
Delta	Angolo attrito terra muro;
c	Coesione (kPa);
β	Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
Note	Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
240,0	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
200,0	160,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
160,0	120,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
120,0	80,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	
80,0	40,0	18,0	0,0	20,0	14,0	0,0	0,0	

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ	Angolo di direzione della spinta.
Ka	Coefficiente di spinta attiva.
Kd	Coefficiente di spinta dinamica.
Dk	Coefficiente di incremento dinamico.
Kax, Kay	Componenti secondo x e y del coefficiente di spinta attiva.
Dkx, Dky	Componenti secondo x e y del coefficiente di incremento dinamico.

μ	Ka	Kd	Dk	Kax	Kay	Dkx	Dky
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0
14,0	0,44	0,0	0,0	0,42	0,11	0,0	0,0

Spinte risultanti e punto di applicazione

Qi	Quota iniziale strato (cm)
Qf	Quota finale strato (cm)
Rpx, Rpy	Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
Z(Rpx)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
Z(Rpy)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Qi	Qf	Rpx	Rpy	z(Rpx)	z(Rpy)
1	240,0	200,0	0,0	0,0	220,0	220,0
2	200,0	160,0	0,61	0,15	173,33	173,33
3	160,0	120,0	1,83	0,46	137,78	137,78
4	120,0	80,0	3,05	0,76	98,67	98,67

5 80,0 40,0 4,27 1,06 59,05 59,05

CARATTERISTICHE MURO (Peso, Baricentro, Inerzia)

Py Peso del muro (kN);
 Px Forza inerziale (kN);
 Xp, Yp Coordinate baricentro dei pesi (cm);

Quota	Px	Py	Xp	Yp
200,0	0,0	3,0	16,0	220,0
160,0	0,0	6,0	16,0	200,0
120,0	0,0	9,0	16,0	180,0
80,0	0,0	12,0	16,0	160,0
40,0	0,0	15,0	16,0	140,0

Sollecitazioni sul muro

Quota Origine ordinata minima del muro (cm).
 Fx Forza in direzione x (kN);
 Fy Forza in direzione y (kN);
 M Momento (kNm);
 H Altezza sezione di calcolo (cm);

Quota	Fx	Fy	M	H
200,0	0,0	3,0	0,0	30,0
160,0	0,61	6,15	0,06	30,0
120,0	2,44	9,61	0,56	30,0
80,0	5,49	13,37	1,99	30,0
40,0	9,76	17,43	4,84	30,0

Discretizzazione terreno

Qi Quota iniziale strato (cm);
 Qf Quota finale strato (cm);
 G Peso unità di volume (KN/m³);
 Eps Inclinazione dello strato. (°);
 Fi Angolo di resistenza a taglio (°);
 Delta Angolo attrito terra muro;
 c Coesione (kPa);
 β Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
 Note Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
210,5	200,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0	
200,0	160,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0	
160,0	120,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0	

120,0	80,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0
80,0	40,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0
40,0	1,0	14,53	5,0	27,29	18,19	4,9	0,0
1,0	0,0	18,8	0,0	32,61	21,74	0,0	0,0

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ Angolo di direzione della spinta.
 K_a Coefficiente di spinta attiva.
 K_d Coefficiente di spinta dinamica.
 D_k Coefficiente di incremento dinamico.
 K_{ax}, K_{ay} Componenti secondo x e y del coefficiente di spinta attiva.
 D_{kx}, D_{ky} Componenti secondo x e y del coefficiente di incremento dinamico.

μ	K_a	K_d	D_k	K_{ax}	K_{ay}	D_{kx}	D_{ky}
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
18,19	0,35	0,0	0,0	0,34	0,11	0,0	0,0
21,74	0,27	0,0	0,0	0,25	0,1	0,0	0,0

Spinte risultanti e punto di applicazione

Q_i Quota iniziale strato (cm)
 Q_f Quota finale strato (cm)
 R_{px}, R_{py} Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
 $Z(R_{px})$ Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
 $Z(R_{py})$ Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Q_i	Q_f	R_{px}	R_{py}	$z(R_{px})$	$z(R_{py})$
1	210,5	200,0	0,0	0,0	205,25	205,25
2	200,0	160,0	0,0	0,0	180,0	180,0
3	160,0	120,0	0,0	0,0	140,0	140,0
4	120,0	80,0	0,07	0,02	85,66	85,66
5	80,0	40,0	0,72	0,24	56,39	56,39
6	40,0	1,0	1,45	0,48	18,84	18,84
7	1,0	0,0	0,1	0,03	0,5	0,5

SPINTE IN FONDAZIONE

Discretizzazione terreno

Q_i Quota iniziale strato (cm);
 Q_f Quota finale strato (cm);
 G Peso unità di volume (KN/m³);
 E_{ps} Inclinazione dello strato. (°);

Fi	Angolo di resistenza a taglio (°);
Delta	Angolo attrito terra muro;
c	Coesione (kPa);
β	Angolo perpendicolare al paramento lato monte (°);
Note	Nelle note viene riportata la presenza della falda

Qi	Qf	G	Eps	Fi	Delta	c	β	Note
40,0	0,0	18,8	180,0	32,61	21,74	0,0	180,0	

Coefficienti di spinta ed inclinazioni

μ	Angolo di direzione della spinta.
Kp	Coefficiente di resistenza passiva.
Kpx, Kpy	Componenti secondo x e y del coefficiente di resistenza passiva.

μ	Kp	Kpx	Kpy
201,74	3,34	-3,1	-1,24

Spinte risultanti e punto di applicazione

Qi	Quota iniziale strato (cm)
Qf	Quota finale strato (cm)
Rpx, Rpy	Componenti della spinta nella zona j-esima (kN);
Z(Rpx)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);
Z(Rpy)	Ordinata punto di applicazione risultante spinta (cm);

	Qi	Qf	Rpx	Rpy	z(Rpx)	z(Rpy)
1	40,0	0,0	-4,66	-1,86	13,33	13,33

Sollecitazioni totali

Fx	Forza in direzione x (kN);
Fy	Forza in direzione y (kN);
M	Momento (kNm);

	Fx	Fy	M
Spinta terreno	2,35	0,77	-0,42
Peso muro	0,0	15,0	-2,4
Peso fondazione	0,0	15,1	-11,4
Sovraccarico	0,0	0,0	0,0
Terr. fondazione	0,0	35,69	-32,7
Spinte fondazione	-4,66	-1,86	-0,62
	-2,31	64,71	-47,54

Momento stabilizzante -47,66 kNm
Momento ribaltante 0,12 kNm

Verifica palo max sollecitato

Forza orizzontale	3,52 kN
Forza verticale	99,85 kN
Momento	0,18 kNm

Dati palo

Lunghezza	320,0 cm
Diametro	50,0 cm
Copriferro	3,0 cm
Palo trivellato	
Numero verticali indagate	3
Fattore correlazione verticali indagate [xi3]	1.6
Fattore correlazione verticali indagate [xi4]	1.48

Stratigrafia palo

Strato N° 1

Spessore strato	240,0 cm
Peso unità di volume	18,8 KN/m ³
Angolo di attrito	32,61 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	11760,0 kPa
Modulo di reaz. orizzontale	294199,5 KN/m ³

Strato N° 2

Spessore strato	80,0 cm
Peso unità di volume	22,7 KN/m ³
Angolo di attrito	48,59 °
Coesione	0,0 kPa
Modulo di elasticità	44247,0 kPa

Spostamenti e rotazioni in testa al palo

Lunghezza d'onda	127,3 cm
Cedimento del palo	0,06 cm
Spostamento in x	0,0 cm
Rotazione in testa	0,0 °

Pressione limite orizzontale in corrispondenza della lunghezza d'onda 239.61 kPa

Carico limite verticale

Carico limite di punta (Qp)	6116,26 kN
Carico limite laterale (Qs)	100,25 kN
Coefficiente di sicurezza punta (FsP)	1
Coefficiente di sicurezza laterale (FsL)	1
$R=(Qp/Xi3)/FsP+(Qs/Xi3)/FsL$	6216,51 kN
Peso palo (W)	1601,77 Kg
Fattore di sicurezza $Fs=R/(P+W)$	53,8

MENSOLA A VALLE

Xprogr.	Ascissa progressiva (cm);
Fx	Forza in direzione x (kN);
Fy	Forza in direzione y (kN);
M	Momento (kNm);
H	Altezza sezione (cm);

Xprogr.	Fx	Fy	M	H
1,0	-4,66	-1,76	0,29	40,0

MENSOLA A MONTE

Xprogr.	Ascissa progressiva (cm);
Fx	Forza in direzione x (kN);
Fy	Forza in direzione y (kN);
M	Momento (kNm);
H	Altezza sezione (cm);

Xprogr.	Fx	Fy	M	H
31,0	-2,24	-24,98	20,67	40,0
100,0	0,1	18,34	-4,91	40,0