Normativa

N.T.C. 2008 - Approccio 1

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_{γ}	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	*Effetto*		*A1*	*A2*	*EQU*	*HYD*
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	0.90	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.10	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.50	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	*Effetto*		*A1*	*A2*	*EQU*	*HYD*
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00	1.00	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00	1.00	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

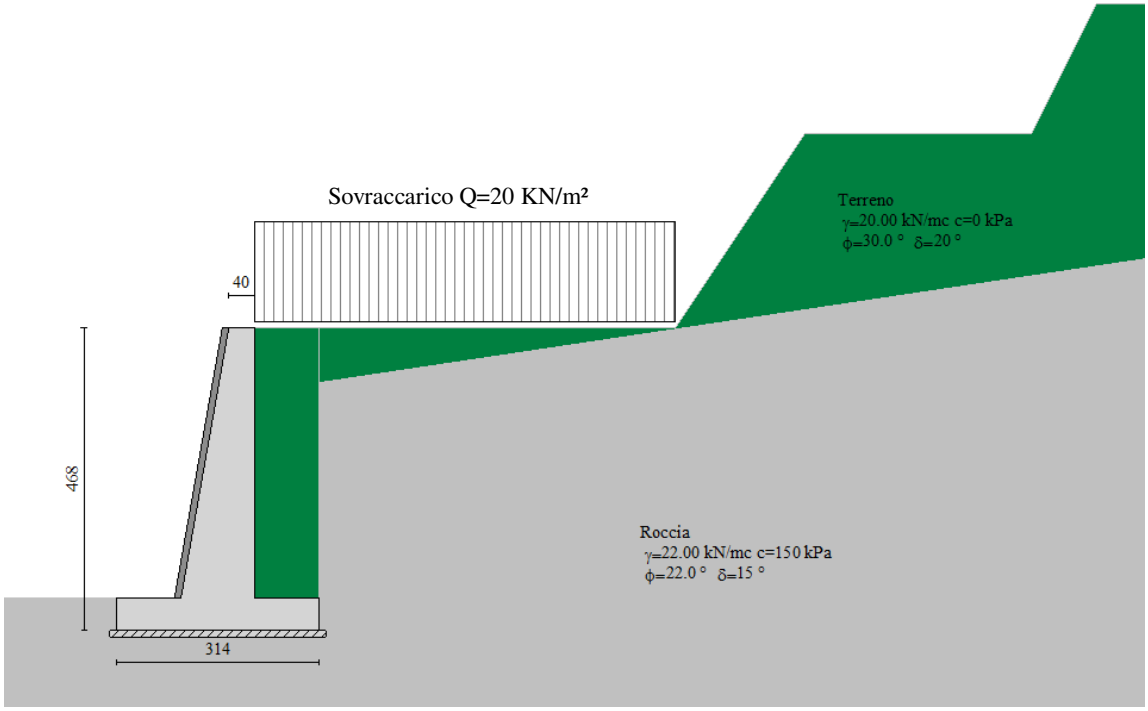
Parametri		*M1*	*M2*	*M2*	*M1*
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.40	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.60	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}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

FONDAZIONE SUPERFICIALE

Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	*Coefficienti parziali*		
	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40
Scorrimento	1.00	1.00	1.10
Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale		1.10	

Geometria muro e fondazione



Descrizione	**Muro a mensola in c.a.**
Altezza del paramento	4.18 [m]
Spessore in sommità	0.40 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	1.14 [m]
Inclinazione paramento esterno	10.00 [°]
Inclinazione paramento interno	0.00 [°]
Lunghezza del muro	27.00 [m]
Spessore rivestimento	0.10 [m]
Peso sp. rivestimento	22.0000 [kN/mc]

Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle	1.00 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	1.00 [m]
Lunghezza totale fondazione	3.14 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0.00 [°]
Spessore fondazione	0.50 [m]
Spessore magrone	0.10 [m]

Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico	25.000 [kN/mc]
Classe di Resistenza	C30/37
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	37000 [kPa]
Modulo elastico E	33019310 [kPa]

Acciaio

Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{fa}	449936 [kPa]

Geometria profilo terreno a monte del muro

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

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

N	X	Y	A
1	3.50	0.00	0.00
2	4.00	0.00	0.00
3	6.50	0.00	0.00
4	8.50	3.00	56.31
5	12.00	3.00	0.00
6	13.00	5.00	63.43
7	14.00	5.00	0.00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0.00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0.00	[m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kPa]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kPa]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Terreno	20.00	30.00	30.00	20.00	0.0	0.0
Roccia	22.00	22.00	22.00	14.67	150.0	105.0

Stratigrafia

Simbologia adottata

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
a	Inclinazione espressa in [°]
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm^2/cm
Ks	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	1.00	8.53	0.00	0.00	Terreno
2	7.00	0.00	12.52	0.00	Roccia

Terreno di riempimento (drenante) Terreno

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.
Carichi orizzontali positivi verso sinistra.
Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per x=X_i espressa in [kN/m]
Q_f	Intensità del carico per x=X_f espressa in [kN/m]
D / C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Sovraccarico stradale)

D Profilo **X_i**=0.00 **X_f**=6.50 **Q_i**=20.0000 **Q_f**=20.0000

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

F/S Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	FAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1.30	1.00	1.30
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 3 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1.30	1.00	1.30
Peso proprio terrapieno	FAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 4 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 5 - Caso A2-M2 (GEO)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 - Caso EQU (SLU)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	0.90	1.00	0.90
Peso proprio terrapieno	FAV	0.90	1.00	0.90
Spinta terreno	SFAV	1.10	1.00	1.10

Combinazione n° 7 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30
Sovraccarico stradale	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 9 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	FAV	1.00	1.00	1.00

Spinta terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30
Sovraccarico stradale	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 10 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	SFAV	1.30	1.00	1.30
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30
Sovraccarico stradale	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 11 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	SFAV	1.30	1.00	1.30
Peso proprio terrapieno	FAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30
Sovraccarico stradale	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 12 - Caso A2-M2 (GEO)

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico stradale	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 13 - Caso EQU (SLU)

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	FAV	0.90	1.00	0.90
Peso proprio terrapieno	FAV	0.90	1.00	0.90
Spinta terreno	SFAV	1.10	1.00	1.10
Sovraccarico stradale	SFAV	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 14 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico stradale	SFAV	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 15 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. positivo

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. negativo

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 19 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	FAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	FAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 23 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	FAV	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	FAV	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 24 - Quasi Permanente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 25 - Frequente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico stradale	SFAV	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 26 - Rara (SLE)

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico stradale	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 27 - Quasi Permanente (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 28 - Quasi Permanente (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	γ * Ψ
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00

Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 29 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico stradale	SFAV	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 30 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico stradale	SFAV	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 31 - Rara (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico stradale	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 32 - Rara (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	**γ**	**Ψ**	**γ * Ψ**
Peso proprio muro	--	1.00	1.00	1.00
Peso proprio terrapieno	--	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	--	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico stradale	SFAV	1.00	1.00	1.00

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni	**Stato limite**

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali	
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali	Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata	
Verifica fessurazione	
Sensibilità delle armature	Poco sensibile
Valori limite delle aperture delle fessure	$w_1 = 0.20$ $w_2 = 0.30$ $w_3 = 0.40$
Metodo di calcolo aperture delle fessure	E.C. 2
Verifica delle tensioni	
Combinazione di carico	Rara $\sigma_c < 0.60\ f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80\ f_{yk}$ Quasi permanente $\sigma_c < 0.45\ f_{ck}$

Calcolo della portanza metodo di Terzaghi

Coefficiente correttivo su $N\gamma$ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLU): 1.00
Coefficiente correttivo su $N\gamma$ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLE): 1.00

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

C	Identificativo della combinazione
Tipo	Tipo combinazione
Sisma	Combinazione sismica
CS_{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
CS_{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
CS_{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
CS_{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	cs_{sco}	cs_{rib}	cs_{qlim}	cs_{stab}
1	A1-M1 - [1]	--	148.11	--	35.56	--
2	A1-M1 - [1]	--	154.25	--	27.24	--
3	A1-M1 - [1]	--	150.64	--	29.94	--
4	A1-M1 - [1]	--	151.72	--	31.67	--
5	A2-M2 - [1]	--	123.08	--	21.47	--
6	EQU - [1]	--	--	34.77	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	8.05
8	A1-M1 - [2]	--	41.31	--	28.55	--
9	A1-M1 - [2]	--	40.34	--	31.73	--
10	A1-M1 - [2]	--	41.98	--	24.95	--
11	A1-M1 - [2]	--	41.02	--	27.26	--
12	A2-M2 - [2]	--	30.59	--	19.89	--
13	EQU - [2]	--	--	9.73	--	--
14	STAB - [2]	--	--	--	--	5.98
15	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	48.46	--	36.54	--
16	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	48.61	--	37.59	--
17	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	36.36	--	22.24	--
18	A2-M2 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	36.52	--	22.88	--
19	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	19.34	--	--
20	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	15.38	--	--
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	7.52
22	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	7.69
23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	48.46	--	36.54	--
24	SLEQ - [1]	--	192.52	--	35.28	--
25	SLEF - [1]	--	69.79	--	33.30	--
26	SLER - [1]	--	57.70	--	32.68	--
27	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	83.79	--	35.84	--
28	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	84.09	--	36.27	--
29	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	46.02	--	33.86	--
30	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	46.30	--	34.27	--
31	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	40.09	--	33.25	--
32	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	40.35	--	33.65	--

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :
Origine in testa al muro (spigolo di monte)
Ascisse X (espresse in [m]) positive verso monte
Ordinate Y (espresse in [m]) positive verso l'alto
Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle
Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta	metodo di Culmann
Calcolo del carico limite	metodo di Terzaghi
Calcolo della stabilità globale	metodo di Bishop
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta attiva

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine	44.335018
Longitudine	9.212037
Comune	Santa Margherita Ligure
Provincia	Genova
Regione	Liguria
Punti di interpolazione del reticolo	17144 - 17143 - 17365 - 17366

Tipo di opera

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

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	0.93 [m/s^2]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.60
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.18
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 2.74$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 1.37$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g	0.41 [m/s^2]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.60
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.18
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 1.20$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 0.60$

Forma diagramma incremento sismico	Stessa forma diagramma statico
Partecipazione spinta passiva (percento)	0.0
Lunghezza del muro	27.00 [m]

Peso muro	119.5238 [kN]
Baricentro del muro	X=-0.46 Y=-3.08

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta	X = 1.00	Y = -4.68
Punto superiore superficie di spinta	X = 1.00	Y = 0.00
Altezza della superficie di spinta	4.68 [m]	
Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)	0.00 [°]	

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	10.6965	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	10.2700	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	2.9904	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.00	[m]	Y = -0.47	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	16.23	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.73	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.00	[m]	Y = -4.68	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	109.6000	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.50	[m]	Y = -2.09	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	10.2700	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	241.3102	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	241.3102	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	10.2700	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.37	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3.14	[m]
Risultante in fondazione	241.5286	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	2.44	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-88.6826	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	4800.4603	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3.14	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	22.85	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	130.99	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 15.43$	$N_q = 5.99$	$N_\gamma = 2.33$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 15.43$	$N'_q = 5.99$	$N'_\gamma = 2.33$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	30.59
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	19.89

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 12
L'ordinata Y(espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.21	2.1853	0.1882	2.0446
3	0.42	4.5612	0.7938	4.4012
4	0.63	7.1277	1.8781	7.0644
5	0.84	9.8848	3.5012	10.0331
6	1.04	12.8324	5.7234	13.3072
7	1.25	15.9707	8.6050	16.8860
8	1.46	19.2996	12.2057	20.7667
9	1.67	22.8190	16.5854	24.9534
10	1.88	26.5291	21.8047	29.4461
11	2.09	30.4297	27.9165	34.1408
12	2.30	34.5210	34.9349	38.8000
13	2.51	38.8028	42.8330	43.3042
14	2.72	43.2752	51.5748	47.6587
15	2.93	47.9382	61.1267	51.8773
16	3.13	52.7919	71.4582	55.9738
17	3.34	57.8361	82.5417	59.9624
18	3.55	63.0709	94.3523	63.8544
19	3.76	68.4963	106.8673	67.6595
20	3.97	74.1123	120.0654	71.3768
21	4.18	79.9189	133.9218	74.9856

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 12
L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.10	0.0575	1.2077
3	0.20	0.2530	2.7602
4	0.30	0.6210	4.6574
5	0.40	1.1960	6.8992
6	0.50	2.0124	9.4858
7	0.60	3.1047	12.4171
8	0.70	4.5073	15.6931
9	0.80	6.2548	19.3138
10	0.90	8.3816	23.2793
11	1.00	10.9221	27.5894

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 12

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.10	0.0387	0.7168
3	0.20	0.1319	1.0889
4	0.30	0.2450	1.1163
5	0.40	0.3436	0.7989
6	0.50	0.3933	0.1369
7	0.60	0.3595	-0.8699
8	0.70	0.2078	-2.2213
9	0.80	-0.0962	-3.9175
10	0.90	-0.5872	-5.9584
11	1.00	-1.2994	-8.3440

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 12

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
B base della sezione espressa in [cm]
H altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N_u sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u momento ultimo espresso in [kNm]
CS coefficiente sicurezza sezione
VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0.00	100, 40	18.10	18.10	0.00	0.00	1000.00	189.09	--	--
2	0.21	100, 44	18.10	18.10	5705.79	-491.31	2610.99	197.99	--	--
3	0.42	100, 47	18.10	18.10	4221.64	-734.73	925.56	206.59	--	--
4	0.63	100, 51	18.10	18.10	3065.04	-807.60	430.02	214.94	--	--
5	0.84	100, 55	18.10	18.10	2241.17	-793.82	226.73	223.08	--	--
6	1.04	100, 58	18.10	18.10	1721.13	-767.64	134.12	231.02	--	--
7	1.25	100, 62	36.19	18.10	2299.86	-1239.16	144.00	300.27	--	--
8	1.46	100, 66	36.19	18.10	2042.64	-1291.84	105.84	309.74	--	--
9	1.67	100, 69	36.19	18.10	1848.62	-1343.62	81.01	319.03	--	--
10	1.88	100, 73	36.19	18.10	1703.86	-1400.43	64.23	328.16	--	--
11	2.09	100, 77	36.19	18.10	1577.26	-1446.99	51.83	337.14	--	--
12	2.30	100, 81	36.19	18.10	1474.28	-1491.96	42.71	345.98	--	--
13	2.51	100, 84	36.19	18.10	1396.88	-1541.97	36.00	354.70	--	--
14	2.72	100, 88	36.19	18.10	1339.45	-1596.34	30.95	363.31	--	--
15	2.93	100, 92	36.19	18.10	1297.47	-1654.42	27.07	371.81	--	--
16	3.13	100, 95	36.19	18.10	1267.51	-1715.67	24.01	380.21	--	--
17	3.34	100, 99	36.19	18.10	1247.00	-1779.68	21.56	388.52	--	--
18	3.55	100, 103	36.19	18.10	1234.06	-1846.11	19.57	396.75	--	--
19	3.76	100, 106	36.19	18.10	1227.25	-1914.75	17.92	404.90	--	--
20	3.97	100, 110	36.19	18.10	1225.53	-1985.42	16.54	412.97	--	--
21	4.18	100, 114	36.19	18.10	1228.14	-2058.01	15.37	420.98	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 12

Simbologia adottata
B base della sezione espressa in [cm]
H altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u momento ultimo espresso in [kNm]
CS coefficiente sicurezza sezione
VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0.00	100, 50	12.57	12.57	0.00	0.00	1000.00	192.72	--	--
2	0.10	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	3754.89	192.72	--	--
3	0.20	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	853.47	192.72	--	--
4	0.30	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	347.74	192.72	--	--
5	0.40	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	180.57	192.72	--	--
6	0.50	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	107.32	192.72	--	--
7	0.60	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	69.56	192.72	--	--
8	0.70	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	47.91	192.72	--	--
9	0.80	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	34.53	192.72	--	--
10	0.90	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	25.77	192.72	--	--
11	1.00	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	19.77	192.72	--	--

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0.00	100, 50	12.57	12.57	0.00	0.00	1000.00	192.72	--	--
2	0.10	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	5578.51	192.72	--	--
3	0.20	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	1637.67	192.72	--	--
4	0.30	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	881.46	192.72	--	--
5	0.40	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	628.46	192.72	--	--
6	0.50	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	549.10	192.72	--	--
7	0.60	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	600.68	192.72	--	--
8	0.70	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	1039.07	192.72	--	--
9	0.80	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	2244.21	192.72	--	--
10	0.90	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	367.81	192.72	--	--
11	1.00	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	166.20	192.72	--	--

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	12.2017	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	11.7151	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	3.4112	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.00	[m]	Y = -0.47	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	16.23	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	60.41	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.00	[m]	Y = -4.68	[m]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	105.2400	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.50	[m]	Y = -2.09	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	11.7151	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	225.4186	[kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	49.3446	[kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	480.2597	[kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	225.4186	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	11.7151	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.34	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3.14	[m]
Risultante in fondazione	225.7228	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	2.98	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-77.3407	[kNm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	9.73

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 14

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 [kN]
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 [kPa]
b larghezza della striscia espressa in [m]
u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Metodo di Bishop
Numero di cerchi analizzati 36
Numero di strisce 25

Cerchio critico
Coordinate del centro X[m]= -0.73 Y[m]= 0.73
Raggio del cerchio R[m]= 5.68
Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.61
Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 4.91
Larghezza della striscia dx[m]= 0.34
Coefficiente di sicurezza C= 5.98
Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	**W**	**α(°)**	**W$\sin\alpha$**	**b/$\cos\alpha$**	**ϕ**	**c**	**u**
1	13.5966	75.45	13.1604	0.0133	19.35	95	0
2	21.1813	64.86	19.1756	0.0079	17.91	120	0
3	25.8797	57.61	21.8537	0.0062	17.91	120	0
4	29.4701	51.64	23.1070	0.0054	17.91	120	0
5	32.3875	46.38	23.4456	0.0048	17.91	120	0
6	34.8253	41.59	23.1176	0.0045	17.91	120	0
7	36.8904	37.14	22.2733	0.0042	17.91	120	0
8	38.6496	32.94	21.0157	0.0040	17.91	120	0
9	40.1475	28.93	19.4211	0.0038	17.91	120	0
10	41.4155	25.07	17.5499	0.0037	17.91	120	0
11	42.4764	21.33	15.4515	0.0036	17.91	120	0
12	42.4322	17.69	12.8904	0.0035	17.91	120	0
13	42.3056	14.11	10.3146	0.0034	17.91	120	0
14	42.8548	10.59	7.8784	0.0034	17.91	120	0
15	42.2276	7.12	5.2307	0.0034	17.91	120	0
16	40.3561	3.66	2.5788	0.0033	17.91	120	0
17	26.8727	0.23	0.1057	0.0033	17.91	120	0
18	10.8575	-3.21	-0.6084	0.0033	17.91	120	0
19	5.9794	-6.66	-0.6936	0.0034	17.91	120	0
20	5.6021	-10.14	-0.9858	0.0034	17.91	120	0
21	4.9044	-13.65	-1.1572	0.0034	17.91	120	0
22	3.8475	-17.21	-1.1386	0.0035	17.91	120	0
23	2.9658	-20.85	-1.0555	0.0036	17.91	120	0
24	1.8959	-24.58	-0.7885	0.0037	17.91	120	0
25	0.6214	-28.42	-0.2957	0.0038	17.91	120	0

ΣW_i= 630.6427 [kN]
$\Sigma W_i \sin\alpha_i$= 251.8465 [kN]
$\Sigma W_i \tan\phi_i$= 204.2167 [kN]
$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i$= 4.06

COMBINAZIONE n° 24

Valore della spinta statica	2.1296	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	2.0012	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	0.7284	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.00	[m]	Y = -0.58	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	65.02	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.00	[m]	Y = -4.68	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	83.6000	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.50	[m]	Y = -2.09	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2.0012	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	213.0481	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	213.0481	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2.0012	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.43	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3.14	[m]
Risultante in fondazione	213.0575	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	0.54	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-92.3871	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	7515.8414	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3.14	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	11.59	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	124.24	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 20.27$	$N_q = 9.19$	$N_\gamma = 4.88$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 20.27$	$N'_q = 9.19$	$N'_\gamma = 4.88$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	192.52
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	35.28

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 24
L'ordinata Y(espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.21	2.1853	-0.0115	0.1220
3	0.42	4.5612	-0.0146	0.4881
4	0.63	7.1277	0.0384	1.0983
5	0.84	9.8848	0.1947	1.9526
6	1.04	12.8324	0.5018	3.0509
7	1.25	15.9707	1.0072	4.3933
8	1.46	19.2996	1.7582	5.9798
9	1.67	22.8190	2.8023	7.8104
10	1.88	26.5291	4.1870	9.8850
11	2.09	30.4297	5.9594	12.1988
12	2.30	34.5210	8.1609	14.6876
13	2.51	38.8028	10.8128	17.2434
14	2.72	43.2752	13.9191	19.8179
15	2.93	47.9382	17.4789	22.4003
16	3.13	52.7919	21.4896	24.9833
17	3.34	57.8361	25.9472	27.5628
18	3.55	63.0709	30.8472	30.1397
19	3.76	68.4963	36.1873	32.7342
20	3.97	74.1123	41.9703	35.3692
21	4.18	79.9189	48.2012	38.0401

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 24
L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.10	0.0014	0.0882
3	0.20	0.0296	0.5354
4	0.30	0.1205	1.3418
5	0.40	0.3099	2.5073
6	0.50	0.6339	4.0319
7	0.60	1.1283	5.9157
8	0.70	1.8290	8.1585
9	0.80	2.7720	10.7605
10	0.90	3.9931	13.7215
11	1.00	5.5282	17.0417

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 24

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.10	0.1347	2.6346
3	0.20	0.5149	4.9100
4	0.30	1.1047	6.8263
5	0.40	1.8682	8.3835
6	0.50	2.7695	9.5817
7	0.60	3.7726	10.4206
8	0.70	4.8416	10.9005
9	0.80	5.9407	11.0213
10	0.90	7.0339	10.7830
11	1.00	8.0854	10.1855

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 24

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
B base della sezione espressa in [cm]
H altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fs} tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ_{fi} tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0.00	100, 40	18.10	18.10	0	0	0	0
2	0.21	100, 44	18.10	18.10	5	0	-70	-63
3	0.42	100, 47	18.10	18.10	9	1	-134	-126
4	0.63	100, 51	18.10	18.10	13	3	-180	-198
5	0.84	100, 55	18.10	18.10	20	5	-205	-287
6	1.04	100, 58	18.10	18.10	27	7	-207	-396
7	1.25	100, 62	36.19	18.10	37	9	-164	-532
8	1.46	100, 66	36.19	18.10	48	11	-122	-681
9	1.67	100, 69	36.19	18.10	60	14	-60	-850
10	1.88	100, 73	36.19	18.10	74	17	36	-1043
11	2.09	100, 77	36.19	18.10	90	20	189	-1268
12	2.30	100, 81	36.19	18.10	109	23	413	-1526
13	2.51	100, 84	36.19	18.10	130	25	711	-1813
14	2.72	100, 88	36.19	18.10	152	28	1080	-2123
15	2.93	100, 92	36.19	18.10	176	30	1512	-2449
16	3.13	100, 95	36.19	18.10	200	32	1996	-2787
17	3.34	100, 99	36.19	18.10	225	34	2522	-3132
18	3.55	100, 103	36.19	18.10	251	36	3082	-3482
19	3.76	100, 106	36.19	18.10	276	38	3667	-3833
20	3.97	100, 110	36.19	18.10	301	39	4273	-4184
21	4.18	100, 114	36.19	18.10	326	41	4896	-4536

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 24

Simbologia adottata
B base della sezione espressa in [cm]
H altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fi} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ_{fs} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 50	12.57	12.57	0	0	0	0
2	0.10	100, 50	12.57	12.57	0	0	3	0
3	0.20	100, 50	12.57	12.57	1	1	56	-10
4	0.30	100, 50	12.57	12.57	4	3	226	-41
5	0.40	100, 50	12.57	12.57	11	6	581	-106
6	0.50	100, 50	12.57	12.57	23	10	1189	-216
7	0.60	100, 50	12.57	12.57	42	15	2117	-385
8	0.70	100, 50	12.57	12.57	67	21	3431	-625
9	0.80	100, 50	12.57	12.57	102	28	5200	-947
10	0.90	100, 50	12.57	12.57	147	35	7491	-1364
11	1.00	100, 50	12.57	12.57	204	44	10371	-1888

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 50	12.57	12.57	0	0	0	0
2	0.10	100, 50	12.57	12.57	5	7	253	-46
3	0.20	100, 50	12.57	12.57	19	13	966	-176
4	0.30	100, 50	12.57	12.57	41	17	2073	-377
5	0.40	100, 50	12.57	12.57	69	21	3505	-638
6	0.50	100, 50	12.57	12.57	102	25	5196	-946
7	0.60	100, 50	12.57	12.57	139	27	7078	-1288
8	0.70	100, 50	12.57	12.57	178	28	9083	-1653
9	0.80	100, 50	12.57	12.57	219	28	11145	-2029
10	0.90	100, 50	12.57	12.57	259	28	13196	-2402
11	1.00	100, 50	12.57	12.57	298	26	15168	-2761

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 24

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε_m deformazione media espressa in [%]
s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	s_m	w
1	0.00	18.10	18.10	-50.98	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.21	18.10	18.10	60.35	0.01	0.0000	0.00	0.000
3	0.42	18.10	18.10	70.46	0.01	0.0000	0.00	0.000
4	0.63	18.10	18.10	-81.32	-0.04	0.0000	0.00	0.000
5	0.84	18.10	18.10	-92.91	-0.19	0.0000	0.00	0.000
6	1.04	18.10	18.10	-105.23	-0.50	0.0000	0.00	0.000
7	1.25	36.19	18.10	-129.76	-1.01	0.0000	0.00	0.000
8	1.46	36.19	18.10	-144.40	-1.76	0.0000	0.00	0.000
9	1.67	36.19	18.10	-159.77	-2.80	0.0000	0.00	0.000
10	1.88	36.19	18.10	-175.88	-4.19	0.0000	0.00	0.000
11	2.09	36.19	18.10	-192.72	-5.96	0.0000	0.00	0.000
12	2.30	36.19	18.10	-210.30	-8.16	0.0000	0.00	0.000
13	2.51	36.19	18.10	-228.62	-10.81	0.0000	0.00	0.000
14	2.72	36.19	18.10	-247.68	-13.92	0.0000	0.00	0.000
15	2.93	36.19	18.10	-267.47	-17.48	0.0000	0.00	0.000
16	3.13	36.19	18.10	-287.99	-21.49	0.0000	0.00	0.000
17	3.34	36.19	18.10	-309.25	-25.95	0.0000	0.00	0.000
18	3.55	36.19	18.10	-331.25	-30.85	0.0000	0.00	0.000
19	3.76	36.19	18.10	-353.98	-36.19	0.0000	0.00	0.000
20	3.97	36.19	18.10	-377.44	-41.97	0.0000	0.00	0.000
21	4.18	36.19	18.10	-401.65	-48.20	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	s_m	w
1	-2.14	12.57	12.57	-74.92	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-2.04	12.57	12.57	74.92	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	-1.94	12.57	12.57	74.92	0.03	0.0000	0.00	0.000
4	-1.84	12.57	12.57	74.92	0.12	0.0000	0.00	0.000
5	-1.74	12.57	12.57	74.92	0.31	0.0000	0.00	0.000
6	-1.64	12.57	12.57	74.92	0.63	0.0000	0.00	0.000
7	-1.54	12.57	12.57	74.92	1.13	0.0000	0.00	0.000
8	-1.44	12.57	12.57	74.92	1.83	0.0000	0.00	0.000
9	-1.34	12.57	12.57	74.92	2.77	0.0000	0.00	0.000
10	-1.24	12.57	12.57	74.92	3.99	0.0000	0.00	0.000
11	-1.14	12.57	12.57	74.92	5.53	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	12.57	12.57	74.92	8.09	0.0000	0.00	0.000
13	0.10	12.57	12.57	74.92	7.03	0.0000	0.00	0.000
14	0.20	12.57	12.57	74.92	5.94	0.0000	0.00	0.000
15	0.30	12.57	12.57	74.92	4.84	0.0000	0.00	0.000
16	0.40	12.57	12.57	74.92	3.77	0.0000	0.00	0.000
17	0.50	12.57	12.57	74.92	2.77	0.0000	0.00	0.000
18	0.60	12.57	12.57	74.92	1.87	0.0000	0.00	0.000
19	0.70	12.57	12.57	74.92	1.10	0.0000	0.00	0.000
20	0.80	12.57	12.57	74.92	0.51	0.0000	0.00	0.000
21	0.90	12.57	12.57	74.92	0.13	0.0000	0.00	0.000
22	1.00	12.57	12.57	-74.92	0.00	0.0000	0.00	0.000

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	5.9398	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	5.5816	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	2.0315	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.00	[m]	Y = -0.49	[m]

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.40	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.00	[m]	Y = -4.68	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	98.6000	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.50	[m]	Y = -2.09	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	5.5816	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	229.3513	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	229.3513	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	5.5816	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.42	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3.14	[m]
Risultante in fondazione	229.4192	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	1.39	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-95.2579	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	7637.0886	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3.14	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	15.03	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	131.19	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 20.27$	$N_q = 9.19$	$N_\gamma = 4.88$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 20.27$	$N'_q = 9.19$	$N'_\gamma = 4.88$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	69.79
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	33.30

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 25
L'ordinata Y(espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.21	2.1853	0.0795	0.9943
3	0.42	4.5612	0.3503	2.2357
4	0.63	7.1277	0.8600	3.7217
5	0.84	9.8848	1.6561	5.4519
6	1.04	12.8324	2.7861	7.4261
7	1.25	15.9707	4.2974	9.6443
8	1.46	19.2996	6.2374	12.1060
9	1.67	22.8190	8.6532	14.8103
10	1.88	26.5291	11.5922	17.7596
11	2.09	30.4297	15.1018	20.9462
12	2.30	34.5210	19.2200	24.2700
13	2.51	38.8028	23.9542	27.5709
14	2.72	43.2752	29.2882	30.7925
15	2.93	47.9382	35.2019	33.9376
16	3.13	52.7919	41.6763	37.0114
17	3.34	57.8361	48.6936	40.0203
18	3.55	63.0709	56.2372	42.9702
19	3.76	68.4963	64.2919	45.8663
20	3.97	74.1123	72.8433	48.7149
21	4.18	79.9189	81.8796	51.5347

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 25
L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.10	0.0188	0.4384
3	0.20	0.1000	1.2471
4	0.30	0.2806	2.4261
5	0.40	0.5976	3.9753
6	0.50	1.0880	5.8948
7	0.60	1.7889	8.1845
8	0.70	2.7372	10.8446
9	0.80	3.9701	13.8749
10	0.90	5.5246	17.2755
11	1.00	7.4376	21.0463

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 25

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.10	0.0943	1.8237
3	0.20	0.3524	3.2771
4	0.30	0.7374	4.3603
5	0.40	1.2121	5.0732
6	0.50	1.7396	5.4158
7	0.60	2.2829	5.3882
8	0.70	2.8049	4.9902
9	0.80	3.2686	4.2220
10	0.90	3.6370	3.0836
11	1.00	3.8730	1.5748

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 25

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
B base della sezione espressa in [cm]
H altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fs} tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ_{fi} tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0.00	100, 40	18.10	18.10	0	0	0	0
2	0.21	100, 44	18.10	18.10	6	3	-42	-91
3	0.42	100, 47	18.10	18.10	16	6	-35	-224
4	0.63	100, 51	18.10	18.10	29	9	27	-398
5	0.84	100, 55	18.10	18.10	47	13	205	-627
6	1.04	100, 58	18.10	18.10	69	16	551	-914
7	1.25	100, 62	36.19	18.10	87	20	706	-1167
8	1.46	100, 66	36.19	18.10	112	23	1136	-1501
9	1.67	100, 69	36.19	18.10	140	27	1670	-1867
10	1.88	100, 73	36.19	18.10	170	30	2306	-2264
11	2.09	100, 77	36.19	18.10	202	34	3045	-2690
12	2.30	100, 81	36.19	18.10	235	37	3883	-3143
13	2.51	100, 84	36.19	18.10	270	40	4806	-3615
14	2.72	100, 88	36.19	18.10	306	43	5793	-4099
15	2.93	100, 92	36.19	18.10	342	46	6828	-4588
16	3.13	100, 95	36.19	18.10	378	48	7894	-5078
17	3.34	100, 99	36.19	18.10	414	50	8979	-5565
18	3.55	100, 103	36.19	18.10	449	51	10075	-6047
19	3.76	100, 106	36.19	18.10	483	53	11172	-6521
20	3.97	100, 110	36.19	18.10	516	54	12264	-6986
21	4.18	100, 114	36.19	18.10	549	55	13346	-7441

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 25

Simbologia adottata
B base della sezione espressa in [cm]
H altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fi} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ_{fs} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 50	12.57	12.57	0	0	0	0
2	0.10	100, 50	12.57	12.57	1	1	35	-6
3	0.20	100, 50	12.57	12.57	4	3	188	-34
4	0.30	100, 50	12.57	12.57	10	6	526	-96
5	0.40	100, 50	12.57	12.57	22	10	1121	-204
6	0.50	100, 50	12.57	12.57	40	15	2041	-372
7	0.60	100, 50	12.57	12.57	66	21	3356	-611
8	0.70	100, 50	12.57	12.57	101	28	5135	-935
9	0.80	100, 50	12.57	12.57	146	35	7448	-1356
10	0.90	100, 50	12.57	12.57	204	44	10364	-1887
11	1.00	100, 50	12.57	12.57	274	54	13953	-2540

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 50	12.57	12.57	0	0	0	0
2	0.10	100, 50	12.57	12.57	3	5	177	-32
3	0.20	100, 50	12.57	12.57	13	8	661	-120
4	0.30	100, 50	12.57	12.57	27	11	1383	-252
5	0.40	100, 50	12.57	12.57	45	13	2274	-414
6	0.50	100, 50	12.57	12.57	64	14	3264	-594
7	0.60	100, 50	12.57	12.57	84	14	4283	-780
8	0.70	100, 50	12.57	12.57	103	13	5262	-958
9	0.80	100, 50	12.57	12.57	120	11	6132	-1116
10	0.90	100, 50	12.57	12.57	134	8	6823	-1242
11	1.00	100, 50	12.57	12.57	143	4	7266	-1323

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 25

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε_m deformazione media espressa in [%]
s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	s_m	w
1	0.00	18.10	18.10	-50.98	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.21	18.10	18.10	-60.35	-0.08	0.0000	0.00	0.000
3	0.42	18.10	18.10	-70.46	-0.35	0.0000	0.00	0.000
4	0.63	18.10	18.10	-81.32	-0.86	0.0000	0.00	0.000
5	0.84	18.10	18.10	-92.91	-1.66	0.0000	0.00	0.000
6	1.04	18.10	18.10	-105.23	-2.79	0.0000	0.00	0.000
7	1.25	36.19	18.10	-129.76	-4.30	0.0000	0.00	0.000
8	1.46	36.19	18.10	-144.40	-6.24	0.0000	0.00	0.000
9	1.67	36.19	18.10	-159.77	-8.65	0.0000	0.00	0.000
10	1.88	36.19	18.10	-175.88	-11.59	0.0000	0.00	0.000
11	2.09	36.19	18.10	-192.72	-15.10	0.0000	0.00	0.000
12	2.30	36.19	18.10	-210.30	-19.22	0.0000	0.00	0.000
13	2.51	36.19	18.10	-228.62	-23.95	0.0000	0.00	0.000
14	2.72	36.19	18.10	-247.68	-29.29	0.0000	0.00	0.000
15	2.93	36.19	18.10	-267.47	-35.20	0.0000	0.00	0.000
16	3.13	36.19	18.10	-287.99	-41.68	0.0000	0.00	0.000
17	3.34	36.19	18.10	-309.25	-48.69	0.0000	0.00	0.000
18	3.55	36.19	18.10	-331.25	-56.24	0.0000	0.00	0.000
19	3.76	36.19	18.10	-353.98	-64.29	0.0000	0.00	0.000
20	3.97	36.19	18.10	-377.44	-72.84	0.0000	0.00	0.000
21	4.18	36.19	18.10	-401.65	-81.88	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	s_m	w
1	-2.14	12.57	12.57	-74.92	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-2.04	12.57	12.57	74.92	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-1.94	12.57	12.57	74.92	0.10	0.0000	0.00	0.000
4	-1.84	12.57	12.57	74.92	0.28	0.0000	0.00	0.000
5	-1.74	12.57	12.57	74.92	0.60	0.0000	0.00	0.000
6	-1.64	12.57	12.57	74.92	1.09	0.0000	0.00	0.000
7	-1.54	12.57	12.57	74.92	1.79	0.0000	0.00	0.000
8	-1.44	12.57	12.57	74.92	2.74	0.0000	0.00	0.000
9	-1.34	12.57	12.57	74.92	3.97	0.0000	0.00	0.000
10	-1.24	12.57	12.57	74.92	5.52	0.0000	0.00	0.000
11	-1.14	12.57	12.57	74.92	7.44	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	12.57	12.57	74.92	3.87	0.0000	0.00	0.000
13	0.10	12.57	12.57	74.92	3.64	0.0000	0.00	0.000
14	0.20	12.57	12.57	74.92	3.27	0.0000	0.00	0.000
15	0.30	12.57	12.57	74.92	2.80	0.0000	0.00	0.000
16	0.40	12.57	12.57	74.92	2.28	0.0000	0.00	0.000
17	0.50	12.57	12.57	74.92	1.74	0.0000	0.00	0.000
18	0.60	12.57	12.57	74.92	1.21	0.0000	0.00	0.000
19	0.70	12.57	12.57	74.92	0.74	0.0000	0.00	0.000
20	0.80	12.57	12.57	74.92	0.35	0.0000	0.00	0.000
21	0.90	12.57	12.57	74.92	0.09	0.0000	0.00	0.000
22	1.00	12.57	12.57	-74.92	0.00	0.0000	0.00	0.000

COMBINAZIONE n° 26

Valore della spinta statica	7.2099	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	6.7751	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	2.4659	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 1.00	[m]	Y = -0.48	[m]

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.00	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	64.21	[°]		
Punto d'applicazione della spinta della falda	X = 1.00	[m]	Y = -4.68	[m]
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	103.6000	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.50	[m]	Y = -2.09	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	6.7751	[kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	234.7857	[kN]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	234.7857	[kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	6.7751	[kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.41	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3.14	[m]
Risultante in fondazione	234.8835	[kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	1.65	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-96.2148	[kNm]
Carico ultimo della fondazione	7673.7625	[kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3.14	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	16.18	[kPa]
Tensione terreno allo spigolo di monte	133.50	[kPa]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 20.27$	$N_q = 9.19$	$N_\gamma = 4.88$
Fattori forma	$s_c = 1.00$	$s_q = 1.00$	$s_\gamma = 1.00$

I coefficienti N' tengono conto dei fattori di forma, profondità, inclinazione carico, inclinazione piano di posa, inclinazione pendio.

$N'_c = 20.27$	$N'_q = 9.19$	$N'_\gamma = 4.88$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	57.70
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	32.68

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 26
L'ordinata Y(espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm
Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.21	2.1853	0.1099	1.2851
3	0.42	4.5612	0.4719	2.8182
4	0.63	7.1277	1.1338	4.5962
5	0.84	9.8848	2.1432	6.6183
6	1.04	12.8324	3.5475	8.8845
7	1.25	15.9707	5.3941	11.3947
8	1.46	19.2996	7.7304	14.1480
9	1.67	22.8190	10.6035	17.1436
10	1.88	26.5291	14.0606	20.3844
11	2.09	30.4297	18.1493	23.8620
12	2.30	34.5210	22.9064	27.4644
13	2.51	38.8028	28.3348	31.0144
14	2.72	43.2752	34.4117	34.4533
15	2.93	47.9382	41.1108	37.7883
16	3.13	52.7919	48.4078	41.0287
17	3.34	57.8361	56.2804	44.1845
18	3.55	63.0709	64.7082	47.2644
19	3.76	68.4963	73.6727	50.2761
20	3.97	74.1123	83.1565	53.2243
21	4.18	79.9189	93.1433	56.1161

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 26
L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.10	0.0246	0.5552
3	0.20	0.1235	1.4843
4	0.30	0.3340	2.7875
5	0.40	0.6935	4.4646
6	0.50	1.2394	6.5157
7	0.60	2.0091	8.9408
8	0.70	3.0400	11.7399
9	0.80	4.3695	14.9130
10	0.90	6.0351	18.4601
11	1.00	8.0740	22.3812

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 26

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm
Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.10	0.0808	1.5534
3	0.20	0.2982	2.7328
4	0.30	0.6149	3.5383
5	0.40	0.9934	3.9697
6	0.50	1.3964	4.0272
7	0.60	1.7864	3.7107
8	0.70	2.1260	3.0201
9	0.80	2.3779	1.9556
10	0.90	2.5047	0.5171
11	1.00	2.4689	-1.2954

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 26

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
B base della sezione espressa in [cm]
H altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fs} tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ_{fi} tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0.00	100, 40	18.10	18.10	0	0	0	0
2	0.21	100, 44	18.10	18.10	7	4	-33	-101
3	0.42	100, 47	18.10	18.10	19	8	1	-258
4	0.63	100, 51	18.10	18.10	36	11	163	-483
5	0.84	100, 55	18.10	18.10	60	15	536	-781
6	1.04	100, 58	18.10	18.10	88	19	1146	-1140
7	1.25	100, 62	36.19	18.10	107	23	1191	-1406
8	1.46	100, 66	36.19	18.10	136	27	1783	-1797
9	1.67	100, 69	36.19	18.10	168	31	2488	-2221
10	1.88	100, 73	36.19	18.10	203	35	3303	-2676
11	2.09	100, 77	36.19	18.10	239	39	4227	-3159
12	2.30	100, 81	36.19	18.10	277	42	5256	-3669
13	2.51	100, 84	36.19	18.10	317	45	6371	-4196
14	2.72	100, 88	36.19	18.10	357	48	7550	-4734
15	2.93	100, 92	36.19	18.10	396	51	8773	-5275
16	3.13	100, 95	36.19	18.10	436	53	10024	-5813
17	3.34	100, 99	36.19	18.10	475	55	11289	-6347
18	3.55	100, 103	36.19	18.10	513	56	12559	-6871
19	3.76	100, 106	36.19	18.10	550	58	13823	-7386
20	3.97	100, 110	36.19	18.10	586	59	15077	-7889
21	4.18	100, 114	36.19	18.10	621	60	16313	-8380

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 26

Simbologia adottata
B base della sezione espressa in [cm]
H altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fi} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ_{fs} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 50	12.57	12.57	0	0	0	0
2	0.10	100, 50	12.57	12.57	1	1	46	-8
3	0.20	100, 50	12.57	12.57	5	4	232	-42
4	0.30	100, 50	12.57	12.57	12	7	627	-114
5	0.40	100, 50	12.57	12.57	26	11	1301	-237
6	0.50	100, 50	12.57	12.57	46	17	2325	-423
7	0.60	100, 50	12.57	12.57	74	23	3769	-686
8	0.70	100, 50	12.57	12.57	112	30	5703	-1038
9	0.80	100, 50	12.57	12.57	161	38	8197	-1492
10	0.90	100, 50	12.57	12.57	222	47	11322	-2061
11	1.00	100, 50	12.57	12.57	297	57	15147	-2757

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100, 50	12.57	12.57	0	0	0	0
2	0.10	100, 50	12.57	12.57	3	4	152	-28
3	0.20	100, 50	12.57	12.57	11	7	559	-102
4	0.30	100, 50	12.57	12.57	23	9	1154	-210
5	0.40	100, 50	12.57	12.57	37	10	1864	-339
6	0.50	100, 50	12.57	12.57	51	10	2620	-477
7	0.60	100, 50	12.57	12.57	66	9	3351	-610
8	0.70	100, 50	12.57	12.57	78	8	3989	-726
9	0.80	100, 50	12.57	12.57	88	5	4461	-812
10	0.90	100, 50	12.57	12.57	92	1	4699	-855
11	1.00	100, 50	12.57	12.57	91	-3	4632	-843

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 26

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
ε_m deformazione media espressa in [%]
s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	s_m	w
1	0.00	18.10	18.10	-50.98	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.21	18.10	18.10	-60.35	-0.11	0.0000	0.00	0.000
3	0.42	18.10	18.10	-70.46	-0.47	0.0000	0.00	0.000
4	0.63	18.10	18.10	-81.32	-1.13	0.0000	0.00	0.000
5	0.84	18.10	18.10	-92.91	-2.14	0.0000	0.00	0.000
6	1.04	18.10	18.10	-105.23	-3.55	0.0000	0.00	0.000
7	1.25	36.19	18.10	-129.76	-5.39	0.0000	0.00	0.000
8	1.46	36.19	18.10	-144.40	-7.73	0.0000	0.00	0.000
9	1.67	36.19	18.10	-159.77	-10.60	0.0000	0.00	0.000
10	1.88	36.19	18.10	-175.88	-14.06	0.0000	0.00	0.000
11	2.09	36.19	18.10	-192.72	-18.15	0.0000	0.00	0.000
12	2.30	36.19	18.10	-210.30	-22.91	0.0000	0.00	0.000
13	2.51	36.19	18.10	-228.62	-28.33	0.0000	0.00	0.000
14	2.72	36.19	18.10	-247.68	-34.41	0.0000	0.00	0.000
15	2.93	36.19	18.10	-267.47	-41.11	0.0000	0.00	0.000
16	3.13	36.19	18.10	-287.99	-48.41	0.0000	0.00	0.000
17	3.34	36.19	18.10	-309.25	-56.28	0.0000	0.00	0.000
18	3.55	36.19	18.10	-331.25	-64.71	0.0000	0.00	0.000
19	3.76	36.19	18.10	-353.98	-73.67	0.0000	0.00	0.000
20	3.97	36.19	18.10	-377.44	-83.16	0.0000	0.00	0.000
21	4.18	36.19	18.10	-401.65	-93.14	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ε_m	s_m	w
1	-2.14	12.57	12.57	-74.92	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-2.04	12.57	12.57	74.92	0.02	0.0000	0.00	0.000
3	-1.94	12.57	12.57	74.92	0.12	0.0000	0.00	0.000
4	-1.84	12.57	12.57	74.92	0.33	0.0000	0.00	0.000
5	-1.74	12.57	12.57	74.92	0.69	0.0000	0.00	0.000
6	-1.64	12.57	12.57	74.92	1.24	0.0000	0.00	0.000
7	-1.54	12.57	12.57	74.92	2.01	0.0000	0.00	0.000
8	-1.44	12.57	12.57	74.92	3.04	0.0000	0.00	0.000
9	-1.34	12.57	12.57	74.92	4.37	0.0000	0.00	0.000
10	-1.24	12.57	12.57	74.92	6.04	0.0000	0.00	0.000
11	-1.14	12.57	12.57	74.92	8.07	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	12.57	12.57	74.92	2.47	0.0000	0.00	0.000
13	0.10	12.57	12.57	74.92	2.50	0.0000	0.00	0.000
14	0.20	12.57	12.57	74.92	2.38	0.0000	0.00	0.000
15	0.30	12.57	12.57	74.92	2.13	0.0000	0.00	0.000
16	0.40	12.57	12.57	74.92	1.79	0.0000	0.00	0.000
17	0.50	12.57	12.57	74.92	1.40	0.0000	0.00	0.000
18	0.60	12.57	12.57	74.92	0.99	0.0000	0.00	0.000
19	0.70	12.57	12.57	74.92	0.61	0.0000	0.00	0.000
20	0.80	12.57	12.57	74.92	0.30	0.0000	0.00	0.000
21	0.90	12.57	12.57	74.92	0.08	0.0000	0.00	0.000
22	1.00	12.57	12.57	-74.92	0.00	0.0000	0.00	0.000

Inviluppo Sollecitazioni paramento

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in [kNm]
Sforzo normale positivo di compressione, espresso in [kN]
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in [kN]

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.21	2.1853	2.8409	-0.0150	0.1882	0.1527	2.0446
3	0.42	4.5612	5.9295	-0.0189	0.7938	0.6108	4.4012
4	0.63	7.1277	9.2660	0.0499	1.8781	1.3160	7.0644
5	0.84	9.8848	12.8502	0.2531	3.5012	2.2632	10.0331
6	1.04	12.8324	16.6822	0.6523	5.7234	3.4647	13.3072
7	1.25	15.9707	20.7619	1.2993	8.6050	4.9203	16.8860
8	1.46	19.2996	25.0894	2.1732	12.2057	6.6303	20.7667
9	1.67	22.8190	29.6647	3.3671	16.5854	8.5944	24.9534
10	1.88	26.5291	34.4878	4.9304	21.8047	10.8129	29.4461
11	2.09	30.4297	39.5586	6.9127	27.9165	13.2805	34.1408
12	2.30	34.5210	44.8772	9.3571	34.9349	15.9320	38.8000
13	2.51	38.8028	50.4436	12.2866	42.8330	18.6570	43.3042
14	2.72	43.2752	56.2578	15.7065	51.5748	21.4063	47.7184
15	2.93	47.9382	62.3197	19.6171	61.1267	24.1689	52.2063
16	3.13	52.7919	68.6294	24.0167	71.4582	26.9374	56.5524
17	3.34	57.8361	75.1869	28.9025	82.5417	29.7075	60.7728
18	3.55	63.0709	81.9921	34.2712	94.3523	32.4802	64.8818
19	3.76	68.4963	89.0452	40.1214	106.8673	35.2761	68.8899
20	3.97	74.1123	96.3460	46.4572	120.0654	38.1185	72.8019
21	4.18	79.9189	103.8945	53.2849	133.9218	41.0028	76.6172

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.21	2.1853	2.1853	-0.0115	0.1153	0.1220	1.3377
3	0.42	4.5612	4.5612	-0.0146	0.4944	0.4881	2.9309
4	0.63	7.1277	7.1277	0.0384	1.1868	1.0983	4.7763
5	0.84	9.8848	9.8848	0.1947	2.2416	1.9526	6.8731
6	1.04	12.8324	12.8324	0.5018	3.7076	3.0509	9.2213
7	1.25	15.9707	15.9707	1.0072	5.6338	4.3933	11.8209
8	1.46	19.2996	19.2996	1.7582	8.0691	5.9798	14.6709
9	1.67	22.8190	22.8190	2.8023	11.0622	7.8104	17.7704
10	1.88	26.5291	26.5291	4.1870	14.6618	9.8850	21.1225
11	2.09	30.4297	30.4297	5.9594	18.9170	12.1988	24.7185
12	2.30	34.5210	34.5210	8.1609	23.8660	14.6876	28.4442
13	2.51	38.8028	38.8028	10.8128	29.5122	17.2434	32.1188
14	2.72	43.2752	43.2752	13.9191	35.8329	19.8179	35.6822
15	2.93	47.9382	47.9382	17.4789	42.8019	22.4003	39.1417
16	3.13	52.7919	52.7919	21.4896	50.3948	24.9833	42.5071
17	3.34	57.8361	57.8361	25.9472	58.5894	27.5628	45.7884
18	3.55	63.0709	63.0709	30.8472	67.3657	30.1397	48.9944
19	3.76	68.4963	68.4963	36.1873	76.7050	32.7342	52.1331
20	3.97	74.1123	74.1123	41.9703	86.5903	35.3692	55.2094
21	4.18	79.9189	79.9189	48.2012	97.0054	38.0401	58.2303

Inviluppo Sollecitazioni fondazione di valle

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle
Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in [kNm]
Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in [kN]

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	-0.0319	0.0702	-0.5620	1.4687
3	0.20	-0.0972	0.3067	-0.6690	3.3250
4	0.30	-0.1505	0.7481	-0.3210	5.5690
5	0.40	-0.1463	1.4334	0.4821	8.2007
6	0.50	-0.0389	2.4012	1.7402	11.2201
7	0.60	0.2169	3.6903	3.4534	14.6272
8	0.70	0.6669	5.3396	5.6216	18.4220
9	0.80	1.3564	7.3877	8.2448	22.6044
10	0.90	2.3310	9.8734	11.3231	27.1746
11	1.00	3.6362	12.8355	14.8564	32.1324

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.0014	0.0442	0.0882	0.9424
3	0.20	0.0296	0.2002	0.5354	2.2363
4	0.30	0.1205	0.5032	1.3418	3.8816
5	0.40	0.3099	0.9882	2.5073	5.8784
6	0.50	0.6339	1.6906	4.0319	8.2266
7	0.60	1.1283	2.6453	5.9157	10.9263
8	0.70	1.8290	3.8875	8.1585	13.9774
9	0.80	2.7720	5.4525	10.7605	17.3800
10	0.90	3.9931	7.3753	13.7215	21.1340
11	1.00	5.5282	9.6910	17.0417	25.2395

Inviluppo Sollecitazioni fondazione di monte

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte
Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in [kNm]
Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in [kN]

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	-0.0776	0.1728	-1.6133	3.3778
3	0.20	-0.3351	0.6599	-3.5999	6.2861
4	0.30	-0.8100	1.4144	-5.9596	8.7248
5	0.40	-1.5395	2.3892	-8.6925	10.6940
6	0.50	-2.5609	3.5375	-11.7986	12.1937
7	0.60	-3.9116	4.8123	-15.2779	13.2239
8	0.70	-5.6289	6.1666	-19.1304	13.7845
9	0.80	-7.7501	7.5536	-23.3560	13.8755
10	0.90	-10.3126	8.9261	-27.9548	13.4971
11	1.00	-13.3535	10.2373	-32.9269	12.6491

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.10	0.0579	0.1347	1.1005	2.6346
3	0.20	0.2085	0.5149	1.8542	4.9100
4	0.30	0.4172	1.1047	2.2610	6.8263
5	0.40	0.6492	1.8682	2.3209	8.3835
6	0.50	0.8698	2.7695	2.0339	9.5817
7	0.60	1.0444	3.7726	1.4001	10.4206
8	0.70	1.1383	4.8416	0.4194	10.9005
9	0.80	1.1167	5.9407	-0.9081	11.0213
10	0.90	0.9451	7.0339	-2.5826	10.7830
11	1.00	0.5886	8.0854	-4.6039	10.1855

Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
B base della sezione espressa in [cm]
H altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fs} tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ_{fi} tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]
N_u sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u momento ultimo espresso in [kNm]
CS coefficiente sicurezza sezione
VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0.00	100, 40	18.10	18.10	0.00	0.00	1000.00	189.09	--	--
2	0.21	100, 44	18.10	18.10	5705.79	9.55	2316.68	197.99	--	--
3	0.42	100, 47	18.10	18.10	4221.64	-4.43	907.98	206.59	--	--
4	0.63	100, 51	18.10	18.10	3065.04	-45.57	430.02	214.94	--	--
5	0.84	100, 55	18.10	18.10	2241.17	-173.96	226.73	223.08	--	--
6	1.04	100, 58	18.10	18.10	1721.13	-358.15	134.12	231.02	--	--
7	1.25	100, 62	36.19	18.10	2299.86	-605.85	144.00	300.27	--	--
8	1.46	100, 66	36.19	18.10	2042.64	-848.77	105.84	309.74	--	--
9	1.67	100, 69	36.19	18.10	1848.62	-1103.50	81.01	319.03	--	--
10	1.88	100, 73	36.19	18.10	1703.86	-1363.50	64.23	328.16	--	--
11	2.09	100, 77	36.19	18.10	1577.26	-1446.99	51.83	337.14	--	--
12	2.30	100, 81	36.19	18.10	1474.28	-1491.96	42.71	345.98	--	--
13	2.51	100, 84	36.19	18.10	1396.88	-1541.97	36.00	354.70	--	--
14	2.72	100, 88	36.19	18.10	1339.45	-1596.34	30.95	363.31	--	--
15	2.93	100, 92	36.19	18.10	1297.47	-1654.42	27.07	371.81	--	--
16	3.13	100, 95	36.19	18.10	1267.51	-1715.67	24.01	380.21	--	--
17	3.34	100, 99	36.19	18.10	1247.00	-1779.68	21.56	388.52	--	--
18	3.55	100, 103	36.19	18.10	1234.06	-1846.11	19.57	396.75	--	--
19	3.76	100, 106	36.19	18.10	1227.25	-1914.75	17.92	404.90	--	--
20	3.97	100, 110	36.19	18.10	1225.53	-1985.42	16.54	412.97	--	--
21	4.18	100, 114	36.19	18.10	1228.14	-2058.01	15.37	420.98	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0.00	100, 40	18.10	18.10	0	0	0	0
2	0.21	100, 44	18.10	18.10	7	4	-70	-102
3	0.42	100, 47	18.10	18.10	20	8	-134	-265
4	0.63	100, 51	18.10	18.10	38	12	198	-501
5	0.84	100, 55	18.10	18.10	62	16	617	-813
6	1.04	100, 58	18.10	18.10	92	20	1287	-1188
7	1.25	100, 62	36.19	18.10	111	24	1302	-1458
8	1.46	100, 66	36.19	18.10	142	28	1935	-1863
9	1.67	100, 69	36.19	18.10	175	32	2685	-2303
10	1.88	100, 73	36.19	18.10	211	36	3551	-2775
11	2.09	100, 77	36.19	18.10	249	40	4531	-3276
12	2.30	100, 81	36.19	18.10	288	44	5618	-3804
13	2.51	100, 84	36.19	18.10	329	47	6797	-4351
14	2.72	100, 88	36.19	18.10	370	50	8043	-4908
15	2.93	100, 92	36.19	18.10	412	53	9336	-5469

16	3.13	100, 95	36.19	18.10	453	55	10659	-6029
17	3.34	100, 99	36.19	18.10	493	57	11998	-6582
18	3.55	100, 103	36.19	18.10	533	58	13344	-7128
19	3.76	100, 106	36.19	18.10	572	60	14687	-7664
20	3.97	100, 110	36.19	18.10	609	61	16020	-8188
21	4.18	100, 114	36.19	18.10	646	62	17337	-8699

Inviluppo armature e tensioni nei materiali della fondazione

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M_u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0.00	100, 50	12.57	12.57	0.00	0.00	1000.00	192.72	--	--
2	0.10	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	3076.26	192.72	--	--
3	0.20	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	704.25	192.72	--	--
4	0.30	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	288.67	192.72	--	--
5	0.40	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	150.66	192.72	--	--
6	0.50	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	89.94	192.72	--	--
7	0.60	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	58.52	192.72	--	--
8	0.70	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	40.45	192.72	--	--
9	0.80	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	29.23	192.72	--	--
10	0.90	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	21.87	192.72	--	--
11	1.00	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	16.83	192.72	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
12	0.00	100, 50	12.57	12.57	0	0	0	0
13	0.10	100, 50	12.57	12.57	2	2	83	-15
14	0.20	100, 50	12.57	12.57	7	6	376	-68
15	0.30	100, 50	12.57	12.57	19	10	944	-172
16	0.40	100, 50	12.57	12.57	36	15	1854	-337
17	0.50	100, 50	12.57	12.57	62	21	3172	-577
18	0.60	100, 50	12.57	12.57	97	28	4963	-903
19	0.70	100, 50	12.57	12.57	143	36	7293	-1328
20	0.80	100, 50	12.57	12.57	201	44	10229	-1862
21	0.90	100, 50	12.57	12.57	272	54	13836	-2518
22	1.00	100, 50	12.57	12.57	357	65	18181	-3309

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0.00	100, 50	12.57	12.57	0.00	0.00	1000.00	192.72	--	--
2	0.10	100, 50	12.57	12.57	0.00	215.96	1249.74	192.72	--	--

3	0.20	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	327.26	192.72	--	--
4	0.30	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	152.69	192.72	--	--
5	0.40	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	90.39	192.72	--	--
6	0.50	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	61.05	192.72	--	--
7	0.60	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	44.88	192.72	--	--
8	0.70	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	35.02	192.72	--	--
9	0.80	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	27.87	192.72	--	--
10	0.90	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	20.94	192.72	--	--
11	1.00	100, 50	12.57	12.57	0.00	-215.96	16.17	192.72	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	**X**	**B, H**	**A_{fs}**	**A_{fi}**	**σ_c**	**τ_c**	**σ_{fi}**	**σ_{fs}**
12	0.00	100, 50	12.57	12.57	0	0	0	0
13	0.10	100, 50	12.57	12.57	5	7	253	-46
14	0.20	100, 50	12.57	12.57	19	13	966	-176
15	0.30	100, 50	12.57	12.57	41	17	2073	-377
16	0.40	100, 50	12.57	12.57	69	21	3505	-638
17	0.50	100, 50	12.57	12.57	102	25	5196	-946
18	0.60	100, 50	12.57	12.57	139	27	7078	-1288
19	0.70	100, 50	12.57	12.57	178	28	9083	-1653
20	0.80	100, 50	12.57	12.57	219	28	11145	-2029
21	0.90	100, 50	12.57	12.57	259	28	13196	-2402
22	1.00	100, 50	12.57	12.57	298	26	15168	-2761