

CONVENZIONE TRA COMUNE DI GENOVA E SOCIETA' INFRASTRUTTURE,
RECUPERO, ENERGIA LIGURIA I.R.E. S.P.A. PER LA PROGETTAZIONE DELLA
"SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL TRATTO DI VALLE DEL RIO DENEGA"

Attività:

SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL TRATTO DI VALLE DEL RIO DENEGA

Oggetto:

PROGETTO ESECUTIVO

Titolo:

TABULATI DI CALCOLO DELLE STRUTTURE

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002

Timbro e firma



Rev.	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
1	15/11/16	3	389	AM	MI	SB	Per Emissione

SOMMARIO

1	TABULATI RELATIVI ALLO SCATOLARE	3
2	TABULATI MURO SEZIONE "2"	142
3	TABULATI MURO SEZIONE "3"	266

1 TABULATI RELATIVI ALLO SCATOLARE

Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare semplice	
Altezza esterna	1,82	[m]
Larghezza esterna	2,32	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0,00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0,16	[m]
Spessore piedritto destro	0,16	[m]
Spessore fondazione	0,16	[m]
Spessore traverso	0,16	[m]

Caratteristiche strati terreno

Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	1,00	[m]
Peso di volume	2100,00	[kg/mc]
Peso di volume saturo	2200,00	[kg/mc]
Angolo di attrito	30,00	[°]
Coesione	0,00	[kg/cm ²]

Strato di rinfiacco

Descrizione	Terreno di rinfiacco	
Peso di volume	1900,00	[kg/mc]
Peso di volume saturo	2000,00	[kg/mc]
Angolo di attrito	28,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	14,00	[°]
Coesione	0,00	[kg/cm ²]
Costante di Winkler	0,00	[kg/cm ² /cm]

Strato di base

Descrizione	Terreno di base	
Peso di volume	1900,00	[kg/mc]
Peso di volume saturo	2000,00	[kg/mc]
Angolo di attrito	28,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	14,00	[°]
Coesione	0,00	[kg/cm ²]
Costante di Winkler	5,00	[kg/cm ² /cm]
Tensione limite	2,00	[kg/cm ²]

Caratteristiche materiali utilizzati

Materiale calcestruzzo

R _{ck} calcestruzzo	560,83	[kg/cm ²]
Peso specifico calcestruzzo	2500,00	[kg/mc]
Modulo elastico E	365981,77	[kg/cm ²]
Tensione di snervamento acciaio	4588,65	[kg/cm ²]
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')	0,50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15,00	
Coefficiente dilatazione termica	0,0000120	

Condizioni di carico

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura
 Carichi verticali positivi se diretti verso il basso
 Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra
 Coppie concentrate positive se antiorarie
 Ascisse X (espresse in m) positive verso destra
 Ordinate Y (espresse in m) positive verso l'alto
 Carichi concentrati espressi in kg
 Coppie concentrate espressi in kgm
 Carichi distribuiti espressi in kg/m

Simbologia adottata e unità di misura

Forze concentrate

X ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
 Y ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
 F_y componente Y del carico concentrato
 F_x componente X del carico concentrato
 M momento

Forze distribuite

X_i, X_f ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
 Y_i, Y_f ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
 V_{ni} componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
 V_{nf} componente normale del carico distribuito nel punto finale
 V_{ti} componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
 V_{tf} componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
 D_{te} variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
 D_{ti} variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Condizione di carico n°7 (Condizione 1)

Distr	Terreno	$X_i = -1,50$	$X_f = 4,72$	$V_{ni} = 1000$	$V_{nf} = 1000$
-------	---------	---------------	--------------	-----------------	-----------------

Condizione di carico n°8 (Condizione 2)

Distr	Terreno	$X_i = -1,00$	$X_f = 1,50$	$V_{ni} = 1000$	$V_{nf} = 1000$
-------	---------	---------------	--------------	-----------------	-----------------

Condizione di carico n°9 (Condizione 3)

Distr	Terreno	$X_i = 1,50$	$X_f = 4,50$	$V_{ni} = 1000$	$V_{nf} = 1000$
-------	---------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

Condizione di carico n°10 (Condizione 4)

Impostazioni di progetto

Verifica materiali:

Stato Limite Ultimo

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

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

$$V_{Rd} = [0.18 * k * (100.0 * \rho_i * f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 * \sigma_{cp}] * b_w * d > (v_{min} + 0.15 * \sigma_{cp}) * b_w * d$$

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
 Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

$$V_{Rsd} = 0.9 * d * A_{sw} / s * f_{yd} * (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) * \sin \alpha$$

$$V_{Rcd} = 0.9 * d * b_w * \alpha_c * f_{cd}' * (\text{ctg}(\theta) + \text{ctg}(\alpha)) / (1.0 + \text{ctg} \theta^2)$$

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b _w	larghezza minima sezione [mm]
σ _{cp}	tensione media di compressione [N/mm ²]
ρ _l	rapporto geometrico di armatura
A _{sw}	area armatura trasversale [mm ²]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
α _c	coefficiente maggiorativo, funzione di f _{cd} e σ _{cp}

$$f_{cd}' = 0.5 * f_{cd}$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2}$$

$$v_{min} = 0.035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2}$$

Stato Limite di Esercizio

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente poco aggressivo

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare) 0.60 f_{ck}

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.) 0.45 f_{ck}

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare) 0.80 f_{yk}

Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [mm]

Apertura limite fessure w₁=0,20 w₂=0,30 w₃=0,40

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copriferro sezioni 3,00 [cm]

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione
C	Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Norme Tecniche 2008

Simbologia adottata

γ _{G1sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ _{G1fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ _{G2sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ _{G2fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ _Q	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
γ _{tanφ'}	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ _{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

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1,30	1,00
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0,00	0,00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1,50	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Q1fav}	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Q1sfav}	1,50	1,30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,35	1,15
Termici	Favorevole	$\gamma_{\epsilon fav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\epsilon sfav}$	1,20	1,20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1,00	1,25
Coazione efficace	γ_c'	1,00	1,25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume	γ_f	1,00	1,00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1,00	1,00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0,00	0,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1,00	1,00
Variabili	Favorevole	γ_{Q1fav}	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Q1sfav}	1,00	1,00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,00	1,00
Termici	Favorevole	$\gamma_{\epsilon fav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\epsilon sfav}$	1,00	1,00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1,00	1,25
Coazione efficace	γ_c'	1,00	1,25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume	γ_f	1,00	1,00

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
-----------------------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Condizione 1	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Condizione 2	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Condizione 3	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Condizione 4	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Condizione 2	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Condizione 3	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Condizione 4	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 10 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 19 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	γ	Ψ	C
--	----------------	----------------------------	--------------------------	----------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 23 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 24 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 25 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 26 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

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

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 28 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

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

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

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

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 31 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

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

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 33 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 34 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 35 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Condizione 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20

Analisi della spinta e verifiche

Simbologia adottata ed unità di misura

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

X ascisse (espresse in m) positive verso destra

Y ordinate (espresse in m) positive verso l'alto

M momento espresso in kgm

V taglio espresso in kg

SN sforzo normale espresso in kg

ux spostamento direzione X espresso in cm

uy spostamento direzione Y espresso in cm

σ_i pressione sul terreno espressa in kg/cmq

Tipo di analisi

Pressione in calotta

Pressione geostatica

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**

Spinta sui piedritti

Attiva [combinazione 1]
 Attiva [combinazione 2]
 Attiva [combinazione 3]
 Attiva [combinazione 4]
 Attiva [combinazione 5]
 Attiva [combinazione 6]
 Attiva [combinazione 7]
 Attiva [combinazione 8]
 Attiva [combinazione 9]
 Attiva [combinazione 10]
 Attiva [combinazione 11]
 Attiva [combinazione 12]
 Attiva [combinazione 13]
 Attiva [combinazione 14]
 Attiva [combinazione 15]
 Attiva [combinazione 16]
 Attiva [combinazione 17]
 Attiva [combinazione 18]
 Attiva [combinazione 19]
 Attiva [combinazione 20]
 Attiva [combinazione 21]
 Attiva [combinazione 22]
 Attiva [combinazione 23]
 Attiva [combinazione 24]
 Attiva [combinazione 25]
 Attiva [combinazione 26]
 Attiva [combinazione 27]
 Attiva [combinazione 28]
 Attiva [combinazione 29]
 Attiva [combinazione 30]
 Attiva [combinazione 31]
 Attiva [combinazione 32]
 Attiva [combinazione 33]
 Attiva [combinazione 34]
 Attiva [combinazione 35]

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine	44.454723
Longitudine	8.985044
Comune	Genova
Provincia	Genova
Regione	Liguria
Punti di interpolazione del reticolo	16697 - 16475 - 16474 - 16696

Tipo di opera

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

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.78 [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)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * Ss) = 2.29$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 1.14$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.32 [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)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * Ss) = 0.93$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 0.47$
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare

Spinta sismica

Mononobe-Okabe

Angolo diffusione sovraccarico

30,00 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0,326	0,000
2	0,397	0,000
3	0,326	0,000
4	0,397	0,000
5	0,326	0,337
6	0,326	0,345
7	0,397	0,418
8	0,397	0,409
9	0,326	0,337
10	0,326	0,345
11	0,397	0,418
12	0,397	0,409

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

13	0,326	0,345
14	0,326	0,337
15	0,397	0,418
16	0,397	0,409
17	0,326	0,337
18	0,326	0,345
19	0,397	0,418
20	0,397	0,409
21	0,326	0,000
22	0,326	0,000
23	0,326	0,000
24	0,326	0,334
25	0,326	0,331
26	0,326	0,334
27	0,326	0,331
28	0,326	0,334
29	0,326	0,331
30	0,326	0,334
31	0,326	0,331
32	0,326	0,334
33	0,326	0,331
34	0,326	0,334
35	0,326	0,331

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	24
Numero elementi traverso	24
Numero elementi piedritto sinistro	18
Numero elementi piedritto destro	18
Numero molle fondazione	25
Numero molle piedritto sinistro	19
Numero molle piedritto destro	19

Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2730,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	15,30	2730,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 864,55 [kg/mq]	Pressione inf. 2288,17 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 864,55 [kg/mq]	Pressione inf. 2288,17 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
----	----	----------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

-12,08 15,30 2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 818,01 [kg/mq] Pressione inf. 2165,00 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 818,01 [kg/mq] Pressione inf. 2165,00 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2730,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2730,00
-2,08	-1,58	3868,62
-1,58	0,92	4792,09
0,92	2,08	5766,89
2,08	5,08	4843,42
5,08	5,30	3868,62
5,30	15,30	2730,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1517,58 [kg/mq] Pressione inf. 2941,21 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1533,84 [kg/mq] Pressione inf. 2957,46 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	3069,94
-1,58	0,92	3856,60
0,92	2,08	4686,98
2,08	5,08	3900,32
5,08	5,30	3069,94
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1502,25 [kg/mq] Pressione inf. 2849,24 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1519,29 [kg/mq] Pressione inf. 2866,28 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	15,30	2100,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
 Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 665,04 [kg/mq] Pressione inf. 1760,13 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 665,04 [kg/mq] Pressione inf. 1760,13 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 40,26 [kg/mq] Pressione inf. 40,26 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 665,04 [kg/mq] Pressione inf. 1760,13 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 665,04 [kg/mq] Pressione inf. 1760,13 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 67,95 [kg/mq] Pressione inf. 67,95 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 818,01 [kg/mq] Pressione inf. 2165,00 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 818,01 [kg/mq] Pressione inf. 2165,00 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 78,03 [kg/mq] Pressione inf. 78,03 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 818,01 [kg/mq] Pressione inf. 2165,00 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 818,01 [kg/mq] Pressione inf. 2165,00 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 43,97 [kg/mq] Pressione inf. 43,97 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 9

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 56,33 [kg/mq] Pressione inf. 56,33 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 10

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 95,06 [kg/mq] Pressione inf. 95,06 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1413,00 [kg/mq] Pressione inf. 2759,99 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1427,82 [kg/mq] Pressione inf. 2774,81 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 109,16 [kg/mq] Pressione inf. 109,16 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1413,00 [kg/mq] Pressione inf. 2759,99 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1427,82 [kg/mq] Pressione inf. 2774,81 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 61,52 [kg/mq] Pressione inf. 61,52 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 665,04 [kg/mq]	Pressione inf. 1760,13 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 665,04 [kg/mq]	Pressione inf. 1760,13 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 67,95 [kg/mq]	Pressione inf. 67,95 [kg/mq]
------------------	------------------------------	------------------------------

Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 665,04 [kg/mq]	Pressione inf. 1760,13 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 665,04 [kg/mq]	Pressione inf. 1760,13 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 40,26 [kg/mq]	Pressione inf. 40,26 [kg/mq]
------------------	------------------------------	------------------------------

Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 818,01 [kg/mq]	Pressione inf. 2165,00 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 818,01 [kg/mq]	Pressione inf. 2165,00 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 78,03 [kg/mq]	Pressione inf. 78,03 [kg/mq]
------------------	------------------------------	------------------------------

Analisi della combinazione n° 16

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 818,01 [kg/mq]	Pressione inf. 2165,00 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 818,01 [kg/mq]	Pressione inf. 2165,00 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 43,97 [kg/mq]	Pressione inf. 43,97 [kg/mq]
------------------	------------------------------	------------------------------

Analisi della combinazione n° 17

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 1148,77 [kg/mq]	Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 1160,81 [kg/mq]	Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 56,73 [kg/mq]	Pressione inf. 56,73 [kg/mq]
------------------	------------------------------	------------------------------

Analisi della combinazione n° 18

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 95,73 [kg/mq] Pressione inf. 95,73 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 19

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1413,00 [kg/mq] Pressione inf. 2759,99 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 1427,82 [kg/mq] Pressione inf. 2774,81 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 109,93 [kg/mq] Pressione inf. 109,93 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 20

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1413,00 [kg/mq] Pressione inf. 2759,99 [kg/mq]
Piedritto destro Pressione sup. 1427,82 [kg/mq] Pressione inf. 2774,81 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 61,95 [kg/mq] Pressione inf. 61,95 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 21

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 22

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 23

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]

Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 24

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]

Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 38,42 [kg/mq] Pressione inf. 38,42 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 25

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]

Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 22,57 [kg/mq] Pressione inf. 22,57 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 26

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 1148,77 [kg/mq]	Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 1160,81 [kg/mq]	Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 38,69 [kg/mq]	Pressione inf. 38,69 [kg/mq]
------------------	------------------------------	------------------------------

Analisi della combinazione n° 27

Pressione in calotta(solo peso terreno)	2100,00 [kg/mq]
---	-----------------

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 1148,77 [kg/mq]	Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
Piedritto destro	Pressione sup. 1160,81 [kg/mq]	Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 22,73 [kg/mq]	Pressione inf. 22,73 [kg/mq]
------------------	------------------------------	------------------------------

Analisi della combinazione n° 28

Pressione in calotta(solo peso terreno)	2100,00 [kg/mq]
---	-----------------

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 38,42 [kg/mq] Pressione inf. 38,42 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 29

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 22,57 [kg/mq] Pressione inf. 22,57 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 30

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
 Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Piedritto destro Pressione sup. 38,69 [kg/mq] Pressione inf. 38,69 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 31

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 22,73 [kg/mq] Pressione inf. 22,73 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 32

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 38,42 [kg/mq] Pressione inf. 38,42 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 33

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 22,57 [kg/mq] Pressione inf. 22,57 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 34

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 38,69 [kg/mq] Pressione inf. 38,69 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 35

Pressione in calotta(solo peso terreno) 2100,00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-12,08	-2,08	2100,00
-2,08	-1,58	2943,42
-1,58	0,92	3627,47
0,92	2,08	4349,55
2,08	5,08	3665,50
5,08	5,30	2943,42
5,30	15,30	2100,00

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 1148,77 [kg/mq] Pressione inf. 2243,86 [kg/mq]
 Piedritto destro Pressione sup. 1160,81 [kg/mq] Pressione inf. 2255,90 [kg/mq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 22,73 [kg/mq] Pressione inf. 22,73 [kg/mq]

Spostamenti

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,114
0,61	0,000	0,089
1,16	0,000	0,077
1,71	0,000	0,089
2,24	0,000	0,114

Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,115
0,64	0,000	0,139
1,16	0,000	0,150
1,71	0,000	0,138
2,24	0,000	0,115

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,114
0,91	-0,013	0,115
1,74	0,000	0,115

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,114
0,91	0,013	0,115
1,74	0,000	0,115

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,087
0,61	0,000	0,069
1,16	0,000	0,059
1,71	0,000	0,069
2,24	0,000	0,087

Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,088
0,64	0,000	0,105
1,16	0,000	0,113
1,71	0,000	0,104
2,24	0,000	0,088

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,087
0,91	-0,008	0,088
1,74	0,000	0,088

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,087
0,91	0,008	0,088
1,74	0,000	0,088

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,173
0,61	-0,002	0,135
1,16	-0,002	0,118
1,71	-0,002	0,144
2,24	-0,003	0,192

Spostamenti traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,012	0,175
0,64	0,012	0,224
1,16	0,012	0,249
1,71	0,012	0,232
2,24	0,011	0,194

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,173
0,91	-0,020	0,174
1,74	0,012	0,175

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,192
0,91	0,030	0,193
1,74	0,011	0,194

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,137
0,61	-0,002	0,108
1,16	-0,002	0,095
1,71	-0,002	0,116
2,24	-0,003	0,153

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,010	0,138
0,64	0,009	0,176
1,16	0,009	0,197
1,71	0,009	0,184
2,24	0,009	0,154

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,137
0,91	-0,014	0,138
1,74	0,010	0,138

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,153
0,91	0,022	0,154
1,74	0,009	0,154

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,084
0,61	0,011	0,067
1,16	0,011	0,059
1,71	0,011	0,070
2,24	0,011	0,091

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,019	0,085
0,64	0,018	0,105
1,16	0,018	0,115
1,71	0,018	0,107
2,24	0,018	0,091

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,084
0,91	0,005	0,085
1,74	0,019	0,085

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,091
0,91	0,025	0,091
1,74	0,018	0,091

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,015	0,084
0,61	0,015	0,067
1,16	0,014	0,059
1,71	0,014	0,071
2,24	0,014	0,092

Spostamenti traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,025	0,085
0,64	0,025	0,105
1,16	0,025	0,115
1,71	0,025	0,108
2,24	0,024	0,093

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,015	0,084
0,91	0,010	0,084
1,74	0,025	0,085

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,014	0,092
0,91	0,030	0,093
1,74	0,024	0,093

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,016	0,083
0,61	0,016	0,067
1,16	0,016	0,060
1,71	0,016	0,071
2,24	0,016	0,092

Spostamenti traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,027	0,084
0,64	0,027	0,103
1,16	0,027	0,113
1,71	0,027	0,107

2,24 0,027 0,093

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,016	0,083
0,91	0,013	0,083
1,74	0,027	0,084

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,016	0,092
0,91	0,030	0,092
1,74	0,027	0,093

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,012	0,083
0,61	0,011	0,067
1,16	0,011	0,059
1,71	0,011	0,070
2,24	0,011	0,090

Spostamenti traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,019	0,084
0,64	0,019	0,103
1,16	0,019	0,112
1,71	0,019	0,105
2,24	0,019	0,091

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,012	0,083
0,91	0,007	0,084
1,74	0,019	0,084

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,090
0,91	0,024	0,090
1,74	0,019	0,091

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,012	0,127
0,61	0,012	0,101
1,16	0,011	0,089

1,71	0,011	0,111
2,24	0,011	0,149

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 9)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,031	0,128
0,64	0,031	0,167
1,16	0,031	0,188
1,71	0,031	0,177
2,24	0,030	0,150

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,012	0,127
0,91	0,003	0,128
1,74	0,031	0,128

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,149
0,91	0,040	0,150
1,74	0,030	0,150

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,017	0,126
0,61	0,017	0,101
1,16	0,016	0,090
1,71	0,016	0,112
2,24	0,016	0,151

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 10)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,040	0,128
0,64	0,039	0,167
1,16	0,039	0,189
1,71	0,039	0,179
2,24	0,039	0,153

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,017	0,126
0,91	0,010	0,127
1,74	0,040	0,128

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,016	0,151

0,91	0,047	0,152
1,74	0,039	0,153

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,018	0,125
0,61	0,018	0,100
1,16	0,018	0,091
1,71	0,018	0,112
2,24	0,018	0,150

Spostamenti traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,042	0,126
0,64	0,042	0,165
1,16	0,042	0,186
1,71	0,042	0,176
2,24	0,042	0,152

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,018	0,125
0,91	0,014	0,125
1,74	0,042	0,126

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,018	0,150
0,91	0,047	0,151
1,74	0,042	0,152

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,012	0,126
0,61	0,012	0,101
1,16	0,012	0,090
1,71	0,012	0,111
2,24	0,011	0,148

Spostamenti traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,031	0,127
0,64	0,031	0,165
1,16	0,031	0,185
1,71	0,031	0,175
2,24	0,031	0,149

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,012	0,126
0,91	0,005	0,126
1,74	0,031	0,127

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,148
0,91	0,038	0,149
1,74	0,031	0,149

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,014	0,092
0,61	-0,014	0,071
1,16	-0,014	0,059
1,71	-0,015	0,067
2,24	-0,015	0,084

Spostamenti traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,024	0,093
0,64	-0,025	0,109
1,16	-0,025	0,115
1,71	-0,025	0,104
2,24	-0,025	0,085

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,014	0,092
0,91	-0,030	0,093
1,74	-0,024	0,093

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,015	0,084
0,91	-0,010	0,084
1,74	-0,025	0,085

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,011	0,091
0,61	-0,011	0,070
1,16	-0,011	0,059
1,71	-0,011	0,067
2,24	-0,011	0,084

Spostamenti traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,018	0,091
0,64	-0,018	0,108
1,16	-0,018	0,115
1,71	-0,018	0,104
2,24	-0,019	0,085

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,011	0,091
0,91	-0,025	0,091
1,74	-0,018	0,091

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,011	0,084
0,91	-0,005	0,085
1,74	-0,019	0,085

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,016	0,092
0,61	-0,016	0,071
1,16	-0,016	0,060
1,71	-0,016	0,067
2,24	-0,016	0,083

Spostamenti traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,027	0,093
0,64	-0,027	0,107
1,16	-0,027	0,113
1,71	-0,027	0,102
2,24	-0,027	0,084

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,016	0,092
0,91	-0,030	0,092
1,74	-0,027	0,093

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,016	0,083
0,91	-0,013	0,083
1,74	-0,027	0,084

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,011	0,090
0,61	-0,011	0,070
1,16	-0,011	0,059
1,71	-0,011	0,067
2,24	-0,012	0,083

Spostamenti traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,019	0,091
0,64	-0,019	0,106
1,16	-0,019	0,112
1,71	-0,019	0,102
2,24	-0,019	0,084

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,011	0,090
0,91	-0,024	0,090
1,74	-0,019	0,091

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,012	0,083
0,91	-0,007	0,084
1,74	-0,019	0,084

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,014	0,135
0,61	-0,014	0,104
1,16	-0,015	0,089
1,71	-0,015	0,107
2,24	-0,015	0,141

Spostamenti traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,013	0,136
0,64	-0,013	0,171
1,16	-0,013	0,188
1,71	-0,014	0,174
2,24	-0,014	0,143

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,014	0,135

0,91	-0,032	0,135
1,74	-0,013	0,136

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,015	0,141
0,91	0,005	0,142
1,74	-0,014	0,143

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,019	0,137
0,61	-0,020	0,105
1,16	-0,020	0,090
1,71	-0,020	0,107
2,24	-0,020	0,140

Spostamenti traverso (Combinazione n° 18)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,022	0,138
0,64	-0,022	0,172
1,16	-0,022	0,189
1,71	-0,022	0,174
2,24	-0,022	0,142

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,019	0,137
0,91	-0,039	0,138
1,74	-0,022	0,138

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,020	0,140
0,91	-0,002	0,141
1,74	-0,022	0,142

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,022	0,136
0,61	-0,022	0,105
1,16	-0,022	0,091
1,71	-0,022	0,107
2,24	-0,022	0,139

Spostamenti traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,026	0,138

0,64	-0,026	0,170
1,16	-0,026	0,186
1,71	-0,026	0,171
2,24	-0,026	0,140

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,022	0,136
0,91	-0,040	0,137
1,74	-0,026	0,138

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,022	0,139
0,91	-0,008	0,139
1,74	-0,026	0,140

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,015	0,134
0,61	-0,015	0,104
1,16	-0,016	0,090
1,71	-0,016	0,107
2,24	-0,016	0,140

Spostamenti traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,015	0,135
0,64	-0,015	0,168
1,16	-0,015	0,185
1,71	-0,015	0,171
2,24	-0,016	0,141

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,015	0,134
0,91	-0,032	0,135
1,74	-0,015	0,135

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,016	0,140
0,91	0,001	0,141
1,74	-0,016	0,141

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,001	0,131

0,61	-0,001	0,102
1,16	-0,002	0,090
1,71	-0,002	0,109
2,24	-0,002	0,146

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 21)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,009	0,133
0,64	0,009	0,170
1,16	0,009	0,189
1,71	0,009	0,176
2,24	0,008	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,001	0,131
0,91	-0,015	0,132
1,74	0,009	0,133

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,146
0,91	0,023	0,146
1,74	0,008	0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,001	0,131
0,61	-0,001	0,102
1,16	-0,002	0,090
1,71	-0,002	0,109
2,24	-0,002	0,146

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 22)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,009	0,133
0,64	0,009	0,170
1,16	0,009	0,189
1,71	0,009	0,176
2,24	0,008	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,001	0,131
0,91	-0,015	0,132
1,74	0,009	0,133

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,146
0,91	0,023	0,146
1,74	0,008	0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,001	0,131
0,61	-0,001	0,102
1,16	-0,002	0,090
1,71	-0,002	0,109
2,24	-0,002	0,146

Spostamenti traverso (Combinazione n° 23)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,009	0,133
0,64	0,009	0,170
1,16	0,009	0,189
1,71	0,009	0,176
2,24	0,008	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,001	0,131
0,91	-0,015	0,132
1,74	0,009	0,133

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,146
0,91	0,023	0,146
1,74	0,008	0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,131
0,61	0,000	0,102
1,16	0,000	0,090
1,71	0,000	0,110
2,24	0,000	0,146

Spostamenti traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,132
0,64	0,011	0,169
1,16	0,011	0,189
1,71	0,011	0,176
2,24	0,011	0,148

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,131
0,91	-0,013	0,132
1,74	0,011	0,132

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 24)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,146
0,91	0,025	0,147
1,74	0,011	0,148

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,131
0,61	0,000	0,102
1,16	-0,001	0,090
1,71	-0,001	0,109
2,24	-0,001	0,146

Spostamenti traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,132
0,64	0,011	0,169
1,16	0,010	0,189
1,71	0,010	0,176
2,24	0,010	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,131
0,91	-0,013	0,132
1,74	0,011	0,132

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,001	0,146
0,91	0,024	0,147
1,74	0,010	0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,132
0,61	-0,003	0,103
1,16	-0,003	0,090
1,71	-0,003	0,109

2,24 -0,003 0,145

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 26)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,006	0,133
0,64	0,006	0,170
1,16	0,006	0,189
1,71	0,006	0,176
2,24	0,006	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,132
0,91	-0,017	0,132
1,74	0,006	0,133

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,145
0,91	0,021	0,146
1,74	0,006	0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,132
0,61	-0,002	0,103
1,16	-0,003	0,090
1,71	-0,003	0,109
2,24	-0,003	0,145

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 27)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,007	0,133
0,64	0,007	0,170
1,16	0,007	0,189
1,71	0,007	0,176
2,24	0,007	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,132
0,91	-0,016	0,132
1,74	0,007	0,133

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,145
0,91	0,021	0,146

1,74 0,007 0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,131
0,61	0,000	0,102
1,16	0,000	0,090
1,71	0,000	0,110
2,24	0,000	0,146

Spostamenti traverso (Combinazione n° 28)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,132
0,64	0,011	0,169
1,16	0,011	0,189
1,71	0,011	0,176
2,24	0,011	0,148

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,131
0,91	-0,013	0,132
1,74	0,011	0,132

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,146
0,91	0,025	0,147
1,74	0,011	0,148

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,131
0,61	0,000	0,102
1,16	-0,001	0,090
1,71	-0,001	0,109
2,24	-0,001	0,146

Spostamenti traverso (Combinazione n° 29)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,132
0,64	0,011	0,169
1,16	0,010	0,189
1,71	0,010	0,176
2,24	0,010	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
-------	---------------------	---------------------

0,08	0,000	0,131
0,91	-0,013	0,132
1,74	0,011	0,132

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,001	0,146
0,91	0,024	0,147
1,74	0,010	0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,132
0,61	-0,003	0,103
1,16	-0,003	0,090
1,71	-0,003	0,109
2,24	-0,003	0,145

Spostamenti traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,006	0,133
0,64	0,006	0,170
1,16	0,006	0,189
1,71	0,006	0,176
2,24	0,006	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,132
0,91	-0,017	0,132
1,74	0,006	0,133

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,145
0,91	0,021	0,146
1,74	0,006	0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,132
0,61	-0,002	0,103
1,16	-0,003	0,090
1,71	-0,003	0,109
2,24	-0,003	0,145

Spostamenti traverso (Combinazione n° 31)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
-------	---------------------	---------------------

0,08	0,007	0,133
0,64	0,007	0,170
1,16	0,007	0,189
1,71	0,007	0,176
2,24	0,007	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,132
0,91	-0,016	0,132
1,74	0,007	0,133

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,145
0,91	0,021	0,146
1,74	0,007	0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,131
0,61	0,000	0,102
1,16	0,000	0,090
1,71	0,000	0,110
2,24	0,000	0,146

Spostamenti traverso (Combinazione n° 32)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,132
0,64	0,011	0,169
1,16	0,011	0,189
1,71	0,011	0,176
2,24	0,011	0,148

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,131
0,91	-0,013	0,132
1,74	0,011	0,132

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,146
0,91	0,025	0,147
1,74	0,011	0,148

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
-------	---------------------	---------------------

0,08	0,000	0,131
0,61	0,000	0,102
1,16	-0,001	0,090
1,71	-0,001	0,109
2,24	-0,001	0,146

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 33)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,011	0,132
0,64	0,011	0,169
1,16	0,010	0,189
1,71	0,010	0,176
2,24	0,010	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 33)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,000	0,131
0,91	-0,013	0,132
1,74	0,011	0,132

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,001	0,146
0,91	0,024	0,147
1,74	0,010	0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,132
0,61	-0,003	0,103
1,16	-0,003	0,090
1,71	-0,003	0,109
2,24	-0,003	0,145

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 34)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,006	0,133
0,64	0,006	0,170
1,16	0,006	0,189
1,71	0,006	0,176
2,24	0,006	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,132
0,91	-0,017	0,132
1,74	0,006	0,133

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,145
0,91	0,021	0,146
1,74	0,006	0,147

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,132
0,61	-0,002	0,103
1,16	-0,003	0,090
1,71	-0,003	0,109
2,24	-0,003	0,145

Spostamenti traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	0,007	0,133
0,64	0,007	0,170
1,16	0,007	0,189
1,71	0,007	0,176
2,24	0,007	0,147

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,002	0,132
0,91	-0,016	0,132
1,74	0,007	0,133

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0,08	-0,003	0,145
0,91	0,021	0,146
1,74	0,007	0,147

Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1015,47	-4144,69	1589,77
0,61	636,59	-1724,77	1589,77
1,16	1145,61	174,30	1589,77
1,71	636,59	2130,72	1589,77
2,24	-1015,47	4144,69	1589,77

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-842,89	3510,00	1025,14
0,64	607,44	1700,87	1025,14
1,16	1052,51	0,00	1025,14
1,71	560,21	-1788,83	1025,14

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

2,24 -842,89 -3510,00 1025,14

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1015,47	1591,62	4373,20
0,91	-386,20	13,81	3941,60
1,74	-842,89	-1025,14	3510,00

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1015,47	-1591,62	4373,20
0,91	-386,20	-13,81	3941,60
1,74	-842,89	1025,14	3510,00

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-812,18	-3189,90	1488,59
0,61	462,03	-1334,82	1488,59
1,16	856,25	135,00	1488,59
1,71	462,03	1647,56	1488,59
2,24	-812,18	3189,90	1488,59

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-674,83	2700,00	985,58
0,64	440,81	1308,36	985,58
1,16	783,17	0,00	985,58
1,71	404,48	-1376,03	985,58
2,24	-674,83	-2700,00	985,58

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-812,18	1490,32	3364,00
0,91	-229,76	-2,56	3032,00
1,74	-674,83	-985,58	2700,00

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-812,18	-1490,32	3364,00
0,91	-229,76	2,56	3032,00
1,74	-674,83	985,58	2700,00

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1572,78	-6631,35	2081,95
0,61	1082,60	-2834,41	2081,95
1,16	1934,19	205,30	2081,95
1,71	1129,43	3467,71	2081,95

2,24 -1614,84 6973,10 2081,95

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1504,39	6113,89	1629,92
0,64	1075,93	3156,88	1629,92
1,16	1973,14	145,46	1629,92
1,71	1100,90	-3314,91	1629,92
2,24	-1524,06	-6494,18	1629,92

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1572,78	2070,88	6977,09
0,91	-770,67	-48,95	6545,49
1,74	-1504,39	-1629,92	6113,89

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1614,84	-2097,86	7357,38
0,91	-795,94	35,46	6925,78
1,74	-1524,06	1629,92	6494,18

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1299,56	-5309,50	2015,95
0,61	830,60	-2282,13	2015,95
1,16	1516,80	163,94	2015,95
1,71	868,42	2791,63	2015,95
2,24	-1337,97	5599,44	2015,95

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1251,99	4918,96	1607,59
0,64	826,69	2549,50	1607,59
1,16	1554,65	124,75	1607,59
1,71	852,76	-2675,18	1607,59
2,24	-1266,94	-5241,24	1607,59

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1299,56	2004,16	5582,96
0,91	-526,34	-56,64	5250,96
1,74	-1251,99	-1607,59	4918,96

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1337,97	-2032,43	5905,24
0,91	-547,15	42,51	5573,24

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

1,74 -1266,94 1607,59 5241,24

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-812,13	-3159,61	1228,68
0,61	459,81	-1361,16	1233,57
1,16	875,99	80,51	1238,56
1,71	511,57	1600,92	1243,55
2,24	-749,19	3193,61	1248,43

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-624,37	2671,67	796,44
0,64	476,21	1282,58	801,53
1,16	805,70	-23,39	806,31
1,71	414,84	-1396,90	811,34
2,24	-674,89	-2718,45	816,19

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-812,13	1298,47	3328,09
0,91	-283,56	43,76	2999,88
1,74	-624,37	-796,44	2671,67

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-749,19	-1181,53	3374,86
0,91	-297,51	24,59	3046,66
1,74	-674,89	816,19	2718,45

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-830,10	-3178,05	1242,52
0,61	453,61	-1384,57	1247,41
1,16	881,81	63,44	1252,40
1,71	523,40	1602,13	1257,38
2,24	-744,72	3222,27	1262,27

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-619,34	2674,28	805,56
0,64	481,27	1280,09	810,65
1,16	808,21	-30,66	815,44
1,71	411,95	-1409,20	820,47
2,24	-685,57	-2735,60	825,31

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

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

0,08	-830,10	1335,31	3345,87
0,91	-280,49	57,61	3010,07
1,74	-619,34	-805,56	2674,28

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-744,72	-1172,40	3407,18
0,91	-300,62	33,71	3071,39
1,74	-685,57	825,31	2735,60

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-865,78	-3177,88	1512,41
0,61	422,19	-1397,72	1517,30
1,16	856,38	57,69	1522,29
1,71	498,55	1606,63	1527,28
2,24	-772,23	3225,83	1532,16

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-643,44	2671,63	1006,73
0,64	455,70	1277,45	1011,82
1,16	781,26	-33,30	1016,60
1,71	383,55	-1411,85	1021,64
2,24	-715,37	-2738,24	1026,48

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-865,78	1613,87	3343,22
0,91	-210,83	48,64	3007,43
1,74	-643,44	-1006,73	2671,63

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-772,23	-1434,24	3409,83
0,91	-233,20	51,05	3074,04
1,74	-715,37	1026,48	2738,24

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-844,89	-3160,61	1495,92
0,61	430,77	-1371,10	1500,81
1,16	850,84	78,98	1505,79
1,71	484,94	1607,98	1510,78
2,24	-778,94	3195,97	1515,67

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
-------	---------	--------	--------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

0,08	-649,95	2670,70	994,98
0,64	450,08	1281,61	1000,07
1,16	779,07	-24,36	1004,85
1,71	387,66	-1397,87	1009,88
2,24	-702,57	-2719,42	1014,73

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-844,89	1569,10	3327,11
0,91	-215,37	32,13	2998,91
1,74	-649,95	-994,98	2670,70

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-778,94	-1445,99	3375,84
0,91	-230,16	39,29	3047,63
1,74	-702,57	1014,73	2719,42

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1232,33	-4998,66	1599,96
0,61	784,18	-2191,21	1604,85
1,16	1459,43	92,84	1609,83
1,71	881,10	2584,83	1614,82
2,24	-1187,53	5291,73	1619,71

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1110,60	4596,26	1251,05
0,64	824,65	2356,89	1256,14
1,16	1486,87	80,14	1260,92
1,71	812,23	-2531,54	1265,95
2,24	-1184,80	-4933,17	1270,79

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1232,33	1673,52	5252,67
0,91	-564,62	3,98	4924,47
1,74	-1110,60	-1251,05	4596,26

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1187,53	-1549,90	5589,58
0,91	-600,87	67,71	5261,38
1,74	-1184,80	1270,79	4933,17

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
-------	---------	--------	--------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

0,08	-1255,37	-5015,09	1618,40
0,61	773,86	-2220,19	1623,29
1,16	1464,77	68,45	1628,28
1,71	896,00	2581,60	1633,27
2,24	-1179,17	5322,46	1638,15

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1102,99	4595,97	1264,73
0,64	830,69	2351,50	1269,82
1,16	1488,83	69,97	1274,60
1,71	807,21	-2546,74	1279,63
2,24	-1199,16	-4953,22	1284,48

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1255,37	1724,13	5267,56
0,91	-558,99	22,45	4931,76
1,74	-1102,99	-1264,73	4595,97

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1179,17	-1536,22	5624,80
0,91	-603,87	81,39	5289,01
1,74	-1199,16	1284,48	4953,22

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1303,87	-5015,36	1983,97
0,61	731,06	-2237,16	1988,86
1,16	1429,42	62,23	1993,85
1,71	860,58	2588,96	1998,83
2,24	-1218,50	5326,92	2003,72

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1138,02	4592,99	1560,44
0,64	794,00	2348,53	1565,53
1,16	1450,58	67,00	1570,32
1,71	767,33	-2549,72	1575,35
2,24	-1240,61	-4956,19	1580,19

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1303,87	2099,52	5264,58
0,91	-461,50	14,61	4928,79
1,74	-1138,02	-1560,44	4592,99

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1218,50	-1892,81	5627,78
0,91	-508,91	98,62	5291,98
1,74	-1240,61	1580,19	4956,19

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1276,74	-5000,55	1961,81
0,61	744,71	-2203,69	1966,70
1,16	1424,47	92,53	1971,68
1,71	843,20	2595,77	1976,67
2,24	-1229,98	5294,51	1981,56

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1147,72	4595,63	1543,09
0,64	787,18	2356,25	1548,18
1,16	1449,06	79,51	1552,96
1,71	774,08	-2532,17	1558,00
2,24	-1223,29	-4933,81	1562,84

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1276,74	2037,79	5252,04
0,91	-469,20	-7,58	4923,83
1,74	-1147,72	-1543,09	4595,63

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1229,98	-1910,16	5590,22
0,91	-505,99	81,27	5262,01
1,74	-1223,29	1562,84	4933,81

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-744,72	-3222,27	1262,27
0,61	523,40	-1280,28	1257,38
1,16	881,81	206,19	1252,40
1,71	453,61	1690,25	1247,41
2,24	-830,10	3178,05	1242,52

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-685,57	2735,60	825,31
0,64	449,18	1341,41	820,22
1,16	808,21	30,66	815,44
1,71	445,70	-1347,88	810,41
2,24	-619,34	-2674,28	805,56

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-744,72	1172,40	3407,18
0,91	-300,62	-33,71	3071,39
1,74	-685,57	-825,31	2735,60

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-830,10	-1335,31	3345,87
0,91	-280,49	-57,61	3010,07
1,74	-619,34	805,56	2674,28

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-749,19	-3193,61	1248,43
0,61	511,57	-1284,00	1243,55
1,16	875,99	186,50	1238,56
1,71	459,81	1665,96	1233,57
2,24	-812,13	3159,61	1228,68

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-674,89	2718,45	816,19
0,64	451,73	1329,36	811,10
1,16	805,70	23,39	806,31
1,71	440,58	-1350,12	801,28
2,24	-624,37	-2671,67	796,44

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-749,19	1181,53	3374,86
0,91	-297,51	-24,59	3046,66
1,74	-674,89	-816,19	2718,45

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-812,13	-1298,47	3328,09
0,91	-283,56	-43,76	2999,88
1,74	-624,37	796,44	2671,67

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-772,23	-3225,83	1532,16
0,61	498,55	-1283,56	1527,28
1,16	856,38	213,82	1522,29

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

1,71	422,19	1703,14	1517,30
2,24	-865,78	3177,88	1512,41

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-715,37	2738,24	1026,48
0,64	420,85	1344,06	1021,39
1,16	781,26	33,30	1016,60
1,71	420,21	-1345,24	1011,57
2,24	-643,44	-2671,63	1006,73

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-772,23	1434,24	3409,83
0,91	-233,20	-51,05	3074,04
1,74	-715,37	-1026,48	2738,24

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-865,78	-1613,87	3343,22
0,91	-210,83	-48,64	3007,43
1,74	-643,44	1006,73	2671,63

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-778,94	-3195,97	1515,67
0,61	484,94	-1290,31	1510,78
1,16	850,84	189,89	1505,79
1,71	430,77	1676,11	1500,81
2,24	-844,89	3160,61	1495,92

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-702,57	2719,42	1014,73
0,64	424,59	1330,33	1009,64
1,16	779,07	24,36	1004,85
1,71	414,48	-1349,15	999,82
2,24	-649,95	-2670,70	994,98

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-778,94	1445,99	3375,84
0,91	-230,16	-39,29	3047,63
1,74	-702,57	-1014,73	2719,42

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-844,89	-1569,10	3327,11

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

0,91	-215,37	-32,13	2998,91
1,74	-649,95	994,98	2670,70

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1156,23	-5038,66	1619,88
0,61	846,52	-2098,12	1614,99
1,16	1459,41	220,43	1610,00
1,71	818,72	2663,43	1605,01
2,24	-1263,67	5251,73	1600,13

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1170,36	4651,58	1270,96
0,64	795,69	2412,21	1265,87
1,16	1486,85	135,46	1261,09
1,71	842,66	-2476,22	1256,05
2,24	-1125,08	-4877,85	1251,21

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1156,23	1529,74	5307,99
0,91	-582,15	-77,86	4979,79
1,74	-1170,36	-1270,96	4651,58

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1263,67	-1694,00	5534,27
0,91	-583,24	-14,14	5206,06
1,74	-1125,08	1251,21	4877,85

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1147,77	-5069,45	1638,44
0,61	861,50	-2089,02	1633,55
1,16	1464,74	247,65	1628,56
1,71	808,29	2692,59	1623,57
2,24	-1286,84	5268,11	1618,69

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1184,81	4671,70	1284,75
0,64	791,02	2427,23	1279,66
1,16	1488,79	145,70	1274,88
1,71	848,86	-2471,01	1269,85
2,24	-1117,40	-4877,49	1265,00

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1147,77	1515,95	5343,29
0,91	-585,15	-91,66	5007,49
1,74	-1184,81	-1284,75	4671,70

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1286,84	-1744,96	5549,08
0,91	-577,55	-32,72	5213,28
1,74	-1117,40	1265,00	4877,49

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1184,82	-5074,95	2004,04
0,61	827,91	-2092,12	1999,16
1,16	1429,39	260,22	1994,17
1,71	763,65	2711,75	1989,18
2,24	-1337,63	5267,33	1984,29

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1227,87	4676,15	1580,51
0,64	750,44	2431,69	1575,42
1,16	1450,55	150,16	1570,64
1,71	813,06	-2466,56	1565,60
2,24	-1150,84	-4873,03	1560,76

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1184,82	1867,90	5347,74
0,91	-490,80	-111,23	5011,95
1,74	-1227,87	-1580,51	4676,15

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1337,63	-2125,08	5544,62
0,91	-479,42	-27,23	5208,83
1,74	-1150,84	1560,76	4873,03

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1196,42	-5042,48	1981,74
0,61	810,44	-2105,50	1976,85
1,16	1424,45	227,03	1971,87
1,71	777,44	2678,71	1966,88
2,24	-1310,35	5252,59	1961,99

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1210,44	4653,68	1563,02
0,64	756,78	2414,31	1557,93
1,16	1449,04	137,56	1553,14
1,71	806,01	-2474,12	1548,11
2,24	-1160,62	-4875,75	1543,27

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1196,42	1885,39	5310,09
0,91	-487,88	-93,74	4981,88
1,74	-1210,44	-1563,02	4653,68

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1310,35	-2062,93	5532,17
0,91	-487,20	-4,90	5203,96
1,74	-1160,62	1543,27	4875,75

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1193,95	-5030,20	1587,48
0,61	820,06	-2148,71	1587,48
1,16	1465,37	157,04	1587,48
1,71	854,75	2629,38	1587,48
2,24	-1225,11	5283,34	1587,48

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1138,37	4628,81	1236,55
0,64	814,29	2386,89	1236,55
1,16	1491,57	107,75	1236,55
1,71	831,44	-2506,45	1236,55
2,24	-1152,94	-4910,50	1236,55

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1193,95	1579,33	5292,81
0,91	-581,87	-35,87	4960,81
1,74	-1138,37	-1236,55	4628,81

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1225,11	-1599,32	5574,50
0,91	-600,59	25,87	5242,50
1,74	-1152,94	1236,55	4910,50

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1193,95	-5030,20	1587,48
0,61	820,06	-2148,71	1587,48
1,16	1465,37	157,04	1587,48
1,71	854,75	2629,38	1587,48
2,24	-1225,11	5283,34	1587,48

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1138,37	4628,81	1236,55
0,64	814,29	2386,89	1236,55
1,16	1491,57	107,75	1236,55
1,71	831,44	-2506,45	1236,55
2,24	-1152,94	-4910,50	1236,55

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1193,95	1579,33	5292,81
0,91	-581,87	-35,87	4960,81
1,74	-1138,37	-1236,55	4628,81

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1225,11	-1599,32	5574,50
0,91	-600,59	25,87	5242,50
1,74	-1152,94	1236,55	4910,50

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1193,95	-5030,20	1587,48
0,61	820,06	-2148,71	1587,48
1,16	1465,37	157,04	1587,48
1,71	854,75	2629,38	1587,48
2,24	-1225,11	5283,34	1587,48

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1138,37	4628,81	1236,55
0,64	814,29	2386,89	1236,55
1,16	1491,57	107,75	1236,55
1,71	831,44	-2506,45	1236,55
2,24	-1152,94	-4910,50	1236,55

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1193,95	1579,33	5292,81

0,91	-581,87	-35,87	4960,81
1,74	-1138,37	-1236,55	4628,81

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1225,11	-1599,32	5574,50
0,91	-600,59	25,87	5242,50
1,74	-1152,94	1236,55	4910,50

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1198,93	-5028,98	1589,97
0,61	816,32	-2154,51	1590,37
1,16	1465,33	149,86	1590,78
1,71	858,10	2625,51	1591,18
2,24	-1221,39	5286,52	1591,58

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1135,50	4626,14	1238,82
0,64	815,62	2384,02	1239,23
1,16	1491,35	104,68	1239,63
1,71	829,48	-2509,72	1240,04
2,24	-1156,69	-4913,97	1240,43

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1198,93	1591,06	5290,77
0,91	-580,02	-31,14	4958,45
1,74	-1135,50	-1238,82	4626,14

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1221,39	-1594,19	5578,59
0,91	-600,85	30,38	5246,28
1,74	-1156,69	1240,43	4913,97

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1197,05	-5027,63	1588,46
0,61	817,16	-2152,13	1588,86
1,16	1464,89	151,85	1589,27
1,71	856,88	2625,77	1589,67
2,24	-1222,07	5284,01	1590,07

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1136,13	4626,17	1237,70

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

0,64	815,13	2384,46	1238,11
1,16	1491,19	105,52	1238,51
1,71	829,89	-2508,48	1238,92
2,24	-1155,52	-4912,33	1239,31

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1197,05	1586,92	5289,55
0,91	-580,48	-32,65	4957,86
1,74	-1136,13	-1237,70	4626,17

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1222,07	-1595,31	5575,71
0,91	-600,61	29,26	5244,02
1,74	-1155,52	1239,31	4912,33

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,21	-5033,39	1591,61
0,61	823,42	-2143,87	1591,21
1,16	1465,32	164,39	1590,80
1,71	850,98	2634,51	1590,39
2,24	-1230,12	5282,11	1589,99

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1142,14	4632,29	1240,46
0,64	812,40	2390,16	1240,04
1,16	1491,35	110,83	1239,65
1,71	832,86	-2503,58	1239,24
2,24	-1150,06	-4907,83	1238,84

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,21	1574,18	5296,91
0,91	-582,14	-40,39	4964,60
1,74	-1142,14	-1240,46	4632,29

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1230,12	-1611,11	5572,45
0,91	-598,72	21,12	5240,14
1,74	-1150,06	1238,84	4907,83

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,90	-5030,87	1590,09

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

0,61	822,20	-2144,61	1589,69
1,16	1464,89	162,16	1589,28
1,71	851,84	2632,12	1588,87
2,24	-1228,22	5280,77	1588,47

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1140,96	4630,64	1239,33
0,64	812,79	2388,93	1238,91
1,16	1491,19	109,99	1238,52
1,71	832,35	-2504,00	1238,11
2,24	-1150,69	-4907,86	1237,71

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,90	1575,31	5294,02
0,91	-581,89	-39,26	4962,33
1,74	-1140,96	-1239,33	4630,64

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1228,22	-1606,94	5571,24
0,91	-599,19	22,64	5239,55
1,74	-1150,69	1237,71	4907,86

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1198,93	-5028,98	1589,97
0,61	816,32	-2154,51	1590,37
1,16	1465,33	149,86	1590,78
1,71	858,10	2625,51	1591,18
2,24	-1221,39	5286,52	1591,58

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1135,50	4626,14	1238,82
0,64	815,62	2384,02	1239,23
1,16	1491,35	104,68	1239,63
1,71	829,48	-2509,72	1240,04
2,24	-1156,69	-4913,97	1240,43

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1198,93	1591,06	5290,77
0,91	-580,02	-31,14	4958,45
1,74	-1135,50	-1238,82	4626,14

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1221,39	-1594,19	5578,59
0,91	-600,85	30,38	5246,28
1,74	-1156,69	1240,43	4913,97

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1197,05	-5027,63	1588,46
0,61	817,16	-2152,13	1588,86
1,16	1464,89	151,85	1589,27
1,71	856,88	2625,77	1589,67
2,24	-1222,07	5284,01	1590,07

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1136,13	4626,17	1237,70
0,64	815,13	2384,46	1238,11
1,16	1491,19	105,52	1238,51
1,71	829,89	-2508,48	1238,92
2,24	-1155,52	-4912,33	1239,31

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1197,05	1586,92	5289,55
0,91	-580,48	-32,65	4957,86
1,74	-1136,13	-1237,70	4626,17

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1222,07	-1595,31	5575,71
0,91	-600,61	29,26	5244,02
1,74	-1155,52	1239,31	4912,33

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,21	-5033,39	1591,61
0,61	823,42	-2143,87	1591,21
1,16	1465,32	164,39	1590,80
1,71	850,98	2634,51	1590,39
2,24	-1230,12	5282,11	1589,99

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1142,14	4632,29	1240,46
0,64	812,40	2390,16	1240,04
1,16	1491,35	110,83	1239,65
1,71	832,86	-2503,58	1239,24
2,24	-1150,06	-4907,83	1238,84

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,21	1574,18	5296,91
0,91	-582,14	-40,39	4964,60
1,74	-1142,14	-1240,46	4632,29

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1230,12	-1611,11	5572,45
0,91	-598,72	21,12	5240,14
1,74	-1150,06	1238,84	4907,83

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,90	-5030,87	1590,09
0,61	822,20	-2144,61	1589,69
1,16	1464,89	162,16	1589,28
1,71	851,84	2632,12	1588,87
2,24	-1228,22	5280,77	1588,47

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1140,96	4630,64	1239,33
0,64	812,79	2388,93	1238,91
1,16	1491,19	109,99	1238,52
1,71	832,35	-2504,00	1238,11
2,24	-1150,69	-4907,86	1237,71

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,90	1575,31	5294,02
0,91	-581,89	-39,26	4962,33
1,74	-1140,96	-1239,33	4630,64

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1228,22	-1606,94	5571,24
0,91	-599,19	22,64	5239,55
1,74	-1150,69	1237,71	4907,86

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1198,93	-5028,98	1589,97
0,61	816,32	-2154,51	1590,37
1,16	1465,33	149,86	1590,78
1,71	858,10	2625,51	1591,18

2,24 -1221,39 5286,52 1591,58

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1135,50	4626,14	1238,82
0,64	815,62	2384,02	1239,23
1,16	1491,35	104,68	1239,63
1,71	829,48	-2509,72	1240,04
2,24	-1156,69	-4913,97	1240,43

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1198,93	1591,06	5290,77
0,91	-580,02	-31,14	4958,45
1,74	-1135,50	-1238,82	4626,14

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1221,39	-1594,19	5578,59
0,91	-600,85	30,38	5246,28
1,74	-1156,69	1240,43	4913,97

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1197,05	-5027,63	1588,46
0,61	817,16	-2152,13	1588,86
1,16	1464,89	151,85	1589,27
1,71	856,88	2625,77	1589,67
2,24	-1222,07	5284,01	1590,07

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1136,13	4626,17	1237,70
0,64	815,13	2384,46	1238,11
1,16	1491,19	105,52	1238,51
1,71	829,89	-2508,48	1238,92
2,24	-1155,52	-4912,33	1239,31

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1197,05	1586,92	5289,55
0,91	-580,48	-32,65	4957,86
1,74	-1136,13	-1237,70	4626,17

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1222,07	-1595,31	5575,71
0,91	-600,61	29,26	5244,02

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

1,74 -1155,52 1239,31 4912,33

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,21	-5033,39	1591,61
0,61	823,42	-2143,87	1591,21
1,16	1465,32	164,39	1590,80
1,71	850,98	2634,51	1590,39
2,24	-1230,12	5282,11	1589,99

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1142,14	4632,29	1240,46
0,64	812,40	2390,16	1240,04
1,16	1491,35	110,83	1239,65
1,71	832,86	-2503,58	1239,24
2,24	-1150,06	-4907,83	1238,84

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,21	1574,18	5296,91
0,91	-582,14	-40,39	4964,60
1,74	-1142,14	-1240,46	4632,29

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1230,12	-1611,11	5572,45
0,91	-598,72	21,12	5240,14
1,74	-1150,06	1238,84	4907,83

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1190,90	-5030,87	1590,09
0,61	822,20	-2144,61	1589,69
1,16	1464,89	162,16	1589,28
1,71	851,84	2632,12	1588,87
2,24	-1228,22	5280,77	1588,47

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1140,96	4630,64	1239,33
0,64	812,79	2388,93	1238,91
1,16	1491,19	109,99	1238,52
1,71	832,35	-2504,00	1238,11
2,24	-1150,69	-4907,86	1237,71

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

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

0,08	-1190,90	1575,31	5294,02
0,91	-581,89	-39,26	4962,33
1,74	-1140,96	-1239,33	4630,64

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0,08	-1228,22	-1606,94	5571,24
0,91	-599,19	22,64	5239,55
1,74	-1150,69	1237,71	4907,86

Pressioni terreno

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,57
0,61	0,45
1,16	0,38
1,71	0,45
2,24	0,57

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,44
0,61	0,34
1,16	0,30
1,71	0,34
2,24	0,44

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,86
0,61	0,67
1,16	0,59
1,71	0,72
2,24	0,96

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,68
0,61	0,54
1,16	0,47
1,71	0,58
2,24	0,76

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,42
0,61	0,34
1,16	0,29

1,71	0,35
2,24	0,45

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,42
0,61	0,34
1,16	0,30
1,71	0,35
2,24	0,46

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,41
0,61	0,34
1,16	0,30
1,71	0,36
2,24	0,46

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,42
0,61	0,34
1,16	0,30
1,71	0,35
2,24	0,45

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,64
0,61	0,50
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,74

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,63
0,61	0,50
1,16	0,45
1,71	0,56
2,24	0,76

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,62
0,61	0,50
1,16	0,45
1,71	0,56

2,24

0,75

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,63
0,61	0,50
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,74

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,46
0,61	0,35
1,16	0,30
1,71	0,34
2,24	0,42

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,45
0,61	0,35
1,16	0,29
1,71	0,34
2,24	0,42

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,46
0,61	0,36
1,16	0,30
1,71	0,34
2,24	0,41

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,45
0,61	0,35
1,16	0,30
1,71	0,34
2,24	0,42

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,67
0,61	0,52
1,16	0,45
1,71	0,54
2,24	0,71

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,68
0,61	0,52
1,16	0,45
1,71	0,54
2,24	0,70

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,68
0,61	0,53
1,16	0,45
1,71	0,54
2,24	0,69

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,67
0,61	0,52
1,16	0,45
1,71	0,54
2,24	0,70

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,66
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,66
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,66
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,65
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,65
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,66
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,66
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,65
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,65
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 30)

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,66
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,66
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,65
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,65
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,66
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	σ_t [kg/cmq]
0,08	0,66
0,61	0,51
1,16	0,45
1,71	0,55
2,24	0,73

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione $B = 100$ cm
Altezza sezione $H = 16,00$ cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,08	1015 (1015)	1590	7039	4496	8,04	8,04	4,43
2	0,61	-637 (-838)	1590	8698	-4587	8,04	8,04	5,47
3	1,16	-1146 (-1146)	1590	6174	-4449	8,04	8,04	3,88
4	1,71	-637 (-886)	1590	8181	-4559	8,04	8,04	5,15
5	2,24	1015 (1015)	1590	7039	4496	8,04	8,04	4,43

Verifiche taglio

N°	X	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
1	0,08	-4145	9952	0	0	0,00
2	0,61	-1725	9952	0	0	0,00
3	1,16	174	9952	0	0	0,00
4	1,71	2131	9952	0	0	0,00
5	2,24	4145	9952	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione $B = 100$ cm
Altezza sezione $H = 16,00$ cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,08	-843 (-843)	1025	5356	-4404	8,04	8,04	5,23
2	0,64	607 (806)	1025	5617	4418	8,04	8,04	5,48
3	1,16	1053 (1053)	1025	4230	4342	8,04	8,04	4,13
4	1,71	560 (770)	1025	5907	4434	8,04	8,04	5,76
5	2,24	-843 (-843)	1025	5356	-4404	8,04	8,04	5,23

Verifiche taglio

N°	X	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
-----------	-----	-----	----------	-----------	-----------	----------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

1	0,08	3510	9883	0	0	0,00
2	0,64	1701	9883	0	0	0,00
3	1,16	0	9883	0	0	0,00
4	1,71	-1789	9883	0	0	0,00
5	2,24	-3510	9883	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1015 (-1015)	4373	23163	-5379	8,04	8,04	5,30
2	0,91	-386 (-388)	3942	87870	-8646	8,04	8,04	22,29
3	1,74	-843 (-963)	3510	18721	-5135	8,04	8,04	5,33

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1592	10291	0	0	0,00
2	0,91	14	10239	0	0	0,00
3	1,74	-1025	10186	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1015 (-1015)	4373	23163	-5379	8,04	8,04	5,30
2	0,91	-386 (-388)	3942	87870	-8646	8,04	8,04	22,29
3	1,74	-843 (-963)	3510	18721	-5135	8,04	8,04	5,33

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1592	10291	0	0	0,00
2	0,91	-14	10239	0	0	0,00
3	1,74	1025	10186	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	812 (812)	1489	8375	4569	8,04	8,04	5,63
2	0,61	-462 (-618)	1489	11401	-4735	8,04	8,04	7,66
3	1,16	-856 (-856)	1489	7898	-4543	8,04	8,04	5,31
4	1,71	-462 (-655)	1489	10674	-4695	8,04	8,04	7,17
5	2,24	812 (812)	1489	8375	4569	8,04	8,04	5,63

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-3190	9940	0	0	0,00
2	0,61	-1335	9940	0	0	0,00
3	1,16	135	9940	0	0	0,00
4	1,71	1648	9940	0	0	0,00
5	2,24	3190	9940	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-675 (-675)	986	6526	-4468	8,04	8,04	6,62
2	0,64	441 (594)	986	7504	4522	8,04	8,04	7,61
3	1,16	783 (783)	986	5556	4415	8,04	8,04	5,64
4	1,71	404 (565)	986	7921	4544	8,04	8,04	8,04
5	2,24	-675 (-675)	986	6526	-4468	8,04	8,04	6,62

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2700	9879	0	0	0,00
2	0,64	1308	9879	0	0	0,00
3	1,16	0	9879	0	0	0,00
4	1,71	-1376	9879	0	0	0,00
5	2,24	-2700	9879	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-812 (-812)	3364	22018	-5316	8,04	8,04	6,55
2	0,91	-230 (-230)	3032	138587	-10515	8,04	8,04	45,71
3	1,74	-675 (-790)	2700	17279	-5057	8,04	8,04	6,40

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1490	10168	0	0	0,00
2	0,91	-3	10128	0	0	0,00
3	1,74	-986	10088	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-812 (-812)	3364	22018	-5316	8,04	8,04	6,55

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

2	0,91	-230 (-230)	3032	138587	-10515	8,04	8,04	45,71
3	1,74	-675 (-790)	2700	17279	-5057	8,04	8,04	6,40

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1490	10168	0	0	0,00
2	0,91	3	10128	0	0	0,00
3	1,74	986	10088	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	1573 (1615)	2082	5702	4423	8,04	8,04	2,74
2	0,61	-1083 (-1414)	2082	6582	-4471	8,04	8,04	3,16
3	1,16	-1934 (-1934)	2082	4702	-4368	8,04	8,04	2,26
4	1,71	-1129 (-1535)	2082	6022	-4441	8,04	8,04	2,89
5	2,24	1615 (1615)	2082	5702	4423	8,04	8,04	2,74

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-6631	10012	0	0	0,00
2	0,61	-2834	10012	0	0	0,00
3	1,16	205	10012	0	0	0,00
4	1,71	3468	10012	0	0	0,00
5	2,24	6973	10012	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1504 (-1524)	1630	4670	-4367	8,04	8,04	2,87
2	0,64	1076 (1445)	1630	4941	4381	8,04	8,04	3,03
3	1,16	1973 (1973)	1630	3557	4306	8,04	8,04	2,18
4	1,71	1101 (1489)	1630	4788	4373	8,04	8,04	2,94
5	2,24	-1524 (-1524)	1630	4670	-4367	8,04	8,04	2,87

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	6114	9957	0	0	0,00
2	0,64	3157	9957	0	0	0,00
3	1,16	145	9957	0	0	0,00
4	1,71	-3315	9957	0	0	0,00
5	2,24	-6494	9957	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1573 (-1573)	6977	24083	-5429	8,04	8,04	3,45
2	0,91	-771 (-776)	6545	63312	-7510	8,04	8,04	9,67
3	1,74	-1504 (-1573)	6114	20299	-5222	8,04	8,04	3,32

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2071	10609	0	0	0,00
2	0,91	-49	10556	0	0	0,00
3	1,74	-1630	10504	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1615 (-1615)	7357	24951	-5476	8,04	8,04	3,39
2	0,91	-796 (-800)	6926	66211	-7649	8,04	8,04	9,56
3	1,74	-1524 (-1615)	6494	21198	-5271	8,04	8,04	3,26

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-2098	10655	0	0	0,00
2	0,91	35	10603	0	0	0,00
3	1,74	1630	10550	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	1300 (1338)	2016	6751	4480	8,04	8,04	3,35
2	0,61	-831 (-1098)	2016	8394	-4570	8,04	8,04	4,16
3	1,16	-1517 (-1517)	2016	5892	-4433	8,04	8,04	2,92
4	1,71	-868 (-1195)	2016	7640	-4529	8,04	8,04	3,79
5	2,24	1338 (1338)	2016	6751	4480	8,04	8,04	3,35

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-5309	10004	0	0	0,00
2	0,61	-2282	10004	0	0	0,00
3	1,16	164	10004	0	0	0,00
4	1,71	2792	10004	0	0	0,00
5	2,24	5599	10004	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
 Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1252 (-1267)	1608	5606	-4418	8,04	8,04	3,49
2	0,64	827 (1125)	1608	6373	4460	8,04	8,04	3,96
3	1,16	1555 (1555)	1608	4506	4358	8,04	8,04	2,80
4	1,71	853 (1166)	1608	6132	4447	8,04	8,04	3,81
5	2,24	-1267 (-1267)	1608	5606	-4418	8,04	8,04	3,49

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	4919	9954	0	0	0,00
2	0,64	2550	9954	0	0	0,00
3	1,16	125	9954	0	0	0,00
4	1,71	-2675	9954	0	0	0,00
5	2,24	-5241	9954	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1300 (-1300)	5583	23089	-5374	8,04	8,04	4,14
2	0,91	-526 (-533)	5251	83254	-8450	8,04	8,04	15,86
3	1,74	-1252 (-1300)	4919	19626	-5185	8,04	8,04	3,99

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2004	10439	0	0	0,00
2	0,91	-57	10398	0	0	0,00
3	1,74	-1608	10358	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1338 (-1338)	5905	23922	-5420	8,04	8,04	4,05
2	0,91	-547 (-552)	5573	86823	-8601	8,04	8,04	15,58
3	1,74	-1267 (-1338)	5241	20498	-5233	8,04	8,04	3,91

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-2032	10478	0	0	0,00
2	0,91	43	10438	0	0	0,00
3	1,74	1608	10397	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	812 (812)	1229	6781	4482	8,04	8,04	5,52
2	0,61	-460 (-619)	1234	9194	-4614	8,04	8,04	7,45
3	1,16	-876 (-876)	1239	6300	-4456	8,04	8,04	5,09
4	1,71	-512 (-699)	1244	8104	-4554	8,04	8,04	6,52
5	2,24	749 (812)	1248	6900	4489	8,04	8,04	5,53

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-3160	9908	0	0	0,00
2	0,61	-1361	9909	0	0	0,00
3	1,16	81	9909	0	0	0,00
4	1,71	1601	9910	0	0	0,00
5	2,24	3194	9911	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-624 (-675)	796	5186	-4395	8,04	8,04	6,51
2	0,64	476 (626)	802	5658	4421	8,04	8,04	7,06
3	1,16	806 (806)	806	4352	4349	8,04	8,04	5,40
4	1,71	415 (578)	811	6248	4453	8,04	8,04	7,70
5	2,24	-675 (-675)	816	5324	-4402	8,04	8,04	6,52

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2672	9856	0	0	0,00
2	0,64	1283	9856	0	0	0,00
3	1,16	-23	9857	0	0	0,00
4	1,71	-1397	9857	0	0	0,00
5	2,24	-2718	9858	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-812 (-812)	3328	21717	-5299	8,04	8,04	6,53
2	0,91	-284 (-289)	3000	91396	-8795	8,04	8,04	30,47
3	1,74	-624 (-718)	2672	19223	-5163	8,04	8,04	7,20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1298	10164	0	0	0,00
2	0,91	44	10124	0	0	0,00
3	1,74	-796	10084	0	0	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-749 (-749)	3375	24577	-5456	8,04	8,04	7,28
2	0,91	-298 (-300)	3047	87549	-8632	8,04	8,04	28,74
3	1,74	-675 (-749)	2718	18613	-5130	8,04	8,04	6,85

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1182	10170	0	0	0,00
2	0,91	25	10130	0	0	0,00
3	1,74	816	10090	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	830 (830)	1243	6702	4478	8,04	8,04	5,39
2	0,61	-454 (-616)	1247	9369	-4624	8,04	8,04	7,51
3	1,16	-882 (-882)	1252	6331	-4457	8,04	8,04	5,05
4	1,71	-523 (-711)	1257	8051	-4552	8,04	8,04	6,40
5	2,24	745 (830)	1262	6819	4484	8,04	8,04	5,40

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-3178	9910	0	0	0,00
2	0,61	-1385	9910	0	0	0,00
3	1,16	63	9911	0	0	0,00
4	1,71	1602	9912	0	0	0,00
5	2,24	3222	9912	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-619 (-686)	806	5163	-4394	8,04	8,04	6,41
2	0,64	481 (631)	811	5680	4422	8,04	8,04	7,01
3	1,16	808 (808)	815	4390	4351	8,04	8,04	5,38
4	1,71	412 (577)	820	6341	4458	8,04	8,04	7,73
5	2,24	-686 (-686)	825	5298	-4401	8,04	8,04	6,42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2674	9857	0	0	0,00
2	0,64	1280	9857	0	0	0,00
3	1,16	-31	9858	0	0	0,00
4	1,71	-1409	9858	0	0	0,00
5	2,24	-2736	9859	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-830 (-830)	3346	21259	-5274	8,04	8,04	6,35
2	0,91	-280 (-287)	3010	92782	-8854	8,04	8,04	30,82
3	1,74	-619 (-714)	2674	19381	-5172	8,04	8,04	7,25

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1335	10166	0	0	0,00
2	0,91	58	10125	0	0	0,00
3	1,74	-806	10084	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-745 (-745)	3407	25090	-5484	8,04	8,04	7,36
2	0,91	-301 (-305)	3071	86679	-8595	8,04	8,04	28,22
3	1,74	-686 (-745)	2736	18900	-5145	8,04	8,04	6,91

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1172	10174	0	0	0,00
2	0,91	34	10133	0	0	0,00
3	1,74	825	10092	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	866 (866)	1512	7940	4546	8,04	8,04	5,25
2	0,61	-422 (-586)	1517	12409	-4790	8,04	8,04	8,18
3	1,16	-856 (-856)	1522	8095	-4554	8,04	8,04	5,32
4	1,71	-499 (-687)	1527	10413	-4681	8,04	8,04	6,82
5	2,24	772 (866)	1532	8055	4552	8,04	8,04	5,26

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-3178	9943	0	0	0,00
2	0,61	-1398	9943	0	0	0,00
3	1,16	58	9944	0	0	0,00
4	1,71	1607	9945	0	0	0,00
5	2,24	3226	9945	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-643 (-715)	1007	6268	-4454	8,04	8,04	6,23
2	0,64	456 (605)	1012	7566	4525	8,04	8,04	7,48
3	1,16	781 (781)	1017	5759	4426	8,04	8,04	5,67
4	1,71	384 (549)	1022	8522	4577	8,04	8,04	8,34
5	2,24	-715 (-715)	1026	6401	-4461	8,04	8,04	6,24

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2672	9881	0	0	0,00
2	0,64	1277	9882	0	0	0,00
3	1,16	-33	9882	0	0	0,00
4	1,71	-1412	9883	0	0	0,00
5	2,24	-2738	9884	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-866 (-866)	3343	20128	-5212	8,04	8,04	6,02
2	0,91	-211 (-217)	3007	149665	-10775	8,04	8,04	49,77
3	1,74	-643 (-761)	2672	17858	-5088	8,04	8,04	6,68

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1614	10166	0	0	0,00
2	0,91	49	10125	0	0	0,00
3	1,74	-1007	10084	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-772 (-772)	3410	23936	-5421	8,04	8,04	7,02

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

2	0,91	-233 (-239)	3074	133593	-10394	8,04	8,04	43,46
3	1,74	-715 (-772)	2738	18087	-5101	8,04	8,04	6,61

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1434	10174	0	0	0,00
2	0,91	51	10133	0	0	0,00
3	1,74	1026	10092	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	845 (845)	1496	8060	4552	8,04	8,04	5,39
2	0,61	-431 (-591)	1501	12120	-4774	8,04	8,04	8,08
3	1,16	-851 (-851)	1506	8056	-4552	8,04	8,04	5,35
4	1,71	-485 (-673)	1511	10520	-4687	8,04	8,04	6,96
5	2,24	779 (845)	1516	8178	4559	8,04	8,04	5,40

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-3161	9941	0	0	0,00
2	0,61	-1371	9941	0	0	0,00
3	1,16	79	9942	0	0	0,00
4	1,71	1608	9943	0	0	0,00
5	2,24	3196	9943	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-650 (-703)	995	6311	-4456	8,04	8,04	6,34
2	0,64	450 (600)	1000	7539	4524	8,04	8,04	7,54
3	1,16	779 (779)	1005	5705	4423	8,04	8,04	5,68
4	1,71	388 (551)	1010	8371	4569	8,04	8,04	8,29
5	2,24	-703 (-703)	1015	6447	-4464	8,04	8,04	6,35

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2671	9880	0	0	0,00
2	0,64	1282	9880	0	0	0,00
3	1,16	-24	9881	0	0	0,00
4	1,71	-1398	9882	0	0	0,00
5	2,24	-2719	9882	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-845 (-845)	3327	20636	-5240	8,04	8,04	6,20
2	0,91	-215 (-219)	2999	146423	-10699	8,04	8,04	48,83
3	1,74	-650 (-766)	2671	17702	-5080	8,04	8,04	6,63

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1569	10164	0	0	0,00
2	0,91	32	10124	0	0	0,00
3	1,74	-995	10084	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-779 (-779)	3376	23356	-5389	8,04	8,04	6,92
2	0,91	-230 (-235)	3048	135604	-10445	8,04	8,04	44,49
3	1,74	-703 (-779)	2719	17742	-5082	8,04	8,04	6,52

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1446	10170	0	0	0,00
2	0,91	39	10130	0	0	0,00
3	1,74	1015	10090	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	1232 (1232)	1600	5746	4425	8,04	8,04	3,59
2	0,61	-784 (-1041)	1605	6925	-4490	8,04	8,04	4,31
3	1,16	-1459 (-1459)	1610	4826	-4375	8,04	8,04	3,00
4	1,71	-881 (-1184)	1615	6062	-4443	8,04	8,04	3,75
5	2,24	1188 (1232)	1620	5822	4430	8,04	8,04	3,59

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-4999	9953	0	0	0,00
2	0,61	-2191	9954	0	0	0,00
3	1,16	93	9955	0	0	0,00
4	1,71	2585	9955	0	0	0,00
5	2,24	5292	9956	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1111 (-1185)	1251	4607	-4363	8,04	8,04	3,68
2	0,64	825 (1100)	1256	5005	4385	8,04	8,04	3,98
3	1,16	1487 (1487)	1261	3656	4311	8,04	8,04	2,90
4	1,71	812 (1108)	1266	5008	4385	8,04	8,04	3,96
5	2,24	-1185 (-1185)	1271	4684	-4367	8,04	8,04	3,69

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	4596	9911	0	0	0,00
2	0,64	2357	9912	0	0	0,00
3	1,16	80	9912	0	0	0,00
4	1,71	-2532	9913	0	0	0,00
5	2,24	-4933	9913	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1232 (-1232)	5253	22853	-5362	8,04	8,04	4,35
2	0,91	-565 (-565)	4924	66977	-7686	8,04	8,04	13,60
3	1,74	-1111 (-1232)	4596	19265	-5165	8,04	8,04	4,19

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1674	10399	0	0	0,00
2	0,91	4	10359	0	0	0,00
3	1,74	-1251	10319	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1188 (-1188)	5590	26063	-5537	8,04	8,04	4,66
2	0,91	-601 (-609)	5261	66028	-7640	8,04	8,04	12,55
3	1,74	-1185 (-1188)	4933	22102	-5320	8,04	8,04	4,48

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1550	10440	0	0	0,00
2	0,91	68	10400	0	0	0,00
3	1,74	1271	10360	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	1255 (1255)	1618	5702	4423	8,04	8,04	3,52
2	0,61	-774 (-1034)	1623	7063	-4498	8,04	8,04	4,35
3	1,16	-1465 (-1465)	1628	4866	-4377	8,04	8,04	2,99
4	1,71	-896 (-1198)	1633	6056	-4442	8,04	8,04	3,71
5	2,24	1179 (1255)	1638	5777	4427	8,04	8,04	3,53

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-5015	9956	0	0	0,00
2	0,61	-2220	9956	0	0	0,00
3	1,16	68	9957	0	0	0,00
4	1,71	2582	9958	0	0	0,00
5	2,24	5322	9958	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1103 (-1199)	1265	4601	-4363	8,04	8,04	3,64
2	0,64	831 (1106)	1270	5037	4387	8,04	8,04	3,97
3	1,16	1489 (1489)	1275	3692	4313	8,04	8,04	2,90
4	1,71	807 (1105)	1280	5082	4389	8,04	8,04	3,97
5	2,24	-1199 (-1199)	1284	4678	-4367	8,04	8,04	3,64

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	4596	9913	0	0	0,00
2	0,64	2352	9913	0	0	0,00
3	1,16	70	9914	0	0	0,00
4	1,71	-2547	9914	0	0	0,00
5	2,24	-4953	9915	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1255 (-1255)	5268	22391	-5336	8,04	8,04	4,25
2	0,91	-559 (-562)	4932	67864	-7728	8,04	8,04	13,76
3	1,74	-1103 (-1251)	4596	18904	-5145	8,04	8,04	4,11

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1724	10400	0	0	0,00
2	0,91	22	10360	0	0	0,00
3	1,74	-1265	10319	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1179 (-1199)	5625	25942	-5531	8,04	8,04	4,61
2	0,91	-604 (-613)	5289	65770	-7628	8,04	8,04	12,44
3	1,74	-1199 (-1199)	4953	21940	-5312	8,04	8,04	4,43

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1536	10444	0	0	0,00
2	0,91	81	10403	0	0	0,00
3	1,74	1284	10362	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	1304 (1304)	1984	6823	4484	8,04	8,04	3,44
2	0,61	-731 (-993)	1989	9249	-4617	8,04	8,04	4,65
3	1,16	-1429 (-1429)	1994	6208	-4451	8,04	8,04	3,11
4	1,71	-861 (-1163)	1999	7795	-4538	8,04	8,04	3,90
5	2,24	1218 (1304)	2004	6898	4488	8,04	8,04	3,44

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-5015	10000	0	0	0,00
2	0,61	-2237	10001	0	0	0,00
3	1,16	62	10001	0	0	0,00
4	1,71	2589	10002	0	0	0,00
5	2,24	5327	10003	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1138 (-1241)	1560	5553	-4415	8,04	8,04	3,56
2	0,64	794 (1069)	1566	6546	4469	8,04	8,04	4,18
3	1,16	1451 (1451)	1570	4731	4370	8,04	8,04	3,01
4	1,71	767 (1066)	1575	6612	4473	8,04	8,04	4,20
5	2,24	-1241 (-1241)	1580	5629	-4419	8,04	8,04	3,56

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

1	0,08	4593	9949	0	0	0,00
2	0,64	2349	9949	0	0	0,00
3	1,16	67	9950	0	0	0,00
4	1,71	-2550	9950	0	0	0,00
5	2,24	-4956	9951	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1304 (-1304)	5265	21306	-5277	8,04	8,04	4,05
2	0,91	-462 (-463)	4929	95376	-8964	8,04	8,04	19,35
3	1,74	-1138 (-1304)	4593	17939	-5093	8,04	8,04	3,91

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2100	10400	0	0	0,00
2	0,91	15	10359	0	0	0,00
3	1,74	-1560	10318	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1218 (-1241)	5628	24807	-5468	8,04	8,04	4,41
2	0,91	-509 (-520)	5292	87941	-8649	8,04	8,04	16,62
3	1,74	-1241 (-1241)	4956	21018	-5261	8,04	8,04	4,24

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1893	10444	0	0	0,00
2	0,91	99	10403	0	0	0,00
3	1,74	1580	10363	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	1277 (1277)	1962	6897	4488	8,04	8,04	3,52
2	0,61	-745 (-1003)	1967	9034	-4605	8,04	8,04	4,59
3	1,16	-1424 (-1424)	1972	6157	-4448	8,04	8,04	3,12
4	1,71	-843 (-1147)	1977	7823	-4539	8,04	8,04	3,96
5	2,24	1230 (1277)	1982	6973	4493	8,04	8,04	3,52

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

1	0,08	-5001	9998	0	0	0,00
2	0,61	-2204	9998	0	0	0,00
3	1,16	93	9999	0	0	0,00
4	1,71	2596	9999	0	0	0,00
5	2,24	5295	10000	0	0	0,00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1148 (-1223)	1543	5570	-4416	8,04	8,04	3,61
2	0,64	787 (1063)	1548	6507	4467	8,04	8,04	4,20
3	1,16	1449 (1449)	1553	4680	4367	8,04	8,04	3,01
4	1,71	774 (1070)	1558	6502	4467	8,04	8,04	4,17
5	2,24	-1223 (-1223)	1563	5647	-4420	8,04	8,04	3,61

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	4596	9947	0	0	0,00
2	0,64	2356	9947	0	0	0,00
3	1,16	80	9948	0	0	0,00
4	1,71	-2532	9948	0	0	0,00
5	2,24	-4934	9949	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1277 (-1277)	5252	21824	-5305	8,04	8,04	4,16
2	0,91	-469 (-470)	4924	92700	-8850	8,04	8,04	18,83
3	1,74	-1148 (-1277)	4596	18427	-5119	8,04	8,04	4,01

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2038	10399	0	0	0,00
2	0,91	-8	10359	0	0	0,00
3	1,74	-1543	10319	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1230 (-1230)	5590	24870	-5472	8,04	8,04	4,45
2	0,91	-506 (-515)	5262	88542	-8674	8,04	8,04	16,83
3	1,74	-1223 (-1230)	4934	21128	-5267	8,04	8,04	4,28

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1910	10440	0	0	0,00
2	0,91	81	10400	0	0	0,00
3	1,74	1563	10360	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	745 (830)	1262	6819	4484	8,04	8,04	5,40
2	0,61	-523 (-673)	1257	8553	-4579	8,04	8,04	6,80
3	1,16	-882 (-882)	1252	6331	-4457	8,04	8,04	5,05
4	1,71	-454 (-651)	1247	8795	-4592	8,04	8,04	7,05
5	2,24	830 (830)	1243	6702	4478	8,04	8,04	5,39

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-3222	9912	0	0	0,00
2	0,61	-1280	9912	0	0	0,00
3	1,16	206	9911	0	0	0,00
4	1,71	1690	9910	0	0	0,00
5	2,24	3178	9910	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-686 (-686)	825	5298	-4401	8,04	8,04	6,42
2	0,64	449 (606)	820	6008	4440	8,04	8,04	7,32
3	1,16	808 (808)	815	4390	4351	8,04	8,04	5,38
4	1,71	446 (603)	810	5959	4437	8,04	8,04	7,35
5	2,24	-619 (-686)	806	5163	-4394	8,04	8,04	6,41

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2736	9859	0	0	0,00
2	0,64	1341	9858	0	0	0,00
3	1,16	31	9858	0	0	0,00
4	1,71	-1348	9857	0	0	0,00
5	2,24	-2674	9857	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-745 (-745)	3407	25090	-5484	8,04	8,04	7,36
2	0,91	-301 (-305)	3071	86679	-8595	8,04	8,04	28,22
3	1,74	-686 (-745)	2736	18900	-5145	8,04	8,04	6,91

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1172	10174	0	0	0,00
2	0,91	-34	10133	0	0	0,00
3	1,74	-825	10092	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-830 (-830)	3346	21259	-5274	8,04	8,04	6,35
2	0,91	-280 (-287)	3010	92782	-8854	8,04	8,04	30,82
3	1,74	-619 (-714)	2674	19381	-5172	8,04	8,04	7,25

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1335	10166	0	0	0,00
2	0,91	-58	10125	0	0	0,00
3	1,74	806	10084	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	749 (812)	1248	6900	4489	8,04	8,04	5,53
2	0,61	-512 (-662)	1244	8610	-4582	8,04	8,04	6,92
3	1,16	-876 (-876)	1239	6300	-4456	8,04	8,04	5,09
4	1,71	-460 (-655)	1234	8636	-4584	8,04	8,04	7,00
5	2,24	812 (812)	1229	6781	4482	8,04	8,04	5,52

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-3194	9911	0	0	0,00
2	0,61	-1284	9910	0	0	0,00
3	1,16	187	9909	0	0	0,00
4	1,71	1666	9909	0	0	0,00
5	2,24	3160	9908	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-675 (-675)	816	5324	-4402	8,04	8,04	6,52
2	0,64	452 (607)	811	5924	4435	8,04	8,04	7,30
3	1,16	806 (806)	806	4352	4349	8,04	8,04	5,40
4	1,71	441 (599)	801	5939	4436	8,04	8,04	7,41
5	2,24	-624 (-675)	796	5186	-4395	8,04	8,04	6,51

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2718	9858	0	0	0,00
2	0,64	1329	9857	0	0	0,00
3	1,16	23	9857	0	0	0,00
4	1,71	-1350	9856	0	0	0,00
5	2,24	-2672	9856	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-749 (-749)	3375	24577	-5456	8,04	8,04	7,28
2	0,91	-298 (-300)	3047	87549	-8632	8,04	8,04	28,74
3	1,74	-675 (-749)	2718	18613	-5130	8,04	8,04	6,85

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1182	10170	0	0	0,00
2	0,91	-25	10130	0	0	0,00
3	1,74	-816	10090	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-812 (-812)	3328	21717	-5299	8,04	8,04	6,53
2	0,91	-284 (-289)	3000	91396	-8795	8,04	8,04	30,47
3	1,74	-624 (-718)	2672	19223	-5163	8,04	8,04	7,20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1298	10164	0	0	0,00
2	0,91	-44	10124	0	0	0,00
3	1,74	796	10084	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	772 (866)	1532	8055	4552	8,04	8,04	5,26
2	0,61	-499 (-649)	1527	11110	-4719	8,04	8,04	7,27
3	1,16	-856 (-856)	1522	8095	-4554	8,04	8,04	5,32
4	1,71	-422 (-621)	1517	11585	-4745	8,04	8,04	7,64
5	2,24	866 (866)	1512	7940	4546	8,04	8,04	5,25

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-3226	9945	0	0	0,00
2	0,61	-1284	9945	0	0	0,00
3	1,16	214	9944	0	0	0,00
4	1,71	1703	9943	0	0	0,00
5	2,24	3178	9943	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-715 (-715)	1026	6401	-4461	8,04	8,04	6,24
2	0,64	421 (578)	1021	8041	4551	8,04	8,04	7,87
3	1,16	781 (781)	1017	5759	4426	8,04	8,04	5,67
4	1,71	420 (578)	1012	7963	4547	8,04	8,04	7,87
5	2,24	-643 (-715)	1007	6268	-4454	8,04	8,04	6,23

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2738	9884	0	0	0,00
2	0,64	1344	9883	0	0	0,00
3	1,16	33	9882	0	0	0,00
4	1,71	-1345	9882	0	0	0,00
5	2,24	-2672	9881	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-772 (-772)	3410	23936	-5421	8,04	8,04	7,02
2	0,91	-233 (-239)	3074	133593	-10394	8,04	8,04	43,46
3	1,74	-715 (-772)	2738	18087	-5101	8,04	8,04	6,61

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1434	10174	0	0	0,00
2	0,91	-51	10133	0	0	0,00
3	1,74	-1026	10092	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-866 (-866)	3343	20128	-5212	8,04	8,04	6,02
2	0,91	-211 (-217)	3007	149665	-10775	8,04	8,04	49,77
3	1,74	-643 (-761)	2672	17858	-5088	8,04	8,04	6,68

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1614	10166	0	0	0,00
2	0,91	-49	10125	0	0	0,00
3	1,74	1007	10084	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	779 (845)	1516	8178	4559	8,04	8,04	5,40
2	0,61	-485 (-636)	1511	11226	-4725	8,04	8,04	7,43
3	1,16	-851 (-851)	1506	8056	-4552	8,04	8,04	5,35
4	1,71	-431 (-627)	1501	11326	-4731	8,04	8,04	7,55
5	2,24	845 (845)	1496	8060	4552	8,04	8,04	5,39

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-3196	9943	0	0	0,00
2	0,61	-1290	9943	0	0	0,00
3	1,16	190	9942	0	0	0,00
4	1,71	1676	9941	0	0	0,00
5	2,24	3161	9941	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-703 (-703)	1015	6447	-4464	8,04	8,04	6,35
2	0,64	425 (580)	1010	7906	4544	8,04	8,04	7,83
3	1,16	779 (779)	1005	5705	4423	8,04	8,04	5,68
4	1,71	414 (572)	1000	7941	4546	8,04	8,04	7,94
5	2,24	-650 (-703)	995	6311	-4456	8,04	8,04	6,34

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	2719	9882	0	0	0,00
2	0,64	1330	9882	0	0	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3	1,16	24	9881	0	0	0,00
4	1,71	-1349	9880	0	0	0,00
5	2,24	-2671	9880	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-779 (-779)	3376	23356	-5389	8,04	8,04	6,92
2	0,91	-230 (-235)	3048	135604	-10445	8,04	8,04	44,49
3	1,74	-703 (-779)	2719	17742	-5082	8,04	8,04	6,52

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1446	10170	0	0	0,00
2	0,91	-39	10130	0	0	0,00
3	1,74	-1015	10090	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-845 (-845)	3327	20636	-5240	8,04	8,04	6,20
2	0,91	-215 (-219)	2999	146423	-10699	8,04	8,04	48,83
3	1,74	-650 (-766)	2671	17702	-5080	8,04	8,04	6,63

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1569	10164	0	0	0,00
2	0,91	-32	10124	0	0	0,00
3	1,74	995	10084	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	1156 (1264)	1620	5667	4421	8,04	8,04	3,50
2	0,61	-847 (-1092)	1615	6615	-4473	8,04	8,04	4,10
3	1,16	-1459 (-1459)	1610	4827	-4375	8,04	8,04	3,00
4	1,71	-819 (-1130)	1605	6329	-4457	8,04	8,04	3,94
5	2,24	1264 (1264)	1600	5593	4417	8,04	8,04	3,50

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-5039	9956	0	0	0,00
2	0,61	-2098	9955	0	0	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
 Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3	1,16	220	9955	0	0	0,00
4	1,71	2663	9954	0	0	0,00
5	2,24	5252	9953	0	0	0,00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1170 (-1170)	1271	4746	-4371	8,04	8,04	3,73
2	0,64	796 (1078)	1266	5159	4393	8,04	8,04	4,08
3	1,16	1487 (1487)	1261	3657	4311	8,04	8,04	2,90
4	1,71	843 (1132)	1256	4855	4377	8,04	8,04	3,87
5	2,24	-1125 (-1170)	1251	4668	-4366	8,04	8,04	3,73

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	4652	9913	0	0	0,00
2	0,64	2412	9913	0	0	0,00
3	1,16	135	9912	0	0	0,00
4	1,71	-2476	9912	0	0	0,00
5	2,24	-4878	9911	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1156 (-1170)	5308	24800	-5468	8,04	8,04	4,67
2	0,91	-582 (-591)	4980	63208	-7505	8,04	8,04	12,69
3	1,74	-1170 (-1170)	4652	20880	-5254	8,04	8,04	4,49

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1530	10405	0	0	0,00
2	0,91	-78	10365	0	0	0,00
3	1,74	-1271	10325	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1264 (-1264)	5534	23679	-5407	8,04	8,04	4,28
2	0,91	-583 (-585)	5206	69474	-7805	8,04	8,04	13,34
3	1,74	-1125 (-1264)	4878	20118	-5212	8,04	8,04	4,12

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

1	0,08	-1694	10433	0	0	0,00
2	0,91	-14	10393	0	0	0,00
3	1,74	1251	10353	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	1148 (1287)	1638	5626	4419	8,04	8,04	3,43
2	0,61	-861 (-1106)	1634	6606	-4473	8,04	8,04	4,04
3	1,16	-1465 (-1465)	1629	4867	-4377	8,04	8,04	2,99
4	1,71	-808 (-1123)	1624	6452	-4464	8,04	8,04	3,97
5	2,24	1287 (1287)	1619	5553	4415	8,04	8,04	3,43

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-5069	9958	0	0	0,00
2	0,61	-2089	9958	0	0	0,00
3	1,16	248	9957	0	0	0,00
4	1,71	2693	9956	0	0	0,00
5	2,24	5268	9956	0	0	0,00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1185 (-1185)	1285	4739	-4370	8,04	8,04	3,69
2	0,64	791 (1075)	1280	5235	4397	8,04	8,04	4,09
3	1,16	1489 (1489)	1275	3693	4313	8,04	8,04	2,90
4	1,71	849 (1138)	1270	4886	4378	8,04	8,04	3,85
5	2,24	-1117 (-1185)	1265	4662	-4366	8,04	8,04	3,69

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	4672	9915	0	0	0,00
2	0,64	2427	9914	0	0	0,00
3	1,16	146	9914	0	0	0,00
4	1,71	-2471	9913	0	0	0,00
5	2,24	-4877	9913	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1148 (-1185)	5343	24614	-5458	8,04	8,04	4,61
2	0,91	-585 (-596)	5007	62973	-7494	8,04	8,04	12,58

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3 1,74 -1185 (-1185) 4672 20669 -5242 8,04 8,04 4,42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1516	10410	0	0	0,00
2	0,91	-92	10369	0	0	0,00
3	1,74	-1285	10328	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1287 (-1287)	5549	23203	-5381	8,04	8,04	4,18
2	0,91	-578 (-581)	5213	70382	-7849	8,04	8,04	13,50
3	1,74	-1117 (-1265)	4877	20081	-5210	8,04	8,04	4,12

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-1745	10435	0	0	0,00
2	0,91	-33	10394	0	0	0,00
3	1,74	1265	10353	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	1185 (1338)	2004	6709	4478	8,04	8,04	3,35
2	0,61	-828 (-1073)	1999	8532	-4578	8,04	8,04	4,27
3	1,16	-1429 (-1429)	1994	6209	-4451	8,04	8,04	3,11
4	1,71	-764 (-1081)	1989	8412	-4571	8,04	8,04	4,23
5	2,24	1338 (1338)	1984	6637	4474	8,04	8,04	3,34

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-5075	10003	0	0	0,00
2	0,61	-2092	10002	0	0	0,00
3	1,16	260	10002	0	0	0,00
4	1,71	2712	10001	0	0	0,00
5	2,24	5267	10000	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1228 (-1228)	1581	5693	-4423	8,04	8,04	3,60
2	0,64	750 (1035)	1575	6827	4485	8,04	8,04	4,33

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3	1,16	1451 (1451)	1571	4732	4370	8,04	8,04	3,01
4	1,71	813 (1102)	1566	6335	4458	8,04	8,04	4,05
5	2,24	-1151 (-1228)	1561	5616	-4418	8,04	8,04	3,60

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	4676	9951	0	0	0,00
2	0,64	2432	9950	0	0	0,00
3	1,16	150	9950	0	0	0,00
4	1,71	-2467	9949	0	0	0,00
5	2,24	-4873	9949	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1185 (-1228)	5348	23507	-5397	8,04	8,04	4,40
2	0,91	-491 (-504)	5012	84651	-8509	8,04	8,04	16,89
3	1,74	-1228 (-1228)	4676	19778	-5193	8,04	8,04	4,23

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1868	10410	0	0	0,00
2	0,91	-111	10369	0	0	0,00
3	1,74	-1581	10328	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1338 (-1338)	5545	22040	-5317	8,04	8,04	3,97
2	0,91	-479 (-483)	5209	97895	-9070	8,04	8,04	18,79
3	1,74	-1151 (-1333)	4873	18779	-5139	8,04	8,04	3,85

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-2125	10434	0	0	0,00
2	0,91	-27	10393	0	0	0,00
3	1,74	1561	10352	0	0	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	1196 (1310)	1982	6778	4482	8,04	8,04	3,42
2	0,61	-810 (-1057)	1977	8567	-4580	8,04	8,04	4,33

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3	1,16	-1424 (-1424)	1972	6157	-4448	8,04	8,04	3,12
4	1,71	-777 (-1091)	1967	8224	-4561	8,04	8,04	4,18
5	2,24	1310 (1310)	1962	6705	4478	8,04	8,04	3,42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-5042	10000	0	0	0,00
2	0,61	-2106	9999	0	0	0,00
3	1,16	227	9999	0	0	0,00
4	1,71	2679	9998	0	0	0,00
5	2,24	5253	9998	0	0	0,00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1210 (-1210)	1563	5712	-4424	8,04	8,04	3,65
2	0,64	757 (1039)	1558	6713	4478	8,04	8,04	4,31
3	1,16	1449 (1449)	1553	4681	4367	8,04	8,04	3,01
4	1,71	806 (1095)	1548	6297	4456	8,04	8,04	4,07
5	2,24	-1161 (-1210)	1543	5635	-4419	8,04	8,04	3,65

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	4654	9949	0	0	0,00
2	0,64	2414	9948	0	0	0,00
3	1,16	138	9948	0	0	0,00
4	1,71	-2474	9947	0	0	0,00
5	2,24	-4876	9947	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1196 (-1210)	5310	23732	-5410	8,04	8,04	4,47
2	0,91	-488 (-499)	4982	85221	-8533	8,04	8,04	17,11
3	1,74	-1210 (-1210)	4654	20016	-5206	8,04	8,04	4,30

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	1885	10406	0	0	0,00
2	0,91	-94	10366	0	0	0,00
3	1,74	-1563	10326	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,08	-1310 (-1310)	5532	22571	-5346	8,04	8,04	4,08
2	0,91	-487 (-488)	5204	95841	-8983	8,04	8,04	18,42
3	1,74	-1161 (-1310)	4876	19208	-5162	8,04	8,04	3,94

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,08	-2063	10433	0	0	0,00
2	0,91	-5	10393	0	0	0,00
3	1,74	1543	10353	0	0	0,00

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1194	1587	8,04	8,04	212,9	1207,1	42,6
2	0,61	-820	1587	8,04	8,04	798,1	154,0	29,3
3	1,16	-1465	1587	8,04	8,04	1504,2	255,6	52,2
4	1,71	-855	1587	8,04	8,04	836,0	159,5	30,5
5	2,24	1225	1587	8,04	8,04	217,8	1241,2	43,7

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5030	-4,55	0,00
2	0,61	-2149	-1,94	0,00
3	1,16	157	0,14	0,00
4	1,71	2629	2,38	0,00
5	2,24	5283	4,78	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1138	1237	8,04	8,04	1168,3	198,6	40,6
2	0,64	814	1237	8,04	8,04	147,6	813,6	29,1
3	1,16	1492	1237	8,04	8,04	254,1	1554,9	53,1
4	1,71	831	1237	8,04	8,04	150,3	832,4	29,7
5	2,24	-1153	1237	8,04	8,04	1184,3	200,9	41,1

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4629	4,19	0,00
2	0,64	2387	2,16	0,00
3	1,16	108	0,10	0,00
4	1,71	-2506	-2,27	0,00
5	2,24	-4911	-4,44	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1194	5293	8,04	8,04	979,6	267,9	42,8
2	0,91	-582	4961	8,04	8,04	340,6	160,1	20,7
3	1,74	-1138	4629	8,04	8,04	959,1	249,6	40,8

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	1579	1,43	0,00
2	0,91	-36	-0,03	0,00
3	1,74	-1237	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1225	5575	8,04	8,04	996,5	276,8	43,9
2	0,91	-601	5243	8,04	8,04	344,9	166,6	21,3
3	1,74	-1153	4911	8,04	8,04	958,0	255,9	41,3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-1599	-1,45	0,00
2	0,91	26	0,02	0,00
3	1,74	1237	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
 Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1194	1587	8,04	8,04	212,9	1207,1	42,6
2	0,61	-820	1587	8,04	8,04	798,1	154,0	29,3
3	1,16	-1465	1587	8,04	8,04	1504,2	255,6	52,2
4	1,71	-855	1587	8,04	8,04	836,0	159,5	30,5
5	2,24	1225	1587	8,04	8,04	217,8	1241,2	43,7

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5030	-4,55	0,00
2	0,61	-2149	-1,94	0,00
3	1,16	157	0,14	0,00
4	1,71	2629	2,38	0,00
5	2,24	5283	4,78	0,00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1138	1237	8,04	8,04	1168,3	198,6	40,6
2	0,64	814	1237	8,04	8,04	147,6	813,6	29,1
3	1,16	1492	1237	8,04	8,04	254,1	1554,9	53,1
4	1,71	831	1237	8,04	8,04	150,3	832,4	29,7
5	2,24	-1153	1237	8,04	8,04	1184,3	200,9	41,1

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4629	4,19	0,00
2	0,64	2387	2,16	0,00
3	1,16	108	0,10	0,00
4	1,71	-2506	-2,27	0,00
5	2,24	-4911	-4,44	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1194	5293	8,04	8,04	979,6	267,9	42,8
2	0,91	-582	4961	8,04	8,04	340,6	160,1	20,7
3	1,74	-1138	4629	8,04	8,04	959,1	249,6	40,8

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	1579	1,43	0,00
2	0,91	-36	-0,03	0,00
3	1,74	-1237	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1225	5575	8,04	8,04	996,5	276,8	43,9
2	0,91	-601	5243	8,04	8,04	344,9	166,6	21,3
3	1,74	-1153	4911	8,04	8,04	958,0	255,9	41,3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-1599	-1,45	0,00
2	0,91	26	0,02	0,00
3	1,74	1237	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1194	1587	8,04	8,04	212,9	1207,1	42,6
2	0,61	-820	1587	8,04	8,04	798,1	154,0	29,3
3	1,16	-1465	1587	8,04	8,04	1504,2	255,6	52,2
4	1,71	-855	1587	8,04	8,04	836,0	159,5	30,5
5	2,24	1225	1587	8,04	8,04	217,8	1241,2	43,7

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5030	-4,55	0,00
2	0,61	-2149	-1,94	0,00
3	1,16	157	0,14	0,00
4	1,71	2629	2,38	0,00
5	2,24	5283	4,78	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1138	1237	8,04	8,04	1168,3	198,6	40,6
2	0,64	814	1237	8,04	8,04	147,6	813,6	29,1
3	1,16	1492	1237	8,04	8,04	254,1	1554,9	53,1
4	1,71	831	1237	8,04	8,04	150,3	832,4	29,7
5	2,24	-1153	1237	8,04	8,04	1184,3	200,9	41,1

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4629	4,19	0,00
2	0,64	2387	2,16	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3	1,16	108	0,10	0,00
4	1,71	-2506	-2,27	0,00
5	2,24	-4911	-4,44	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1194	5293	8,04	8,04	979,6	267,9	42,8
2	0,91	-582	4961	8,04	8,04	340,6	160,1	20,7
3	1,74	-1138	4629	8,04	8,04	959,1	249,6	40,8

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	1579	1,43	0,00
2	0,91	-36	-0,03	0,00
3	1,74	-1237	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1225	5575	8,04	8,04	996,5	276,8	43,9
2	0,91	-601	5243	8,04	8,04	344,9	166,6	21,3
3	1,74	-1153	4911	8,04	8,04	958,0	255,9	41,3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-1599	-1,45	0,00
2	0,91	26	0,02	0,00
3	1,74	1237	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1199	1590	8,04	8,04	213,8	1212,4	42,8
2	0,61	-816	1590	8,04	8,04	793,8	153,5	29,2
3	1,16	-1465	1591	8,04	8,04	1503,9	255,7	52,2
4	1,71	-858	1591	8,04	8,04	839,4	160,1	30,7
5	2,24	1221	1592	8,04	8,04	217,3	1236,9	43,6

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5029	-4,55	0,00
2	0,61	-2155	-1,95	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3	1,16	150	0,14	0,00
4	1,71	2626	2,38	0,00
5	2,24	5287	4,78	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 24 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1136	1239	8,04	8,04	1165,0	198,2	40,5
2	0,64	816	1239	8,04	8,04	147,9	814,9	29,1
3	1,16	1491	1240	8,04	8,04	254,1	1554,5	53,1
4	1,71	829	1240	8,04	8,04	150,1	830,0	29,6
5	2,24	-1157	1240	8,04	8,04	1188,1	201,6	41,2

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4626	4,19	0,00
2	0,64	2384	2,16	0,00
3	1,16	105	0,09	0,00
4	1,71	-2510	-2,27	0,00
5	2,24	-4914	-4,45	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1199	5291	8,04	8,04	985,1	268,6	43,0
2	0,91	-580	4958	8,04	8,04	338,8	159,8	20,6
3	1,74	-1136	4626	8,04	8,04	956,1	249,1	40,7

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	1591	1,44	0,00
2	0,91	-31	-0,03	0,00
3	1,74	-1239	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1221	5579	8,04	8,04	992,3	276,3	43,8
2	0,91	-601	5246	8,04	8,04	345,0	166,7	21,3
3	1,74	-1157	4914	8,04	8,04	961,9	256,5	41,5

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
----	---	---	----------------	-----------------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

1	0,08	-1594	-1,44	0,00
2	0,91	30	0,03	0,00
3	1,74	1240	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1197	1588	8,04	8,04	213,4	1210,4	42,7
2	0,61	-817	1589	8,04	8,04	794,8	153,6	29,2
3	1,16	-1465	1589	8,04	8,04	1503,5	255,6	52,2
4	1,71	-857	1590	8,04	8,04	838,2	159,9	30,6
5	2,24	1222	1590	8,04	8,04	217,4	1237,7	43,6

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5028	-4,55	0,00
2	0,61	-2152	-1,95	0,00
3	1,16	152	0,14	0,00
4	1,71	2626	2,38	0,00
5	2,24	5284	4,78	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1136	1238	8,04	8,04	1165,8	198,3	40,5
2	0,64	815	1238	8,04	8,04	147,8	814,5	29,1
3	1,16	1491	1239	8,04	8,04	254,1	1554,4	53,1
4	1,71	830	1239	8,04	8,04	150,1	830,5	29,6
5	2,24	-1156	1239	8,04	8,04	1186,9	201,4	41,2

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4626	4,19	0,00
2	0,64	2384	2,16	0,00
3	1,16	106	0,10	0,00
4	1,71	-2508	-2,27	0,00
5	2,24	-4912	-4,45	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1197	5290	8,04	8,04	983,1	268,3	42,9
2	0,91	-580	4958	8,04	8,04	339,3	159,9	20,6

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3 1,74 -1136 4626 8,04 8,04 956,8 249,2 40,7

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	1587	1,44	0,00
2	0,91	-33	-0,03	0,00
3	1,74	-1238	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1222	5576	8,04	8,04	993,2	276,3	43,8
2	0,91	-601	5244	8,04	8,04	344,9	166,7	21,3
3	1,74	-1156	4912	8,04	8,04	960,7	256,3	41,4

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	-1595	-1,44	0,00
2	0,91	29	0,03	0,00
3	1,74	1239	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	1190	1592	8,04	8,04	212,4	1202,8	42,5
2	0,61	-823	1591	8,04	8,04	801,5	154,6	29,4
3	1,16	-1465	1591	8,04	8,04	1503,9	255,7	52,2
4	1,71	-851	1590	8,04	8,04	831,7	158,9	30,4
5	2,24	1230	1590	8,04	8,04	218,7	1246,5	43,9

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	-5033	-4,56	0,00
2	0,61	-2144	-1,94	0,00
3	1,16	164	0,15	0,00
4	1,71	2635	2,38	0,00
5	2,24	5282	4,78	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 26 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1142	1240	8,04	8,04	1172,2	199,3	40,7
2	0,64	812	1240	8,04	8,04	147,4	811,4	29,0

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3	1,16	1491	1240	8,04	8,04	254,1	1554,5	53,1
4	1,71	833	1239	8,04	8,04	150,6	833,8	29,7
5	2,24	-1150	1239	8,04	8,04	1180,9	200,5	41,0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	4632	4,19	0,00
2	0,64	2390	2,16	0,00
3	1,16	111	0,10	0,00
4	1,71	-2504	-2,27	0,00
5	2,24	-4908	-4,44	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1190	5297	8,04	8,04	975,3	267,3	42,7
2	0,91	-582	4965	8,04	8,04	340,7	160,2	20,7
3	1,74	-1142	4632	8,04	8,04	963,0	250,2	40,9

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	1574	1,42	0,00
2	0,91	-40	-0,04	0,00
3	1,74	-1240	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1230	5572	8,04	8,04	1002,1	277,6	44,1
2	0,91	-599	5240	8,04	8,04	343,1	166,3	21,3
3	1,74	-1150	4908	8,04	8,04	955,0	255,4	41,2

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	-1611	-1,46	0,00
2	0,91	21	0,02	0,00
3	1,74	1239	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	1191	1590	8,04	8,04	212,5	1203,6	42,5
2	0,61	-822	1590	8,04	8,04	800,3	154,4	29,4

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3	1,16	-1465	1589	8,04	8,04	1503,5	255,6	52,2
4	1,71	-852	1589	8,04	8,04	832,7	159,1	30,4
5	2,24	1228	1588	8,04	8,04	218,3	1244,6	43,8

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	-5031	-4,55	0,00
2	0,61	-2145	-1,94	0,00
3	1,16	162	0,15	0,00
4	1,71	2632	2,38	0,00
5	2,24	5281	4,78	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1141	1239	8,04	8,04	1171,0	199,1	40,7
2	0,64	813	1239	8,04	8,04	147,4	811,8	29,0
3	1,16	1491	1239	8,04	8,04	254,1	1554,4	53,1
4	1,71	832	1238	8,04	8,04	150,5	833,3	29,7
5	2,24	-1151	1238	8,04	8,04	1181,7	200,6	41,0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	4631	4,19	0,00
2	0,64	2389	2,16	0,00
3	1,16	110	0,10	0,00
4	1,71	-2504	-2,27	0,00
5	2,24	-4908	-4,44	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1191	5294	8,04	8,04	976,2	267,4	42,7
2	0,91	-582	4962	8,04	8,04	340,6	160,2	20,7
3	1,74	-1141	4631	8,04	8,04	961,8	250,0	40,9

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	1575	1,43	0,00
2	0,91	-39	-0,04	0,00
3	1,74	-1239	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1228	5571	8,04	8,04	1000,1	277,3	44,0
2	0,91	-599	5240	8,04	8,04	343,6	166,3	21,3
3	1,74	-1151	4908	8,04	8,04	955,7	255,5	41,3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-1607	-1,45	0,00
2	0,91	23	0,02	0,00
3	1,74	1238	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1199	1590	8,04	8,04	213,8	1212,4	42,8
2	0,61	-816	1590	8,04	8,04	793,8	153,5	29,2
3	1,16	-1465	1591	8,04	8,04	1503,9	255,7	52,2
4	1,71	-858	1591	8,04	8,04	839,4	160,1	30,7
5	2,24	1221	1592	8,04	8,04	217,3	1236,9	43,6

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5029	-4,55	0,00
2	0,61	-2155	-1,95	0,00
3	1,16	150	0,14	0,00
4	1,71	2626	2,38	0,00
5	2,24	5287	4,78	0,00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1136	1239	8,04	8,04	1165,0	198,2	40,5
2	0,64	816	1239	8,04	8,04	147,9	814,9	29,1
3	1,16	1491	1240	8,04	8,04	254,1	1554,5	53,1
4	1,71	829	1240	8,04	8,04	150,1	830,0	29,6
5	2,24	-1157	1240	8,04	8,04	1188,1	201,6	41,2

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4626	4,19	0,00
2	0,64	2384	2,16	0,00
3	1,16	105	0,09	0,00
4	1,71	-2510	-2,27	0,00
5	2,24	-4914	-4,45	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1199	5291	8,04	8,04	985,1	268,6	43,0
2	0,91	-580	4958	8,04	8,04	338,8	159,8	20,6
3	1,74	-1136	4626	8,04	8,04	956,1	249,1	40,7

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	1591	1,44	0,00
2	0,91	-31	-0,03	0,00
3	1,74	-1239	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1221	5579	8,04	8,04	992,3	276,3	43,8
2	0,91	-601	5246	8,04	8,04	345,0	166,7	21,3
3	1,74	-1157	4914	8,04	8,04	961,9	256,5	41,5

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-1594	-1,44	0,00
2	0,91	30	0,03	0,00
3	1,74	1240	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1197	1588	8,04	8,04	213,4	1210,4	42,7
2	0,61	-817	1589	8,04	8,04	794,8	153,6	29,2
3	1,16	-1465	1589	8,04	8,04	1503,5	255,6	52,2
4	1,71	-857	1590	8,04	8,04	838,2	159,9	30,6
5	2,24	1222	1590	8,04	8,04	217,4	1237,7	43,6

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5028	-4,55	0,00
2	0,61	-2152	-1,95	0,00
3	1,16	152	0,14	0,00
4	1,71	2626	2,38	0,00
5	2,24	5284	4,78	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1136	1238	8,04	8,04	1165,8	198,3	40,5
2	0,64	815	1238	8,04	8,04	147,8	814,5	29,1
3	1,16	1491	1239	8,04	8,04	254,1	1554,4	53,1
4	1,71	830	1239	8,04	8,04	150,1	830,5	29,6
5	2,24	-1156	1239	8,04	8,04	1186,9	201,4	41,2

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4626	4,19	0,00
2	0,64	2384	2,16	0,00
3	1,16	106	0,10	0,00
4	1,71	-2508	-2,27	0,00
5	2,24	-4912	-4,45	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1197	5290	8,04	8,04	983,1	268,3	42,9
2	0,91	-580	4958	8,04	8,04	339,3	159,9	20,6
3	1,74	-1136	4626	8,04	8,04	956,8	249,2	40,7

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	1587	1,44	0,00
2	0,91	-33	-0,03	0,00
3	1,74	-1238	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1222	5576	8,04	8,04	993,2	276,3	43,8
2	0,91	-601	5244	8,04	8,04	344,9	166,7	21,3
3	1,74	-1156	4912	8,04	8,04	960,7	256,3	41,4

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-1595	-1,44	0,00
2	0,91	29	0,03	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3 1,74 1239 1,12 0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1190	1592	8,04	8,04	212,4	1202,8	42,5
2	0,61	-823	1591	8,04	8,04	801,5	154,6	29,4
3	1,16	-1465	1591	8,04	8,04	1503,9	255,7	52,2
4	1,71	-851	1590	8,04	8,04	831,7	158,9	30,4
5	2,24	1230	1590	8,04	8,04	218,7	1246,5	43,9

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5033	-4,56	0,00
2	0,61	-2144	-1,94	0,00
3	1,16	164	0,15	0,00
4	1,71	2635	2,38	0,00
5	2,24	5282	4,78	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1142	1240	8,04	8,04	1172,2	199,3	40,7
2	0,64	812	1240	8,04	8,04	147,4	811,4	29,0
3	1,16	1491	1240	8,04	8,04	254,1	1554,5	53,1
4	1,71	833	1239	8,04	8,04	150,6	833,8	29,7
5	2,24	-1150	1239	8,04	8,04	1180,9	200,5	41,0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4632	4,19	0,00
2	0,64	2390	2,16	0,00
3	1,16	111	0,10	0,00
4	1,71	-2504	-2,27	0,00
5	2,24	-4908	-4,44	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1190	5297	8,04	8,04	975,3	267,3	42,7
2	0,91	-582	4965	8,04	8,04	340,7	160,2	20,7
3	1,74	-1142	4632	8,04	8,04	963,0	250,2	40,9

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	1574	1,42	0,00
2	0,91	-40	-0,04	0,00
3	1,74	-1240	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1230	5572	8,04	8,04	1002,1	277,6	44,1
2	0,91	-599	5240	8,04	8,04	343,1	166,3	21,3
3	1,74	-1150	4908	8,04	8,04	955,0	255,4	41,2

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	-1611	-1,46	0,00
2	0,91	21	0,02	0,00
3	1,74	1239	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	1191	1590	8,04	8,04	212,5	1203,6	42,5
2	0,61	-822	1590	8,04	8,04	800,3	154,4	29,4
3	1,16	-1465	1589	8,04	8,04	1503,5	255,6	52,2
4	1,71	-852	1589	8,04	8,04	832,7	159,1	30,4
5	2,24	1228	1588	8,04	8,04	218,3	1244,6	43,8

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	-5031	-4,55	0,00
2	0,61	-2145	-1,94	0,00
3	1,16	162	0,15	0,00
4	1,71	2632	2,38	0,00
5	2,24	5281	4,78	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 31 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1141	1239	8,04	8,04	1171,0	199,1	40,7
2	0,64	813	1239	8,04	8,04	147,4	811,8	29,0
3	1,16	1491	1239	8,04	8,04	254,1	1554,4	53,1

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

4	1,71	832	1238	8,04	8,04	150,5	833,3	29,7
5	2,24	-1151	1238	8,04	8,04	1181,7	200,6	41,0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	4631	4,19	0,00
2	0,64	2389	2,16	0,00
3	1,16	110	0,10	0,00
4	1,71	-2504	-2,27	0,00
5	2,24	-4908	-4,44	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1191	5294	8,04	8,04	976,2	267,4	42,7
2	0,91	-582	4962	8,04	8,04	340,6	160,2	20,7
3	1,74	-1141	4631	8,04	8,04	961,8	250,0	40,9

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	1575	1,43	0,00
2	0,91	-39	-0,04	0,00
3	1,74	-1239	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1228	5571	8,04	8,04	1000,1	277,3	44,0
2	0,91	-599	5240	8,04	8,04	343,6	166,3	21,3
3	1,74	-1151	4908	8,04	8,04	955,7	255,5	41,3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	-1607	-1,45	0,00
2	0,91	23	0,02	0,00
3	1,74	1238	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 32 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	1199	1590	8,04	8,04	213,8	1212,4	42,8
2	0,61	-816	1590	8,04	8,04	793,8	153,5	29,2
3	1,16	-1465	1591	8,04	8,04	1503,9	255,7	52,2

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

4	1,71	-858	1591	8,04	8,04	839,4	160,1	30,7
5	2,24	1221	1592	8,04	8,04	217,3	1236,9	43,6

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	-5029	-4,55	0,00
2	0,61	-2155	-1,95	0,00
3	1,16	150	0,14	0,00
4	1,71	2626	2,38	0,00
5	2,24	5287	4,78	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 32 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1136	1239	8,04	8,04	1165,0	198,2	40,5
2	0,64	816	1239	8,04	8,04	147,9	814,9	29,1
3	1,16	1491	1240	8,04	8,04	254,1	1554,5	53,1
4	1,71	829	1240	8,04	8,04	150,1	830,0	29,6
5	2,24	-1157	1240	8,04	8,04	1188,1	201,6	41,2

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	4626	4,19	0,00
2	0,64	2384	2,16	0,00
3	1,16	105	0,09	0,00
4	1,71	-2510	-2,27	0,00
5	2,24	-4914	-4,45	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1199	5291	8,04	8,04	985,1	268,6	43,0
2	0,91	-580	4958	8,04	8,04	338,8	159,8	20,6
3	1,74	-1136	4626	8,04	8,04	956,1	249,1	40,7

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	1591	1,44	0,00
2	0,91	-31	-0,03	0,00
3	1,74	-1239	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
 Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1221	5579	8,04	8,04	992,3	276,3	43,8
2	0,91	-601	5246	8,04	8,04	345,0	166,7	21,3
3	1,74	-1157	4914	8,04	8,04	961,9	256,5	41,5

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-1594	-1,44	0,00
2	0,91	30	0,03	0,00
3	1,74	1240	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1197	1588	8,04	8,04	213,4	1210,4	42,7
2	0,61	-817	1589	8,04	8,04	794,8	153,6	29,2
3	1,16	-1465	1589	8,04	8,04	1503,5	255,6	52,2
4	1,71	-857	1590	8,04	8,04	838,2	159,9	30,6
5	2,24	1222	1590	8,04	8,04	217,4	1237,7	43,6

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5028	-4,55	0,00
2	0,61	-2152	-1,95	0,00
3	1,16	152	0,14	0,00
4	1,71	2626	2,38	0,00
5	2,24	5284	4,78	0,00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 33 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1136	1238	8,04	8,04	1165,8	198,3	40,5
2	0,64	815	1238	8,04	8,04	147,8	814,5	29,1
3	1,16	1491	1239	8,04	8,04	254,1	1554,4	53,1
4	1,71	830	1239	8,04	8,04	150,1	830,5	29,6
5	2,24	-1156	1239	8,04	8,04	1186,9	201,4	41,2

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4626	4,19	0,00
2	0,64	2384	2,16	0,00
3	1,16	106	0,10	0,00
4	1,71	-2508	-2,27	0,00
5	2,24	-4912	-4,45	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1197	5290	8,04	8,04	983,1	268,3	42,9
2	0,91	-580	4958	8,04	8,04	339,3	159,9	20,6
3	1,74	-1136	4626	8,04	8,04	956,8	249,2	40,7

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	1587	1,44	0,00
2	0,91	-33	-0,03	0,00
3	1,74	-1238	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1222	5576	8,04	8,04	993,2	276,3	43,8
2	0,91	-601	5244	8,04	8,04	344,9	166,7	21,3
3	1,74	-1156	4912	8,04	8,04	960,7	256,3	41,4

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-1595	-1,44	0,00
2	0,91	29	0,03	0,00
3	1,74	1239	1,12	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 34 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1190	1592	8,04	8,04	212,4	1202,8	42,5
2	0,61	-823	1591	8,04	8,04	801,5	154,6	29,4
3	1,16	-1465	1591	8,04	8,04	1503,9	255,7	52,2
4	1,71	-851	1590	8,04	8,04	831,7	158,9	30,4
5	2,24	1230	1590	8,04	8,04	218,7	1246,5	43,9

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5033	-4,56	0,00
2	0,61	-2144	-1,94	0,00
3	1,16	164	0,15	0,00
4	1,71	2635	2,38	0,00
5	2,24	5282	4,78	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 34 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1142	1240	8,04	8,04	1172,2	199,3	40,7
2	0,64	812	1240	8,04	8,04	147,4	811,4	29,0
3	1,16	1491	1240	8,04	8,04	254,1	1554,5	53,1
4	1,71	833	1239	8,04	8,04	150,6	833,8	29,7
5	2,24	-1150	1239	8,04	8,04	1180,9	200,5	41,0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4632	4,19	0,00
2	0,64	2390	2,16	0,00
3	1,16	111	0,10	0,00
4	1,71	-2504	-2,27	0,00
5	2,24	-4908	-4,44	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1190	5297	8,04	8,04	975,3	267,3	42,7
2	0,91	-582	4965	8,04	8,04	340,7	160,2	20,7
3	1,74	-1142	4632	8,04	8,04	963,0	250,2	40,9

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	1574	1,42	0,00
2	0,91	-40	-0,04	0,00
3	1,74	-1240	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1230	5572	8,04	8,04	1002,1	277,6	44,1
2	0,91	-599	5240	8,04	8,04	343,1	166,3	21,3
3	1,74	-1150	4908	8,04	8,04	955,0	255,4	41,2

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-1611	-1,46	0,00
2	0,91	21	0,02	0,00
3	1,74	1239	1,12	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 35 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	1191	1590	8,04	8,04	212,5	1203,6	42,5
2	0,61	-822	1590	8,04	8,04	800,3	154,4	29,4
3	1,16	-1465	1589	8,04	8,04	1503,5	255,6	52,2
4	1,71	-852	1589	8,04	8,04	832,7	159,1	30,4
5	2,24	1228	1588	8,04	8,04	218,3	1244,6	43,8

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	-5031	-4,55	0,00
2	0,61	-2145	-1,94	0,00
3	1,16	162	0,15	0,00
4	1,71	2632	2,38	0,00
5	2,24	5281	4,78	0,00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 35 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1141	1239	8,04	8,04	1171,0	199,1	40,7
2	0,64	813	1239	8,04	8,04	147,4	811,8	29,0
3	1,16	1491	1239	8,04	8,04	254,1	1554,4	53,1
4	1,71	832	1238	8,04	8,04	150,5	833,3	29,7
5	2,24	-1151	1238	8,04	8,04	1181,7	200,6	41,0

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,08	4631	4,19	0,00
2	0,64	2389	2,16	0,00
3	1,16	110	0,10	0,00
4	1,71	-2504	-2,27	0,00
5	2,24	-4908	-4,44	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,08	-1191	5294	8,04	8,04	976,2	267,4	42,7
2	0,91	-582	4962	8,04	8,04	340,6	160,2	20,7
3	1,74	-1141	4631	8,04	8,04	961,8	250,0	40,9

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	1575	1,43	0,00
2	0,91	-39	-0,04	0,00
3	1,74	-1239	-1,12	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 16,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,08	-1228	5571	8,04	8,04	1000,1	277,3	44,0
2	0,91	-599	5240	8,04	8,04	343,6	166,3	21,3
3	1,74	-1151	4908	8,04	8,04	955,7	255,5	41,3

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,08	-1607	-1,45	0,00
2	0,91	23	0,02	0,00
3	1,74	1238	1,12	0,00

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1194	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-820	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-855	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1225	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1138	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	814	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1492	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	831	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1153	0,00	0,30	0,00	0,00000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
 Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1194	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-582	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1138	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1225	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-601	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1153	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1194	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-820	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	0,40	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-855	0,00	0,40	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1225	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1138	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	814	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1492	0,00	0,40	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	831	0,00	0,40	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1153	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1194	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-582	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1138	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1225	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-601	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1153	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1194	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-820	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-855	0,00	100,00	0,00	0,00000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1225	0,00	100,00	0,00	0,00000
---	------	------	------	------	-------	------	------	--------	------	---------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1138	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	814	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1492	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	831	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1153	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1194	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-582	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1138	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1225	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-601	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1153	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1199	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-816	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-858	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1221	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 24 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	816	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	829	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1157	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1199	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-580	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
----	---	-----------------	-----------------	----	----	---	---	------------------	----------------	-----------------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1221	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-601	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1157	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1197	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-817	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-857	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1222	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	815	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	830	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1156	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1197	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-580	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1222	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-601	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1156	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 26 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1190	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-823	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-851	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1230	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 26 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1142	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	812	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	833	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1150	0,00	0,30	0,00	0,00000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1190	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-582	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1142	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1230	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-599	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1150	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1191	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-822	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-852	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1228	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1141	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	813	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	0,30	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	832	0,00	0,30	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1151	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1191	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-582	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1141	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1228	0,00	0,30	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-599	0,00	0,30	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1151	0,00	0,30	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
----	---	-----------------	-----------------	----------------	----------------	---	---	------------------	----------------	-----------------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1199	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-816	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	0,40	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-858	0,00	0,40	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1221	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	816	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	0,40	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	829	0,00	0,40	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1157	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1199	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-580	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1221	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-601	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1157	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1197	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-817	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	0,40	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-857	0,00	0,40	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1222	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	815	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	0,40	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	830	0,00	0,40	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1156	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1197	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-580	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1222	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-601	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1156	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1190	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-823	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	0,40	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-851	0,00	0,40	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1230	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1142	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	812	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	0,40	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	833	0,00	0,40	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1150	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1190	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-582	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1142	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1230	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-599	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1150	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1191	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-822	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	0,40	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-852	0,00	0,40	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1228	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 31 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1141	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	813	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	0,40	0,00	0,00000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	832	0,00	0,40	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1151	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1191	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-582	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1141	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1228	0,00	0,40	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-599	0,00	0,40	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1151	0,00	0,40	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 32 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1199	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-816	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-858	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1221	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 32 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	816	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	829	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1157	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1199	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-580	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1221	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-601	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1157	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1197	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-817	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	100,00	0,00	0,00000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-857	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1222	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 33 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	815	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	830	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1156	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1197	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-580	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1136	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1222	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-601	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1156	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 34 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1190	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-823	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-851	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1230	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 34 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1142	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	812	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	833	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1150	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1190	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-582	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1142	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1230	0,00	100,00	0,00	0,00000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-599	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1150	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 35 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	1191	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,61	8,04	8,04	1824	-1824	-822	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	-1465	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	-852	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	1228	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 35 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1141	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,64	8,04	8,04	1824	-1824	813	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,16	8,04	8,04	1824	-1824	1491	0,00	100,00	0,00	0,00000
4	1,71	8,04	8,04	1824	-1824	832	0,00	100,00	0,00	0,00000
5	2,24	8,04	8,04	1824	-1824	-1151	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1191	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-582	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1141	0,00	100,00	0,00	0,00000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,08	8,04	8,04	1824	-1824	-1228	0,00	100,00	0,00	0,00000
2	0,91	8,04	8,04	1824	-1824	-599	0,00	100,00	0,00	0,00000
3	1,74	8,04	8,04	1824	-1824	-1151	0,00	100,00	0,00	0,00000

Inviluppo spostamenti nodali

Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u _{Xmin} [cm]	u _{Xmax} [cm]	u _{Ymin} [cm]	u _{Ymax} [cm]
0,08	-0,0216	0,0183	0,0827	0,1729
0,61	-0,0218	0,0181	0,0671	0,1348
1,16	-0,0220	0,0180	0,0587	0,1181
1,71	-0,0221	0,0178	0,0671	0,1442
2,16	-0,0223	0,0176	0,0827	0,1921

Inviluppo spostamenti traverso

X [m]	u _{Xmin} [cm]	u _{Xmax} [cm]	u _{Ymin} [cm]	u _{Ymax} [cm]
0,08	-0,0267	0,0422	0,0835	0,1747
0,64	-0,0268	0,0420	0,1031	0,2235
1,16	-0,0269	0,0419	0,1125	0,2488
1,71	-0,0270	0,0417	0,1023	0,2323
2,24	-0,0270	0,0416	0,0835	0,1941

Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u _{Xmin} [cm]	u _{Xmax} [cm]	u _{Ymin} [cm]	u _{Ymax} [cm]
0,08	-0,0216	0,0183	0,0827	0,1729
0,91	-0,0405	0,0140	0,0831	0,1738
1,74	-0,0267	0,0422	0,0835	0,1747

Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u _{Xmin} [cm]	u _{Xmax} [cm]	u _{Ymin} [cm]	u _{Ymax} [cm]
0,08	-0,0223	0,0176	0,0827	0,1921
0,91	-0,0133	0,0470	0,0831	0,1932
1,74	-0,0270	0,0416	0,0835	0,1941

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M _{min} [kgm]	M _{max} [kgm]	V _{min} [kg]	V _{max} [kg]	N _{min} [kg]	N _{max} [kg]
0,08	-1573	-745	-6631	-3160	1229	2082
0,61	422	1083	-2834	-1280	1234	2082
1,16	851	1934	58	260	1239	2082
1,71	422	1129	1601	3468	1234	2082
2,24	-1615	-745	3160	6973	1229	2082

Inviluppo sollecitazioni traverso

X [m]	M _{min} [kgm]	M _{max} [kgm]	V _{min} [kg]	V _{max} [kg]	N _{min} [kg]	N _{max} [kg]
0,08	-1504	-619	2671	6114	796	1630
0,64	421	1076	1277	3157	802	1630
1,16	779	1973	-33	150	806	1630
1,71	384	1101	-3315	-1345	801	1630
2,24	-1524	-619	-6494	-2671	796	1630

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M _{min} [kgm]	M _{max} [kgm]	V _{min} [kg]	V _{max} [kg]	N _{min} [kg]	N _{max} [kg]
0,08	-1573	-745	1172	2100	3327	6977
0,91	-771	-211	-111	58	2999	6545
1,74	-1504	-619	-1630	-796	2671	6114

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M _{min} [kgm]	M _{max} [kgm]	V _{min} [kg]	V _{max} [kg]	N _{min} [kg]	N _{max} [kg]
0,08	-1615	-745	-2125	-1172	3327	7357
0,91	-796	-211	-58	99	2999	6926
1,74	-1524	-619	796	1630	2671	6494

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{\min} [kg/cmq]	σ_{\max} [kg/cmq]
0,08	0,41	0,86
0,61	0,34	0,67
1,16	0,29	0,59
1,71	0,34	0,72
2,24	0,41	0,96

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,08	8,04	8,04	2,74
0,61	8,04	8,04	3,16
1,16	8,04	8,04	2,26
1,71	8,04	8,04	2,89
2,24	8,04	8,04	2,74

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,08	9952	0	0	0,00
0,61	9952	0	0	0,00
1,16	9952	0	0	0,00
1,71	9952	0	0	0,00
2,24	9952	0	0	0,00

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,08	8,04	8,04	2,87
0,64	8,04	8,04	3,03
1,16	8,04	8,04	2,18
1,71	8,04	8,04	2,94
2,24	8,04	8,04	2,87

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,08	9883	0	0	0,00
0,64	9883	0	0	0,00
1,16	9883	0	0	0,00
1,71	9883	0	0	0,00
2,24	9883	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
---	-----------------	-----------------	----

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

0,08	8,04	8,04	3,45
0,91	8,04	8,04	9,67
1,74	8,04	8,04	3,32

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,08	10291	0	0	0,00
0,91	10239	0	0	0,00
1,74	10186	0	0	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,08	8,04	8,04	3,39
0,91	8,04	8,04	9,56
1,74	8,04	8,04	3,26

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,08	10291	0	0	0,00
0,91	10239	0	0	0,00
1,74	10186	0	0	0,00

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,08	8,04	8,04	42,77	1212,40	213,76
0,61	8,04	8,04	29,43	154,61	801,50
1,16	8,04	8,04	52,24	255,65	1504,16
1,71	8,04	8,04	30,66	160,08	839,43
2,24	8,04	8,04	43,88	1246,53	218,66

X	τ _c	A _{sw}
0,08	-4,6	0,00
0,61	-1,9	0,00
1,16	0,1	0,00
1,71	2,4	0,00
2,24	4,8	0,00

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,08	8,04	8,04	40,71	199,27	1172,18
0,64	8,04	8,04	29,12	814,92	147,90
1,16	8,04	8,04	53,12	1554,93	254,11
1,71	8,04	8,04	29,73	833,78	150,61

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

2,24	8,04	8,04	41,23	201,56	1188,11
X	τ_c		A_{sw}		
0,08	4,2		0,00		
0,64	2,2		0,00		
1,16	0,1		0,00		
1,71	-2,3		0,00		
2,24	-4,4		0,00		

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,08	8,04	8,04	42,98	268,65	985,12
0,91	8,04	8,04	20,70	160,23	340,69
1,74	8,04	8,04	40,95	250,23	963,00
Y	τ_c		A_{sw}		
0,08	1,4		0,00		
0,91	0,0		0,00		
1,74	-1,1		0,00		

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 16,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,08	8,04	8,04	44,10	277,62	1002,11
0,91	8,04	8,04	21,35	166,72	345,02
1,74	8,04	8,04	41,47	256,54	961,85
Y	τ_c		A_{sw}		
0,08	-1,5		0,00		
0,91	0,0		0,00		
1,74	1,1		0,00		

Schema Strutturale

Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [cmq]	Inerzia [cm ⁴]
Fondazione	1600,00	34133,33
Piedritto sinistro	1600,00	34133,33
Piedritto destro	1600,00	34133,33
Traverso	1600,00	34133,33

Simbologia adottata ed unità di misura

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

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

N	N _i	N _j	X _i	Y _i	X _j	Y _j	Dest
1	1	2	8,00	8,00	16,00	8,00	Fond
2	2	3	16,00	8,00	25,09	8,00	Fond
3	3	4	25,09	8,00	34,18	8,00	Fond
4	4	5	34,18	8,00	43,27	8,00	Fond
5	5	6	43,27	8,00	52,36	8,00	Fond
6	6	7	52,36	8,00	61,45	8,00	Fond
7	7	8	61,45	8,00	70,55	8,00	Fond
8	8	9	70,55	8,00	79,64	8,00	Fond
9	9	10	79,64	8,00	88,73	8,00	Fond
10	10	11	88,73	8,00	97,82	8,00	Fond
11	11	12	97,82	8,00	106,91	8,00	Fond
12	12	13	106,91	8,00	116,00	8,00	Fond
13	13	14	116,00	8,00	125,09	8,00	Fond
14	14	15	125,09	8,00	134,18	8,00	Fond
15	15	16	134,18	8,00	143,27	8,00	Fond
16	16	17	143,27	8,00	152,36	8,00	Fond
17	17	18	152,36	8,00	161,45	8,00	Fond
18	18	19	161,45	8,00	170,55	8,00	Fond
19	19	20	170,55	8,00	179,64	8,00	Fond
20	20	21	179,64	8,00	188,73	8,00	Fond
21	21	22	188,73	8,00	197,82	8,00	Fond
22	22	23	197,82	8,00	206,91	8,00	Fond
23	23	24	206,91	8,00	216,00	8,00	Fond
24	24	25	216,00	8,00	224,00	8,00	Fond
25	1	53	8,00	8,00	8,00	17,22	PiedL
26	53	54	8,00	17,22	8,00	26,44	PiedL
27	54	55	8,00	26,44	8,00	35,67	PiedL
28	55	56	8,00	35,67	8,00	44,89	PiedL
29	56	57	8,00	44,89	8,00	54,11	PiedL
30	57	58	8,00	54,11	8,00	63,33	PiedL
31	58	59	8,00	63,33	8,00	72,56	PiedL
32	59	60	8,00	72,56	8,00	81,78	PiedL
33	60	61	8,00	81,78	8,00	91,00	PiedL
34	61	62	8,00	91,00	8,00	100,22	PiedL
35	62	63	8,00	100,22	8,00	109,44	PiedL
36	63	64	8,00	109,44	8,00	118,67	PiedL
37	64	65	8,00	118,67	8,00	127,89	PiedL
38	65	66	8,00	127,89	8,00	137,11	PiedL
39	66	67	8,00	137,11	8,00	146,33	PiedL
40	67	68	8,00	146,33	8,00	155,56	PiedL
41	68	69	8,00	155,56	8,00	164,78	PiedL
42	69	121	8,00	164,78	8,00	174,00	PiedL
43	25	87	224,00	8,00	224,00	17,22	PiedR
44	87	88	224,00	17,22	224,00	26,44	PiedR
45	88	89	224,00	26,44	224,00	35,67	PiedR
46	89	90	224,00	35,67	224,00	44,89	PiedR
47	90	91	224,00	44,89	224,00	54,11	PiedR
48	91	92	224,00	54,11	224,00	63,33	PiedR
49	92	93	224,00	63,33	224,00	72,56	PiedR
50	93	94	224,00	72,56	224,00	81,78	PiedR
51	94	95	224,00	81,78	224,00	91,00	PiedR
52	95	96	224,00	91,00	224,00	100,22	PiedR
53	96	97	224,00	100,22	224,00	109,44	PiedR

54	97	98	224,00	109,44	224,00	118,67	PiedR
55	98	99	224,00	118,67	224,00	127,89	PiedR
56	99	100	224,00	127,89	224,00	137,11	PiedR
57	100	101	224,00	137,11	224,00	146,33	PiedR
58	101	102	224,00	146,33	224,00	155,56	PiedR
59	102	103	224,00	155,56	224,00	164,78	PiedR
60	103	145	224,00	164,78	224,00	174,00	PiedR
61	121	122	8,00	174,00	16,00	174,00	Trav
62	122	123	16,00	174,00	25,53	174,00	Trav
63	123	124	25,53	174,00	35,07	174,00	Trav
64	124	125	35,07	174,00	44,60	174,00	Trav
65	125	126	44,60	174,00	54,13	174,00	Trav
66	126	127	54,13	174,00	63,67	174,00	Trav
67	127	128	63,67	174,00	73,20	174,00	Trav
68	128	129	73,20	174,00	82,73	174,00	Trav
69	129	130	82,73	174,00	92,26	174,00	Trav
70	130	131	92,26	174,00	100,18	174,00	Trav
71	131	132	100,18	174,00	108,09	174,00	Trav
72	132	133	108,09	174,00	116,00	174,00	Trav
73	133	134	116,00	174,00	125,17	174,00	Trav
74	134	135	125,17	174,00	134,35	174,00	Trav
75	135	136	134,35	174,00	143,52	174,00	Trav
76	136	137	143,52	174,00	152,69	174,00	Trav
77	137	138	152,69	174,00	161,87	174,00	Trav
78	138	139	161,87	174,00	171,04	174,00	Trav
79	139	140	171,04	174,00	180,21	174,00	Trav
80	140	141	180,21	174,00	189,39	174,00	Trav
81	141	142	189,39	174,00	198,56	174,00	Trav
82	142	143	198,56	174,00	207,74	174,00	Trav
83	143	144	207,74	174,00	216,00	174,00	Trav
84	144	145	216,00	174,00	224,00	174,00	Trav
85	1	26	8,00	8,00	8,00	-92,00	MollaF
86	2	27	16,00	8,00	16,00	-92,00	MollaF
87	3	28	25,09	8,00	25,09	-92,00	MollaF
88	4	29	34,18	8,00	34,18	-92,00	MollaF
89	5	30	43,27	8,00	43,27	-92,00	MollaF
90	6	31	52,36	8,00	52,36	-92,00	MollaF
91	7	32	61,45	8,00	61,45	-92,00	MollaF
92	8	33	70,55	8,00	70,55	-92,00	MollaF
93	9	34	79,64	8,00	79,64	-92,00	MollaF
94	10	35	88,73	8,00	88,73	-92,00	MollaF
95	11	36	97,82	8,00	97,82	-92,00	MollaF
96	12	37	106,91	8,00	106,91	-92,00	MollaF
97	13	38	116,00	8,00	116,00	-92,00	MollaF
98	14	39	125,09	8,00	125,09	-92,00	MollaF
99	15	40	134,18	8,00	134,18	-92,00	MollaF
100	16	41	143,27	8,00	143,27	-92,00	MollaF
101	17	42	152,36	8,00	152,36	-92,00	MollaF
102	18	43	161,45	8,00	161,45	-92,00	MollaF
103	19	44	170,55	8,00	170,55	-92,00	MollaF
104	20	45	179,64	8,00	179,64	-92,00	MollaF
105	21	46	188,73	8,00	188,73	-92,00	MollaF
106	22	47	197,82	8,00	197,82	-92,00	MollaF
107	23	48	206,91	8,00	206,91	-92,00	MollaF
108	24	49	216,00	8,00	216,00	-92,00	MollaF

109	25	50	224,00	8,00	224,00	-92,00	MollaF
110	1	51	8,00	8,00	-92,00	8,00	MollaPL
111	53	70	8,00	17,22	-92,00	17,22	MollaPL
112	54	71	8,00	26,44	-92,00	26,44	MollaPL
113	55	72	8,00	35,67	-92,00	35,67	MollaPL
114	56	73	8,00	44,89	-92,00	44,89	MollaPL
115	57	74	8,00	54,11	-92,00	54,11	MollaPL
116	58	75	8,00	63,33	-92,00	63,33	MollaPL
117	59	76	8,00	72,56	-92,00	72,56	MollaPL
118	60	77	8,00	81,78	-92,00	81,78	MollaPL
119	61	78	8,00	91,00	-92,00	91,00	MollaPL
120	62	79	8,00	100,22	-92,00	100,22	MollaPL
121	63	80	8,00	109,44	-92,00	109,44	MollaPL
122	64	81	8,00	118,67	-92,00	118,67	MollaPL
123	65	82	8,00	127,89	-92,00	127,89	MollaPL
124	66	83	8,00	137,11	-92,00	137,11	MollaPL
125	67	84	8,00	146,33	-92,00	146,33	MollaPL
126	68	85	8,00	155,56	-92,00	155,56	MollaPL
127	69	86	8,00	164,78	-92,00	164,78	MollaPL
128	121	146	8,00	174,00	-92,00	174,00	MollaPL
129	25	52	224,00	8,00	324,00	8,00	MollaPR
130	87	104	224,00	17,22	324,00	17,22	MollaPR
131	88	105	224,00	26,44	324,00	26,44	MollaPR
132	89	106	224,00	35,67	324,00	35,67	MollaPR
133	90	107	224,00	44,89	324,00	44,89	MollaPR
134	91	108	224,00	54,11	324,00	54,11	MollaPR
135	92	109	224,00	63,33	324,00	63,33	MollaPR
136	93	110	224,00	72,56	324,00	72,56	MollaPR
137	94	111	224,00	81,78	324,00	81,78	MollaPR
138	95	112	224,00	91,00	324,00	91,00	MollaPR
139	96	113	224,00	100,22	324,00	100,22	MollaPR
140	97	114	224,00	109,44	324,00	109,44	MollaPR
141	98	115	224,00	118,67	324,00	118,67	MollaPR
142	99	116	224,00	127,89	324,00	127,89	MollaPR
143	100	117	224,00	137,11	324,00	137,11	MollaPR
144	101	118	224,00	146,33	324,00	146,33	MollaPR
145	102	119	224,00	155,56	324,00	155,56	MollaPR
146	103	120	224,00	164,78	324,00	164,78	MollaPR
147	145	147	224,00	174,00	324,00	174,00	MollaPR

2 TABULATI MURO SEZIONE "2"

Geometria muro e fondazione

Descrizione	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	3,60 [m]
Spessore in sommità	0,30 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,30 [m]
Inclinazione paramento esterno	0,00 [°]
Inclinazione paramento interno	0,00 [°]
Lunghezza del muro	10,00 [m]
<u>Fondazione</u>	
Lunghezza mensola fondazione di valle	2,30 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	0,40 [m]
Lunghezza totale fondazione	3,00 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	5,00 [°]
Spessore estremità fondazione di valle	0,20 [m]
Spessore all'incastro fondazione di valle	0,40 [m]
Spessore all'incastro fondazione di monte	0,40 [m]
Spessore estremità fondazione di monte	0,40 [m]
Spessore magrone	0,10 [m]

Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico	2500,0 [kg/mc]
Classe di Resistenza	C20/25
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	254,9 [kg/cm ²]
Modulo elastico E	307953,37 [kg/cm ²]

Acciaio

Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{fa}	4588,0 [kg/cm ²]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

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	1,00	0,00	0,00
2	6,00	0,00	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 0,40 [m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr. Indice del terreno

Descrizione Descrizione terreno

γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kg/cmq]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kg/cmq]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Riporto	2100	2200	30.00	20.00	0,000	0,000
Ghiaie	1850	2000	28.00	18.67	0,000	0,000
Limi	2100	2100	25.00	16.67	0,050	0,000

Stratigrafia

Simbologia adottata

N Indice dello strato

H Spessore dello strato espresso in [m]

a Inclinazione espressa in [°]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

K_w Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm

K_s Coefficiente di spinta

Terreno Terreno dello strato

Nr.	H	a	K _w	K _s	Terreno
1	1,00	0,00	5,39	0,00	Riporto
2	3,50	0,00	1,67	0,00	Ghiaie

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 [kg]

F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]

M Momento espresso in [kgm]

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 [kg/m]

Q_f Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kg/m]

D / C Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Permanenti su muro)

C	Paramento	$X=-0,20$	$Y=0,00$	$F_x=0,00$	$F_y=250,00$	$M=0,00$
C	Fondazione	$X=-2,40$	$Y=-3,60$	$F_x=-3000,00$	$F_y=1000,00$	$M=0,00$

Condizione n° 2 (Variabili su terreno)

D	Profilo	$X_i=0,00$	$X_f=5,00$	$Q_i=250,00$	$Q_f=250,00$
---	---------	------------	------------	--------------	--------------

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	$\gamma^* \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1,00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30
Permanenti su muro	SFAV	1,30	1,00	1,30
Variabili su terreno	SFAV	1,30	1,00	1,30

Combinazione n° 2 - Caso A2-M2 (GEO)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 3 - Caso EQU (SLU)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,10	1,00	1,10
Variabili su terreno	SFAV	1,10	1,00	1,10

Combinazione n° 4 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 5 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
----------------------	------	------	------	------

Combinazione n° 6 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 7 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 8 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 9 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 10 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
--	------------	----------------------------	--------------------------	-----------------------------------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 11 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 12 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 13 - Rara (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1,00	1,00	1,00
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 14 - Frequente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Permanenti su muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
--------------------	------	------	------	------

Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00
----------------------	------	------	------	------

Combinazione n° 15 - Quasi Permanente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 - Rara (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 - Rara (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 19 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 - Quasi Permanente (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 - Quasi Permanente (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Permanenti su muro	SFAV	1.00	1.00	1.00
Variabili su terreno	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

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

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 $\sigma_c < 0.60 f_{ck} - \sigma_t < 0.80 f_{yk}$

Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Calcolo della portanza metodo di Terzaghi

Coefficiente correttivo su N_γ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLU): 1,00

Coefficiente correttivo su N_γ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLE): 1,00

Impostazioni avanzate

Diagramma correttivo per eccentricità negativa con aliquota di parzializzazione pari a 0.00

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]	--	2,30	--	13,11	--
2	A2-M2 - [1]	--	1,25	--	6,91	--
3	EQU - [1]	--	--	3,01	--	--
4	STAB - [1]	--	--	--	--	1,26

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

5	A1-M1 - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	2,35	--	13,55	--
6	A1-M1 - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	2,26	--	13,26	--
7	A2-M2 - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	1,04	--	7,00	--
8	A2-M2 - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	1,07	--	7,15	--
9	EQU - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	--	3,18	--	--
10	EQU - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	--	3,24	--	--
11	STAB - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,20
12	STAB - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,20
13	SLER - [1]	--	3,11	--	13,07	--
14	SLEF - [1]	--	3,11	--	13,07	--
15	SLEQ - [1]	--	3,11	--	13,07	--
16	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,69	--	13,15	--
17	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,75	--	13,26	--
18	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,69	--	13,15	--
19	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,75	--	13,26	--
20	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,69	--	13,15	--
21	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,75	--	13,26	--

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

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Identificazione del sito

Latitudine	44.454723
Longitudine	8.985044
Comune	Genova
Provincia	Genova
Regione	Liguria
Punti di interpolazione del reticolo	16697 - 16475 - 16474 - 16696

Tipo di opera

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

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	0.78 [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)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 2.29$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 1.14$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g	0.32 [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)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 0.93$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 0.47$
Forma diagramma incremento sismico	Stessa forma diagramma statico

Partecipazione spinta passiva (percento)	0,0			
Lunghezza del muro	10,00	[m]		
Peso muro	5134,84	[kg]		
Baricentro del muro	X=-0,52	Y=-2,74		
<u>Superficie di spinta</u>				
Punto inferiore superficie di spinta	X = 0,40	Y = -4,06		
Punto superiore superficie di spinta	X = 0,40	Y = 0,00		
Altezza della superficie di spinta	4,06	[m]		
Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)	0,00	[°]		
<u>COMBINAZIONE n° 1</u>				
Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole				
Valore della spinta statica	7122,19	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	6743,20	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	2292,35	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2926,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	-3900	[kg]		
Componente dir. Y	1625	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2843,20	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11978,56	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	12180,78	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1788,38	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,13	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]		
Risultante in fondazione	12311,37	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,35	[°]		

Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1546,90	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	159693,61	[kg]
<u>Tensioni sul terreno</u>		
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,3021	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5068	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.30
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	13.11

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	325,00	16,25	0,00
2	0,18	460,98	18,49	28,92
3	0,36	596,97	28,26	82,98
4	0,54	732,95	50,10	162,13
5	0,73	868,94	88,56	266,35
6	0,91	1004,92	148,19	395,18
7	1,09	1140,91	233,21	550,54
8	1,27	1276,89	350,03	742,42
9	1,45	1412,87	503,89	958,79
10	1,63	1548,86	699,16	1199,22

11	1,81	1684,84	940,21	1463,72
12	1,99	1820,83	1231,40	1752,29
13	2,18	1956,81	1577,09	2064,91
14	2,36	2092,80	1981,64	2401,61
15	2,54	2228,78	2449,43	2762,37
16	2,72	2364,76	2984,80	3147,20
17	2,90	2500,75	3592,13	3556,09
18	3,08	2636,73	4275,78	3989,05
19	3,26	2772,72	5040,11	4446,07
20	3,44	2908,70	5889,49	4927,16
21	3,63	3044,68	6828,09	5428,42

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 1

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	51,20	515,13
3	0,20	51,20	-784,87
4	0,43	-59,57	-160,38
5	0,67	-21,67	489,42
6	0,90	170,80	1164,53
7	1,13	523,74	1864,95
8	1,37	1043,08	2590,69
9	1,60	1734,70	3341,73
10	1,83	2604,52	4118,09
11	2,07	3658,44	4919,75
12	2,30	4902,37	5746,73

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 1

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-4,31	-215,55
3	0,08	-17,25	-431,85
4	0,12	-38,87	-648,91
5	0,16	-69,18	-866,72
6	0,20	-108,22	-1085,29
7	0,24	-156,02	-1304,61
8	0,28	-212,61	-1524,69
9	0,32	-278,02	-1745,52
10	0,36	-352,28	-1967,11
11	0,40	-435,42	-2189,45

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 1

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 _{is}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{iv}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	storzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{rs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	286728	-14336	882,24	12284	--	--
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	309055	-12397	670,42	12303	--	--
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	292500	-13845	489,97	12321	--	--
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	249411	-17048	340,28	12339	--	--
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	197029	-20082	226,75	12358	--	--
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	146174	-21556	145,46	12376	--	--
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	96041	-19631	84,18	12394	--	--
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	61823	-16947	48,42	12413	--	--
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	41802	-14908	29,59	12431	--	--
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	30016	-13549	19,38	12449	--	--
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	22786	-12716	13,52	12468	--	--
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	17983	-12162	9,88	12486	--	--
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	14607	-11772	7,46	12505	--	--
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	12131	-11487	5,80	12523	--	--
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	10255	-11271	4,60	12541	--	--
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	8796	-11102	3,72	12560	--	--
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	7636	-10969	3,05	12578	--	--
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	6697	-10860	2,54	12596	--	--
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	5926	-10771	2,14	12615	--	--
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	5283	-10697	1,82	12633	--	--
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	4742	-10635	1,56	12651	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

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 _{rs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
 VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
 VRd Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	108,04	9574	--	--
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	108,04	9574	--	--
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	0	-6172	103,61	10158	--	--
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	0	-6811	314,25	10565	--	--
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0	7450	43,62	10958	--	--
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	0	8089	15,44	11336	--	--
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	0	8729	8,37	11767	--	--
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	0	9369	5,40	12309	--	--
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	0	10010	3,84	12843	--	--
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	0	10651	2,91	13371	--	--
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	0	11293	2,30	13894	--	--

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, 40	8,04	8,04	0	0	1000,00	13894	--	--
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	2621,17	13894	--	--
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	654,52	13894	--	--
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	290,56	13894	--	--
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	163,25	13894	--	--
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	104,36	13894	--	--
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	72,38	13894	--	--
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	53,12	13894	--	--
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	40,62	13894	--	--
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	32,06	13894	--	--
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	25,94	13894	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	6647,40	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	6414,39	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1744,57	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,65	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	15,22	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,90	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-3000	[kg]
Componente dir. Y	1250	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	3414,39	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11025,78	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11281,41	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2440,44	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,10	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Risultante in fondazione	11542,35	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12,21	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1117,63	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	77930,45	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,3007	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4486	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 21.81$	$N_q = 10.28$	$N_\gamma = 5.86$
Fattori forma	$s_c = 1,00$	$s_q = 1,00$	$s_\gamma = 1,00$

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

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

$N'_c = 21.81$

$N'_q = 10.28$

$N'_\gamma = 5.86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.25
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	6.91

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 2

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	0,00
2	0,18	385,98	14,66	27,84
3	0,36	521,97	24,06	79,88
4	0,54	657,95	45,08	156,06
5	0,73	793,94	82,11	256,38
6	0,91	929,92	139,50	380,38
7	1,09	1065,91	221,30	529,15
8	1,27	1201,89	333,41	711,56
9	1,45	1337,87	480,72	917,19
10	1,63	1473,86	667,39	1145,69
11	1,81	1609,84	897,56	1397,06
12	1,99	1745,83	1175,38	1671,30
13	2,18	1881,81	1504,99	1968,41
14	2,36	2017,80	1890,55	2288,40
15	2,54	2153,78	2336,20	2631,25
16	2,72	2289,76	2846,09	2996,98
17	2,90	2425,75	3424,37	3385,58
18	3,08	2561,73	4075,17	3797,05
19	3,26	2697,72	4802,65	4231,39
20	3,44	2833,70	5610,96	4688,60

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

21 3,63 2969,68 6504,05 5164,98

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 2

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	50,61	507,98
3	0,20	50,61	-492,02
4	0,43	6,29	114,56
5	0,67	105,24	736,14
6	0,90	350,99	1372,73
7	1,13	747,02	2024,31
8	1,37	1296,83	2690,90
9	1,60	2003,94	3372,49
10	1,83	2871,83	4069,09
11	2,07	3904,01	4780,68
12	2,30	5103,98	5507,28

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 2

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-3,03	-151,55
3	0,08	-12,13	-303,63
4	0,12	-27,33	-456,23
5	0,16	-48,64	-609,37
6	0,20	-76,09	-763,04
7	0,24	-109,69	-917,24

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

8	0,28	-149,48	-1071,96
9	0,32	-195,47	-1227,22
10	0,36	-247,68	-1383,00
11	0,40	-306,13	-1539,32

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 2

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 [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	286728	-14336	1146,91	12274	--	--
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	314116	-11929	813,81	12293	--	--
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	295225	-13607	565,60	12311	--	--
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	249105	-17068	378,61	12329	--	--
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	195140	-20181	245,79	12348	--	--
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	143669	-21553	154,50	12366	--	--
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	93788	-19472	87,99	12384	--	--
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	60707	-16840	50,51	12403	--	--
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	41344	-14856	30,90	12421	--	--
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	29890	-13535	20,28	12439	--	--
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	22812	-12719	14,17	12458	--	--
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	18081	-12173	10,36	12476	--	--
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	14739	-11788	7,83	12494	--	--
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	12278	-11504	6,08	12513	--	--

15	2,54	100, 30	10,05	8,04	10407	-11288	4,83	12531	--	--
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	8946	-11120	3,91	12550	--	--
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	7782	-10985	3,21	12568	--	--
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	6837	-10876	2,67	12586	--	--
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	6059	-10787	2,25	12605	--	--
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	5410	-10712	1,91	12623	--	--
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	4862	-10649	1,64	12641	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 2

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	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	109,30	9574	--	--
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	109,30	9574	--	--
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	0	6172	981,76	10158	--	--
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	0	6811	64,71	10565	--	--
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0	7450	21,22	10958	--	--
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	0	8089	10,83	11336	--	--
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	0	8729	6,73	11767	--	--
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	0	9369	4,68	12309	--	--
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	0	10010	3,49	12843	--	--

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

11	2,07	100, 38	8,04	8,04	0	10651	2,73	13371	--	--
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	0	11293	2,21	13894	--	--

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, 40	8,04	8,04	0	0	1000,00	13894	--	--
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	3728,09	13894	--	--
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	930,93	13894	--	--
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	413,26	13894	--	--
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	232,19	13894	--	--
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	148,43	13894	--	--
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	102,95	13894	--	--
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	75,55	13894	--	--
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	57,78	13894	--	--
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	45,60	13894	--	--
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	36,89	13894	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Valore della spinta statica	7312,14	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	7055,83	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1919,03	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,65	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	15,22	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,90	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2626,73	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-3300	[kg]
Componente dir. Y	1375	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	3755,83	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	10542,12	[kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	8072,36	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	24281,29	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	10829,34	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2822,73	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0,01	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Risultante in fondazione	11191,18	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14,61	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	97,14	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.01
--	------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 4

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1,24 Y[m]= 0,62

Raggio del cerchio R[m]= 4,96

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -4,41

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3,69

Larghezza della striscia dx[m]= 0,32

Coefficiente di sicurezza C= 1.26

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	495,36	75.14	478,79	1,26	24.47	0,00	0,00
2	1093,75	63.94	982,56	0,74	23.04	0,00	0,00
3	1438,28	56.30	1196,51	0,58	23.04	0,00	0,00
4	1699,87	50.00	1302,20	0,50	23.04	0,00	0,00
5	1911,12	44.46	1338,56	0,45	23.04	0,00	0,00
6	2086,39	39.41	1324,53	0,42	23.04	0,00	0,00
7	2233,59	34.70	1271,65	0,39	23.04	0,00	0,00
8	2357,61	30.25	1187,87	0,38	23.04	0,00	0,00
9	2461,73	26.00	1079,17	0,36	23.04	0,00	0,00
10	2548,22	21.90	950,30	0,35	23.04	0,00	0,00
11	2683,50	17.91	825,12	0,34	23.04	0,00	0,00
12	3126,59	14.01	756,76	0,33	23.04	0,00	0,00
13	1806,81	10.17	319,09	0,33	23.04	0,00	0,00
14	740,35	6.38	82,31	0,33	23.04	0,00	0,00
15	749,74	2.62	34,30	0,32	23.04	0,00	0,00
16	746,33	-1.13	-14,69	0,32	23.04	0,00	0,00
17	730,17	-4.88	-62,15	0,33	23.04	0,00	0,00
18	701,13	-8.66	-105,55	0,33	23.04	0,00	0,00
19	1658,88	-12.47	-358,29	0,33	23.04	0,00	0,00
20	578,92	-16.35	-162,92	0,34	23.04	0,00	0,00
21	496,88	-20.30	-172,35	0,35	23.04	0,00	0,00
22	416,94	-24.35	-171,91	0,36	23.04	0,00	0,00
23	320,07	-28.54	-152,92	0,37	23.04	0,00	0,00
24	204,30	-32.91	-110,99	0,39	23.04	0,00	0,00
25	66,81	-37.50	-40,67	0,41	23.04	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 33353,34$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 11777,30$ [kg]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 14202,19$ [kg]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 4.29$

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	5478,61	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	5187,08	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1763,34	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]		
Incremento sismico della spinta	192,63	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,55	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
Inerzia del muro	117,37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-58,69	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	66,21	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-33,10	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-2971	[kg]
Componente dir. Y	1250	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2581,61	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11014,77	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11197,86	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1611,78	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,20	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Risultante in fondazione	11313,26	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	8,19	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2191,25	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	151737,60	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,2269	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5168	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.35
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	13.55

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 5

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	5,71
2	0,18	385,98	15,60	31,85
3	0,36	521,97	25,26	78,01
4	0,54	657,95	45,10	144,14
5	0,73	793,94	78,74	230,24
6	0,91	929,92	129,79	335,94
7	1,09	1065,91	201,62	462,76
8	1,27	1201,89	299,35	618,67

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

9	1,45	1337,87	427,13	794,07
10	1,63	1473,86	588,46	988,64
11	1,81	1609,84	786,80	1202,37
12	1,99	1745,83	1025,62	1435,26
13	2,18	1881,81	1308,42	1687,32
14	2,36	2017,80	1638,65	1958,54
15	2,54	2153,78	2019,79	2248,92
16	2,72	2289,76	2455,32	2558,47
17	2,90	2425,75	2948,71	2887,19
18	3,08	2561,73	3503,44	3235,06
19	3,26	2697,72	4122,98	3602,10
20	3,44	2833,70	4810,81	3988,30
21	3,63	2969,68	5570,25	4390,57

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 5

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	36,59	370,92
3	0,20	36,59	-629,08
4	0,43	-56,08	-158,46
5	0,67	-34,18	352,94
6	0,90	111,80	905,13
7	1,13	391,38	1498,10
8	1,37	814,08	2131,85
9	1,60	1389,42	2806,39
10	1,83	2126,90	3521,71
11	2,07	3036,05	4277,82
12	2,30	4126,39	5074,71

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 5

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,48	-124,41
3	0,08	-9,97	-250,10
4	0,12	-22,51	-377,09
5	0,16	-40,16	-505,36
6	0,20	-62,96	-634,92
7	0,24	-90,97	-765,76
8	0,28	-124,24	-897,89
9	0,32	-162,83	-1031,31
10	0,36	-206,78	-1166,02
11	0,40	-256,14	-1302,02

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 5

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	286728	-14336	1146,91	12274	--	--
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	308305	-12463	798,75	12293	--	--
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	290216	-14045	556,00	12311	--	--
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	249058	-17071	378,53	12329	--	--
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	200602	-19894	252,67	12348	--	--
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	154282	-21534	165,91	12366	--	--
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	106607	-20165	100,01	12384	--	--
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	71932	-17916	59,85	12403	--	--
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	49335	-15751	36,88	12421	--	--
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	35528	-14185	24,11	12439	--	--
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	27015	-13203	16,78	12458	--	--
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	21366	-12552	12,24	12476	--	--
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	17394	-12094	9,24	12494	--	--
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	14478	-11758	7,18	12513	--	--
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	12265	-11502	5,69	12531	--	--
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	10541	-11304	4,60	12550	--	--
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	9169	-11145	3,78	12568	--	--
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	8056	-11017	3,14	12586	--	--
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	7139	-10911	2,65	12605	--	--
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	6375	-10823	2,25	12623	--	--
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	5731	-10749	1,93	12641	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 5

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	storzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	151,18	9574	--	--
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	151,18	9574	--	--
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	0	-6172	110,05	10158	--	--
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	0	-6811	199,24	10565	--	--
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0	7450	66,63	10958	--	--
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	0	8089	20,67	11336	--	--
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	0	8729	10,72	11767	--	--
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	0	9369	6,74	12309	--	--
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	0	10010	4,71	12843	--	--
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	0	10651	3,51	13371	--	--
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	0	11293	2,74	13894	--	--

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, 40	8,04	8,04	0	0	1000,00	13894	--	--
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	4546,56	13894	--	--
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	1132,71	13894	--	--
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	501,69	13894	--	--
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	281,23	13894	--	--
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	179,37	13894	--	--
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	124,14	13894	--	--
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	90,90	13894	--	--
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	69,36	13894	--	--
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	54,62	13894	--	--

11	0,40	100,40	8,04	8,04	0	-11293	44,09	13894	--	--
----	------	--------	------	------	---	--------	-------	-------	----	----

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica						5478,61	[kg]			
Componente orizzontale della spinta statica						5187,08	[kg]			
Componente verticale della spinta statica						1763,34	[kg]			
Punto d'applicazione della spinta						X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie						18,78	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche						54,80	[°]			
Incremento sismico della spinta						317,71	[kg]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta						X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche						53,61	[°]			
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte						2896,37	[kg]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte						X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]	
Inerzia del muro						117,37	[kg]			
Inerzia verticale del muro						58,69	[kg]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte						66,21	[kg]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte						33,10	[kg]			

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X						-2971	[kg]			
Componente dir. Y						1250	[kg]			

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale						2700,03	[kg]			
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale						11238,60	[kg]			
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione						11431,16	[kg]			
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione						1710,25	[kg]			
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione						-0,20	[m]			
Lunghezza fondazione reagente						3,01	[m]			
Risultante in fondazione						11558,39	[kg]			
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)						8,51	[°]			
Momento rispetto al baricentro della fondazione						-2255,41	[kgm]			
Carico ultimo della fondazione						151550,07	[kg]			

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,2304	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5288	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 31.61$ $N_q = 17.81$ $N_\gamma = 13.71$

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.

$N'_c = 31.61$ $N'_q = 17.81$ $N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 2.26

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 13.26

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 6

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	5,71
2	0,18	385,98	15,64	32,36
3	0,36	521,97	25,47	79,47
4	0,54	657,95	45,69	146,99
5	0,73	793,94	80,01	234,92
6	0,91	929,92	132,11	342,88
7	1,09	1065,91	205,43	472,43
8	1,27	1201,89	305,21	631,71
9	1,45	1337,87	435,70	810,91
10	1,63	1473,86	600,45	1009,70
11	1,81	1609,84	803,02	1228,07

12	1,99	1745,83	1046,96	1466,04
13	2,18	1881,81	1335,83	1723,58
14	2,36	2017,80	1673,16	2000,72
15	2,54	2153,78	2062,52	2297,44
16	2,72	2289,76	2507,45	2613,74
17	2,90	2425,75	3011,51	2949,64
18	3,08	2561,73	3578,25	3305,12
19	3,26	2697,72	4211,21	3680,18
20	3,44	2833,70	4913,96	4074,83
21	3,63	2969,68	5689,88	4485,90

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 6

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	37,34	378,56
3	0,20	37,34	-621,44
4	0,43	-52,38	-140,49
5	0,67	-24,93	382,79
6	0,90	129,55	948,40
7	1,13	420,95	1556,33
8	1,37	859,13	2206,58
9	1,60	1453,98	2899,16
10	1,83	2215,37	3634,07
11	2,07	3153,17	4411,30
12	2,30	4277,27	5230,85

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 6

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,39	-119,62
3	0,08	-9,59	-240,57
4	0,12	-21,65	-362,86
5	0,16	-38,64	-486,48
6	0,20	-60,59	-611,43
7	0,24	-87,57	-737,72
8	0,28	-119,63	-865,33
9	0,32	-156,83	-994,28
10	0,36	-199,21	-1124,57
11	0,40	-246,83	-1256,18

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 6

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 _{is}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{iv}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	storzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{rs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	286728	-14336	1146,91	12274	--	--
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	308059	-12484	798,11	12293	--	--
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	289355	-14120	554,35	12311	--	--
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	247406	-17182	376,02	12329	--	--
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	198508	-20004	250,03	12348	--	--
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	151627	-21541	163,05	12366	--	--
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	103926	-20030	97,50	12384	--	--
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	69714	-17703	58,00	12403	--	--
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	47958	-15618	35,85	12421	--	--
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	34538	-14071	23,43	12439	--	--
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	26305	-13121	16,34	12458	--	--
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	20827	-12490	11,93	12476	--	--
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	16968	-12045	9,02	12494	--	--
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	14131	-11718	7,00	12513	--	--
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	11977	-11469	5,56	12531	--	--
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	10296	-11275	4,50	12550	--	--
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	8958	-11121	3,69	12568	--	--
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	7872	-10996	3,07	12586	--	--
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	6978	-10893	2,59	12605	--	--
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	6232	-10807	2,20	12623	--	--
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	5602	-10734	1,89	12641	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 6

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 _{rs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
 VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
 VRd Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	148,16	9574	--	--
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	148,16	9574	--	--
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	0	-6172	117,83	10158	--	--
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	0	-6811	273,18	10565	--	--
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0	7450	57,50	10958	--	--
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	0	8089	19,22	11336	--	--
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	0	8729	10,16	11767	--	--
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	0	9369	6,44	12309	--	--
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	0	10010	4,52	12843	--	--
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	0	10651	3,38	13371	--	--
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	0	11293	2,64	13894	--	--

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, 40	8,04	8,04	0	0	1000,00	13894	--	--
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	4729,14	13894	--	--
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	1177,89	13894	--	--
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	521,56	13894	--	--
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	292,30	13894	--	--
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	186,38	13894	--	--
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	128,96	13894	--	--
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	94,40	13894	--	--
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	72,01	13894	--	--
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	56,69	13894	--	--
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	45,75	13894	--	--

COMBINAZIONE n° 7

Valore della spinta statica	6647,40	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	6414,39	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1744,57	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,65	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	15,22	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,90	[°]		
Incremento sismico della spinta	360,02	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,65	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,58	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
Inerzia del muro	117,37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	58,69	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	66,21	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	33,10	[kg]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	-2971	[kg]		
Componente dir. Y	1250	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	3973,94	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11212,06	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11515,74	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2981,63	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,05	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]		
Risultante in fondazione	11895,48	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14,52	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-580,86	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	80624,47	[kg]		

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,3440	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4208	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 21.81$ $N_q = 10.28$ $N_\gamma = 5.86$

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.

$N'_c = 21.81$ $N'_q = 10.28$ $N'_\gamma = 5.86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 1.04

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 7.00

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 7

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	5,71
2	0,18	385,98	16,09	38,17
3	0,36	521,97	27,88	96,13
4	0,54	657,95	52,49	179,55
5	0,73	793,94	94,53	288,42
6	0,91	929,92	158,61	422,25
7	1,09	1065,91	248,98	582,19
8	1,27	1201,89	371,86	777,59
9	1,45	1337,87	532,41	997,47
10	1,63	1473,86	735,02	1241,46
11	1,81	1609,84	984,06	1509,56

12	1,99	1745,83	1283,88	1801,77
13	2,18	1881,81	1638,88	2118,09
14	2,36	2017,80	2053,41	2458,52
15	2,54	2153,78	2531,86	2823,06
16	2,72	2289,76	3078,58	3211,72
17	2,90	2425,75	3697,96	3624,48
18	3,08	2561,73	4394,37	4061,35
19	3,26	2697,72	5172,17	4522,34
20	3,44	2833,70	6035,73	5007,43
21	3,63	2969,68	6989,25	5512,74

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 7

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	58,90	589,30
3	0,20	58,90	-410,70
4	0,43	43,47	278,77
5	0,67	189,16	970,36
6	0,90	496,47	1664,06
7	1,13	965,88	2359,87
8	1,37	1597,90	3057,79
9	1,60	2393,02	3757,83
10	1,83	3351,72	4459,98
11	2,07	4474,51	5164,25
12	2,30	5761,87	5870,63

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 7

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-3,25	-162,56
3	0,08	-13,01	-325,27
4	0,12	-29,28	-488,13
5	0,16	-52,06	-651,14
6	0,20	-81,37	-814,31
7	0,24	-117,21	-977,62
8	0,28	-159,59	-1141,09
9	0,32	-208,51	-1304,70
10	0,36	-263,98	-1468,47
11	0,40	-326,01	-1632,39

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 7

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 _{is}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{iv}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	286728	-14336	1146,91	12274	--	--
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	305276	-12728	790,90	12293	--	--
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	279177	-14913	534,85	12311	--	--
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	229385	-18300	348,63	12329	--	--
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	176934	-21067	222,86	12348	--	--
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	122668	-20922	131,91	12366	--	--
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	78798	-18406	73,93	12384	--	--
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	51615	-15969	42,94	12403	--	--
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	35692	-14204	26,68	12421	--	--
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	26313	-13122	17,85	12439	--	--
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	20340	-12434	12,64	12458	--	--
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	16269	-11964	9,32	12476	--	--
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	13351	-11628	7,09	12494	--	--
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	11180	-11377	5,54	12513	--	--
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	9515	-11185	4,42	12531	--	--
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	8207	-11034	3,58	12550	--	--
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	7159	-10914	2,95	12568	--	--
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	6305	-10815	2,46	12586	--	--
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	5598	-10734	2,08	12605	--	--
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	5007	-10665	1,77	12623	--	--
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	4507	-10608	1,52	12641	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 7

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	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	93,92	9574	--	--
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	93,92	9574	--	--
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	0	6172	141,97	10158	--	--
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	0	6811	36,00	10565	--	--
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0	7450	15,01	10958	--	--
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	0	8089	8,37	11336	--	--
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	0	8729	5,46	11767	--	--
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	0	9369	3,92	12309	--	--
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	0	10010	2,99	12843	--	--
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	0	10651	2,38	13371	--	--
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	0	11293	1,96	13894	--	--

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, 40	8,04	8,04	0	0	1000,00	13894	--	--
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	3474,08	13894	--	--

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	868,24	13894	--	--
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	385,76	13894	--	--
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	216,92	13894	--	--
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	138,79	13894	--	--
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	96,35	13894	--	--
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	70,76	13894	--	--
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	54,16	13894	--	--
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	42,78	13894	--	--
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	34,64	13894	--	--

COMBINAZIONE n° 8

Valore della spinta statica	6647,40	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	6414,39	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1744,57	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,65	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	15,22	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,90	[°]		
Incremento sismico della spinta	208,26	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,65	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,52	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
Inerzia del muro	117,37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-58,69	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	66,21	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-33,10	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-2971	[kg]
Componente dir. Y	1250	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	3827,50	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	10988,65	[kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11280,42	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2855,21	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,05	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Risultante in fondazione	11636,16	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14,20	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-553,30	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	80701,57	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,3380	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,4112	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 21.81$ $N_q = 10.28$ $N_\gamma = 5.86$

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.

$N'_c = 21.81$ $N'_q = 10.28$ $N'_\gamma = 5.86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.07
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	7.15

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 8

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	5,71
2	0,18	385,98	16,04	37,53
3	0,36	521,97	27,62	94,31
4	0,54	657,95	51,75	175,99

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

5	0,73	793,94	92,94	282,56
6	0,91	929,92	155,71	413,57
7	1,09	1065,91	244,21	570,11
8	1,27	1201,89	364,53	761,35
9	1,45	1337,87	521,73	976,53
10	1,63	1473,86	720,07	1215,30
11	1,81	1609,84	963,85	1477,66
12	1,99	1745,83	1257,34	1763,61
13	2,18	1881,81	1604,81	2073,15
14	2,36	2017,80	2010,54	2406,28
15	2,54	2153,78	2478,81	2762,99
16	2,72	2289,76	3013,89	3143,30
17	2,90	2425,75	3620,07	3547,19
18	3,08	2561,73	4301,61	3974,67
19	3,26	2697,72	5062,81	4425,74
20	3,44	2833,70	5907,92	4900,39
21	3,63	2969,68	6841,05	5394,82

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 8

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	57,69	577,04
3	0,20	57,69	-422,96
4	0,43	37,67	251,61
5	0,67	175,22	927,63
6	0,90	470,67	1605,09
7	1,13	924,37	2284,01

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

8	1,37	1536,66	2964,38
9	1,60	2307,87	3646,20
10	1,83	3238,33	4329,47
11	2,07	4328,40	5014,20
12	2,30	5578,40	5700,37

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 8

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-3,33	-166,41
3	0,08	-13,31	-332,95
4	0,12	-29,97	-499,63
5	0,16	-53,29	-666,43
6	0,20	-83,29	-833,37
7	0,24	-119,96	-1000,44
8	0,28	-163,33	-1167,63
9	0,32	-213,39	-1334,97
10	0,36	-270,14	-1502,43
11	0,40	-333,60	-1670,02

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 8

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 _{is}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{iv}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

VRcd Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
 VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
 VRd Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	286728	-14336	1146,91	12274	--	--
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	305578	-12701	791,69	12293	--	--
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	280268	-14830	536,94	12311	--	--
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	231272	-18190	351,50	12329	--	--
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	179081	-20964	225,56	12348	--	--
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	125451	-21006	134,90	12366	--	--
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	81028	-18564	76,02	12384	--	--
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	53131	-16115	44,21	12403	--	--
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	36730	-14324	27,45	12421	--	--
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	27028	-13205	18,34	12439	--	--
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	20869	-12494	12,96	12458	--	--
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	16678	-12011	9,55	12476	--	--
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	13679	-11665	7,27	12494	--	--
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	11450	-11408	5,67	12513	--	--
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	9741	-11211	4,52	12531	--	--
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	8400	-11057	3,67	12550	--	--
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	7326	-10933	3,02	12568	--	--
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	6451	-10832	2,52	12586	--	--
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	5727	-10748	2,12	12605	--	--
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	5122	-10679	1,81	12623	--	--
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	4610	-10620	1,55	12641	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 8

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]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
 Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N_u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M_u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V_{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
V_{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
V_{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	95,90	9574	--	--
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0	5532	95,90	9574	--	--
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	0	6172	163,84	10158	--	--
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	0	6811	38,87	10565	--	--
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0	7450	15,83	10958	--	--
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	0	8089	8,75	11336	--	--
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	0	8729	5,68	11767	--	--
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	0	9369	4,06	12309	--	--
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	0	10010	3,09	12843	--	--
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	0	10651	2,46	13371	--	--
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	0	11293	2,02	13894	--	--

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, 40	8,04	8,04	0	0	1000,00	13894	--	--
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	3393,60	13894	--	--
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	848,17	13894	--	--
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	376,86	13894	--	--
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	211,93	13894	--	--
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	135,60	13894	--	--
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	94,14	13894	--	--

8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	69,14	13894	--	--
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	52,92	13894	--	--
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	41,81	13894	--	--
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	0	-11293	33,85	13894	--	--

COMBINAZIONE n° 9

Valore della spinta statica	6647,40	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	6414,39	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1744,57	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,65	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	15,22	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,90	[°]		
Incremento sismico della spinta	208,26	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,65	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,52	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
Inerzia del muro	117,37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-58,69	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	66,21	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-33,10	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-2971	[kg]
Componente dir. Y	1250	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	3827,50	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	10988,65	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	8042,02	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	25580,58	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11280,42	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2855,21	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,05	[m]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]		
Risultante in fondazione	11636,16	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14,20	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-553,30	[kgm]		
<u>COEFFICIENTI DI SICUREZZA</u>				
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.18			
<u>COMBINAZIONE n° 10</u>				
Valore della spinta statica	6647,40	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	6414,39	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1744,57	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,65	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	15,22	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,90	[°]		
Incremento sismico della spinta	360,02	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,65	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,58	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
Inerzia del muro	117,37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	58,69	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	66,21	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	33,10	[kg]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	-2971	[kg]		
Componente dir. Y	1250	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	3973,94	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11212,06	[kg]		
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	7994,58	[kgm]		
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	25915,05	[kgm]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11515,74	[kg]		

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	2981,63	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,05	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Risultante in fondazione	11895,48	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14,52	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-580,86	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.24
--	------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 11

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1,55 Y[m]= 1,24

Raggio del cerchio R[m]= 5,64

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5,05

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3,97

Larghezza della striscia dx[m]= 0,36

Coefficiente di sicurezza C= 1.20

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	493,43	71.30	467,37	1,12	24.68	0,00	0,00
2	1117,72	62.02	987,11	0,77	23.04	0,00	0,00
3	1515,68	54.93	1240,51	0,63	23.04	0,00	0,00
4	1825,28	48.95	1376,58	0,55	23.04	0,00	0,00
5	2078,21	43.63	1434,04	0,50	23.04	0,00	0,00
6	2289,52	38.75	1433,20	0,46	23.04	0,00	0,00
7	2467,87	34.19	1386,85	0,44	23.04	0,00	0,00
8	2618,72	29.87	1304,05	0,42	23.04	0,00	0,00
9	2745,79	25.72	1191,66	0,40	23.04	0,00	0,00
10	2860,79	21.72	1058,58	0,39	23.04	0,00	0,00
11	3023,35	17.82	925,37	0,38	23.04	0,00	0,00
12	3525,43	14.01	853,59	0,37	23.04	0,00	0,00
13	832,15	10.26	148,27	0,37	23.04	0,00	0,00
14	860,42	6.56	98,29	0,36	23.04	0,00	0,00
15	872,96	2.88	43,90	0,36	23.04	0,00	0,00
16	870,03	-0.78	-11,88	0,36	23.04	0,00	0,00
17	851,66	-4.45	-66,09	0,36	23.04	0,00	0,00
18	1817,74	-8.14	-257,29	0,36	23.04	0,00	0,00
19	733,18	-11.86	-150,66	0,37	23.04	0,00	0,00
20	664,22	-15.63	-178,97	0,37	23.04	0,00	0,00
21	588,00	-19.48	-196,04	0,38	23.04	0,00	0,00
22	493,34	-23.41	-196,03	0,39	23.04	0,00	0,00
23	378,67	-27.47	-174,69	0,41	23.04	0,00	0,00
24	241,81	-31.69	-127,03	0,42	23.04	0,00	0,00
25	79,75	-36.11	-47,00	0,45	23.04	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 35845,70$ [kg]

$\Sigma W_i \sin\alpha_i = 12543,70$ [kg]

$\Sigma W_i \tan\phi_i = 15264,50$ [kg]

$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i = 3.86$

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 12

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1,55 Y[m]= 1,24

Raggio del cerchio R[m]= 5,64

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -5,05

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 3,97

Larghezza della striscia dx[m]= 0,36

Coefficiente di sicurezza C= 1.20

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	493,43	71.30	467,37	1,12	24.68	0,00	0,00
2	1117,72	62.02	987,11	0,77	23.04	0,00	0,00
3	1515,68	54.93	1240,51	0,63	23.04	0,00	0,00
4	1825,28	48.95	1376,58	0,55	23.04	0,00	0,00
5	2078,21	43.63	1434,04	0,50	23.04	0,00	0,00
6	2289,52	38.75	1433,20	0,46	23.04	0,00	0,00
7	2467,87	34.19	1386,85	0,44	23.04	0,00	0,00
8	2618,72	29.87	1304,05	0,42	23.04	0,00	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

9	2745,79	25.72	1191,66	0,40	23.04	0,00	0,00
10	2860,79	21.72	1058,58	0,39	23.04	0,00	0,00
11	3023,35	17.82	925,37	0,38	23.04	0,00	0,00
12	3525,43	14.01	853,59	0,37	23.04	0,00	0,00
13	832,15	10.26	148,27	0,37	23.04	0,00	0,00
14	860,42	6.56	98,29	0,36	23.04	0,00	0,00
15	872,96	2.88	43,90	0,36	23.04	0,00	0,00
16	870,03	-0.78	-11,88	0,36	23.04	0,00	0,00
17	851,66	-4.45	-66,09	0,36	23.04	0,00	0,00
18	1817,74	-8.14	-257,29	0,36	23.04	0,00	0,00
19	733,18	-11.86	-150,66	0,37	23.04	0,00	0,00
20	664,22	-15.63	-178,97	0,37	23.04	0,00	0,00
21	588,00	-19.48	-196,04	0,38	23.04	0,00	0,00
22	493,34	-23.41	-196,03	0,39	23.04	0,00	0,00
23	378,67	-27.47	-174,69	0,41	23.04	0,00	0,00
24	241,81	-31.69	-127,03	0,42	23.04	0,00	0,00
25	79,75	-36.11	-47,00	0,45	23.04	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 35845,70$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 12543,70$ [kg]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 15264,50$ [kg]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 3.86$

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	5478,61	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	5187,08	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1763,34	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-3000	[kg]
Componente dir. Y	1250	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2187,08	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11044,56	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11193,15	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1216,16	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,24	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Risultante in fondazione	11259,02	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6,20	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2720,54	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	146250,99	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,1917	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5517	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.11
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	13.07

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 13

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	0,00
2	0,18	385,98	14,22	22,25
3	0,36	521,97	21,74	63,83
4	0,54	657,95	38,54	124,72
5	0,73	793,94	68,13	204,89
6	0,91	929,92	113,99	303,98
7	1,09	1065,91	179,39	423,49
8	1,27	1201,89	269,25	571,10
9	1,45	1337,87	387,61	737,53
10	1,63	1473,86	537,82	922,48
11	1,81	1609,84	723,24	1125,94
12	1,99	1745,83	947,23	1347,91
13	2,18	1881,81	1213,14	1588,40
14	2,36	2017,80	1524,34	1847,39
15	2,54	2153,78	1884,17	2124,90
16	2,72	2289,76	2296,00	2420,92
17	2,90	2425,75	2763,18	2735,46
18	3,08	2561,73	3289,06	3068,50
19	3,26	2697,72	3877,01	3420,06
20	3,44	2833,70	4530,38	3790,13
21	3,63	2969,68	5252,38	4175,71

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 13

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	29,92	305,78
3	0,20	29,92	-694,22

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

4	0,43	-85,69	-287,81
5	0,67	-100,23	172,10
6	0,90	-1,21	685,50
7	1,13	223,84	1252,40
8	1,37	587,40	1872,79
9	1,60	1101,97	2546,68
10	1,83	1780,01	3274,06
11	2,07	2634,02	4054,94
12	2,30	3676,48	4889,31

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 13

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,21	-110,54
3	0,08	-8,87	-222,75
4	0,12	-20,05	-336,61
5	0,16	-35,82	-452,14
6	0,20	-56,24	-569,33
7	0,24	-81,39	-688,18
8	0,28	-111,33	-808,69
9	0,32	-146,12	-930,86
10	0,36	-185,83	-1054,69
11	0,40	-230,53	-1180,18

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 13

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_s area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	0,15	0,00	-0,28	-2,03
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	0,20	0,01	-0,78	-2,78
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	0,29	0,03	-0,89	-3,93
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	0,43	0,05	-0,34	-5,73
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	0,68	0,09	2,25	-8,75
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	1,12	0,13	10,64	-13,76
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	1,79	0,18	28,17	-20,77
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	2,71	0,25	56,66	-29,88
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	3,91	0,32	97,27	-41,29
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	5,41	0,40	151,11	-55,29
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	7,24	0,49	219,42	-72,14
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	9,44	0,59	303,47	-92,16
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	12,04	0,69	404,60	-115,64
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	15,08	0,80	524,14	-142,85
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	18,58	0,93	663,43	-174,08
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	22,59	1,05	823,84	-209,63
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	27,12	1,19	1006,70	-249,76
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	32,22	1,34	1213,38	-294,76
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	37,91	1,49	1445,25	-344,92
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	44,24	1,65	1703,64	-400,52
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	51,22	1,82	1989,87	-461,81

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 13

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,57	0,19	22,16	-3,64
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,57	-0,44	22,16	-3,64
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	1,38	-0,16	-9,47	56,88
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	1,38	0,09	-10,08	60,28
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0,01	0,32	-0,11	0,67
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	2,37	0,55	113,26	-18,89
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	5,53	0,76	275,32	-45,69
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	9,30	0,97	481,04	-79,27
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	13,57	1,17	727,04	-118,85
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	18,27	1,36	1010,79	-163,79
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	23,32	1,55	1330,31	-213,56

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, 40	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0,01	-0,04	-0,13	0,80
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0,06	-0,07	-0,52	3,21
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0,13	-0,11	-1,16	7,25
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0,23	-0,14	-2,08	12,96
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0,36	-0,18	-3,27	20,35
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0,52	-0,22	-4,73	29,45
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0,71	-0,26	-6,47	40,28

9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0,93	-0,30	-8,49	52,87
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	1,18	-0,34	-10,79	67,24
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	1,46	-0,38	-13,39	83,42

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 13

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	10,05	8,04	-2178	-13	0,0000	0,00	0,000
2	0,18	10,05	8,04	-2178	-14	0,0000	0,00	0,000
3	0,36	10,05	8,04	-2178	-22	0,0000	0,00	0,000
4	0,54	10,05	8,04	-2178	-39	0,0000	0,00	0,000
5	0,73	10,05	8,04	-2178	-68	0,0000	0,00	0,000
6	0,91	10,05	8,04	-2178	-114	0,0000	0,00	0,000
7	1,09	10,05	8,04	-2178	-179	0,0000	0,00	0,000
8	1,27	10,05	8,04	-2178	-269	0,0000	0,00	0,000
9	1,45	10,05	8,04	-2178	-388	0,0000	0,00	0,000
10	1,63	10,05	8,04	-2178	-538	0,0000	0,00	0,000
11	1,81	10,05	8,04	-2178	-723	0,0000	0,00	0,000
12	1,99	10,05	8,04	-2178	-947	0,0000	0,00	0,000
13	2,18	10,05	8,04	-2178	-1213	0,0000	0,00	0,000
14	2,36	10,05	8,04	-2178	-1524	0,0000	0,00	0,000
15	2,54	10,05	8,04	-2178	-1884	0,0000	0,00	0,000
16	2,72	10,05	8,04	-2178	-2296	0,0235	188,14	0,075
17	2,90	10,05	8,04	-2178	-2763	0,0304	188,14	0,097

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

18	3,08	10,05	8,04	-2178	-3289	0,0432	188,14	0,138
19	3,26	10,05	8,04	-2178	-3877	0,0566	188,14	0,181
20	3,44	10,05	8,04	-2178	-4530	0,0708	188,14	0,226
21	3,63	10,05	8,04	-2178	-5252	0,0859	188,14	0,275

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,60	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,40	8,04	8,04	1137	30	0,0000	0,00	0,000
3	-2,40	8,04	8,04	1137	30	0,0000	0,00	0,000
4	-2,17	8,04	8,04	-1355	-86	0,0000	0,00	0,000
5	-1,93	8,04	8,04	-1589	-100	0,0000	0,00	0,000
6	-1,70	8,04	8,04	-1842	-1	0,0000	0,00	0,000
7	-1,47	8,04	8,04	2112	224	0,0000	0,00	0,000
8	-1,23	8,04	8,04	2400	587	0,0000	0,00	0,000
9	-1,00	8,04	8,04	2705	1102	0,0000	0,00	0,000
10	-0,77	8,04	8,04	3028	1780	0,0000	0,00	0,000
11	-0,53	8,04	8,04	3368	2634	0,0000	0,00	0,000
12	-0,30	8,04	8,04	3726	3676	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-3726	-231	0,0000	0,00	0,000
14	0,04	8,04	8,04	-3726	-186	0,0000	0,00	0,000
15	0,08	8,04	8,04	-3726	-146	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	8,04	8,04	-3726	-111	0,0000	0,00	0,000
17	0,16	8,04	8,04	-3726	-81	0,0000	0,00	0,000
18	0,20	8,04	8,04	-3726	-56	0,0000	0,00	0,000
19	0,24	8,04	8,04	-3726	-36	0,0000	0,00	0,000
20	0,28	8,04	8,04	-3726	-20	0,0000	0,00	0,000
21	0,32	8,04	8,04	-3726	-9	0,0000	0,00	0,000
22	0,36	8,04	8,04	-3726	-2	0,0000	0,00	0,000
23	0,40	8,04	8,04	-3726	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 14

Valore della spinta statica	5478,61	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	5187,08	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1763,34	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-3000	[kg]
Componente dir. Y	1250	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2187,08	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11044,56	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11193,15	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1216,16	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,24	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Risultante in fondazione	11259,02	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6,20	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2720,54	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	146250,99	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,1917	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5517	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

$N'_c = 31.61$

$N'_q = 17.81$

$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 3.11

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 13.07

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 14

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	0,00
2	0,18	385,98	14,22	22,25
3	0,36	521,97	21,74	63,83
4	0,54	657,95	38,54	124,72
5	0,73	793,94	68,13	204,89
6	0,91	929,92	113,99	303,98
7	1,09	1065,91	179,39	423,49
8	1,27	1201,89	269,25	571,10
9	1,45	1337,87	387,61	737,53
10	1,63	1473,86	537,82	922,48
11	1,81	1609,84	723,24	1125,94
12	1,99	1745,83	947,23	1347,91
13	2,18	1881,81	1213,14	1588,40
14	2,36	2017,80	1524,34	1847,39
15	2,54	2153,78	1884,17	2124,90
16	2,72	2289,76	2296,00	2420,92
17	2,90	2425,75	2763,18	2735,46
18	3,08	2561,73	3289,06	3068,50
19	3,26	2697,72	3877,01	3420,06
20	3,44	2833,70	4530,38	3790,13
21	3,63	2969,68	5252,38	4175,71

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 14

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	29,92	305,78
3	0,20	29,92	-694,22
4	0,43	-85,69	-287,81
5	0,67	-100,23	172,10
6	0,90	-1,21	685,50
7	1,13	223,84	1252,40
8	1,37	587,40	1872,79
9	1,60	1101,97	2546,68
10	1,83	1780,01	3274,06
11	2,07	2634,02	4054,94
12	2,30	3676,48	4889,31

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 14

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,21	-110,54
3	0,08	-8,87	-222,75
4	0,12	-20,05	-336,61
5	0,16	-35,82	-452,14
6	0,20	-56,24	-569,33
7	0,24	-81,39	-688,18
8	0,28	-111,33	-808,69

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

9	0,32	-146,12	-930,86
10	0,36	-185,83	-1054,69
11	0,40	-230,53	-1180,18

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 14

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	0,15	0,00	-0,28	-2,03
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	0,20	0,01	-0,78	-2,78
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	0,29	0,03	-0,89	-3,93
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	0,43	0,05	-0,34	-5,73
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	0,68	0,09	2,25	-8,75
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	1,12	0,13	10,64	-13,76
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	1,79	0,18	28,17	-20,77
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	2,71	0,25	56,66	-29,88
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	3,91	0,32	97,27	-41,29
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	5,41	0,40	151,11	-55,29
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	7,24	0,49	219,42	-72,14
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	9,44	0,59	303,47	-92,16
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	12,04	0,69	404,60	-115,64
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	15,08	0,80	524,14	-142,85
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	18,58	0,93	663,43	-174,08
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	22,59	1,05	823,84	-209,63
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	27,12	1,19	1006,70	-249,76

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

18	3,08	100, 30	10,05	8,04	32,22	1,34	1213,38	-294,76
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	37,91	1,49	1445,25	-344,92
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	44,24	1,65	1703,64	-400,52
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	51,22	1,82	1989,87	-461,81

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 14

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,57	0,19	22,16	-3,64
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,57	-0,44	22,16	-3,64
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	1,38	-0,16	-9,47	56,88
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	1,38	0,09	-10,08	60,28
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0,01	0,32	-0,11	0,67
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	2,37	0,55	113,26	-18,89
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	5,53	0,76	275,32	-45,69
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	9,30	0,97	481,04	-79,27
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	13,57	1,17	727,04	-118,85
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	18,27	1,36	1010,79	-163,79
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	23,32	1,55	1330,31	-213,56

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, 40	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0,01	-0,04	-0,13	0,80
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0,06	-0,07	-0,52	3,21
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0,13	-0,11	-1,16	7,25
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0,23	-0,14	-2,08	12,96
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0,36	-0,18	-3,27	20,35
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0,52	-0,22	-4,73	29,45
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0,71	-0,26	-6,47	40,28
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0,93	-0,30	-8,49	52,87
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	1,18	-0,34	-10,79	67,24
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	1,46	-0,38	-13,39	83,42

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 14

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	10,05	8,04	-2178	-13	0,0000	0,00	0,000
2	0,18	10,05	8,04	-2178	-14	0,0000	0,00	0,000
3	0,36	10,05	8,04	-2178	-22	0,0000	0,00	0,000
4	0,54	10,05	8,04	-2178	-39	0,0000	0,00	0,000
5	0,73	10,05	8,04	-2178	-68	0,0000	0,00	0,000
6	0,91	10,05	8,04	-2178	-114	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

7	1,09	10,05	8,04	-2178	-179	0,0000	0,00	0,000
8	1,27	10,05	8,04	-2178	-269	0,0000	0,00	0,000
9	1,45	10,05	8,04	-2178	-388	0,0000	0,00	0,000
10	1,63	10,05	8,04	-2178	-538	0,0000	0,00	0,000
11	1,81	10,05	8,04	-2178	-723	0,0000	0,00	0,000
12	1,99	10,05	8,04	-2178	-947	0,0000	0,00	0,000
13	2,18	10,05	8,04	-2178	-1213	0,0000	0,00	0,000
14	2,36	10,05	8,04	-2178	-1524	0,0000	0,00	0,000
15	2,54	10,05	8,04	-2178	-1884	0,0000	0,00	0,000
16	2,72	10,05	8,04	-2178	-2296	0,0235	188,14	0,075
17	2,90	10,05	8,04	-2178	-2763	0,0304	188,14	0,097
18	3,08	10,05	8,04	-2178	-3289	0,0432	188,14	0,138
19	3,26	10,05	8,04	-2178	-3877	0,0566	188,14	0,181
20	3,44	10,05	8,04	-2178	-4530	0,0708	188,14	0,226
21	3,63	10,05	8,04	-2178	-5252	0,0859	188,14	0,275

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,60	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,40	8,04	8,04	1137	30	0,0000	0,00	0,000
3	-2,40	8,04	8,04	1137	30	0,0000	0,00	0,000
4	-2,17	8,04	8,04	-1355	-86	0,0000	0,00	0,000
5	-1,93	8,04	8,04	-1589	-100	0,0000	0,00	0,000
6	-1,70	8,04	8,04	-1842	-1	0,0000	0,00	0,000
7	-1,47	8,04	8,04	2112	224	0,0000	0,00	0,000
8	-1,23	8,04	8,04	2400	587	0,0000	0,00	0,000
9	-1,00	8,04	8,04	2705	1102	0,0000	0,00	0,000
10	-0,77	8,04	8,04	3028	1780	0,0000	0,00	0,000
11	-0,53	8,04	8,04	3368	2634	0,0000	0,00	0,000
12	-0,30	8,04	8,04	3726	3676	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-3726	-231	0,0000	0,00	0,000
14	0,04	8,04	8,04	-3726	-186	0,0000	0,00	0,000

15	0,08	8,04	8,04	-3726	-146	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	8,04	8,04	-3726	-111	0,0000	0,00	0,000
17	0,16	8,04	8,04	-3726	-81	0,0000	0,00	0,000
18	0,20	8,04	8,04	-3726	-56	0,0000	0,00	0,000
19	0,24	8,04	8,04	-3726	-36	0,0000	0,00	0,000
20	0,28	8,04	8,04	-3726	-20	0,0000	0,00	0,000
21	0,32	8,04	8,04	-3726	-9	0,0000	0,00	0,000
22	0,36	8,04	8,04	-3726	-2	0,0000	0,00	0,000
23	0,40	8,04	8,04	-3726	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	5478,61	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	5187,08	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1763,34	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-3000	[kg]
Componente dir. Y	1250	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2187,08	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11044,56	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11193,15	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1216,16	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,24	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Risultante in fondazione	11259,02	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6,20	[°]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2720,54	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	146250,99	[kg]
<u>Tensioni sul terreno</u>		
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,1917	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5517	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.11
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	13.07

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 15

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	0,00
2	0,18	385,98	14,22	22,25
3	0,36	521,97	21,74	63,83
4	0,54	657,95	38,54	124,72
5	0,73	793,94	68,13	204,89
6	0,91	929,92	113,99	303,98
7	1,09	1065,91	179,39	423,49
8	1,27	1201,89	269,25	571,10
9	1,45	1337,87	387,61	737,53
10	1,63	1473,86	537,82	922,48

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

11	1,81	1609,84	723,24	1125,94
12	1,99	1745,83	947,23	1347,91
13	2,18	1881,81	1213,14	1588,40
14	2,36	2017,80	1524,34	1847,39
15	2,54	2153,78	1884,17	2124,90
16	2,72	2289,76	2296,00	2420,92
17	2,90	2425,75	2763,18	2735,46
18	3,08	2561,73	3289,06	3068,50
19	3,26	2697,72	3877,01	3420,06
20	3,44	2833,70	4530,38	3790,13
21	3,63	2969,68	5252,38	4175,71

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 15

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	29,92	305,78
3	0,20	29,92	-694,22
4	0,43	-85,69	-287,81
5	0,67	-100,23	172,10
6	0,90	-1,21	685,50
7	1,13	223,84	1252,40
8	1,37	587,40	1872,79
9	1,60	1101,97	2546,68
10	1,83	1780,01	3274,06
11	2,07	2634,02	4054,94
12	2,30	3676,48	4889,31

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 15

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,21	-110,54
3	0,08	-8,87	-222,75
4	0,12	-20,05	-336,61
5	0,16	-35,82	-452,14
6	0,20	-56,24	-569,33
7	0,24	-81,39	-688,18
8	0,28	-111,33	-808,69
9	0,32	-146,12	-930,86
10	0,36	-185,83	-1054,69
11	0,40	-230,53	-1180,18

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 15

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	0,15	0,00	-0,28	-2,03
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	0,20	0,01	-0,78	-2,78
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	0,29	0,03	-0,89	-3,93

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

4	0,54	100, 30	10,05	8,04	0,43	0,05	-0,34	-5,73
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	0,68	0,09	2,25	-8,75
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	1,12	0,13	10,64	-13,76
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	1,79	0,18	28,17	-20,77
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	2,71	0,25	56,66	-29,88
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	3,91	0,32	97,27	-41,29
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	5,41	0,40	151,11	-55,29
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	7,24	0,49	219,42	-72,14
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	9,44	0,59	303,47	-92,16
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	12,04	0,69	404,60	-115,64
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	15,08	0,80	524,14	-142,85
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	18,58	0,93	663,43	-174,08
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	22,59	1,05	823,84	-209,63
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	27,12	1,19	1006,70	-249,76
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	32,22	1,34	1213,38	-294,76
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	37,91	1,49	1445,25	-344,92
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	44,24	1,65	1703,64	-400,52
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	51,22	1,82	1989,87	-461,81

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 15

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

Fondazione di valle

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

(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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,57	0,19	22,16	-3,64
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,57	-0,44	22,16	-3,64
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	1,38	-0,16	-9,47	56,88
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	1,38	0,09	-10,08	60,28
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0,01	0,32	-0,11	0,67
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	2,37	0,55	113,26	-18,89
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	5,53	0,76	275,32	-45,69
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	9,30	0,97	481,04	-79,27
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	13,57	1,17	727,04	-118,85
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	18,27	1,36	1010,79	-163,79
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	23,32	1,55	1330,31	-213,56

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, 40	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0,01	-0,04	-0,13	0,80
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0,06	-0,07	-0,52	3,21
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0,13	-0,11	-1,16	7,25
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0,23	-0,14	-2,08	12,96
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0,36	-0,18	-3,27	20,35
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0,52	-0,22	-4,73	29,45
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0,71	-0,26	-6,47	40,28
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0,93	-0,30	-8,49	52,87
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	1,18	-0,34	-10,79	67,24
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	1,46	-0,38	-13,39	83,42

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 15

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	10,05	8,04	-2178	-13	0,0000	0,00	0,000
2	0,18	10,05	8,04	-2178	-14	0,0000	0,00	0,000
3	0,36	10,05	8,04	-2178	-22	0,0000	0,00	0,000
4	0,54	10,05	8,04	-2178	-39	0,0000	0,00	0,000
5	0,73	10,05	8,04	-2178	-68	0,0000	0,00	0,000
6	0,91	10,05	8,04	-2178	-114	0,0000	0,00	0,000
7	1,09	10,05	8,04	-2178	-179	0,0000	0,00	0,000
8	1,27	10,05	8,04	-2178	-269	0,0000	0,00	0,000
9	1,45	10,05	8,04	-2178	-388	0,0000	0,00	0,000
10	1,63	10,05	8,04	-2178	-538	0,0000	0,00	0,000
11	1,81	10,05	8,04	-2178	-723	0,0000	0,00	0,000
12	1,99	10,05	8,04	-2178	-947	0,0000	0,00	0,000
13	2,18	10,05	8,04	-2178	-1213	0,0000	0,00	0,000
14	2,36	10,05	8,04	-2178	-1524	0,0000	0,00	0,000
15	2,54	10,05	8,04	-2178	-1884	0,0000	0,00	0,000
16	2,72	10,05	8,04	-2178	-2296	0,0235	188,14	0,075
17	2,90	10,05	8,04	-2178	-2763	0,0304	188,14	0,097
18	3,08	10,05	8,04	-2178	-3289	0,0432	188,14	0,138
19	3,26	10,05	8,04	-2178	-3877	0,0566	188,14	0,181
20	3,44	10,05	8,04	-2178	-4530	0,0708	188,14	0,226

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

21 3,63 10,05 8,04 -2178 -5252 0,0859 188,14 0,275

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,60	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,40	8,04	8,04	1137	30	0,0000	0,00	0,000
3	-2,40	8,04	8,04	1137	30	0,0000	0,00	0,000
4	-2,17	8,04	8,04	-1355	-86	0,0000	0,00	0,000
5	-1,93	8,04	8,04	-1589	-100	0,0000	0,00	0,000
6	-1,70	8,04	8,04	-1842	-1	0,0000	0,00	0,000
7	-1,47	8,04	8,04	2112	224	0,0000	0,00	0,000
8	-1,23	8,04	8,04	2400	587	0,0000	0,00	0,000
9	-1,00	8,04	8,04	2705	1102	0,0000	0,00	0,000
10	-0,77	8,04	8,04	3028	1780	0,0000	0,00	0,000
11	-0,53	8,04	8,04	3368	2634	0,0000	0,00	0,000
12	-0,30	8,04	8,04	3726	3676	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-3726	-231	0,0000	0,00	0,000
14	0,04	8,04	8,04	-3726	-186	0,0000	0,00	0,000
15	0,08	8,04	8,04	-3726	-146	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	8,04	8,04	-3726	-111	0,0000	0,00	0,000
17	0,16	8,04	8,04	-3726	-81	0,0000	0,00	0,000
18	0,20	8,04	8,04	-3726	-56	0,0000	0,00	0,000
19	0,24	8,04	8,04	-3726	-36	0,0000	0,00	0,000
20	0,28	8,04	8,04	-3726	-20	0,0000	0,00	0,000
21	0,32	8,04	8,04	-3726	-9	0,0000	0,00	0,000
22	0,36	8,04	8,04	-3726	-2	0,0000	0,00	0,000
23	0,40	8,04	8,04	-3726	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	5478,61	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	5187,08	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1763,34	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]		
Incremento sismico della spinta	128,31	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,30	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
Inerzia del muro	47,99	[kg]		
Inerzia verticale del muro	23,99	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	27,07	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	13,53	[kg]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	-2988	[kg]		
Componente dir. Y	1250	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2395,29	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11123,38	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11289,82	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1416,71	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]		
Risultante in fondazione	11378,36	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,15	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2531,52	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	148431,22	[kg]		
<u>Tensioni sul terreno</u>				
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,2074	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5424	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 2.69

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 13.15

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 16

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	2,34
2	0,18	385,98	14,80	26,38
3	0,36	521,97	23,26	70,21
4	0,54	657,95	41,46	133,79
5	0,73	793,94	72,97	217,11
6	0,91	929,92	121,37	319,80
7	1,09	1065,91	189,99	443,38
8	1,27	1201,89	283,88	595,71
9	1,45	1337,87	407,16	767,32
10	1,63	1473,86	563,27	957,87
11	1,81	1609,84	755,65	1167,37
12	1,99	1745,83	987,73	1395,81
13	2,18	1881,81	1262,95	1643,21
14	2,36	2017,80	1584,75	1909,54
15	2,54	2153,78	1956,55	2194,83
16	2,72	2289,76	2381,79	2499,05

17	2,90	2425,75	2863,91	2822,23
18	3,08	2561,73	3406,34	3164,35
19	3,26	2697,72	4012,53	3525,42
20	3,44	2833,70	4685,89	3905,43
21	3,63	2969,68	5429,73	4301,32

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 16

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	32,94	335,35
3	0,20	32,94	-664,65
4	0,43	-72,15	-227,95
5	0,67	-69,63	257,71
6	0,90	51,92	792,32
7	1,13	303,93	1375,89
8	1,37	697,81	2008,41
9	1,60	1244,99	2689,89
10	1,83	1956,90	3420,33
11	2,07	2844,95	4199,72
12	2,30	3920,58	5028,06

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 16

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,28	-114,23
3	0,08	-9,16	-229,99

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

4	0,12	-20,70	-347,28
5	0,16	-36,96	-466,10
6	0,20	-58,01	-586,44
7	0,24	-83,90	-708,31
8	0,28	-114,70	-831,71
9	0,32	-150,47	-956,64
10	0,36	-191,27	-1083,09
11	0,40	-237,15	-1211,07

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 16

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	0,15	0,00	-0,28	-2,03
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	0,21	0,01	-0,74	-2,82
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	0,30	0,03	-0,78	-4,03
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	0,45	0,06	-0,09	-5,95
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	0,72	0,09	3,13	-9,23
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	1,20	0,14	12,83	-14,53
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	1,90	0,19	31,98	-21,82
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	2,86	0,26	62,28	-31,24
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	4,10	0,33	104,98	-43,04
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	5,66	0,42	161,27	-57,50
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	7,56	0,51	232,43	-74,93

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

12	1,99	100, 30	10,05	8,04	9,84	0,61	319,79	-95,61
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	12,53	0,72	424,71	-119,85
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	15,67	0,83	548,56	-147,93
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	19,28	0,96	692,71	-180,15
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	23,42	1,09	858,56	-216,81
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	28,09	1,23	1047,49	-258,18
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	33,35	1,38	1260,89	-304,56
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	39,22	1,54	1500,15	-356,23
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	45,73	1,70	1766,66	-413,49
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	52,93	1,87	2061,74	-476,59

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 16

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,63	0,21	24,39	-4,01
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,63	-0,42	24,39	-4,01
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	1,16	-0,13	-7,97	47,90
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	0,96	0,13	-7,01	41,88
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0,62	0,38	28,54	-4,78
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	3,21	0,60	153,78	-25,66
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	6,56	0,82	327,07	-54,27

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

9	1,60	100, 34	8,04	8,04	10,51	1,02	543,47	-89,56
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	14,92	1,22	799,29	-130,66
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	19,73	1,41	1091,74	-176,91
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	24,87	1,60	1418,63	-227,74

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, 40	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0,01	-0,04	-0,13	0,82
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0,06	-0,07	-0,53	3,31
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0,13	-0,11	-1,20	7,49
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0,23	-0,15	-2,15	13,38
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0,37	-0,19	-3,37	20,99
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0,53	-0,23	-4,87	30,36
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0,73	-0,26	-6,66	41,50
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0,95	-0,30	-8,74	54,45
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	1,21	-0,34	-11,11	69,21
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	1,50	-0,39	-13,78	85,81

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 16

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	10,05	8,04	-2178	-13	0,0000	0,00	0,000
2	0,18	10,05	8,04	-2178	-15	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

3	0,36	10,05	8,04	-2178	-23	0,0000	0,00	0,000
4	0,54	10,05	8,04	-2178	-41	0,0000	0,00	0,000
5	0,73	10,05	8,04	-2178	-73	0,0000	0,00	0,000
6	0,91	10,05	8,04	-2178	-121	0,0000	0,00	0,000
7	1,09	10,05	8,04	-2178	-190	0,0000	0,00	0,000
8	1,27	10,05	8,04	-2178	-284	0,0000	0,00	0,000
9	1,45	10,05	8,04	-2178	-407	0,0000	0,00	0,000
10	1,63	10,05	8,04	-2178	-563	0,0000	0,00	0,000
11	1,81	10,05	8,04	-2178	-756	0,0000	0,00	0,000
12	1,99	10,05	8,04	-2178	-988	0,0000	0,00	0,000
13	2,18	10,05	8,04	-2178	-1263	0,0000	0,00	0,000
14	2,36	10,05	8,04	-2178	-1585	0,0000	0,00	0,000
15	2,54	10,05	8,04	-2178	-1957	0,0000	0,00	0,000
16	2,72	10,05	8,04	-2178	-2382	0,0245	188,14	0,078
17	2,90	10,05	8,04	-2178	-2864	0,0330	188,14	0,106
18	3,08	10,05	8,04	-2178	-3406	0,0460	188,14	0,147
19	3,26	10,05	8,04	-2178	-4013	0,0597	188,14	0,191
20	3,44	10,05	8,04	-2178	-4686	0,0741	188,14	0,237
21	3,63	10,05	8,04	-2178	-5430	0,0896	188,14	0,287

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,60	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
3	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
4	-2,17	8,04	8,04	-1355	-72	0,0000	0,00	0,000
5	-1,93	8,04	8,04	-1589	-70	0,0000	0,00	0,000
6	-1,70	8,04	8,04	1842	52	0,0000	0,00	0,000
7	-1,47	8,04	8,04	2112	304	0,0000	0,00	0,000
8	-1,23	8,04	8,04	2400	698	0,0000	0,00	0,000
9	-1,00	8,04	8,04	2705	1245	0,0000	0,00	0,000
10	-0,77	8,04	8,04	3028	1957	0,0000	0,00	0,000

11	-0,53	8,04	8,04	3368	2845	0,0000	0,00	0,000
12	-0,30	8,04	8,04	3726	3921	0,0405	281,80	0,194
13	0,00	8,04	8,04	-3726	-237	0,0000	0,00	0,000
14	0,04	8,04	8,04	-3726	-191	0,0000	0,00	0,000
15	0,08	8,04	8,04	-3726	-150	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	8,04	8,04	-3726	-115	0,0000	0,00	0,000
17	0,16	8,04	8,04	-3726	-84	0,0000	0,00	0,000
18	0,20	8,04	8,04	-3726	-58	0,0000	0,00	0,000
19	0,24	8,04	8,04	-3726	-37	0,0000	0,00	0,000
20	0,28	8,04	8,04	-3726	-21	0,0000	0,00	0,000
21	0,32	8,04	8,04	-3726	-9	0,0000	0,00	0,000
22	0,36	8,04	8,04	-3726	-2	0,0000	0,00	0,000
23	0,40	8,04	8,04	-3726	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	5478,61	[kg]			
Componente orizzontale della spinta statica	5187,08	[kg]			
Componente verticale della spinta statica	1763,34	[kg]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]	
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]			
Incremento sismico della spinta	77,12	[kg]			
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]	
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,30	[°]			
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]	
Inerzia del muro	47,99	[kg]			
Inerzia verticale del muro	-23,99	[kg]			
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	27,07	[kg]			
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-13,53	[kg]			

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-2988	[kg]
-------------------	-------	------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Componente dir. Y 1250 [kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 2346,83 [kg]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 11031,85 [kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 11194,41 [kg]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 1376,41 [kg]

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione -0,22 [m]

Lunghezza fondazione reagente 3,01 [m]

Risultante in fondazione 11278,71 [kg]

Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 7,01 [°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione -2505,33 [kgm]

Carico ultimo della fondazione 148480,90 [kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente 3,01 [m]

Tensione terreno allo spigolo di valle 0,2060 [kg/cm²]

Tensione terreno allo spigolo di monte 0,5375 [kg/cm²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 31.61$ $N_q = 17.81$ $N_\gamma = 13.71$

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.

$N'_c = 31.61$ $N'_q = 17.81$ $N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 2.75

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 13.26

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 17

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr. Y N M T

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

1	0,00	250,00	12,50	2,34
2	0,18	385,98	14,79	26,17
3	0,36	521,97	23,17	69,61
4	0,54	657,95	41,21	132,62
5	0,73	793,94	72,45	215,19
6	0,91	929,92	120,42	316,96
7	1,09	1065,91	188,43	439,42
8	1,27	1201,89	281,48	590,38
9	1,45	1337,87	403,66	760,43
10	1,63	1473,86	558,36	949,25
11	1,81	1609,84	749,01	1156,85
12	1,99	1745,83	979,00	1383,22
13	2,18	1881,81	1251,74	1628,37
14	2,36	2017,80	1570,62	1892,28
15	2,54	2153,78	1939,06	2174,97
16	2,72	2289,76	2360,45	2476,44
17	2,90	2425,75	2838,21	2796,67
18	3,08	2561,73	3375,73	3135,68
19	3,26	2697,72	3976,42	3493,46
20	3,44	2833,70	4643,68	3870,02
21	3,63	2969,68	5380,77	4262,31

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 17

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	32,63	332,22
3	0,20	32,63	-667,78
4	0,43	-73,67	-235,31

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

5	0,67	-73,42	245,49
6	0,90	44,65	774,61
7	1,13	291,82	1352,06
8	1,37	679,37	1977,83
9	1,60	1218,57	2651,93
10	1,83	1920,70	3374,36
11	2,07	2797,03	4145,12
12	2,30	3858,84	4964,20

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 17

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,32	-116,19
3	0,08	-9,32	-233,89
4	0,12	-21,05	-353,10
5	0,16	-37,59	-473,81
6	0,20	-58,98	-596,04
7	0,24	-85,29	-719,77
8	0,28	-116,59	-845,02
9	0,32	-152,92	-971,77
10	0,36	-194,36	-1100,03
11	0,40	-240,96	-1229,81

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 17

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_{ts} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A_{ti} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
 τ_c tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
 σ_{fs} tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
 σ_{fi} tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	0,15	0,00	-0,28	-2,03
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	0,21	0,01	-0,74	-2,82
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	0,30	0,03	-0,79	-4,03
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	0,44	0,06	-0,11	-5,93
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	0,71	0,09	3,03	-9,18
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	1,19	0,14	12,54	-14,43
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	1,89	0,19	31,42	-21,67
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	2,84	0,26	61,35	-31,02
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	4,07	0,33	103,60	-42,73
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	5,61	0,41	159,31	-57,08
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	7,49	0,50	229,77	-74,36
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	9,75	0,60	316,27	-94,87
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	12,42	0,71	420,18	-118,90
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	15,53	0,82	542,85	-146,74
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	19,12	0,95	685,64	-178,69
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	23,21	1,08	849,93	-215,02
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	27,84	1,22	1037,09	-256,03
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	33,05	1,37	1248,49	-302,00
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	38,87	1,52	1485,52	-353,22
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	45,33	1,69	1749,55	-409,97
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	52,45	1,86	2041,90	-472,51

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 17

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,62	0,21	24,16	-3,97
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,62	-0,42	24,16	-3,97
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	1,18	-0,13	-8,14	48,90
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	1,01	0,13	-7,39	44,16
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0,54	0,37	24,54	-4,11
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	3,09	0,59	147,66	-24,63
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	6,39	0,81	318,43	-52,84
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	10,28	1,01	531,94	-87,66
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	14,65	1,21	784,51	-128,25
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	19,40	1,39	1073,35	-173,93
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	24,48	1,58	1396,30	-224,15

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, 40	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0,01	-0,04	-0,13	0,84
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0,06	-0,07	-0,54	3,37

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0,13	-0,11	-1,22	7,62
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0,24	-0,15	-2,18	13,60
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0,37	-0,19	-3,43	21,34
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0,54	-0,23	-4,95	30,86
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0,74	-0,27	-6,77	42,19
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0,97	-0,31	-8,88	55,33
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	1,23	-0,35	-11,29	70,33
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	1,53	-0,39	-14,00	87,19

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 17

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	10,05	8,04	-2178	-13	0,0000	0,00	0,000
2	0,18	10,05	8,04	-2178	-15	0,0000	0,00	0,000
3	0,36	10,05	8,04	-2178	-23	0,0000	0,00	0,000
4	0,54	10,05	8,04	-2178	-41	0,0000	0,00	0,000
5	0,73	10,05	8,04	-2178	-72	0,0000	0,00	0,000
6	0,91	10,05	8,04	-2178	-120	0,0000	0,00	0,000
7	1,09	10,05	8,04	-2178	-188	0,0000	0,00	0,000
8	1,27	10,05	8,04	-2178	-281	0,0000	0,00	0,000
9	1,45	10,05	8,04	-2178	-404	0,0000	0,00	0,000
10	1,63	10,05	8,04	-2178	-558	0,0000	0,00	0,000
11	1,81	10,05	8,04	-2178	-749	0,0000	0,00	0,000
12	1,99	10,05	8,04	-2178	-979	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

13	2,18	10,05	8,04	-2178	-1252	0,0000	0,00	0,000
14	2,36	10,05	8,04	-2178	-1571	0,0000	0,00	0,000
15	2,54	10,05	8,04	-2178	-1939	0,0000	0,00	0,000
16	2,72	10,05	8,04	-2178	-2360	0,0243	188,14	0,078
17	2,90	10,05	8,04	-2178	-2838	0,0323	188,14	0,103
18	3,08	10,05	8,04	-2178	-3376	0,0453	188,14	0,145
19	3,26	10,05	8,04	-2178	-3976	0,0588	188,14	0,188
20	3,44	10,05	8,04	-2178	-4644	0,0732	188,14	0,234
21	3,63	10,05	8,04	-2178	-5381	0,0886	188,14	0,283

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,60	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
3	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
4	-2,17	8,04	8,04	-1355	-74	0,0000	0,00	0,000
5	-1,93	8,04	8,04	-1589	-73	0,0000	0,00	0,000
6	-1,70	8,04	8,04	1842	45	0,0000	0,00	0,000
7	-1,47	8,04	8,04	2112	292	0,0000	0,00	0,000
8	-1,23	8,04	8,04	2400	679	0,0000	0,00	0,000
9	-1,00	8,04	8,04	2705	1219	0,0000	0,00	0,000
10	-0,77	8,04	8,04	3028	1921	0,0000	0,00	0,000
11	-0,53	8,04	8,04	3368	2797	0,0000	0,00	0,000
12	-0,30	8,04	8,04	3726	3859	0,0399	281,80	0,191
13	0,00	8,04	8,04	-3726	-241	0,0000	0,00	0,000
14	0,04	8,04	8,04	-3726	-194	0,0000	0,00	0,000
15	0,08	8,04	8,04	-3726	-153	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	8,04	8,04	-3726	-117	0,0000	0,00	0,000
17	0,16	8,04	8,04	-3726	-85	0,0000	0,00	0,000
18	0,20	8,04	8,04	-3726	-59	0,0000	0,00	0,000
19	0,24	8,04	8,04	-3726	-38	0,0000	0,00	0,000
20	0,28	8,04	8,04	-3726	-21	0,0000	0,00	0,000

21	0,32	8,04	8,04	-3726	-9	0,0000	0,00	0,000
22	0,36	8,04	8,04	-3726	-2	0,0000	0,00	0,000
23	0,40	8,04	8,04	-3726	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	5478,61	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	5187,08	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1763,34	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]		
Incremento sismico della spinta	128,31	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,30	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
Inerzia del muro	47,99	[kg]		
Inerzia verticale del muro	23,99	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	27,07	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	13,53	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-2988	[kg]
Componente dir. Y	1250	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2395,29	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11123,38	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11289,82	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1416,71	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Risultante in fondazione	11378,36	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,15	[°]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2531,52	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	148431,22	[kg]
<u>Tensioni sul terreno</u>		
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,2074	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5424	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.69
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	13.15

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 18

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	2,34
2	0,18	385,98	14,80	26,38
3	0,36	521,97	23,26	70,21
4	0,54	657,95	41,46	133,79
5	0,73	793,94	72,97	217,11
6	0,91	929,92	121,37	319,80
7	1,09	1065,91	189,99	443,38
8	1,27	1201,89	283,88	595,71
9	1,45	1337,87	407,16	767,32
10	1,63	1473,86	563,27	957,87

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

11	1,81	1609,84	755,65	1167,37
12	1,99	1745,83	987,73	1395,81
13	2,18	1881,81	1262,95	1643,21
14	2,36	2017,80	1584,75	1909,54
15	2,54	2153,78	1956,55	2194,83
16	2,72	2289,76	2381,79	2499,05
17	2,90	2425,75	2863,91	2822,23
18	3,08	2561,73	3406,34	3164,35
19	3,26	2697,72	4012,53	3525,42
20	3,44	2833,70	4685,89	3905,43
21	3,63	2969,68	5429,73	4301,32

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 18

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	32,94	335,35
3	0,20	32,94	-664,65
4	0,43	-72,15	-227,95
5	0,67	-69,63	257,71
6	0,90	51,92	792,32
7	1,13	303,93	1375,89
8	1,37	697,81	2008,41
9	1,60	1244,99	2689,89
10	1,83	1956,90	3420,33
11	2,07	2844,95	4199,72
12	2,30	3920,58	5028,06

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 18

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,28	-114,23
3	0,08	-9,16	-229,99
4	0,12	-20,70	-347,28
5	0,16	-36,96	-466,10
6	0,20	-58,01	-586,44
7	0,24	-83,90	-708,31
8	0,28	-114,70	-831,71
9	0,32	-150,47	-956,64
10	0,36	-191,27	-1083,09
11	0,40	-237,15	-1211,07

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 18

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{ts}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{ti}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{rs}	A _{ri}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	0,15	0,00	-0,28	-2,03
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	0,21	0,01	-0,74	-2,82
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	0,30	0,03	-0,78	-4,03
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	0,45	0,06	-0,09	-5,95
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	0,72	0,09	3,13	-9,23
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	1,20	0,14	12,83	-14,53
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	1,90	0,19	31,98	-21,82
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	2,86	0,26	62,28	-31,24
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	4,10	0,33	104,98	-43,04
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	5,66	0,42	161,27	-57,50
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	7,56	0,51	232,43	-74,93
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	9,84	0,61	319,79	-95,61
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	12,53	0,72	424,71	-119,85
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	15,67	0,83	548,56	-147,93
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	19,28	0,96	692,71	-180,15
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	23,42	1,09	858,56	-216,81
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	28,09	1,23	1047,49	-258,18
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	33,35	1,38	1260,89	-304,56
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	39,22	1,54	1500,15	-356,23
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	45,73	1,70	1766,66	-413,49
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	52,93	1,87	2061,74	-476,59

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 18

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{ri}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{rs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

σ_{fs} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,63	0,21	24,39	-4,01
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,63	-0,42	24,39	-4,01
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	1,16	-0,13	-7,97	47,90
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	0,96	0,13	-7,01	41,88
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0,62	0,38	28,54	-4,78
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	3,21	0,60	153,78	-25,66
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	6,56	0,82	327,07	-54,27
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	10,51	1,02	543,47	-89,56
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	14,92	1,22	799,29	-130,66
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	19,73	1,41	1091,74	-176,91
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	24,87	1,60	1418,63	-227,74

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, 40	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0,01	-0,04	-0,13	0,82
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0,06	-0,07	-0,53	3,31
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0,13	-0,11	-1,20	7,49
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0,23	-0,15	-2,15	13,38
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0,37	-0,19	-3,37	20,99
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0,53	-0,23	-4,87	30,36
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0,73	-0,26	-6,66	41,50
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0,95	-0,30	-8,74	54,45
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	1,21	-0,34	-11,11	69,21
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	1,50	-0,39	-13,78	85,81

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 18

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	10,05	8,04	-2178	-13	0,0000	0,00	0,000
2	0,18	10,05	8,04	-2178	-15	0,0000	0,00	0,000
3	0,36	10,05	8,04	-2178	-23	0,0000	0,00	0,000
4	0,54	10,05	8,04	-2178	-41	0,0000	0,00	0,000
5	0,73	10,05	8,04	-2178	-73	0,0000	0,00	0,000
6	0,91	10,05	8,04	-2178	-121	0,0000	0,00	0,000
7	1,09	10,05	8,04	-2178	-190	0,0000	0,00	0,000
8	1,27	10,05	8,04	-2178	-284	0,0000	0,00	0,000
9	1,45	10,05	8,04	-2178	-407	0,0000	0,00	0,000
10	1,63	10,05	8,04	-2178	-563	0,0000	0,00	0,000
11	1,81	10,05	8,04	-2178	-756	0,0000	0,00	0,000
12	1,99	10,05	8,04	-2178	-988	0,0000	0,00	0,000
13	2,18	10,05	8,04	-2178	-1263	0,0000	0,00	0,000
14	2,36	10,05	8,04	-2178	-1585	0,0000	0,00	0,000
15	2,54	10,05	8,04	-2178	-1957	0,0000	0,00	0,000
16	2,72	10,05	8,04	-2178	-2382	0,0245	188,14	0,078
17	2,90	10,05	8,04	-2178	-2864	0,0330	188,14	0,106
18	3,08	10,05	8,04	-2178	-3406	0,0460	188,14	0,147
19	3,26	10,05	8,04	-2178	-4013	0,0597	188,14	0,191
20	3,44	10,05	8,04	-2178	-4686	0,0741	188,14	0,237

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

21	3,63	10,05	8,04	-2178	-5430	0,0896	188,14	0,287
----	------	-------	------	-------	-------	--------	--------	-------

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,60	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
3	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
4	-2,17	8,04	8,04	-1355	-72	0,0000	0,00	0,000
5	-1,93	8,04	8,04	-1589	-70	0,0000	0,00	0,000
6	-1,70	8,04	8,04	1842	52	0,0000	0,00	0,000
7	-1,47	8,04	8,04	2112	304	0,0000	0,00	0,000
8	-1,23	8,04	8,04	2400	698	0,0000	0,00	0,000
9	-1,00	8,04	8,04	2705	1245	0,0000	0,00	0,000
10	-0,77	8,04	8,04	3028	1957	0,0000	0,00	0,000
11	-0,53	8,04	8,04	3368	2845	0,0000	0,00	0,000
12	-0,30	8,04	8,04	3726	3921	0,0405	281,80	0,194
13	0,00	8,04	8,04	-3726	-237	0,0000	0,00	0,000
14	0,04	8,04	8,04	-3726	-191	0,0000	0,00	0,000
15	0,08	8,04	8,04	-3726	-150	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	8,04	8,04	-3726	-115	0,0000	0,00	0,000
17	0,16	8,04	8,04	-3726	-84	0,0000	0,00	0,000
18	0,20	8,04	8,04	-3726	-58	0,0000	0,00	0,000
19	0,24	8,04	8,04	-3726	-37	0,0000	0,00	0,000
20	0,28	8,04	8,04	-3726	-21	0,0000	0,00	0,000
21	0,32	8,04	8,04	-3726	-9	0,0000	0,00	0,000
22	0,36	8,04	8,04	-3726	-2	0,0000	0,00	0,000
23	0,40	8,04	8,04	-3726	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	5478,61	[kg]
Componente orizzontale della spinta statica	5187,08	[kg]
Componente verticale della spinta statica	1763,34	[kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]		
Incremento sismico della spinta	77,12	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,30	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
Inerzia del muro	47,99	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-23,99	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	27,07	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-13,53	[kg]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	-2988	[kg]		
Componente dir. Y	1250	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2346,83	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11031,85	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11194,41	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1376,41	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]		
Risultante in fondazione	11278,71	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,01	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2505,33	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	148480,90	[kg]		
<u>Tensioni sul terreno</u>				
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,2060	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5375	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 2.75

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 13.26

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 19

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	2,34
2	0,18	385,98	14,79	26,17
3	0,36	521,97	23,17	69,61
4	0,54	657,95	41,21	132,62
5	0,73	793,94	72,45	215,19
6	0,91	929,92	120,42	316,96
7	1,09	1065,91	188,43	439,42
8	1,27	1201,89	281,48	590,38
9	1,45	1337,87	403,66	760,43
10	1,63	1473,86	558,36	949,25
11	1,81	1609,84	749,01	1156,85
12	1,99	1745,83	979,00	1383,22
13	2,18	1881,81	1251,74	1628,37
14	2,36	2017,80	1570,62	1892,28
15	2,54	2153,78	1939,06	2174,97
16	2,72	2289,76	2360,45	2476,44

17	2,90	2425,75	2838,21	2796,67
18	3,08	2561,73	3375,73	3135,68
19	3,26	2697,72	3976,42	3493,46
20	3,44	2833,70	4643,68	3870,02
21	3,63	2969,68	5380,77	4262,31

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 19

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	32,63	332,22
3	0,20	32,63	-667,78
4	0,43	-73,67	-235,31
5	0,67	-73,42	245,49
6	0,90	44,65	774,61
7	1,13	291,82	1352,06
8	1,37	679,37	1977,83
9	1,60	1218,57	2651,93
10	1,83	1920,70	3374,36
11	2,07	2797,03	4145,12
12	2,30	3858,84	4964,20

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 19

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,32	-116,19
3	0,08	-9,32	-233,89

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

4	0,12	-21,05	-353,10
5	0,16	-37,59	-473,81
6	0,20	-58,98	-596,04
7	0,24	-85,29	-719,77
8	0,28	-116,59	-845,02
9	0,32	-152,92	-971,77
10	0,36	-194,36	-1100,03
11	0,40	-240,96	-1229,81

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 19

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 [kg/cm ²]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cm ²]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cm ²]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cm ²]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	0,15	0,00	-0,28	-2,03
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	0,21	0,01	-0,74	-2,82
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	0,30	0,03	-0,79	-4,03
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	0,44	0,06	-0,11	-5,93
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	0,71	0,09	3,03	-9,18
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	1,19	0,14	12,54	-14,43
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	1,89	0,19	31,42	-21,67
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	2,84	0,26	61,35	-31,02
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	4,07	0,33	103,60	-42,73
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	5,61	0,41	159,31	-57,08
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	7,49	0,50	229,77	-74,36
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	9,75	0,60	316,27	-94,87

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

13	2,18	100, 30	10,05	8,04	12,42	0,71	420,18	-118,90
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	15,53	0,82	542,85	-146,74
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	19,12	0,95	685,64	-178,69
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	23,21	1,08	849,93	-215,02
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	27,84	1,22	1037,09	-256,03
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	33,05	1,37	1248,49	-302,00
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	38,87	1,52	1485,52	-353,22
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	45,33	1,69	1749,55	-409,97
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	52,45	1,86	2041,90	-472,51

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 19

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,62	0,21	24,16	-3,97
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,62	-0,42	24,16	-3,97
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	1,18	-0,13	-8,14	48,90
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	1,01	0,13	-7,39	44,16
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0,54	0,37	24,54	-4,11
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	3,09	0,59	147,66	-24,63
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	6,39	0,81	318,43	-52,84
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	10,28	1,01	531,94	-87,66

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

10	1,83	100, 36	8,04	8,04	14,65	1,21	784,51	-128,25
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	19,40	1,39	1073,35	-173,93
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	24,48	1,58	1396,30	-224,15

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, 40	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0,01	-0,04	-0,13	0,84
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0,06	-0,07	-0,54	3,37
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0,13	-0,11	-1,22	7,62
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0,24	-0,15	-2,18	13,60
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0,37	-0,19	-3,43	21,34
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0,54	-0,23	-4,95	30,86
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0,74	-0,27	-6,77	42,19
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0,97	-0,31	-8,88	55,33
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	1,23	-0,35	-11,29	70,33
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	1,53	-0,39	-14,00	87,19

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 19

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	10,05	8,04	-2178	-13	0,0000	0,00	0,000
2	0,18	10,05	8,04	-2178	-15	0,0000	0,00	0,000
3	0,36	10,05	8,04	-2178	-23	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

4	0,54	10,05	8,04	-2178	-41	0,0000	0,00	0,000
5	0,73	10,05	8,04	-2178	-72	0,0000	0,00	0,000
6	0,91	10,05	8,04	-2178	-120	0,0000	0,00	0,000
7	1,09	10,05	8,04	-2178	-188	0,0000	0,00	0,000
8	1,27	10,05	8,04	-2178	-281	0,0000	0,00	0,000
9	1,45	10,05	8,04	-2178	-404	0,0000	0,00	0,000
10	1,63	10,05	8,04	-2178	-558	0,0000	0,00	0,000
11	1,81	10,05	8,04	-2178	-749	0,0000	0,00	0,000
12	1,99	10,05	8,04	-2178	-979	0,0000	0,00	0,000
13	2,18	10,05	8,04	-2178	-1252	0,0000	0,00	0,000
14	2,36	10,05	8,04	-2178	-1571	0,0000	0,00	0,000
15	2,54	10,05	8,04	-2178	-1939	0,0000	0,00	0,000
16	2,72	10,05	8,04	-2178	-2360	0,0243	188,14	0,078
17	2,90	10,05	8,04	-2178	-2838	0,0323	188,14	0,103
18	3,08	10,05	8,04	-2178	-3376	0,0453	188,14	0,145
19	3,26	10,05	8,04	-2178	-3976	0,0588	188,14	0,188
20	3,44	10,05	8,04	-2178	-4644	0,0732	188,14	0,234
21	3,63	10,05	8,04	-2178	-5381	0,0886	188,14	0,283

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,60	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
3	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
4	-2,17	8,04	8,04	-1355	-74	0,0000	0,00	0,000
5	-1,93	8,04	8,04	-1589	-73	0,0000	0,00	0,000
6	-1,70	8,04	8,04	1842	45	0,0000	0,00	0,000
7	-1,47	8,04	8,04	2112	292	0,0000	0,00	0,000
8	-1,23	8,04	8,04	2400	679	0,0000	0,00	0,000
9	-1,00	8,04	8,04	2705	1219	0,0000	0,00	0,000
10	-0,77	8,04	8,04	3028	1921	0,0000	0,00	0,000
11	-0,53	8,04	8,04	3368	2797	0,0000	0,00	0,000

12	-0,30	8,04	8,04	3726	3859	0,0399	281,80	0,191
13	0,00	8,04	8,04	-3726	-241	0,0000	0,00	0,000
14	0,04	8,04	8,04	-3726	-194	0,0000	0,00	0,000
15	0,08	8,04	8,04	-3726	-153	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	8,04	8,04	-3726	-117	0,0000	0,00	0,000
17	0,16	8,04	8,04	-3726	-85	0,0000	0,00	0,000
18	0,20	8,04	8,04	-3726	-59	0,0000	0,00	0,000
19	0,24	8,04	8,04	-3726	-38	0,0000	0,00	0,000
20	0,28	8,04	8,04	-3726	-21	0,0000	0,00	0,000
21	0,32	8,04	8,04	-3726	-9	0,0000	0,00	0,000
22	0,36	8,04	8,04	-3726	-2	0,0000	0,00	0,000
23	0,40	8,04	8,04	-3726	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	5478,61	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	5187,08	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1763,34	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]		
Incremento sismico della spinta	128,31	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,30	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
Inerzia del muro	47,99	[kg]		
Inerzia verticale del muro	23,99	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	27,07	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	13,53	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-2988	[kg]
Componente dir. Y	1250	[kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2395,29	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11123,38	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11289,82	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1416,71	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Risultante in fondazione	11378,36	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,15	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2531,52	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	148431,22	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,2074	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5424	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.69
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	13.15

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 20

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	2,34
2	0,18	385,98	14,80	26,38
3	0,36	521,97	23,26	70,21
4	0,54	657,95	41,46	133,79
5	0,73	793,94	72,97	217,11
6	0,91	929,92	121,37	319,80
7	1,09	1065,91	189,99	443,38
8	1,27	1201,89	283,88	595,71
9	1,45	1337,87	407,16	767,32
10	1,63	1473,86	563,27	957,87
11	1,81	1609,84	755,65	1167,37
12	1,99	1745,83	987,73	1395,81
13	2,18	1881,81	1262,95	1643,21
14	2,36	2017,80	1584,75	1909,54
15	2,54	2153,78	1956,55	2194,83
16	2,72	2289,76	2381,79	2499,05
17	2,90	2425,75	2863,91	2822,23
18	3,08	2561,73	3406,34	3164,35
19	3,26	2697,72	4012,53	3525,42
20	3,44	2833,70	4685,89	3905,43
21	3,63	2969,68	5429,73	4301,32

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 20

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	32,94	335,35

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

3	0,20	32,94	-664,65
4	0,43	-72,15	-227,95
5	0,67	-69,63	257,71
6	0,90	51,92	792,32
7	1,13	303,93	1375,89
8	1,37	697,81	2008,41
9	1,60	1244,99	2689,89
10	1,83	1956,90	3420,33
11	2,07	2844,95	4199,72
12	2,30	3920,58	5028,06

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 20

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,28	-114,23
3	0,08	-9,16	-229,99
4	0,12	-20,70	-347,28
5	0,16	-36,96	-466,10
6	0,20	-58,01	-586,44
7	0,24	-83,90	-708,31
8	0,28	-114,70	-831,71
9	0,32	-150,47	-956,64
10	0,36	-191,27	-1083,09
11	0,40	-237,15	-1211,07

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 20

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]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	0,15	0,00	-0,28	-2,03
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	0,21	0,01	-0,74	-2,82
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	0,30	0,03	-0,78	-4,03
4	0,54	100, 30	10,05	8,04	0,45	0,06	-0,09	-5,95
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	0,72	0,09	3,13	-9,23
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	1,20	0,14	12,83	-14,53
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	1,90	0,19	31,98	-21,82
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	2,86	0,26	62,28	-31,24
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	4,10	0,33	104,98	-43,04
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	5,66	0,42	161,27	-57,50
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	7,56	0,51	232,43	-74,93
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	9,84	0,61	319,79	-95,61
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	12,53	0,72	424,71	-119,85
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	15,67	0,83	548,56	-147,93
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	19,28	0,96	692,71	-180,15
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	23,42	1,09	858,56	-216,81
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	28,09	1,23	1047,49	-258,18
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	33,35	1,38	1260,89	-304,56
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	39,22	1,54	1500,15	-356,23
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	45,73	1,70	1766,66	-413,49
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	52,93	1,87	2061,74	-476,59

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 20

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,63	0,21	24,39	-4,01
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,63	-0,42	24,39	-4,01
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	1,16	-0,13	-7,97	47,90
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	0,96	0,13	-7,01	41,88
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0,62	0,38	28,54	-4,78
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	3,21	0,60	153,78	-25,66
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	6,56	0,82	327,07	-54,27
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	10,51	1,02	543,47	-89,56
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	14,92	1,22	799,29	-130,66
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	19,73	1,41	1091,74	-176,91
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	24,87	1,60	1418,63	-227,74

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, 40	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0,01	-0,04	-0,13	0,82
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0,06	-0,07	-0,53	3,31

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0,13	-0,11	-1,20	7,49
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0,23	-0,15	-2,15	13,38
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0,37	-0,19	-3,37	20,99
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0,53	-0,23	-4,87	30,36
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0,73	-0,26	-6,66	41,50
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0,95	-0,30	-8,74	54,45
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	1,21	-0,34	-11,11	69,21
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	1,50	-0,39	-13,78	85,81

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 20

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	10,05	8,04	-2178	-13	0,0000	0,00	0,000
2	0,18	10,05	8,04	-2178	-15	0,0000	0,00	0,000
3	0,36	10,05	8,04	-2178	-23	0,0000	0,00	0,000
4	0,54	10,05	8,04	-2178	-41	0,0000	0,00	0,000
5	0,73	10,05	8,04	-2178	-73	0,0000	0,00	0,000
6	0,91	10,05	8,04	-2178	-121	0,0000	0,00	0,000
7	1,09	10,05	8,04	-2178	-190	0,0000	0,00	0,000
8	1,27	10,05	8,04	-2178	-284	0,0000	0,00	0,000
9	1,45	10,05	8,04	-2178	-407	0,0000	0,00	0,000
10	1,63	10,05	8,04	-2178	-563	0,0000	0,00	0,000
11	1,81	10,05	8,04	-2178	-756	0,0000	0,00	0,000
12	1,99	10,05	8,04	-2178	-988	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

13	2,18	10,05	8,04	-2178	-1263	0,0000	0,00	0,000
14	2,36	10,05	8,04	-2178	-1585	0,0000	0,00	0,000
15	2,54	10,05	8,04	-2178	-1957	0,0000	0,00	0,000
16	2,72	10,05	8,04	-2178	-2382	0,0245	188,14	0,078
17	2,90	10,05	8,04	-2178	-2864	0,0330	188,14	0,106
18	3,08	10,05	8,04	-2178	-3406	0,0460	188,14	0,147
19	3,26	10,05	8,04	-2178	-4013	0,0597	188,14	0,191
20	3,44	10,05	8,04	-2178	-4686	0,0741	188,14	0,237
21	3,63	10,05	8,04	-2178	-5430	0,0896	188,14	0,287

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,60	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
3	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
4	-2,17	8,04	8,04	-1355	-72	0,0000	0,00	0,000
5	-1,93	8,04	8,04	-1589	-70	0,0000	0,00	0,000
6	-1,70	8,04	8,04	1842	52	0,0000	0,00	0,000
7	-1,47	8,04	8,04	2112	304	0,0000	0,00	0,000
8	-1,23	8,04	8,04	2400	698	0,0000	0,00	0,000
9	-1,00	8,04	8,04	2705	1245	0,0000	0,00	0,000
10	-0,77	8,04	8,04	3028	1957	0,0000	0,00	0,000
11	-0,53	8,04	8,04	3368	2845	0,0000	0,00	0,000
12	-0,30	8,04	8,04	3726	3921	0,0405	281,80	0,194
13	0,00	8,04	8,04	-3726	-237	0,0000	0,00	0,000
14	0,04	8,04	8,04	-3726	-191	0,0000	0,00	0,000
15	0,08	8,04	8,04	-3726	-150	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	8,04	8,04	-3726	-115	0,0000	0,00	0,000
17	0,16	8,04	8,04	-3726	-84	0,0000	0,00	0,000
18	0,20	8,04	8,04	-3726	-58	0,0000	0,00	0,000
19	0,24	8,04	8,04	-3726	-37	0,0000	0,00	0,000
20	0,28	8,04	8,04	-3726	-21	0,0000	0,00	0,000

21	0,32	8,04	8,04	-3726	-9	0,0000	0,00	0,000
22	0,36	8,04	8,04	-3726	-2	0,0000	0,00	0,000
23	0,40	8,04	8,04	-3726	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 21

Valore della spinta statica	5478,61	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	5187,08	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	1763,34	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,78	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,80	[°]		
Incremento sismico della spinta	77,12	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,40	[m]	Y = -2,66	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	54,30	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	2896,37	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,20	[m]	Y = -1,77	[m]
Inerzia del muro	47,99	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-23,99	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	27,07	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-13,53	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-2988	[kg]
Componente dir. Y	1250	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	2346,83	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	11031,85	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	11194,41	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1376,41	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,22	[m]
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Risultante in fondazione	11278,71	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,01	[°]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Momento rispetto al baricentro della fondazione	-2505,33	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	148480,90	[kg]
<u>Tensioni sul terreno</u>		
Lunghezza fondazione reagente	3,01	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,2060	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,5375	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.75
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	13.26

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 21

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	250,00	12,50	2,34
2	0,18	385,98	14,79	26,17
3	0,36	521,97	23,17	69,61
4	0,54	657,95	41,21	132,62
5	0,73	793,94	72,45	215,19
6	0,91	929,92	120,42	316,96
7	1,09	1065,91	188,43	439,42
8	1,27	1201,89	281,48	590,38
9	1,45	1337,87	403,66	760,43
10	1,63	1473,86	558,36	949,25

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

11	1,81	1609,84	749,01	1156,85
12	1,99	1745,83	979,00	1383,22
13	2,18	1881,81	1251,74	1628,37
14	2,36	2017,80	1570,62	1892,28
15	2,54	2153,78	1939,06	2174,97
16	2,72	2289,76	2360,45	2476,44
17	2,90	2425,75	2838,21	2796,67
18	3,08	2561,73	3375,73	3135,68
19	3,26	2697,72	3976,42	3493,46
20	3,44	2833,70	4643,68	3870,02
21	3,63	2969,68	5380,77	4262,31

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 21

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,20	32,63	332,22
3	0,20	32,63	-667,78
4	0,43	-73,67	-235,31
5	0,67	-73,42	245,49
6	0,90	44,65	774,61
7	1,13	291,82	1352,06
8	1,37	679,37	1977,83
9	1,60	1218,57	2651,93
10	1,83	1920,70	3374,36
11	2,07	2797,03	4145,12
12	2,30	3858,84	4964,20

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 21

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,04	-2,32	-116,19
3	0,08	-9,32	-233,89
4	0,12	-21,05	-353,10
5	0,16	-37,59	-473,81
6	0,20	-58,98	-596,04
7	0,24	-85,29	-719,77
8	0,28	-116,59	-845,02
9	0,32	-152,92	-971,77
10	0,36	-194,36	-1100,03
11	0,40	-240,96	-1229,81

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 21

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 30	10,05	8,04	0,15	0,00	-0,28	-2,03
2	0,18	100, 30	10,05	8,04	0,21	0,01	-0,74	-2,82
3	0,36	100, 30	10,05	8,04	0,30	0,03	-0,79	-4,03

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

4	0,54	100, 30	10,05	8,04	0,44	0,06	-0,11	-5,93
5	0,73	100, 30	10,05	8,04	0,71	0,09	3,03	-9,18
6	0,91	100, 30	10,05	8,04	1,19	0,14	12,54	-14,43
7	1,09	100, 30	10,05	8,04	1,89	0,19	31,42	-21,67
8	1,27	100, 30	10,05	8,04	2,84	0,26	61,35	-31,02
9	1,45	100, 30	10,05	8,04	4,07	0,33	103,60	-42,73
10	1,63	100, 30	10,05	8,04	5,61	0,41	159,31	-57,08
11	1,81	100, 30	10,05	8,04	7,49	0,50	229,77	-74,36
12	1,99	100, 30	10,05	8,04	9,75	0,60	316,27	-94,87
13	2,18	100, 30	10,05	8,04	12,42	0,71	420,18	-118,90
14	2,36	100, 30	10,05	8,04	15,53	0,82	542,85	-146,74
15	2,54	100, 30	10,05	8,04	19,12	0,95	685,64	-178,69
16	2,72	100, 30	10,05	8,04	23,21	1,08	849,93	-215,02
17	2,90	100, 30	10,05	8,04	27,84	1,22	1037,09	-256,03
18	3,08	100, 30	10,05	8,04	33,05	1,37	1248,49	-302,00
19	3,26	100, 30	10,05	8,04	38,87	1,52	1485,52	-353,22
20	3,44	100, 30	10,05	8,04	45,33	1,69	1749,55	-409,97
21	3,63	100, 30	10,05	8,04	52,45	1,86	2041,90	-472,51

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 21

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{ri}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{rs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{ri}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ _{rs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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 _{rs}	A _{ri}	σ _c	τ _c	σ _{ri}	σ _{rs}
1	0,00	100, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,62	0,21	24,16	-3,97
3	0,20	100, 22	8,04	8,04	0,62	-0,42	24,16	-3,97
4	0,43	100, 24	8,04	8,04	1,18	-0,13	-8,14	48,90
5	0,67	100, 26	8,04	8,04	1,01	0,13	-7,39	44,16
6	0,90	100, 28	8,04	8,04	0,54	0,37	24,54	-4,11
7	1,13	100, 30	8,04	8,04	3,09	0,59	147,66	-24,63
8	1,37	100, 32	8,04	8,04	6,39	0,81	318,43	-52,84
9	1,60	100, 34	8,04	8,04	10,28	1,01	531,94	-87,66
10	1,83	100, 36	8,04	8,04	14,65	1,21	784,51	-128,25
11	2,07	100, 38	8,04	8,04	19,40	1,39	1073,35	-173,93
12	2,30	100, 40	8,04	8,04	24,48	1,58	1396,30	-224,15

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 _{rs}	A _{ri}	σ _c	τ _c	σ _{ri}	σ _{rs}
1	0,00	100, 40	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,04	100, 40	8,04	8,04	0,01	-0,04	-0,13	0,84
3	0,08	100, 40	8,04	8,04	0,06	-0,07	-0,54	3,37
4	0,12	100, 40	8,04	8,04	0,13	-0,11	-1,22	7,62
5	0,16	100, 40	8,04	8,04	0,24	-0,15	-2,18	13,60
6	0,20	100, 40	8,04	8,04	0,37	-0,19	-3,43	21,34
7	0,24	100, 40	8,04	8,04	0,54	-0,23	-4,95	30,86
8	0,28	100, 40	8,04	8,04	0,74	-0,27	-6,77	42,19
9	0,32	100, 40	8,04	8,04	0,97	-0,31	-8,88	55,33
10	0,36	100, 40	8,04	8,04	1,23	-0,35	-11,29	70,33
11	0,40	100, 40	8,04	8,04	1,53	-0,39	-14,00	87,19

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 21

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{rs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
M_{pf}	Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	10,05	8,04	-2178	-13	0,0000	0,00	0,000
2	0,18	10,05	8,04	-2178	-15	0,0000	0,00	0,000
3	0,36	10,05	8,04	-2178	-23	0,0000	0,00	0,000
4	0,54	10,05	8,04	-2178	-41	0,0000	0,00	0,000
5	0,73	10,05	8,04	-2178	-72	0,0000	0,00	0,000
6	0,91	10,05	8,04	-2178	-120	0,0000	0,00	0,000
7	1,09	10,05	8,04	-2178	-188	0,0000	0,00	0,000
8	1,27	10,05	8,04	-2178	-281	0,0000	0,00	0,000
9	1,45	10,05	8,04	-2178	-404	0,0000	0,00	0,000
10	1,63	10,05	8,04	-2178	-558	0,0000	0,00	0,000
11	1,81	10,05	8,04	-2178	-749	0,0000	0,00	0,000
12	1,99	10,05	8,04	-2178	-979	0,0000	0,00	0,000
13	2,18	10,05	8,04	-2178	-1252	0,0000	0,00	0,000
14	2,36	10,05	8,04	-2178	-1571	0,0000	0,00	0,000
15	2,54	10,05	8,04	-2178	-1939	0,0000	0,00	0,000
16	2,72	10,05	8,04	-2178	-2360	0,0243	188,14	0,078
17	2,90	10,05	8,04	-2178	-2838	0,0323	188,14	0,103
18	3,08	10,05	8,04	-2178	-3376	0,0453	188,14	0,145
19	3,26	10,05	8,04	-2178	-3976	0,0588	188,14	0,188
20	3,44	10,05	8,04	-2178	-4644	0,0732	188,14	0,234
21	3,63	10,05	8,04	-2178	-5381	0,0886	188,14	0,283

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	-2,60	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

2	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
3	-2,40	8,04	8,04	1137	33	0,0000	0,00	0,000
4	-2,17	8,04	8,04	-1355	-74	0,0000	0,00	0,000
5	-1,93	8,04	8,04	-1589	-73	0,0000	0,00	0,000
6	-1,70	8,04	8,04	1842	45	0,0000	0,00	0,000
7	-1,47	8,04	8,04	2112	292	0,0000	0,00	0,000
8	-1,23	8,04	8,04	2400	679	0,0000	0,00	0,000
9	-1,00	8,04	8,04	2705	1219	0,0000	0,00	0,000
10	-0,77	8,04	8,04	3028	1921	0,0000	0,00	0,000
11	-0,53	8,04	8,04	3368	2797	0,0000	0,00	0,000
12	-0,30	8,04	8,04	3726	3859	0,0399	281,80	0,191
13	0,00	8,04	8,04	-3726	-241	0,0000	0,00	0,000
14	0,04	8,04	8,04	-3726	-194	0,0000	0,00	0,000
15	0,08	8,04	8,04	-3726	-153	0,0000	0,00	0,000
16	0,12	8,04	8,04	-3726	-117	0,0000	0,00	0,000
17	0,16	8,04	8,04	-3726	-85	0,0000	0,00	0,000
18	0,20	8,04	8,04	-3726	-59	0,0000	0,00	0,000
19	0,24	8,04	8,04	-3726	-38	0,0000	0,00	0,000
20	0,28	8,04	8,04	-3726	-21	0,0000	0,00	0,000
21	0,32	8,04	8,04	-3726	-9	0,0000	0,00	0,000
22	0,36	8,04	8,04	-3726	-2	0,0000	0,00	0,000
23	0,40	8,04	8,04	-3726	0	0,0000	0,00	0,000

Elenco ferri

Simbologia adottata

Destinazione	Destinazione ferro
ϕ	Diametro ferro espresso in [mm]
n	Numero tondini
L	Lunghezza totale ferro espressa in [cm]
P	Peso singolo ferro espresso in [kg]
P_g	Peso gruppo espresso in [kg]

Destinazione	ϕ	n	L	P	P_g
Fondazione	16,00	4	326,20	5,15	20,59
Fondazione	16,00	4	136,34	2,15	8,61
Fondazione	16,00	4	394,32	6,22	24,89
Paramento	16,00	4	146,63	2,31	9,26
Paramento	16,00	4	408,62	6,45	25,80
Paramento	16,00	5	146,73	2,32	11,58
Paramento	16,00	5	408,62	6,45	32,25
Fondazione	8,00	6	49,86	0,20	1,18

3 TABULATI MURO SEZIONE "3"

Geometria muro e fondazione

Descrizione	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	1,90 [m]
Spessore in sommità	0,25 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0,25 [m]
Inclinazione paramento esterno	0,00 [°]
Inclinazione paramento interno	0,00 [°]
Lunghezza del muro	10,00 [m]
<u>Fondazione</u>	
Lunghezza mensola fondazione di valle	2,00 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	0,20 [m]
Lunghezza totale fondazione	2,45 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	3,00 [°]
Spessore estremità fondazione di valle	0,20 [m]
Spessore all'incastro fondazione di valle	0,30 [m]
Spessore all'incastro fondazione di monte	0,30 [m]
Spessore estremità fondazione di monte	0,30 [m]
Spessore magrone	0,10 [m]

Materiali utilizzati per la struttura

<i>Calcestruzzo</i>	
Peso specifico	2500,0 [kg/mc]
Classe di Resistenza	C20/25
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	254,9 [kg/cm ²]
Modulo elastico E	307953,37 [kg/cm ²]
<i>Acciaio</i>	
Tipo	B450C
Tensione di snervamento σ_{fa}	4588,0 [kg/cm ²]

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	1,00	0,00	0,00
2	6,00	0,00	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 0,50 [m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr. Indice del terreno

Descrizione Descrizione terreno

γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kg/cm ²]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ²]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Riporto	1700	2000	27.00	18.00	0,000	0,000
Ghiaie	1850	2000	28.00	18.67	0,000	0,000
Limi	2100	2100	25.00	16.67	0,050	0,000

Stratigrafia

Simbologia adottata

N Indice dello strato

H Spessore dello strato espresso in [m]

a Inclinazione espressa in [°]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

K_w Costante di Winkler orizzontale espressa in $\text{Kg}/\text{cm}^2/\text{cm}$

K_s Coefficiente di spinta

Terreno Terreno dello strato

Nr.	H	a	K_w	K_s	Terreno
1	1,00	0,00	5,39	0,00	Riporto
2	3,50	0,00	1,71	0,00	Ghiaie

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 [kg]

F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]

M Momento espresso in [kgm]

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 [kg/m]

Q_f Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kg/m]

D/C Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Variabili su terreno)

C	Fondazione	$X=-1,20$	$Y=-1,90$	$F_x=-750,00$	$F_y=750,00$	$M=0,00$
D	Profilo	$X_i=0,00$	$X_f=5,00$	$Q_i=250,00$	$Q_f=250,00$	

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	$\gamma * \Psi$
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

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Variabili su terreno	SFAV	1.30	1.00	1.30
----------------------	------	------	------	------

Combinazione n° 2 - Caso A2-M2 (GEO)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 3 - Caso EQU (SLU)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1,10	1,00	1,10

Combinazione n° 4 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 5 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Combinazione n° 6 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1,00	1,00	1,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Combinazione n° 7 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 10 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Combinazione n° 12 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 13 - Rara (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 - Frequente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 - Quasi Permanente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 - Rara (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 - Rara (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 19 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 - Quasi Permanente (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 - Quasi Permanente (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma^* \Psi$
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
Variabili su terreno	SFAV	1.00	1.00	1.00

Impostazioni di analisi

	Stato limite
Metodo verifica sezioni	
<i>Impostazioni verifiche SLU</i>	
<u><i>Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali</i></u>	
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
<i>Impostazioni verifiche SLE</i>	
Condizioni ambientali	Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata	
<u><i>Verifica fessurazione</i></u>	
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
<u><i>Verifica delle tensioni</i></u>	
Combinazione di carico	Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck} - \sigma_t < 0.80 f_{yk}$ Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$
<u>Calcolo della portanza</u> metodo di Terzaghi	
Coefficiente correttivo su N_y per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLU):	1,00
Coefficiente correttivo su N_y per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLE):	1,00
<i>Impostazioni avanzate</i>	
Diagramma correttivo per eccentricità negativa con aliquota di parzializzazione pari a	0.00

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

<i>C</i>	Identificativo della combinazione
<i>Tipo</i>	Tipo combinazione
<i>Sisma</i>	Combinazione sismica
<i>CS_{sco}</i>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
<i>CS_{rib}</i>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
<i>CS_{qlim}</i>	Coeff. di sicurezza a carico limite
<i>CS_{stab}</i>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{sco}	CS_{rib}	CS_{qlim}	CS_{stab}
1	A1-M1 - [1]	--	2,51	--	19,38	--
2	A2-M2 - [1]	--	1,54	--	10,38	--
3	EQU - [1]	--	--	6,08	--	--
4	STAB - [1]	--	--	--	--	1,92
5	A1-M1 - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	2,50	--	20,48	--
6	A1-M1 - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	2,43	--	20,06	--
7	A2-M2 - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	1,27	--	10,43	--
8	A2-M2 - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	1,29	--	10,65	--
9	EQU - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	--	6,21	--	--
10	EQU - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	--	6,50	--	--
11	STAB - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1,80
12	STAB - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1,80
13	SLER - [1]	--	3,26	--	19,96	--
14	SLEF - [1]	--	3,26	--	19,96	--
15	SLEQ - [1]	--	3,26	--	19,96	--
16	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,86	--	20,01	--
17	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,90	--	20,18	--
18	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,86	--	20,01	--
19	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,90	--	20,18	--
20	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2,86	--	20,01	--
21	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2,90	--	20,18	--

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	44.454723
Longitudine	8.985044
Comune	Genova
Provincia	Genova
Regione	Liguria
Punti di interpolazione del reticolo	16697 - 16475 - 16474 - 16696

Tipo di opera

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

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	0.78 [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

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50			
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 2.29$			
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 1.14$			
Combinazioni SLE				
Accelerazione al suolo a_g	0.32 [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)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 0.93$			
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 0.47$			
Forma diagramma incremento sismico	Stessa forma diagramma statico			
Partecipazione spinta passiva (percento)	0,0			
Lunghezza del muro	10,00 [m]			
Peso muro	2779,09 [kg]			
Baricentro del muro	X=-0,59 Y=-1,57			
<u>Superficie di spinta</u>				
Punto inferiore superficie di spinta	X = 0,20 Y = -2,22			
Punto superiore superficie di spinta	X = 0,20 Y = 0,00			
Altezza della superficie di spinta	2,22 [m]			
Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)	0,00 [°]			
<u>COMBINAZIONE n° 1</u>				
Peso muro favorevole e Peso terrapieno favorevole				
Valore della spinta statica	2050,95 [kg]			
Componente orizzontale della spinta statica	1944,96 [kg]			
Componente verticale della spinta statica	650,77 [kg]			
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20 [m]	Y = -1,44 [m]		
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50 [°]			
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20 [°]			
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	744,79 [kg]			
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10 [m]	Y = -0,98 [m]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-975	[kg]
Componente dir. Y	975	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	969,96	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5149,65	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5193,36	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	699,12	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,29	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Risultante in fondazione	5240,21	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,67	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1531,40	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	100658,16	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0590	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3643	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 31.61$ $N_q = 17.81$ $N_\gamma = 13.71$

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.

$N'_c = 31.61$ $N'_q = 17.81$ $N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.51
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	19.38

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,57	13,00
3	0,19	119,57	2,69	32,49
4	0,29	179,35	6,99	58,42
5	0,38	239,14	14,07	90,77
6	0,48	298,92	24,56	129,55
7	0,57	358,71	39,06	174,75
8	0,67	418,49	58,20	226,37
9	0,77	478,28	82,58	284,42
10	0,86	538,06	112,81	348,88
11	0,96	597,84	149,52	419,58
12	1,05	657,63	193,22	494,87
13	1,15	717,41	244,37	575,74
14	1,24	777,20	303,57	663,26
15	1,34	836,98	371,47	757,47
16	1,43	896,77	448,70	858,38
17	1,53	956,55	535,90	965,99
18	1,63	1016,34	633,72	1080,29
19	1,72	1076,12	742,79	1201,30
20	1,82	1135,90	863,75	1329,00
21	1,91	1195,69	997,22	1462,34

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 1

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	3,81	44,56
3	0,42	22,17	138,56
4	0,63	65,47	282,00
5	0,84	144,08	474,89
6	1,05	268,38	717,22
7	1,05	268,38	-257,78
8	1,24	243,64	4,08
9	1,43	272,50	306,41
10	1,62	362,64	649,22
11	1,81	521,76	1032,50
12	2,00	757,55	1456,26

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 1

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,37	-37,40
3	0,04	-1,50	-75,24
4	0,06	-3,39	-113,53
5	0,08	-6,04	-152,28
6	0,10	-9,48	-191,46
7	0,12	-13,70	-231,10
8	0,14	-18,73	-271,19

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

9	0,16	-24,55	-311,72
10	0,18	-31,20	-352,70
11	0,20	-38,66	-394,13

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 1

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	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0	0	1000,00	10407	--	--
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	296150	-2822	4953,63	10415	--	--
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	286109	-6446	2392,84	10423	--	--
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	251270	-9794	1400,98	10431	--	--
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	209022	-12302	874,06	10439	--	--
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	170552	-14014	570,56	10447	--	--
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	138198	-15050	385,27	10455	--	--
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	103800	-14435	248,03	10462	--	--
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	75641	-13060	158,15	10470	--	--
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	55543	-11646	103,23	10478	--	--
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	41941	-10490	70,15	10486	--	--
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	32831	-9646	49,92	10494	--	--
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	26598	-9060	37,08	10502	--	--
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	22117	-8639	28,46	10510	--	--
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	18752	-8322	22,40	10518	--	--

16	1,43	100, 25	16,08	16,08	31046	-15534	34,62	13231	--	--
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	14069	-7882	14,71	10534	--	--
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	12388	-7724	12,19	10541	--	--
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	11002	-7594	10,22	10549	--	--
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	9843	-7485	8,67	10557	--	--
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	292	-244	0,24	10026	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 1

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 [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0	5315	1393,77	9338	--	--
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0	5646	254,61	9697	--	--
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0	5977	91,29	10030	--	--
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	0	6308	43,78	10246	--	--
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	24,73	10457	--	--
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	24,73	10457	--	--
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	0	6938	28,47	10644	--	--
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	0	7237	26,56	10828	--	--
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	0	7536	20,78	11009	--	--
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	0	7835	15,02	11188	--	--

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

12	2,00	100, 30	8,04	8,04	0	8135	10,74	11363	--	--
----	------	---------	------	------	---	------	-------	-------	----	----

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, 30	8,04	8,04	0	0	1000,00	11363	--	--
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	21796,13	11363	--	--
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	5427,37	11363	--	--
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	2402,61	11363	--	--
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	1346,14	11363	--	--
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	858,14	11363	--	--
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	593,60	11363	--	--
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	434,41	11363	--	--
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	331,31	11363	--	--
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	260,76	11363	--	--
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	210,40	11363	--	--

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	1910,59	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1845,61	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	494,05	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,99	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,37	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-750	[kg]
Componente dir. Y	750	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1095,61	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4752,93	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4803,75	[kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	845,36	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,29	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Risultante in fondazione	4877,57	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9,98	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1376,83	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	49842,75	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0586	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3331	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 21.81$	$N_q = 10.28$	$N_\gamma = 5.86$
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.

$N'_c = 21.81$	$N'_q = 10.28$	$N'_\gamma = 5.86$
----------------	----------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.54
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	10.38

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 2

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,54	12,27
3	0,19	119,57	2,54	30,68
4	0,29	179,35	6,60	55,16
5	0,38	239,14	13,29	85,71

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

6	0,48	298,92	23,19	122,33
7	0,57	358,71	36,89	165,00
8	0,67	418,49	54,95	213,75
9	0,77	478,28	77,97	268,55
10	0,86	538,06	106,52	329,43
11	0,96	597,84	141,19	396,18
12	1,05	657,63	182,45	467,47
13	1,15	717,41	230,79	544,32
14	1,24	777,20	286,78	627,49
15	1,34	836,98	351,04	717,02
16	1,43	896,77	424,16	812,92
17	1,53	956,55	506,76	915,19
18	1,63	1016,34	599,45	1023,82
19	1,72	1076,12	702,83	1138,82
20	1,82	1135,90	817,52	1260,19
21	1,91	1195,69	944,09	1386,91

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 2

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	3,51	40,70
3	0,42	20,17	125,30
4	0,63	59,20	253,80
5	0,84	129,84	426,19
6	1,05	241,28	642,48
7	1,05	241,28	-107,52
8	1,24	242,46	126,00
9	1,43	291,43	395,45

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

10	1,62	395,01	700,83
11	1,81	560,02	1042,15
12	2,00	793,30	1419,40

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 2

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,22	-21,69
3	0,04	-0,87	-43,79
4	0,06	-1,97	-66,30
5	0,08	-3,53	-89,22
6	0,10	-5,54	-112,55
7	0,12	-8,03	-136,29
8	0,14	-11,00	-160,44
9	0,16	-14,45	-185,00
10	0,18	-18,40	-209,96
11	0,20	-22,85	-235,34

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 2

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	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0	0	1000,00	10407	--	--
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	296575	-2669	4960,75	10415	--	--
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	287050	-6106	2400,71	10423	--	--
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	256391	-9436	1429,53	10431	--	--
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	215401	-11971	900,74	10439	--	--
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	177223	-13750	592,87	10447	--	--
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	145344	-14946	405,19	10455	--	--
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	111704	-14668	266,92	10462	--	--
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	82764	-13493	173,05	10470	--	--
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	61217	-12119	113,77	10478	--	--
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	45811	-10819	76,63	10486	--	--
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	35762	-9922	54,38	10494	--	--
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	28810	-9268	40,16	10502	--	--
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	23854	-8802	30,69	10510	--	--
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	20159	-8455	24,09	10518	--	--
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	33274	-15738	37,10	13231	--	--
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	15053	-7975	15,74	10534	--	--
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	13230	-7803	13,02	10541	--	--
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	11732	-7663	10,90	10549	--	--
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	10484	-7545	9,23	10557	--	--
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	311	-246	0,26	10026	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 2

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	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

M_u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V_{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
V_{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
V_{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0	5315	1516,10	9338	--	--
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0	5646	279,95	9697	--	--
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0	5977	100,95	10030	--	--
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	0	6308	48,58	10246	--	--
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	27,51	10457	--	--
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	27,51	10457	--	--
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	0	6938	28,61	10644	--	--
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	0	7237	24,83	10828	--	--
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	0	7536	19,08	11009	--	--
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	0	7835	13,99	11188	--	--
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	0	8135	10,25	11363	--	--

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, 30	8,04	8,04	0	0	1000,00	11363	--	--
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	37620,11	11363	--	--
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	9346,16	11363	--	--
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	4128,01	11363	--	--
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	2307,66	11363	--	--
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	1467,83	11363	--	--
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	1013,10	11363	--	--
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	739,80	11363	--	--

9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	562,99	11363	--	--
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	442,17	11363	--	--
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	356,02	11363	--	--

COMBINAZIONE n° 3

Valore della spinta statica	2101,65	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	2030,17	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	543,45	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,99	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,37	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	666,81	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-825	[kg]
Componente dir. Y	825	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1205,17	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4536,44	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	1328,98	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	8082,60	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4593,30	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	966,10	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,24	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Risultante in fondazione	4693,80	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,88	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1119,11	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	6.08
--	------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 4

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0,85 Y[m]= 1,19

Raggio del cerchio R[m]= 3,57

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3,32

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2,53

Larghezza della striscia dx[m]= 0,23

Coefficiente di sicurezza C= 1.92

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	159,23	65.20	144,55	0,56	22.18	0,00	0,00
2	334,69	58.08	284,08	0,44	22.18	0,00	0,00
3	469,82	51.51	367,75	0,38	22.70	0,00	0,00
4	584,79	45.80	419,27	0,34	23.04	0,00	0,00
5	680,36	40.64	443,10	0,31	23.04	0,00	0,00
6	760,43	35.85	445,34	0,29	23.04	0,00	0,00
7	827,87	31.34	430,53	0,27	23.04	0,00	0,00
8	884,56	27.03	402,00	0,26	23.04	0,00	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

9	931,78	22.89	362,38	0,25	23.04	0,00	0,00
10	973,33	18.87	314,73	0,25	23.04	0,00	0,00
11	1104,48	14.94	284,74	0,24	23.04	0,00	0,00
12	1214,65	11.08	233,54	0,24	23.04	0,00	0,00
13	456,15	7.28	57,81	0,24	23.04	0,00	0,00
14	463,95	3.51	28,39	0,23	23.04	0,00	0,00
15	465,05	-0.25	-2,02	0,23	23.04	0,00	0,00
16	1209,51	-4.01	-84,52	0,23	23.04	0,00	0,00
17	447,25	-7.78	-60,57	0,24	23.04	0,00	0,00
18	428,16	-11.59	-86,04	0,24	23.04	0,00	0,00
19	401,98	-15.46	-107,13	0,24	23.04	0,00	0,00
20	368,36	-19.39	-122,32	0,25	23.04	0,00	0,00
21	309,26	-23.43	-122,96	0,26	23.04	0,00	0,00
22	248,11	-27.59	-114,92	0,26	23.04	0,00	0,00
23	190,09	-31.92	-100,51	0,28	23.04	0,00	0,00
24	121,10	-36.47	-71,97	0,29	23.04	0,00	0,00
25	39,16	-41.30	-25,85	0,31	23.04	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 14074,14$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 3319,39$ [kg]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 5974,56$ [kg]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 2.45$

COMBINAZIONE n° 5

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Incremento sismico della spinta	55,00	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	52,95	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	63,52	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-31,76	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	16,68	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-8,34	[kg]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	-733	[kg]		
Componente dir. Y	750	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	895,63	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4736,82	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4777,20	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	646,50	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,32	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]		
Risultante in fondazione	4820,75	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7,71	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1533,19	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	97842,82	[kg]		
<u>Tensioni sul terreno</u>				
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0419	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3476	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 31.61$ $N_q = 17.81$ $N_\gamma = 13.71$

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.

$N'_c = 31.61$ $N'_q = 17.81$ $N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.50
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.48

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 5

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,52	11,71
3	0,19	119,57	2,41	28,60
4	0,29	179,35	6,15	50,60
5	0,38	239,14	12,25	77,72
6	0,48	298,92	21,18	109,95
7	0,57	358,71	33,45	147,30
8	0,67	418,49	49,53	189,76
9	0,77	478,28	69,91	237,33
10	0,86	538,06	95,09	290,01
11	0,96	597,84	125,56	347,64
12	1,05	657,63	161,71	408,95
13	1,15	717,41	203,93	474,69
14	1,24	777,20	252,69	545,71
15	1,34	836,98	308,50	622,07
16	1,43	896,77	371,87	703,76
17	1,53	956,55	443,31	790,78
18	1,63	1016,34	523,32	883,14
19	1,72	1076,12	612,43	980,82

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

20	1,82	1135,90	711,13	1083,84
21	1,91	1195,69	819,93	1191,34

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 5

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	0,04	8,59
3	0,42	7,07	66,70
4	0,63	31,51	174,31
5	0,84	83,75	331,42
6	1,05	174,18	538,05
7	1,05	174,18	-211,95
8	1,24	155,08	17,66
9	1,43	183,45	287,79
10	1,62	267,01	598,45
11	1,81	413,43	949,64
12	2,00	630,44	1341,36

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 5

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,19	-18,81
3	0,04	-0,76	-38,08
4	0,06	-1,71	-57,80
5	0,08	-3,07	-77,99
6	0,10	-4,84	-98,64

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

7	0,12	-7,02	-119,75
8	0,14	-9,63	-141,32
9	0,16	-12,67	-163,35
10	0,18	-16,16	-185,84
11	0,20	-20,11	-208,79

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 5

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 [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0	0	1000,00	10407	--	--
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	296832	-2576	4965,04	10415	--	--
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	287919	-5793	2407,97	10423	--	--
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	262540	-9006	1463,82	10431	--	--
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	224369	-11493	938,24	10439	--	--
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	187734	-13305	628,04	10447	--	--
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	156149	-14560	435,31	10455	--	--
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	126634	-14987	302,60	10462	--	--
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	96802	-14150	202,40	10470	--	--
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	72874	-12879	135,44	10478	--	--
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	55390	-11633	92,65	10486	--	--
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	43039	-10583	65,45	10494	--	--
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	34479	-9801	48,06	10502	--	--

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

14	1,24	100, 25	8,04	8,04	28382	-9228	36,52	10510	--	--
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	23890	-8805	28,54	10518	--	--
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	39281	-16289	43,80	13231	--	--
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	17756	-8229	18,56	10534	--	--
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	15585	-8025	15,33	10541	--	--
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	13807	-7858	12,83	10549	--	--
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	12329	-7719	10,85	10557	--	--
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	366	-251	0,31	10026	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 5

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	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VR _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VR _{sd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VR _d	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0	5315	147849,67	9338	--	--
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0	5646	798,02	9697	--	--
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0	5977	189,66	10030	--	--
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	0	6308	75,32	10246	--	--
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	38,11	10457	--	--
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	38,11	10457	--	--
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	0	6938	44,74	10644	--	--
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	0	7237	39,45	10828	--	--

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

10	1,62	100, 28	8,04	8,04	0	7536	28,22	11009	--	--
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	0	7835	18,95	11188	--	--
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	0	8135	12,90	11363	--	--

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, 30	8,04	8,04	0	0	1000,00	11363	--	--
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	43429,43	11363	--	--
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	10769,30	11363	--	--
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	4747,85	11363	--	--
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	2649,35	11363	--	--
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	1682,16	11363	--	--
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	1158,99	11363	--	--
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	844,87	11363	--	--
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	641,85	11363	--	--
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	503,25	11363	--	--
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	404,53	11363	--	--

COMBINAZIONE n° 6

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Incremento sismico della spinta	91,02	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,01	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	63,52	[kg]		
Inerzia verticale del muro	31,76	[kg]		

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Inerzia del terrapieno fondazione di monte 16,68 [kg]

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte 8,34 [kg]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X -733 [kg]

Componente dir. Y 750 [kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 929,79 [kg]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 4828,46 [kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 4870,50 [kg]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 675,81 [kg]

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione -0,32 [m]

Lunghezza fondazione reagente 2,45 [m]

Risultante in fondazione 4917,16 [kg]

Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 7,90 [°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione -1569,07 [kgm]

Carico ultimo della fondazione 97711,07 [kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente 2,45 [m]

Tensione terreno allo spigolo di valle 0,0421 [kg/cmq]

Tensione terreno allo spigolo di monte 0,3549 [kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 31.61$ $N_q = 17.81$ $N_\gamma = 13.71$

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.

$N'_c = 31.61$ $N'_q = 17.81$ $N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 2.43

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 20.06

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 6

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,53	11,94
3	0,19	119,57	2,45	29,17
4	0,29	179,35	6,28	51,63
5	0,38	239,14	12,50	79,32
6	0,48	298,92	21,62	112,23
7	0,57	358,71	34,13	150,37
8	0,67	418,49	50,55	193,73
9	0,77	478,28	71,36	242,32
10	0,86	538,06	97,07	296,13
11	0,96	597,84	128,18	355,01
12	1,05	657,63	165,10	417,64
13	1,15	717,41	208,22	484,80
14	1,24	777,20	258,02	557,36
15	1,34	836,98	315,02	635,37
16	1,43	896,77	379,75	718,84
17	1,53	956,55	452,72	807,75
18	1,63	1016,34	534,45	902,11
19	1,72	1076,12	625,47	1001,92
20	1,82	1135,90	726,30	1107,18
21	1,91	1195,69	837,44	1217,03

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 6

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	0,13	9,73
3	0,42	7,64	70,26
4	0,63	33,20	181,58
5	0,84	87,46	343,70
6	1,05	181,11	556,62
7	1,05	181,11	-193,38
8	1,24	166,17	43,03
9	1,43	200,09	321,02
10	1,62	290,79	640,59
11	1,81	446,15	1001,74
12	2,00	674,08	1404,47

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 6

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,17	-17,34
3	0,04	-0,70	-35,14
4	0,06	-1,58	-53,42
5	0,08	-2,84	-72,17
6	0,10	-4,47	-91,40
7	0,12	-6,50	-111,09
8	0,14	-8,92	-131,26
9	0,16	-11,75	-151,90
10	0,18	-15,00	-173,01
11	0,20	-18,67	-194,59

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 6

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 [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0	0	1000,00	10407	--	--
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	296697	-2625	4962,79	10415	--	--
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	287620	-5900	2405,48	10423	--	--
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	260826	-9126	1454,26	10431	--	--
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	222260	-11615	929,42	10439	--	--
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	185425	-13409	620,31	10447	--	--
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	153867	-14642	428,95	10455	--	--
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	123952	-14972	296,19	10462	--	--
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	93934	-14016	196,40	10470	--	--
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	70545	-12728	131,11	10478	--	--
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	53510	-11473	89,50	10486	--	--
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	41701	-10469	63,41	10494	--	--
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	33428	-9702	46,60	10502	--	--
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	27564	-9151	35,47	10510	--	--
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	23231	-8743	27,76	10518	--	--
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	38241	-16193	42,64	13231	--	--
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	17295	-8186	18,08	10534	--	--
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	15190	-7988	14,95	10541	--	--

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

19	1,72	100, 25	8,04	8,04	13463	-7825	12,51	10549	--	--
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	12027	-7690	10,59	10557	--	--
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	357	-250	0,30	10026	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 6

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 [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0	5315	39965,40	9338	--	--
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0	5646	738,67	9697	--	--
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0	5977	180,04	10030	--	--
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	0	6308	72,12	10246	--	--
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	36,65	10457	--	--
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	36,65	10457	--	--
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	0	6938	41,75	10644	--	--
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	0	7237	36,17	10828	--	--
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	0	7536	25,92	11009	--	--
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	0	7835	17,56	11188	--	--
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	0	8135	12,07	11363	--	--

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, 30	8,04	8,04	0	0	1000,00	11363	--	--
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	47139,04	11363	--	--
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	11678,48	11363	--	--
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	5144,04	11363	--	--
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	2867,89	11363	--	--
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	1819,33	11363	--	--
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	1252,43	11363	--	--
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	912,21	11363	--	--
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	692,44	11363	--	--
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	542,47	11363	--	--
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	435,70	11363	--	--

COMBINAZIONE n° 7

Valore della spinta statica	1910,59	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1845,61	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	494,05	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,99	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,37	[°]		
Incremento sismico della spinta	103,06	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,00	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	63,52	[kg]		
Inerzia verticale del muro	31,76	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	16,68	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	8,34	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-733	[kg]
Componente dir. Y	750	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1292,51	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4819,68	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4880,72	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1038,50	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,27	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Risultante in fondazione	4989,98	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12,01	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1299,52	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	50922,18	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0694	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3285	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 21.81$	$N_q = 10.28$	$N_\gamma = 5.86$
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.

$N'_c = 21.81$	$N'_q = 10.28$	$N'_\gamma = 5.86$
----------------	----------------	--------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.27
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	10.43

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 7

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,63	14,30
3	0,19	119,57	2,94	35,06
4	0,29	179,35	7,54	62,24
5	0,38	239,14	15,05	95,80
6	0,48	298,92	26,08	135,75
7	0,57	358,71	41,23	182,10
8	0,67	418,49	61,12	234,83
9	0,77	478,28	86,36	293,96
10	0,86	538,06	117,56	359,48
11	0,96	597,84	155,33	431,19
12	1,05	657,63	200,19	507,69
13	1,15	717,41	252,64	590,05
14	1,24	777,20	313,28	679,07
15	1,34	836,98	382,76	774,79
16	1,43	896,77	461,72	877,23
17	1,53	956,55	550,80	986,37
18	1,63	1016,34	650,64	1102,23
19	1,72	1076,12	761,88	1224,79
20	1,82	1135,90	885,17	1354,06
21	1,91	1195,69	1021,11	1488,98

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 7

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	5,79	62,04
3	0,42	28,94	165,21

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

4	0,63	78,06	309,49
5	0,84	161,80	494,90
6	1,05	288,80	721,44
7	1,05	288,80	-28,56
8	1,24	305,68	211,83
9	1,43	371,43	485,89
10	1,62	492,44	793,60
11	1,81	675,13	1134,99
12	2,00	925,87	1510,03

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 7

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,23	-22,60
3	0,04	-0,91	-45,58
4	0,06	-2,05	-68,94
5	0,08	-3,67	-92,69
6	0,10	-5,76	-116,83
7	0,12	-8,34	-141,35
8	0,14	-11,42	-166,25
9	0,16	-14,99	-191,54
10	0,18	-19,08	-217,21
11	0,20	-23,68	-243,26

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 7

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_s area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N_u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M_u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V_{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
V_{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
V_{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0	0	1000,00	10407	--	--
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	295315	-3124	4939,67	10415	--	--
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	284568	-7002	2379,95	10423	--	--
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	244334	-10278	1362,31	10431	--	--
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	201521	-12684	842,70	10439	--	--
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	163738	-14283	547,76	10447	--	--
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	130587	-15008	364,05	10455	--	--
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	96936	-14156	231,63	10462	--	--
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	70459	-12722	147,32	10470	--	--
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	51875	-11334	96,41	10478	--	--
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	39561	-10279	66,17	10486	--	--
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	31177	-9491	47,41	10494	--	--
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	25411	-8948	35,42	10502	--	--
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	21223	-8555	27,31	10510	--	--
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	18055	-8257	21,57	10518	--	--
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	29981	-15437	33,43	13231	--	--
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	13615	-7840	14,23	10534	--	--
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	12010	-7689	11,82	10541	--	--
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	10684	-7564	9,93	10549	--	--
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	9573	-7460	8,43	10557	--	--
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	284	-243	0,24	10026	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 7

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	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0	5315	917,16	9338	--	--
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0	5646	195,12	9697	--	--
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0	5977	76,57	10030	--	--
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	0	6308	38,98	10246	--	--
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	22,99	10457	--	--
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	22,99	10457	--	--
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	0	6938	22,70	10644	--	--
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	0	7237	19,48	10828	--	--
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	0	7536	15,30	11009	--	--
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	0	7835	11,61	11188	--	--
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	0	8135	8,79	11363	--	--

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, 30	8,04	8,04	0	0	1000,00	11363	--	--
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	36101,39	11363	--	--

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	8974,45	11363	--	--
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	3966,27	11363	--	--
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	2218,59	11363	--	--
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	1412,02	11363	--	--
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	975,16	11363	--	--
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	712,52	11363	--	--
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	542,54	11363	--	--
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	426,35	11363	--	--
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	343,48	11363	--	--

COMBINAZIONE n° 8

Valore della spinta statica	1910,59	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1845,61	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	494,05	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,99	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,37	[°]		
Incremento sismico della spinta	59,44	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,00	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	63,52	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-31,76	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	16,68	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-8,34	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-733	[kg]
Componente dir. Y	750	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1250,38	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4728,19	[kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4787,15	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1001,21	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,27	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Risultante in fondazione	4890,73	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,81	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1269,52	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	50978,60	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0686	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3217	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 21.81$ $N_q = 10.28$ $N_\gamma = 5.86$

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.

$N'_c = 21.81$ $N'_q = 10.28$ $N'_\gamma = 5.86$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.29
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	10.65

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 8

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,62	14,02
3	0,19	119,57	2,88	34,36
4	0,29	179,35	7,39	60,98

5	0,38	239,14	14,75	93,84
6	0,48	298,92	25,55	132,96
7	0,57	358,71	40,38	178,33
8	0,67	418,49	59,86	229,95
9	0,77	478,28	84,58	287,83
10	0,86	538,06	115,13	351,96
11	0,96	597,84	152,11	422,15
12	1,05	657,63	196,02	497,02
13	1,15	717,41	247,37	577,62
14	1,24	777,20	306,73	664,74
15	1,34	836,98	374,75	758,42
16	1,43	896,77	452,04	858,67
17	1,53	956,55	539,23	965,48
18	1,63	1016,34	636,95	1078,85
19	1,72	1076,12	745,84	1198,79
20	1,82	1135,90	866,50	1325,29
21	1,91	1195,69	999,56	1457,32

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 8

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	5,57	59,76
3	0,42	27,90	159,56
4	0,63	75,39	299,41
5	0,84	156,46	479,31
6	1,05	279,51	699,25
7	1,05	279,51	-50,75
8	1,24	291,53	182,76

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

9	1,43	351,03	449,04
10	1,62	464,24	748,10
11	1,81	637,39	1079,95
12	2,00	876,70	1444,58

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 8

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,24	-23,95
3	0,04	-0,96	-48,28
4	0,06	-2,17	-72,99
5	0,08	-3,88	-98,07
6	0,10	-6,10	-123,52
7	0,12	-8,83	-149,35
8	0,14	-12,07	-175,55
9	0,16	-15,85	-202,12
10	0,18	-20,16	-229,07
11	0,20	-25,01	-256,40

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 8

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 _s	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _i	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

VRsd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]

VRd Resistenza al taglio, espresso in [kg]

Nr.	Y	B, H	A _{rs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0	0	1000,00	10407	--	--
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	295479	-3065	4942,40	10415	--	--
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	284927	-6872	2382,95	10423	--	--
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	246182	-10149	1372,61	10431	--	--
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	203840	-12572	852,40	10439	--	--
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	166058	-14191	555,52	10447	--	--
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	133449	-15024	372,03	10455	--	--
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	99957	-14298	238,85	10462	--	--
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	72808	-12875	152,23	10470	--	--
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	53693	-11488	99,79	10478	--	--
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	40872	-10399	68,37	10486	--	--
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	32145	-9581	48,88	10494	--	--
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	26155	-9018	36,46	10502	--	--
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	21817	-8611	28,07	10510	--	--
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	18544	-8303	22,16	10518	--	--
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	30766	-15508	34,31	13231	--	--
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	13965	-7872	14,60	10534	--	--
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	12314	-7717	12,12	10541	--	--
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	10950	-7589	10,18	10549	--	--
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	9808	-7482	8,63	10557	--	--
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	291	-244	0,24	10026	--	--

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 8

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 _{rs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sfuerzo normale ultimo espresso in [kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

M_u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kg]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kg]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kg]

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, 20	8,04	8,04	0	0	1000,00	8972	--	--
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0	5315	953,51	9338	--	--
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0	5646	202,35	9697	--	--
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0	5977	79,28	10030	--	--
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	0	6308	40,32	10246	--	--
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	23,75	10457	--	--
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	0	6638	23,75	10457	--	--
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	0	6938	23,80	10644	--	--
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	0	7237	20,62	10828	--	--
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	0	7536	16,23	11009	--	--
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	0	7835	12,29	11188	--	--
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	0	8135	9,28	11363	--	--

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, 30	8,04	8,04	0	0	1000,00	11363	--	--
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	34047,37	11363	--	--
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	8467,70	11363	--	--
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	3744,01	11363	--	--
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	2095,20	11363	--	--
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	1334,08	11363	--	--
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	921,74	11363	--	--
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	673,77	11363	--	--
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	513,26	11363	--	--

10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	403,51	11363	--	--
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0	-8135	325,22	11363	--	--

COMBINAZIONE n° 9

Valore della spinta statica	1910,59	[kg]								
Componente orizzontale della spinta statica	1845,61	[kg]								
Componente verticale della spinta statica	494,05	[kg]								
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]						
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,99	[°]								
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,37	[°]								
Incremento sismico della spinta	59,44	[kg]								
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]						
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,00	[°]								
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]								
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]						
Inerzia del muro	63,52	[kg]								
Inerzia verticale del muro	-31,76	[kg]								
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	16,68	[kg]								
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-8,34	[kg]								

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-733	[kg]		
Componente dir. Y	750	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1250,38	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4728,19	[kg]		
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	1370,10	[kgm]		
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	8511,93	[kgm]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4787,15	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1001,21	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,27	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]		

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Risultante in fondazione	4890,73	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11,81	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1269,52	[kgm]		
<u>COEFFICIENTI DI SICUREZZA</u>				
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	6.21			
<u>COMBINAZIONE n° 10</u>				
Valore della spinta statica	1910,59	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1845,61	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	494,05	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	14,99	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	51,37	[°]		
Incremento sismico della spinta	103,06	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50,00	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	63,52	[kg]		
Inerzia verticale del muro	31,76	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	16,68	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	8,34	[kg]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	-733	[kg]		
Componente dir. Y	750	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1292,51	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4819,68	[kg]		
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	1325,32	[kgm]		
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	8611,93	[kgm]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4880,72	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1038,50	[kg]		

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,27	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Risultante in fondazione	4989,98	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	12,01	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1299,52	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento 6.50

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 11

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0,85 Y[m]= 1,19

Raggio del cerchio R[m]= 3,57

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3,32

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2,53

Larghezza della striscia dx[m]= 0,23

Coefficiente di sicurezza C= 1.80

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	159,23	65.20	144,55	0,56	22.18	0,00	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

2	334,69	58.08	284,08	0,44	22.18	0,00	0,00
3	469,82	51.51	367,75	0,38	22.70	0,00	0,00
4	584,79	45.80	419,27	0,34	23.04	0,00	0,00
5	680,36	40.64	443,10	0,31	23.04	0,00	0,00
6	760,43	35.85	445,34	0,29	23.04	0,00	0,00
7	827,87	31.34	430,53	0,27	23.04	0,00	0,00
8	884,56	27.03	402,00	0,26	23.04	0,00	0,00
9	931,78	22.89	362,38	0,25	23.04	0,00	0,00
10	973,33	18.87	314,73	0,25	23.04	0,00	0,00
11	1104,48	14.94	284,74	0,24	23.04	0,00	0,00
12	1214,65	11.08	233,54	0,24	23.04	0,00	0,00
13	456,15	7.28	57,81	0,24	23.04	0,00	0,00
14	463,95	3.51	28,39	0,23	23.04	0,00	0,00
15	465,05	-0.25	-2,02	0,23	23.04	0,00	0,00
16	1209,51	-4.01	-84,52	0,23	23.04	0,00	0,00
17	447,25	-7.78	-60,57	0,24	23.04	0,00	0,00
18	428,16	-11.59	-86,04	0,24	23.04	0,00	0,00
19	401,98	-15.46	-107,13	0,24	23.04	0,00	0,00
20	368,36	-19.39	-122,32	0,25	23.04	0,00	0,00
21	309,26	-23.43	-122,96	0,26	23.04	0,00	0,00
22	248,11	-27.59	-114,92	0,26	23.04	0,00	0,00
23	190,09	-31.92	-100,51	0,28	23.04	0,00	0,00
24	121,10	-36.47	-71,97	0,29	23.04	0,00	0,00
25	39,16	-41.30	-25,85	0,31	23.04	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 14074,14$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 3319,39$ [kg]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 5974,56$ [kg]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 2.45$

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 12

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Bishop

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0,85 Y[m]= 1,19

Raggio del cerchio R[m]= 3,57

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3,32

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 2,53

Larghezza della striscia dx[m]= 0,23

Coefficiente di sicurezza C= 1.80

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	159,23	65.20	144,55	0,56	22.18	0,00	0,00
2	334,69	58.08	284,08	0,44	22.18	0,00	0,00
3	469,82	51.51	367,75	0,38	22.70	0,00	0,00
4	584,79	45.80	419,27	0,34	23.04	0,00	0,00
5	680,36	40.64	443,10	0,31	23.04	0,00	0,00
6	760,43	35.85	445,34	0,29	23.04	0,00	0,00
7	827,87	31.34	430,53	0,27	23.04	0,00	0,00
8	884,56	27.03	402,00	0,26	23.04	0,00	0,00
9	931,78	22.89	362,38	0,25	23.04	0,00	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

10	973,33	18.87	314,73	0,25	23.04	0,00	0,00
11	1104,48	14.94	284,74	0,24	23.04	0,00	0,00
12	1214,65	11.08	233,54	0,24	23.04	0,00	0,00
13	456,15	7.28	57,81	0,24	23.04	0,00	0,00
14	463,95	3.51	28,39	0,23	23.04	0,00	0,00
15	465,05	-0.25	-2,02	0,23	23.04	0,00	0,00
16	1209,51	-4.01	-84,52	0,23	23.04	0,00	0,00
17	447,25	-7.78	-60,57	0,24	23.04	0,00	0,00
18	428,16	-11.59	-86,04	0,24	23.04	0,00	0,00
19	401,98	-15.46	-107,13	0,24	23.04	0,00	0,00
20	368,36	-19.39	-122,32	0,25	23.04	0,00	0,00
21	309,26	-23.43	-122,96	0,26	23.04	0,00	0,00
22	248,11	-27.59	-114,92	0,26	23.04	0,00	0,00
23	190,09	-31.92	-100,51	0,28	23.04	0,00	0,00
24	121,10	-36.47	-71,97	0,29	23.04	0,00	0,00
25	39,16	-41.30	-25,85	0,31	23.04	0,00	0,00

$\Sigma W_i = 14074,14$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 3319,39$ [kg]

$\Sigma W_i \tan \phi_i = 5974,56$ [kg]

$\Sigma \tan \alpha_i \tan \phi_i = 2.45$

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-750	[kg]
-------------------	------	------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Componente dir. Y 750 [kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 746,12 [kg]
 Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 4759,47 [kg]
 Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 4792,00 [kg]
 Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 496,01 [kg]
 Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione -0,34 [m]
 Lunghezza fondazione reagente 2,45 [m]
 Risultante in fondazione 4817,60 [kg]
 Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 5,91 [°]
 Momento rispetto al baricentro della fondazione -1634,23 [kgm]
 Carico ultimo della fondazione 95672,03 [kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente 2,45 [m]
 Tensione terreno allo spigolo di valle 0,0324 [kg/cm²]
 Tensione terreno allo spigolo di monte 0,3582 [kg/cm²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 31.61$ $N_q = 17.81$ $N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$ $N'_q = 17.81$ $N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 3.26
 Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 19.96

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 13

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,44	10,00
3	0,19	119,57	2,07	24,99
4	0,29	179,35	5,38	44,94
5	0,38	239,14	10,83	69,83
6	0,48	298,92	18,89	99,65
7	0,57	358,71	30,05	134,42
8	0,67	418,49	44,77	174,13
9	0,77	478,28	63,52	218,78
10	0,86	538,06	86,78	268,37
11	0,96	597,84	115,02	322,75
12	1,05	657,63	148,63	380,67
13	1,15	717,41	187,98	442,88
14	1,24	777,20	233,52	510,20
15	1,34	836,98	285,75	582,67
16	1,43	896,77	345,15	660,29
17	1,53	956,55	412,23	743,07
18	1,63	1016,34	487,47	830,99
19	1,72	1076,12	571,37	924,07
20	1,82	1135,90	664,42	1022,31
21	1,91	1195,69	767,09	1124,88

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 13

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	-1,92	-9,42

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

3	0,42	-0,24	34,29
4	0,63	16,20	131,14
5	0,84	58,56	281,12
6	1,05	137,99	484,24
7	1,05	137,99	-265,76
8	1,24	108,62	-36,21
9	1,43	126,99	236,84
10	1,62	201,37	553,39
11	1,81	340,03	913,43
12	2,00	551,23	1316,97

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 13

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,17	-16,68
3	0,04	-0,67	-33,86
4	0,06	-1,52	-51,53
5	0,08	-2,73	-69,69
6	0,10	-4,31	-88,35
7	0,12	-6,27	-107,50
8	0,14	-8,62	-127,14
9	0,16	-11,36	-147,28
10	0,18	-14,51	-167,91
11	0,20	-18,08	-189,03

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 13

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_s	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_s	σ_{fi}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	0,03	0,01	-0,29	-0,37
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	0,06	0,01	-0,46	-0,85
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	0,11	0,02	-0,48	-1,49
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	0,18	0,04	-0,29	-2,32
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	0,27	0,05	0,40	-3,49
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	0,42	0,07	2,44	-5,16
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	0,64	0,09	6,80	-7,39
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	0,93	0,12	14,02	-10,13
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	1,29	0,14	24,34	-13,36
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	1,72	0,17	37,94	-17,10
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,23	0,20	55,00	-21,39
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	2,83	0,24	75,72	-26,27
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	3,51	0,27	100,36	-31,79
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	4,29	0,31	129,20	-37,99
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	3,77	0,35	84,71	-37,28
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	6,18	0,40	200,70	-52,67
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	7,30	0,44	243,97	-61,26
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	8,54	0,49	292,65	-70,74
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	9,92	0,55	347,06	-81,18

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

21 1,91 100, 25 0,00 8,04 307,01 0,60 0,00 3220,80

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 13

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0,04	-0,01	-0,24	1,48
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0,00	0,02	-0,03	0,17
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0,27	0,08	11,11	-1,84
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	0,91	0,16	38,03	-6,34
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	1,98	0,26	85,15	-14,23
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	1,98	-0,14	85,15	-14,23
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	1,46	-0,02	64,12	-10,73
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	1,60	0,12	71,86	-12,03
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	2,38	0,26	109,40	-18,30
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	3,78	0,41	177,65	-29,68
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	5,78	0,57	277,34	-46,25

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, 30	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0,00	-0,01	-0,01	0,08

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0,01	-0,01	-0,06	0,34
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0,02	-0,02	-0,13	0,77
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0,03	-0,03	-0,23	1,38
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0,05	-0,04	-0,36	2,17
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0,07	-0,05	-0,53	3,16
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0,09	-0,06	-0,72	4,34
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0,12	-0,06	-0,95	5,72
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0,15	-0,07	-1,22	7,30
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0,19	-0,08	-1,52	9,10

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 13

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 [kgm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kgm]

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	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,19	8,04	8,04	-1495	-2	0,0000	0,00	0,000
4	0,29	8,04	8,04	-1495	-5	0,0000	0,00	0,000
5	0,38	8,04	8,04	-1495	-11	0,0000	0,00	0,000
6	0,48	8,04	8,04	-1495	-19	0,0000	0,00	0,000
7	0,57	8,04	8,04	-1495	-30	0,0000	0,00	0,000
8	0,67	8,04	8,04	-1495	-45	0,0000	0,00	0,000
9	0,77	8,04	8,04	-1495	-64	0,0000	0,00	0,000
10	0,86	8,04	8,04	-1495	-87	0,0000	0,00	0,000
11	0,96	8,04	8,04	-1495	-115	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

12	1,05	8,04	8,04	-1495	-149	0,0000	0,00	0,000
13	1,15	8,04	8,04	-1495	-188	0,0000	0,00	0,000
14	1,24	8,04	8,04	-1495	-234	0,0000	0,00	0,000
15	1,34	8,04	8,04	-1495	-286	0,0000	0,00	0,000
16	1,43	16,08	16,08	-1662	-345	0,0000	0,00	0,000
17	1,53	8,04	8,04	-1495	-412	0,0000	0,00	0,000
18	1,63	8,04	8,04	-1495	-487	0,0000	0,00	0,000
19	1,72	8,04	8,04	-1495	-571	0,0000	0,00	0,000
20	1,82	8,04	8,04	-1495	-664	0,0000	0,00	0,000
21	1,91	0,00	8,04	-1350	-767	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{rs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,25	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,04	8,04	8,04	-1068	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-1,83	8,04	8,04	-1175	0	0,0000	0,00	0,000
4	-1,62	8,04	8,04	1287	16	0,0000	0,00	0,000
5	-1,41	8,04	8,04	1403	59	0,0000	0,00	0,000
6	-1,20	8,04	8,04	1524	138	0,0000	0,00	0,000
7	-1,20	8,04	8,04	1524	138	0,0000	0,00	0,000
8	-1,01	8,04	8,04	1638	109	0,0000	0,00	0,000
9	-0,82	8,04	8,04	1756	127	0,0000	0,00	0,000
10	-0,63	8,04	8,04	1877	201	0,0000	0,00	0,000
11	-0,44	8,04	8,04	2003	340	0,0000	0,00	0,000
12	-0,25	8,04	8,04	2132	551	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-2132	-18	0,0000	0,00	0,000
14	0,02	8,04	8,04	-2132	-15	0,0000	0,00	0,000
15	0,04	8,04	8,04	-2132	-11	0,0000	0,00	0,000
16	0,06	8,04	8,04	-2132	-9	0,0000	0,00	0,000
17	0,08	8,04	8,04	-2132	-6	0,0000	0,00	0,000
18	0,10	8,04	8,04	-2132	-4	0,0000	0,00	0,000
19	0,12	8,04	8,04	-2132	-3	0,0000	0,00	0,000

20	0,14	8,04	8,04	-2132	-2	0,0000	0,00	0,000
21	0,16	8,04	8,04	-2132	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,18	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000
23	0,20	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 14

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-750	[kg]
Componente dir. Y	750	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	746,12	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4759,47	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4792,00	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	496,01	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,34	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Risultante in fondazione	4817,60	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5,91	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1634,23	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	95672,03	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0324	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3582	[kg/cm ²]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 31.61$ $N_q = 17.81$ $N_\gamma = 13.71$

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.

$N'_c = 31.61$ $N'_q = 17.81$ $N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 3.26

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 19.96

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 14

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,44	10,00
3	0,19	119,57	2,07	24,99
4	0,29	179,35	5,38	44,94
5	0,38	239,14	10,83	69,83
6	0,48	298,92	18,89	99,65
7	0,57	358,71	30,05	134,42
8	0,67	418,49	44,77	174,13
9	0,77	478,28	63,52	218,78
10	0,86	538,06	86,78	268,37
11	0,96	597,84	115,02	322,75
12	1,05	657,63	148,63	380,67
13	1,15	717,41	187,98	442,88

14	1,24	777,20	233,52	510,20
15	1,34	836,98	285,75	582,67
16	1,43	896,77	345,15	660,29
17	1,53	956,55	412,23	743,07
18	1,63	1016,34	487,47	830,99
19	1,72	1076,12	571,37	924,07
20	1,82	1135,90	664,42	1022,31
21	1,91	1195,69	767,09	1124,88

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 14

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	-1,92	-9,42
3	0,42	-0,24	34,29
4	0,63	16,20	131,14
5	0,84	58,56	281,12
6	1,05	137,99	484,24
7	1,05	137,99	-265,76
8	1,24	108,62	-36,21
9	1,43	126,99	236,84
10	1,62	201,37	553,39
11	1,81	340,03	913,43
12	2,00	551,23	1316,97

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 14

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,17	-16,68
3	0,04	-0,67	-33,86
4	0,06	-1,52	-51,53
5	0,08	-2,73	-69,69
6	0,10	-4,31	-88,35
7	0,12	-6,27	-107,50
8	0,14	-8,62	-127,14
9	0,16	-11,36	-147,28
10	0,18	-14,51	-167,91
11	0,20	-18,08	-189,03

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 14

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	0,03	0,01	-0,29	-0,37
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	0,06	0,01	-0,46	-0,85
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	0,11	0,02	-0,48	-1,49
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	0,18	0,04	-0,29	-2,32
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	0,27	0,05	0,40	-3,49
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	0,42	0,07	2,44	-5,16

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

8	0,67	100, 25	8,04	8,04	0,64	0,09	6,80	-7,39
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	0,93	0,12	14,02	-10,13
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	1,29	0,14	24,34	-13,36
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	1,72	0,17	37,94	-17,10
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,23	0,20	55,00	-21,39
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	2,83	0,24	75,72	-26,27
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	3,51	0,27	100,36	-31,79
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	4,29	0,31	129,20	-37,99
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	3,77	0,35	84,71	-37,28
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	6,18	0,40	200,70	-52,67
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	7,30	0,44	243,97	-61,26
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	8,54	0,49	292,65	-70,74
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	9,92	0,55	347,06	-81,18
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	307,01	0,60	0,00	3220,80

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 14

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0,04	-0,01	-0,24	1,48
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0,00	0,02	-0,03	0,17
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0,27	0,08	11,11	-1,84

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

5	0,84	100, 24	8,04	8,04	0,91	0,16	38,03	-6,34
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	1,98	0,26	85,15	-14,23
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	1,98	-0,14	85,15	-14,23
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	1,46	-0,02	64,12	-10,73
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	1,60	0,12	71,86	-12,03
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	2,38	0,26	109,40	-18,30
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	3,78	0,41	177,65	-29,68
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	5,78	0,57	277,34	-46,25

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, 30	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0,00	-0,01	-0,01	0,08
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0,01	-0,01	-0,06	0,34
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0,02	-0,02	-0,13	0,77
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0,03	-0,03	-0,23	1,38
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0,05	-0,04	-0,36	2,17
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0,07	-0,05	-0,53	3,16
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0,09	-0,06	-0,72	4,34
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0,12	-0,06	-0,95	5,72
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0,15	-0,07	-1,22	7,30
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0,19	-0,08	-1,52	9,10

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 14

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 [kgm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kgm]

ε_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0,00	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,19	8,04	8,04	-1495	-2	0,0000	0,00	0,000
4	0,29	8,04	8,04	-1495	-5	0,0000	0,00	0,000
5	0,38	8,04	8,04	-1495	-11	0,0000	0,00	0,000
6	0,48	8,04	8,04	-1495	-19	0,0000	0,00	0,000
7	0,57	8,04	8,04	-1495	-30	0,0000	0,00	0,000
8	0,67	8,04	8,04	-1495	-45	0,0000	0,00	0,000
9	0,77	8,04	8,04	-1495	-64	0,0000	0,00	0,000
10	0,86	8,04	8,04	-1495	-87	0,0000	0,00	0,000
11	0,96	8,04	8,04	-1495	-115	0,0000	0,00	0,000
12	1,05	8,04	8,04	-1495	-149	0,0000	0,00	0,000
13	1,15	8,04	8,04	-1495	-188	0,0000	0,00	0,000
14	1,24	8,04	8,04	-1495	-234	0,0000	0,00	0,000
15	1,34	8,04	8,04	-1495	-286	0,0000	0,00	0,000
16	1,43	16,08	16,08	-1662	-345	0,0000	0,00	0,000
17	1,53	8,04	8,04	-1495	-412	0,0000	0,00	0,000
18	1,63	8,04	8,04	-1495	-487	0,0000	0,00	0,000
19	1,72	8,04	8,04	-1495	-571	0,0000	0,00	0,000
20	1,82	8,04	8,04	-1495	-664	0,0000	0,00	0,000
21	1,91	0,00	8,04	-1350	-767	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,25	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,04	8,04	8,04	-1068	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-1,83	8,04	8,04	-1175	0	0,0000	0,00	0,000
4	-1,62	8,04	8,04	1287	16	0,0000	0,00	0,000
5	-1,41	8,04	8,04	1403	59	0,0000	0,00	0,000
6	-1,20	8,04	8,04	1524	138	0,0000	0,00	0,000

7	-1,20	8,04	8,04	1524	138	0,0000	0,00	0,000
8	-1,01	8,04	8,04	1638	109	0,0000	0,00	0,000
9	-0,82	8,04	8,04	1756	127	0,0000	0,00	0,000
10	-0,63	8,04	8,04	1877	201	0,0000	0,00	0,000
11	-0,44	8,04	8,04	2003	340	0,0000	0,00	0,000
12	-0,25	8,04	8,04	2132	551	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-2132	-18	0,0000	0,00	0,000
14	0,02	8,04	8,04	-2132	-15	0,0000	0,00	0,000
15	0,04	8,04	8,04	-2132	-11	0,0000	0,00	0,000
16	0,06	8,04	8,04	-2132	-9	0,0000	0,00	0,000
17	0,08	8,04	8,04	-2132	-6	0,0000	0,00	0,000
18	0,10	8,04	8,04	-2132	-4	0,0000	0,00	0,000
19	0,12	8,04	8,04	-2132	-3	0,0000	0,00	0,000
20	0,14	8,04	8,04	-2132	-2	0,0000	0,00	0,000
21	0,16	8,04	8,04	-2132	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,18	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000
23	0,20	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-750	[kg]
Componente dir. Y	750	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	746,12	[kg]
--	--------	------

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4759,47	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4792,00	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	496,01	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,34	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Risultante in fondazione	4817,60	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5,91	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1634,23	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	95672,03	[kg]
<u>Tensioni sul terreno</u>		
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0324	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3582	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.			
	$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.26
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	19.96

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 15

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,44	10,00
3	0,19	119,57	2,07	24,99

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

4	0,29	179,35	5,38	44,94
5	0,38	239,14	10,83	69,83
6	0,48	298,92	18,89	99,65
7	0,57	358,71	30,05	134,42
8	0,67	418,49	44,77	174,13
9	0,77	478,28	63,52	218,78
10	0,86	538,06	86,78	268,37
11	0,96	597,84	115,02	322,75
12	1,05	657,63	148,63	380,67
13	1,15	717,41	187,98	442,88
14	1,24	777,20	233,52	510,20
15	1,34	836,98	285,75	582,67
16	1,43	896,77	345,15	660,29
17	1,53	956,55	412,23	743,07
18	1,63	1016,34	487,47	830,99
19	1,72	1076,12	571,37	924,07
20	1,82	1135,90	664,42	1022,31
21	1,91	1195,69	767,09	1124,88

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 15

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	-1,92	-9,42
3	0,42	-0,24	34,29
4	0,63	16,20	131,14
5	0,84	58,56	281,12
6	1,05	137,99	484,24
7	1,05	137,99	-265,76

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

8	1,24	108,62	-36,21
9	1,43	126,99	236,84
10	1,62	201,37	553,39
11	1,81	340,03	913,43
12	2,00	551,23	1316,97

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 15

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,17	-16,68
3	0,04	-0,67	-33,86
4	0,06	-1,52	-51,53
5	0,08	-2,73	-69,69
6	0,10	-4,31	-88,35
7	0,12	-6,27	-107,50
8	0,14	-8,62	-127,14
9	0,16	-11,36	-147,28
10	0,18	-14,51	-167,91
11	0,20	-18,08	-189,03

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 15

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 _{is}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{iv}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{is}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

σ_{fi} tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	0,03	0,01	-0,29	-0,37
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	0,06	0,01	-0,46	-0,85
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	0,11	0,02	-0,48	-1,49
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	0,18	0,04	-0,29	-2,32
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	0,27	0,05	0,40	-3,49
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	0,42	0,07	2,44	-5,16
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	0,64	0,09	6,80	-7,39
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	0,93	0,12	14,02	-10,13
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	1,29	0,14	24,34	-13,36
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	1,72	0,17	37,94	-17,10
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,23	0,20	55,00	-21,39
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	2,83	0,24	75,72	-26,27
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	3,51	0,27	100,36	-31,79
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	4,29	0,31	129,20	-37,99
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	3,77	0,35	84,71	-37,28
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	6,18	0,40	200,70	-52,67
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	7,30	0,44	243,97	-61,26
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	8,54	0,49	292,65	-70,74
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	9,92	0,55	347,06	-81,18
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	307,01	0,60	0,00	3220,80

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 15

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

σ_{fi} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]

σ_{fs} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0,04	-0,01	-0,24	1,48
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0,00	0,02	-0,03	0,17
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0,27	0,08	11,11	-1,84
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	0,91	0,16	38,03	-6,34
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	1,98	0,26	85,15	-14,23
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	1,98	-0,14	85,15	-14,23
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	1,46	-0,02	64,12	-10,73
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	1,60	0,12	71,86	-12,03
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	2,38	0,26	109,40	-18,30
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	3,78	0,41	177,65	-29,68
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	5,78	0,57	277,34	-46,25

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, 30	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0,00	-0,01	-0,01	0,08
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0,01	-0,01	-0,06	0,34
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0,02	-0,02	-0,13	0,77
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0,03	-0,03	-0,23	1,38
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0,05	-0,04	-0,36	2,17
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0,07	-0,05	-0,53	3,16
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0,09	-0,06	-0,72	4,34
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0,12	-0,06	-0,95	5,72
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0,15	-0,07	-1,22	7,30
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0,19	-0,08	-1,52	9,10

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 15

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,19	8,04	8,04	-1495	-2	0,0000	0,00	0,000
4	0,29	8,04	8,04	-1495	-5	0,0000	0,00	0,000
5	0,38	8,04	8,04	-1495	-11	0,0000	0,00	0,000
6	0,48	8,04	8,04	-1495	-19	0,0000	0,00	0,000
7	0,57	8,04	8,04	-1495	-30	0,0000	0,00	0,000
8	0,67	8,04	8,04	-1495	-45	0,0000	0,00	0,000
9	0,77	8,04	8,04	-1495	-64	0,0000	0,00	0,000
10	0,86	8,04	8,04	-1495	-87	0,0000	0,00	0,000
11	0,96	8,04	8,04	-1495	-115	0,0000	0,00	0,000
12	1,05	8,04	8,04	-1495	-149	0,0000	0,00	0,000
13	1,15	8,04	8,04	-1495	-188	0,0000	0,00	0,000
14	1,24	8,04	8,04	-1495	-234	0,0000	0,00	0,000
15	1,34	8,04	8,04	-1495	-286	0,0000	0,00	0,000
16	1,43	16,08	16,08	-1662	-345	0,0000	0,00	0,000
17	1,53	8,04	8,04	-1495	-412	0,0000	0,00	0,000
18	1,63	8,04	8,04	-1495	-487	0,0000	0,00	0,000
19	1,72	8,04	8,04	-1495	-571	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

20	1,82	8,04	8,04	-1495	-664	0,0000	0,00	0,000
21	1,91	0,00	8,04	-1350	-767	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,25	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,04	8,04	8,04	-1068	-2	0,0000	0,00	0,000
3	-1,83	8,04	8,04	-1175	0	0,0000	0,00	0,000
4	-1,62	8,04	8,04	1287	16	0,0000	0,00	0,000
5	-1,41	8,04	8,04	1403	59	0,0000	0,00	0,000
6	-1,20	8,04	8,04	1524	138	0,0000	0,00	0,000
7	-1,20	8,04	8,04	1524	138	0,0000	0,00	0,000
8	-1,01	8,04	8,04	1638	109	0,0000	0,00	0,000
9	-0,82	8,04	8,04	1756	127	0,0000	0,00	0,000
10	-0,63	8,04	8,04	1877	201	0,0000	0,00	0,000
11	-0,44	8,04	8,04	2003	340	0,0000	0,00	0,000
12	-0,25	8,04	8,04	2132	551	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-2132	-18	0,0000	0,00	0,000
14	0,02	8,04	8,04	-2132	-15	0,0000	0,00	0,000
15	0,04	8,04	8,04	-2132	-11	0,0000	0,00	0,000
16	0,06	8,04	8,04	-2132	-9	0,0000	0,00	0,000
17	0,08	8,04	8,04	-2132	-6	0,0000	0,00	0,000
18	0,10	8,04	8,04	-2132	-4	0,0000	0,00	0,000
19	0,12	8,04	8,04	-2132	-3	0,0000	0,00	0,000
20	0,14	8,04	8,04	-2132	-2	0,0000	0,00	0,000
21	0,16	8,04	8,04	-2132	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,18	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000
23	0,20	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Incremento sismico della spinta	36,76	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,70	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	25,97	[kg]		
Inerzia verticale del muro	12,99	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	6,82	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	3,41	[kg]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	-743	[kg]		
Componente dir. Y	750	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	820,78	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4787,53	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4823,93	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	569,10	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,33	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]		
Risultante in fondazione	4857,38	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6,73	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1607,73	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	96509,44	[kg]		
<u>Tensioni sul terreno</u>				
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0364	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3569	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.86
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.01

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 16

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,48	10,79
3	0,19	119,57	2,23	26,69
4	0,29	179,35	5,74	47,66
5	0,38	239,14	11,51	73,69
6	0,48	298,92	20,00	104,77
7	0,57	358,71	31,71	140,90
8	0,67	418,49	47,12	182,09
9	0,77	478,28	66,71	228,34
10	0,86	538,06	90,96	279,64
11	0,96	597,84	120,37	335,85
12	1,05	657,63	155,32	395,67
13	1,15	717,41	196,20	459,89
14	1,24	777,20	243,47	529,33

15	1,34	836,98	297,63	604,05
16	1,43	896,77	359,20	684,04
17	1,53	956,55	428,66	769,30
18	1,63	1016,34	506,54	859,83
19	1,72	1076,12	593,33	955,63
20	1,82	1135,90	689,53	1056,71
21	1,91	1195,69	795,63	1162,23

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 16

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	-1,08	-1,63
3	0,42	2,97	48,92
4	0,63	23,12	151,66
5	0,84	70,32	306,58
6	1,05	155,53	513,68
7	1,05	155,53	-236,32
8	1,24	132,03	-3,98
9	1,43	156,72	271,08
10	1,62	237,74	588,86
11	1,81	383,20	949,35
12	2,00	601,20	1352,56

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 16

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,17	-16,95
3	0,04	-0,68	-34,38
4	0,06	-1,55	-52,30
5	0,08	-2,78	-70,70
6	0,10	-4,38	-89,59
7	0,12	-6,36	-108,96
8	0,14	-8,74	-128,82
9	0,16	-11,52	-149,16
10	0,18	-14,71	-169,98
11	0,20	-18,32	-191,29

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 16

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	0,03	0,01	-0,28	-0,37
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	0,06	0,01	-0,45	-0,86
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	0,11	0,03	-0,44	-1,52
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	0,18	0,04	-0,22	-2,39
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	0,29	0,06	0,62	-3,62
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	0,45	0,08	3,02	-5,39
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	0,68	0,10	7,91	-7,71

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

9	0,77	100, 25	8,04	8,04	0,98	0,12	15,76	-10,55
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	1,35	0,15	26,76	-13,87
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	1,80	0,18	41,13	-17,73
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,33	0,21	59,06	-22,16
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	2,95	0,25	80,76	-27,19
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	3,66	0,28	106,48	-32,88
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	4,47	0,32	136,54	-39,28
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	3,92	0,37	89,17	-38,57
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	6,42	0,41	210,90	-54,43
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	7,58	0,46	255,82	-63,29
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	8,87	0,51	306,31	-73,07
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	10,29	0,57	362,69	-83,84
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	320,55	0,62	0,00	3367,46

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 16

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0,02	0,00	-0,14	0,84
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0,05	0,03	2,15	-0,35
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0,39	0,09	15,84	-2,63
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	1,09	0,17	45,67	-7,61

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

6	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,23	0,27	95,97	-16,04
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,23	-0,12	95,97	-16,04
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	1,77	0,00	77,94	-13,04
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	1,97	0,13	88,68	-14,85
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	2,81	0,28	129,16	-21,61
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	4,26	0,43	200,20	-33,45
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	6,30	0,59	302,48	-50,45

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, 30	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0,00	-0,01	-0,01	0,08
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0,01	-0,01	-0,06	0,34
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0,02	-0,02	-0,13	0,78
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0,03	-0,03	-0,23	1,40
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0,05	-0,04	-0,37	2,20
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0,07	-0,05	-0,53	3,20
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0,09	-0,06	-0,73	4,40
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0,12	-0,06	-0,97	5,79
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0,15	-0,07	-1,23	7,40
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0,19	-0,08	-1,54	9,22

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 16

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,19	8,04	8,04	-1495	-2	0,0000	0,00	0,000
4	0,29	8,04	8,04	-1495	-6	0,0000	0,00	0,000
5	0,38	8,04	8,04	-1495	-12	0,0000	0,00	0,000
6	0,48	8,04	8,04	-1495	-20	0,0000	0,00	0,000
7	0,57	8,04	8,04	-1495	-32	0,0000	0,00	0,000
8	0,67	8,04	8,04	-1495	-47	0,0000	0,00	0,000
9	0,77	8,04	8,04	-1495	-67	0,0000	0,00	0,000
10	0,86	8,04	8,04	-1495	-91	0,0000	0,00	0,000
11	0,96	8,04	8,04	-1495	-120	0,0000	0,00	0,000
12	1,05	8,04	8,04	-1495	-155	0,0000	0,00	0,000
13	1,15	8,04	8,04	-1495	-196	0,0000	0,00	0,000
14	1,24	8,04	8,04	-1495	-243	0,0000	0,00	0,000
15	1,34	8,04	8,04	-1495	-298	0,0000	0,00	0,000
16	1,43	16,08	16,08	-1662	-359	0,0000	0,00	0,000
17	1,53	8,04	8,04	-1495	-429	0,0000	0,00	0,000
18	1,63	8,04	8,04	-1495	-507	0,0000	0,00	0,000
19	1,72	8,04	8,04	-1495	-593	0,0000	0,00	0,000
20	1,82	8,04	8,04	-1495	-690	0,0000	0,00	0,000
21	1,91	0,00	8,04	-1350	-796	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,25	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,04	8,04	8,04	-1068	-1	0,0000	0,00	0,000
3	-1,83	8,04	8,04	1175	3	0,0000	0,00	0,000
4	-1,62	8,04	8,04	1287	23	0,0000	0,00	0,000
5	-1,41	8,04	8,04	1403	70	0,0000	0,00	0,000
6	-1,20	8,04	8,04	1524	156	0,0000	0,00	0,000

7	-1,20	8,04	8,04	1524	156	0,0000	0,00	0,000
8	-1,01	8,04	8,04	1638	132	0,0000	0,00	0,000
9	-0,82	8,04	8,04	1756	157	0,0000	0,00	0,000
10	-0,63	8,04	8,04	1877	238	0,0000	0,00	0,000
11	-0,44	8,04	8,04	2003	383	0,0000	0,00	0,000
12	-0,25	8,04	8,04	2132	601	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-2132	-18	0,0000	0,00	0,000
14	0,02	8,04	8,04	-2132	-15	0,0000	0,00	0,000
15	0,04	8,04	8,04	-2132	-12	0,0000	0,00	0,000
16	0,06	8,04	8,04	-2132	-9	0,0000	0,00	0,000
17	0,08	8,04	8,04	-2132	-6	0,0000	0,00	0,000
18	0,10	8,04	8,04	-2132	-4	0,0000	0,00	0,000
19	0,12	8,04	8,04	-2132	-3	0,0000	0,00	0,000
20	0,14	8,04	8,04	-2132	-2	0,0000	0,00	0,000
21	0,16	8,04	8,04	-2132	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,18	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000
23	0,20	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Incremento sismico della spinta	22,02	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,70	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	25,97	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-12,99	[kg]		

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Inerzia del terrapieno fondazione di monte 6,82 [kg]

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte -3,41 [kg]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X -743 [kg]

Componente dir. Y 750 [kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 806,80 [kg]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 4750,07 [kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 4785,78 [kg]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 557,10 [kg]

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione -0,33 [m]

Lunghezza fondazione reagente 2,45 [m]

Risultante in fondazione 4818,10 [kg]

Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 6,64 [°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione -1593,06 [kgm]

Carico ultimo della fondazione 96553,49 [kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente 2,45 [m]

Tensione terreno allo spigolo di valle 0,0363 [kg/cm²]

Tensione terreno allo spigolo di monte 0,3539 [kg/cm²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 31.61$ $N_q = 17.81$ $N_\gamma = 13.71$

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.

$N'_c = 31.61$ $N'_q = 17.81$ $N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 2.90

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 20.18

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 17

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,47	10,70
3	0,19	119,57	2,21	26,46
4	0,29	179,35	5,69	47,24
5	0,38	239,14	11,41	73,03
6	0,48	298,92	19,82	103,84
7	0,57	358,71	31,43	139,65
8	0,67	418,49	46,70	180,47
9	0,77	478,28	66,11	226,30
10	0,86	538,06	90,15	277,14
11	0,96	597,84	119,29	332,83
12	1,05	657,63	153,93	392,12
13	1,15	717,41	194,44	455,75
14	1,24	777,20	241,29	524,57
15	1,34	836,98	294,96	598,60
16	1,43	896,77	355,97	677,87
17	1,53	956,55	424,81	762,35
18	1,63	1016,34	501,98	852,06
19	1,72	1076,12	587,99	947,00
20	1,82	1135,90	683,32	1047,16
21	1,91	1195,69	788,47	1151,72

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 17

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	-1,12	-2,10
3	0,42	2,74	47,46
4	0,63	22,43	148,68
5	0,84	68,80	301,55
6	1,05	152,69	506,08
7	1,05	152,69	-243,92
8	1,24	127,49	-14,36
9	1,43	149,92	257,49
10	1,62	228,01	571,63
11	1,81	369,81	928,05
12	2,00	583,35	1326,75

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 17

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,17	-17,55
3	0,04	-0,71	-35,58
4	0,06	-1,60	-54,09
5	0,08	-2,87	-73,08
6	0,10	-4,53	-92,55
7	0,12	-6,58	-112,50
8	0,14	-9,03	-132,93
9	0,16	-11,90	-153,84
10	0,18	-15,19	-175,23

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

11 0,20 -18,91 -197,10

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 17

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fs}	σ_{fi}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	0,03	0,01	-0,28	-0,37
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	0,06	0,01	-0,45	-0,86
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	0,11	0,03	-0,45	-1,52
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	0,18	0,04	-0,23	-2,38
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	0,28	0,06	0,59	-3,60
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	0,44	0,07	2,92	-5,35
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	0,67	0,10	7,71	-7,66
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	0,97	0,12	15,43	-10,47
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	1,34	0,15	26,29	-13,77
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	1,79	0,18	40,49	-17,61
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,31	0,21	58,22	-22,00
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	2,92	0,24	79,68	-27,00
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	3,63	0,28	105,14	-32,64
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	4,43	0,32	134,89	-38,99
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	3,88	0,36	88,14	-38,27
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	6,37	0,41	208,51	-54,02
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	7,51	0,46	252,99	-62,81

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

19	1,72	100, 25	8,04	8,04	8,79	0,51	302,99	-72,51
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	10,20	0,56	358,83	-83,18
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	317,15	0,62	0,00	3330,63

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 17

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0,02	0,00	-0,14	0,87
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0,05	0,03	1,98	-0,33
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0,38	0,09	15,37	-2,55
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	1,07	0,17	44,68	-7,45
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,19	0,27	94,22	-15,75
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,19	-0,13	94,22	-15,75
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	1,71	-0,01	75,26	-12,60
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	1,88	0,13	84,83	-14,20
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	2,69	0,27	123,88	-20,72
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	4,11	0,42	193,21	-32,28
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	6,12	0,58	293,50	-48,95

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, 30	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0,00	-0,01	-0,01	0,09
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0,01	-0,02	-0,06	0,35
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0,02	-0,02	-0,13	0,81
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0,03	-0,03	-0,24	1,44
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0,05	-0,04	-0,38	2,28
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0,07	-0,05	-0,55	3,31
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0,09	-0,06	-0,76	4,54
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0,12	-0,07	-1,00	5,99
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0,16	-0,08	-1,27	7,64
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0,20	-0,09	-1,59	9,51

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 17

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,19	8,04	8,04	-1495	-2	0,0000	0,00	0,000
4	0,29	8,04	8,04	-1495	-6	0,0000	0,00	0,000
5	0,38	8,04	8,04	-1495	-11	0,0000	0,00	0,000
6	0,48	8,04	8,04	-1495	-20	0,0000	0,00	0,000
7	0,57	8,04	8,04	-1495	-31	0,0000	0,00	0,000
8	0,67	8,04	8,04	-1495	-47	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

9	0,77	8,04	8,04	-1495	-66	0,0000	0,00	0,000
10	0,86	8,04	8,04	-1495	-90	0,0000	0,00	0,000
11	0,96	8,04	8,04	-1495	-119	0,0000	0,00	0,000
12	1,05	8,04	8,04	-1495	-154	0,0000	0,00	0,000
13	1,15	8,04	8,04	-1495	-194	0,0000	0,00	0,000
14	1,24	8,04	8,04	-1495	-241	0,0000	0,00	0,000
15	1,34	8,04	8,04	-1495	-295	0,0000	0,00	0,000
16	1,43	16,08	16,08	-1662	-356	0,0000	0,00	0,000
17	1,53	8,04	8,04	-1495	-425	0,0000	0,00	0,000
18	1,63	8,04	8,04	-1495	-502	0,0000	0,00	0,000
19	1,72	8,04	8,04	-1495	-588	0,0000	0,00	0,000
20	1,82	8,04	8,04	-1495	-683	0,0000	0,00	0,000
21	1,91	0,00	8,04	-1350	-788	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pr}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,25	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,04	8,04	8,04	-1068	-1	0,0000	0,00	0,000
3	-1,83	8,04	8,04	1175	3	0,0000	0,00	0,000
4	-1,62	8,04	8,04	1287	22	0,0000	0,00	0,000
5	-1,41	8,04	8,04	1403	69	0,0000	0,00	0,000
6	-1,20	8,04	8,04	1524	153	0,0000	0,00	0,000
7	-1,20	8,04	8,04	1524	153	0,0000	0,00	0,000
8	-1,01	8,04	8,04	1638	127	0,0000	0,00	0,000
9	-0,82	8,04	8,04	1756	150	0,0000	0,00	0,000
10	-0,63	8,04	8,04	1877	228	0,0000	0,00	0,000
11	-0,44	8,04	8,04	2003	370	0,0000	0,00	0,000
12	-0,25	8,04	8,04	2132	583	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-2132	-19	0,0000	0,00	0,000
14	0,02	8,04	8,04	-2132	-15	0,0000	0,00	0,000
15	0,04	8,04	8,04	-2132	-12	0,0000	0,00	0,000
16	0,06	8,04	8,04	-2132	-9	0,0000	0,00	0,000

17	0,08	8,04	8,04	-2132	-7	0,0000	0,00	0,000
18	0,10	8,04	8,04	-2132	-5	0,0000	0,00	0,000
19	0,12	8,04	8,04	-2132	-3	0,0000	0,00	0,000
20	0,14	8,04	8,04	-2132	-2	0,0000	0,00	0,000
21	0,16	8,04	8,04	-2132	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,18	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000
23	0,20	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 18

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Incremento sismico della spinta	36,76	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,70	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	25,97	[kg]		
Inerzia verticale del muro	12,99	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	6,82	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	3,41	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X	-743	[kg]
Componente dir. Y	750	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	820,78	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4787,53	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4823,93	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	569,10	[kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,33	[m]
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Risultante in fondazione	4857,38	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6,73	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1607,73	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	96509,44	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0364	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3569	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.86
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.01

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 18

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,48	10,79
3	0,19	119,57	2,23	26,69
4	0,29	179,35	5,74	47,66
5	0,38	239,14	11,51	73,69
6	0,48	298,92	20,00	104,77

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

7	0,57	358,71	31,71	140,90
8	0,67	418,49	47,12	182,09
9	0,77	478,28	66,71	228,34
10	0,86	538,06	90,96	279,64
11	0,96	597,84	120,37	335,85
12	1,05	657,63	155,32	395,67
13	1,15	717,41	196,20	459,89
14	1,24	777,20	243,47	529,33
15	1,34	836,98	297,63	604,05
16	1,43	896,77	359,20	684,04
17	1,53	956,55	428,66	769,30
18	1,63	1016,34	506,54	859,83
19	1,72	1076,12	593,33	955,63
20	1,82	1135,90	689,53	1056,71
21	1,91	1195,69	795,63	1162,23

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 18

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	-1,08	-1,63
3	0,42	2,97	48,92
4	0,63	23,12	151,66
5	0,84	70,32	306,58
6	1,05	155,53	513,68
7	1,05	155,53	-236,32
8	1,24	132,03	-3,98
9	1,43	156,72	271,08
10	1,62	237,74	588,86

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

11	1,81	383,20	949,35
12	2,00	601,20	1352,56

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 18

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,17	-16,95
3	0,04	-0,68	-34,38
4	0,06	-1,55	-52,30
5	0,08	-2,78	-70,70
6	0,10	-4,38	-89,59
7	0,12	-6,36	-108,96
8	0,14	-8,74	-128,82
9	0,16	-11,52	-149,16
10	0,18	-14,71	-169,98
11	0,20	-18,32	-191,29

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 18

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 _{ts}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{ti}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{ts}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ_{ti}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	0,03	0,01	-0,28	-0,37
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	0,06	0,01	-0,45	-0,86
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	0,11	0,03	-0,44	-1,52
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	0,18	0,04	-0,22	-2,39
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	0,29	0,06	0,62	-3,62
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	0,45	0,08	3,02	-5,39
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	0,68	0,10	7,91	-7,71
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	0,98	0,12	15,76	-10,55
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	1,35	0,15	26,76	-13,87
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	1,80	0,18	41,13	-17,73
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,33	0,21	59,06	-22,16
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	2,95	0,25	80,76	-27,19
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	3,66	0,28	106,48	-32,88
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	4,47	0,32	136,54	-39,28
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	3,92	0,37	89,17	-38,57
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	6,42	0,41	210,90	-54,43
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	7,58	0,46	255,82	-63,29
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	8,87	0,51	306,31	-73,07
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	10,29	0,57	362,69	-83,84
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	320,55	0,62	0,00	3367,46

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 18

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

σ_{fi} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]

σ_{fs} tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0,02	0,00	-0,14	0,84
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0,05	0,03	2,15	-0,35
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0,39	0,09	15,84	-2,63
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	1,09	0,17	45,67	-7,61
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,23	0,27	95,97	-16,04
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,23	-0,12	95,97	-16,04
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	1,77	0,00	77,94	-13,04
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	1,97	0,13	88,68	-14,85
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	2,81	0,28	129,16	-21,61
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	4,26	0,43	200,20	-33,45
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	6,30	0,59	302,48	-50,45

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, 30	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0,00	-0,01	-0,01	0,08
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0,01	-0,01	-0,06	0,34
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0,02	-0,02	-0,13	0,78
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0,03	-0,03	-0,23	1,40
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0,05	-0,04	-0,37	2,20
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0,07	-0,05	-0,53	3,20
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0,09	-0,06	-0,73	4,40
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0,12	-0,06	-0,97	5,79
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0,15	-0,07	-1,23	7,40
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0,19	-0,08	-1,54	9,22

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 18

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,19	8,04	8,04	-1495	-2	0,0000	0,00	0,000
4	0,29	8,04	8,04	-1495	-6	0,0000	0,00	0,000
5	0,38	8,04	8,04	-1495	-12	0,0000	0,00	0,000
6	0,48	8,04	8,04	-1495	-20	0,0000	0,00	0,000
7	0,57	8,04	8,04	-1495	-32	0,0000	0,00	0,000
8	0,67	8,04	8,04	-1495	-47	0,0000	0,00	0,000
9	0,77	8,04	8,04	-1495	-67	0,0000	0,00	0,000
10	0,86	8,04	8,04	-1495	-91	0,0000	0,00	0,000
11	0,96	8,04	8,04	-1495	-120	0,0000	0,00	0,000
12	1,05	8,04	8,04	-1495	-155	0,0000	0,00	0,000
13	1,15	8,04	8,04	-1495	-196	0,0000	0,00	0,000
14	1,24	8,04	8,04	-1495	-243	0,0000	0,00	0,000
15	1,34	8,04	8,04	-1495	-298	0,0000	0,00	0,000
16	1,43	16,08	16,08	-1662	-359	0,0000	0,00	0,000
17	1,53	8,04	8,04	-1495	-429	0,0000	0,00	0,000
18	1,63	8,04	8,04	-1495	-507	0,0000	0,00	0,000
19	1,72	8,04	8,04	-1495	-593	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

20	1,82	8,04	8,04	-1495	-690	0,0000	0,00	0,000
21	1,91	0,00	8,04	-1350	-796	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,25	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,04	8,04	8,04	-1068	-1	0,0000	0,00	0,000
3	-1,83	8,04	8,04	1175	3	0,0000	0,00	0,000
4	-1,62	8,04	8,04	1287	23	0,0000	0,00	0,000
5	-1,41	8,04	8,04	1403	70	0,0000	0,00	0,000
6	-1,20	8,04	8,04	1524	156	0,0000	0,00	0,000
7	-1,20	8,04	8,04	1524	156	0,0000	0,00	0,000
8	-1,01	8,04	8,04	1638	132	0,0000	0,00	0,000
9	-0,82	8,04	8,04	1756	157	0,0000	0,00	0,000
10	-0,63	8,04	8,04	1877	238	0,0000	0,00	0,000
11	-0,44	8,04	8,04	2003	383	0,0000	0,00	0,000
12	-0,25	8,04	8,04	2132	601	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-2132	-18	0,0000	0,00	0,000
14	0,02	8,04	8,04	-2132	-15	0,0000	0,00	0,000
15	0,04	8,04	8,04	-2132	-12	0,0000	0,00	0,000
16	0,06	8,04	8,04	-2132	-9	0,0000	0,00	0,000
17	0,08	8,04	8,04	-2132	-6	0,0000	0,00	0,000
18	0,10	8,04	8,04	-2132	-4	0,0000	0,00	0,000
19	0,12	8,04	8,04	-2132	-3	0,0000	0,00	0,000
20	0,14	8,04	8,04	-2132	-2	0,0000	0,00	0,000
21	0,16	8,04	8,04	-2132	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,18	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000
23	0,20	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 19

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Incremento sismico della spinta	22,02	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,70	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	25,97	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-12,99	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	6,82	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-3,41	[kg]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	-743	[kg]		
Componente dir. Y	750	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	806,80	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4750,07	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4785,78	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	557,10	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,33	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]		
Risultante in fondazione	4818,10	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6,64	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1593,06	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	96553,49	[kg]		
<u>Tensioni sul terreno</u>				
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0363	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3539	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.90
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.18

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 19

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,47	10,70
3	0,19	119,57	2,21	26,46
4	0,29	179,35	5,69	47,24
5	0,38	239,14	11,41	73,03
6	0,48	298,92	19,82	103,84
7	0,57	358,71	31,43	139,65
8	0,67	418,49	46,70	180,47
9	0,77	478,28	66,11	226,30
10	0,86	538,06	90,15	277,14
11	0,96	597,84	119,29	332,83
12	1,05	657,63	153,93	392,12
13	1,15	717,41	194,44	455,75
14	1,24	777,20	241,29	524,57

15	1,34	836,98	294,96	598,60
16	1,43	896,77	355,97	677,87
17	1,53	956,55	424,81	762,35
18	1,63	1016,34	501,98	852,06
19	1,72	1076,12	587,99	947,00
20	1,82	1135,90	683,32	1047,16
21	1,91	1195,69	788,47	1151,72

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 19

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	-1,12	-2,10
3	0,42	2,74	47,46
4	0,63	22,43	148,68
5	0,84	68,80	301,55
6	1,05	152,69	506,08
7	1,05	152,69	-243,92
8	1,24	127,49	-14,36
9	1,43	149,92	257,49
10	1,62	228,01	571,63
11	1,81	369,81	928,05
12	2,00	583,35	1326,75

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 19

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,17	-17,55
3	0,04	-0,71	-35,58
4	0,06	-1,60	-54,09
5	0,08	-2,87	-73,08
6	0,10	-4,53	-92,55
7	0,12	-6,58	-112,50
8	0,14	-9,03	-132,93
9	0,16	-11,90	-153,84
10	0,18	-15,19	-175,23
11	0,20	-18,91	-197,10

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 19

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	0,03	0,01	-0,28	-0,37
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	0,06	0,01	-0,45	-0,86
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	0,11	0,03	-0,45	-1,52
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	0,18	0,04	-0,23	-2,38
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	0,28	0,06	0,59	-3,60
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	0,44	0,07	2,92	-5,35
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	0,67	0,10	7,71	-7,66

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

9	0,77	100, 25	8,04	8,04	0,97	0,12	15,43	-10,47
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	1,34	0,15	26,29	-13,77
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	1,79	0,18	40,49	-17,61
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,31	0,21	58,22	-22,00
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	2,92	0,24	79,68	-27,00
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	3,63	0,28	105,14	-32,64
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	4,43	0,32	134,89	-38,99
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	3,88	0,36	88,14	-38,27
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	6,37	0,41	208,51	-54,02
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	7,51	0,46	252,99	-62,81
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	8,79	0,51	302,99	-72,51
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	10,20	0,56	358,83	-83,18
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	317,15	0,62	0,00	3330,63

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 19

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0,02	0,00	-0,14	0,87
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0,05	0,03	1,98	-0,33
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0,38	0,09	15,37	-2,55
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	1,07	0,17	44,68	-7,45

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

6	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,19	0,27	94,22	-15,75
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,19	-0,13	94,22	-15,75
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	1,71	-0,01	75,26	-12,60
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	1,88	0,13	84,83	-14,20
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	2,69	0,27	123,88	-20,72
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	4,11	0,42	193,21	-32,28
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	6,12	0,58	293,50	-48,95

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, 30	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0,00	-0,01	-0,01	0,09
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0,01	-0,02	-0,06	0,35
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0,02	-0,02	-0,13	0,81
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0,03	-0,03	-0,24	1,44
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0,05	-0,04	-0,38	2,28
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0,07	-0,05	-0,55	3,31
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0,09	-0,06	-0,76	4,54
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0,12	-0,07	-1,00	5,99
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0,16	-0,08	-1,27	7,64
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0,20	-0,09	-1,59	9,51

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 19

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,19	8,04	8,04	-1495	-2	0,0000	0,00	0,000
4	0,29	8,04	8,04	-1495	-6	0,0000	0,00	0,000
5	0,38	8,04	8,04	-1495	-11	0,0000	0,00	0,000
6	0,48	8,04	8,04	-1495	-20	0,0000	0,00	0,000
7	0,57	8,04	8,04	-1495	-31	0,0000	0,00	0,000
8	0,67	8,04	8,04	-1495	-47	0,0000	0,00	0,000
9	0,77	8,04	8,04	-1495	-66	0,0000	0,00	0,000
10	0,86	8,04	8,04	-1495	-90	0,0000	0,00	0,000
11	0,96	8,04	8,04	-1495	-119	0,0000	0,00	0,000
12	1,05	8,04	8,04	-1495	-154	0,0000	0,00	0,000
13	1,15	8,04	8,04	-1495	-194	0,0000	0,00	0,000
14	1,24	8,04	8,04	-1495	-241	0,0000	0,00	0,000
15	1,34	8,04	8,04	-1495	-295	0,0000	0,00	0,000
16	1,43	16,08	16,08	-1662	-356	0,0000	0,00	0,000
17	1,53	8,04	8,04	-1495	-425	0,0000	0,00	0,000
18	1,63	8,04	8,04	-1495	-502	0,0000	0,00	0,000
19	1,72	8,04	8,04	-1495	-588	0,0000	0,00	0,000
20	1,82	8,04	8,04	-1495	-683	0,0000	0,00	0,000
21	1,91	0,00	8,04	-1350	-788	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,25	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,04	8,04	8,04	-1068	-1	0,0000	0,00	0,000
3	-1,83	8,04	8,04	1175	3	0,0000	0,00	0,000
4	-1,62	8,04	8,04	1287	22	0,0000	0,00	0,000
5	-1,41	8,04	8,04	1403	69	0,0000	0,00	0,000
6	-1,20	8,04	8,04	1524	153	0,0000	0,00	0,000

7	-1,20	8,04	8,04	1524	153	0,0000	0,00	0,000
8	-1,01	8,04	8,04	1638	127	0,0000	0,00	0,000
9	-0,82	8,04	8,04	1756	150	0,0000	0,00	0,000
10	-0,63	8,04	8,04	1877	228	0,0000	0,00	0,000
11	-0,44	8,04	8,04	2003	370	0,0000	0,00	0,000
12	-0,25	8,04	8,04	2132	583	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-2132	-19	0,0000	0,00	0,000
14	0,02	8,04	8,04	-2132	-15	0,0000	0,00	0,000
15	0,04	8,04	8,04	-2132	-12	0,0000	0,00	0,000
16	0,06	8,04	8,04	-2132	-9	0,0000	0,00	0,000
17	0,08	8,04	8,04	-2132	-7	0,0000	0,00	0,000
18	0,10	8,04	8,04	-2132	-5	0,0000	0,00	0,000
19	0,12	8,04	8,04	-2132	-3	0,0000	0,00	0,000
20	0,14	8,04	8,04	-2132	-2	0,0000	0,00	0,000
21	0,16	8,04	8,04	-2132	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,18	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000
23	0,20	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 20

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Incremento sismico della spinta	36,76	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,70	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	25,97	[kg]		
Inerzia verticale del muro	12,99	[kg]		

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Inerzia del terrapieno fondazione di monte 6,82 [kg]

Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte 3,41 [kg]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. X -743 [kg]

Componente dir. Y 750 [kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 820,78 [kg]

Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 4787,53 [kg]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 4823,93 [kg]

Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 569,10 [kg]

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione -0,33 [m]

Lunghezza fondazione reagente 2,45 [m]

Risultante in fondazione 4857,38 [kg]

Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 6,73 [°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione -1607,73 [kgm]

Carico ultimo della fondazione 96509,44 [kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente 2,45 [m]

Tensione terreno allo spigolo di valle 0,0364 [kg/cmq]

Tensione terreno allo spigolo di monte 0,3569 [kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante $N_c = 31.61$ $N_q = 17.81$ $N_\gamma = 13.71$

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.

$N'_c = 31.61$ $N'_q = 17.81$ $N'_\gamma = 13.71$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento 2.86

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 20.01

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 20

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,48	10,79
3	0,19	119,57	2,23	26,69
4	0,29	179,35	5,74	47,66
5	0,38	239,14	11,51	73,69
6	0,48	298,92	20,00	104,77
7	0,57	358,71	31,71	140,90
8	0,67	418,49	47,12	182,09
9	0,77	478,28	66,71	228,34
10	0,86	538,06	90,96	279,64
11	0,96	597,84	120,37	335,85
12	1,05	657,63	155,32	395,67
13	1,15	717,41	196,20	459,89
14	1,24	777,20	243,47	529,33
15	1,34	836,98	297,63	604,05
16	1,43	896,77	359,20	684,04
17	1,53	956,55	428,66	769,30
18	1,63	1016,34	506,54	859,83
19	1,72	1076,12	593,33	955,63
20	1,82	1135,90	689,53	1056,71
21	1,91	1195,69	795,63	1162,23

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 20

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

2	0,21	-1,08	-1,63
3	0,42	2,97	48,92
4	0,63	23,12	151,66
5	0,84	70,32	306,58
6	1,05	155,53	513,68
7	1,05	155,53	-236,32
8	1,24	132,03	-3,98
9	1,43	156,72	271,08
10	1,62	237,74	588,86
11	1,81	383,20	949,35
12	2,00	601,20	1352,56

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 20

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,17	-16,95
3	0,04	-0,68	-34,38
4	0,06	-1,55	-52,30
5	0,08	-2,78	-70,70
6	0,10	-4,38	-89,59
7	0,12	-6,36	-108,96
8	0,14	-8,74	-128,82
9	0,16	-11,52	-149,16
10	0,18	-14,71	-169,98
11	0,20	-18,32	-191,29

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 20

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	0,03	0,01	-0,28	-0,37
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	0,06	0,01	-0,45	-0,86
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	0,11	0,03	-0,44	-1,52
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	0,18	0,04	-0,22	-2,39
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	0,29	0,06	0,62	-3,62
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	0,45	0,08	3,02	-5,39
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	0,68	0,10	7,91	-7,71
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	0,98	0,12	15,76	-10,55
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	1,35	0,15	26,76	-13,87
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	1,80	0,18	41,13	-17,73
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,33	0,21	59,06	-22,16
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	2,95	0,25	80,76	-27,19
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	3,66	0,28	106,48	-32,88
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	4,47	0,32	136,54	-39,28
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	3,92	0,37	89,17	-38,57
17	1,53	100, 25	8,04	8,04	6,42	0,41	210,90	-54,43
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	7,58	0,46	255,82	-63,29
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	8,87	0,51	306,31	-73,07
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	10,29	0,57	362,69	-83,84
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	320,55	0,62	0,00	3367,46

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 20

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

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 [kg/cmq]
τ_c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ_{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ_{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0,02	0,00	-0,14	0,84
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0,05	0,03	2,15	-0,35
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0,39	0,09	15,84	-2,63
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	1,09	0,17	45,67	-7,61
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,23	0,27	95,97	-16,04
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,23	-0,12	95,97	-16,04
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	1,77	0,00	77,94	-13,04
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	1,97	0,13	88,68	-14,85
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	2,81	0,28	129,16	-21,61
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	4,26	0,43	200,20	-33,45
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	6,30	0,59	302,48	-50,45

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, 30	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0,00	-0,01	-0,01	0,08
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0,01	-0,01	-0,06	0,34
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0,02	-0,02	-0,13	0,78
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0,03	-0,03	-0,23	1,40
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0,05	-0,04	-0,37	2,20

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0,07	-0,05	-0,53	3,20
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0,09	-0,06	-0,73	4,40
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0,12	-0,06	-0,97	5,79
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0,15	-0,07	-1,23	7,40
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0,19	-0,08	-1,54	9,22

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 20

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,19	8,04	8,04	-1495	-2	0,0000	0,00	0,000
4	0,29	8,04	8,04	-1495	-6	0,0000	0,00	0,000
5	0,38	8,04	8,04	-1495	-12	0,0000	0,00	0,000
6	0,48	8,04	8,04	-1495	-20	0,0000	0,00	0,000
7	0,57	8,04	8,04	-1495	-32	0,0000	0,00	0,000
8	0,67	8,04	8,04	-1495	-47	0,0000	0,00	0,000
9	0,77	8,04	8,04	-1495	-67	0,0000	0,00	0,000
10	0,86	8,04	8,04	-1495	-91	0,0000	0,00	0,000
11	0,96	8,04	8,04	-1495	-120	0,0000	0,00	0,000
12	1,05	8,04	8,04	-1495	-155	0,0000	0,00	0,000
13	1,15	8,04	8,04	-1495	-196	0,0000	0,00	0,000
14	1,24	8,04	8,04	-1495	-243	0,0000	0,00	0,000
15	1,34	8,04	8,04	-1495	-298	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

16	1,43	16,08	16,08	-1662	-359	0,0000	0,00	0,000
17	1,53	8,04	8,04	-1495	-429	0,0000	0,00	0,000
18	1,63	8,04	8,04	-1495	-507	0,0000	0,00	0,000
19	1,72	8,04	8,04	-1495	-593	0,0000	0,00	0,000
20	1,82	8,04	8,04	-1495	-690	0,0000	0,00	0,000
21	1,91	0,00	8,04	-1350	-796	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{rs}	A _{ri}	M _{pr}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,25	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,04	8,04	8,04	-1068	-1	0,0000	0,00	0,000
3	-1,83	8,04	8,04	1175	3	0,0000	0,00	0,000
4	-1,62	8,04	8,04	1287	23	0,0000	0,00	0,000
5	-1,41	8,04	8,04	1403	70	0,0000	0,00	0,000
6	-1,20	8,04	8,04	1524	156	0,0000	0,00	0,000
7	-1,20	8,04	8,04	1524	156	0,0000	0,00	0,000
8	-1,01	8,04	8,04	1638	132	0,0000	0,00	0,000
9	-0,82	8,04	8,04	1756	157	0,0000	0,00	0,000
10	-0,63	8,04	8,04	1877	238	0,0000	0,00	0,000
11	-0,44	8,04	8,04	2003	383	0,0000	0,00	0,000
12	-0,25	8,04	8,04	2132	601	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-2132	-18	0,0000	0,00	0,000
14	0,02	8,04	8,04	-2132	-15	0,0000	0,00	0,000
15	0,04	8,04	8,04	-2132	-12	0,0000	0,00	0,000
16	0,06	8,04	8,04	-2132	-9	0,0000	0,00	0,000
17	0,08	8,04	8,04	-2132	-6	0,0000	0,00	0,000
18	0,10	8,04	8,04	-2132	-4	0,0000	0,00	0,000
19	0,12	8,04	8,04	-2132	-3	0,0000	0,00	0,000
20	0,14	8,04	8,04	-2132	-2	0,0000	0,00	0,000
21	0,16	8,04	8,04	-2132	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,18	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000
23	0,20	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000

COMBINAZIONE n° 21

Valore della spinta statica	1577,65	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1496,12	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	500,59	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18,50	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54,20	[°]		
Incremento sismico della spinta	22,02	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0,20	[m]	Y = -1,44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53,70	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	729,79	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0,10	[m]	Y = -0,98	[m]
Inerzia del muro	25,97	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-12,99	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	6,82	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-3,41	[kg]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. X	-743	[kg]		
Componente dir. Y	750	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	806,80	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4750,07	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4785,78	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	557,10	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0,33	[m]		
Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]		
Risultante in fondazione	4818,10	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6,64	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-1593,06	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	96553,49	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	2,45	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0,0363	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0,3539	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

Coeff. capacità portante	$N_c = 31.61$	$N_q = 17.81$	$N_\gamma = 13.71$
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.

$N'_c = 31.61$	$N'_q = 17.81$	$N'_\gamma = 13.71$
----------------	----------------	---------------------

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.90
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	20.18

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 21

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 kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	59,78	0,47	10,70
3	0,19	119,57	2,21	26,46
4	0,29	179,35	5,69	47,24
5	0,38	239,14	11,41	73,03
6	0,48	298,92	19,82	103,84
7	0,57	358,71	31,43	139,65
8	0,67	418,49	46,70	180,47
9	0,77	478,28	66,11	226,30
10	0,86	538,06	90,15	277,14
11	0,96	597,84	119,29	332,83
12	1,05	657,63	153,93	392,12
13	1,15	717,41	194,44	455,75
14	1,24	777,20	241,29	524,57
15	1,34	836,98	294,96	598,60
16	1,43	896,77	355,97	677,87
17	1,53	956,55	424,81	762,35
18	1,63	1016,34	501,98	852,06
19	1,72	1076,12	587,99	947,00
20	1,82	1135,90	683,32	1047,16
21	1,91	1195,69	788,47	1151,72

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 21

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,21	-1,12	-2,10
3	0,42	2,74	47,46
4	0,63	22,43	148,68
5	0,84	68,80	301,55
6	1,05	152,69	506,08
7	1,05	152,69	-243,92
8	1,24	127,49	-14,36
9	1,43	149,92	257,49
10	1,62	228,01	571,63
11	1,81	369,81	928,05
12	2,00	583,35	1326,75

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 21

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 kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0,00	0,00	0,00
2	0,02	-0,17	-17,55
3	0,04	-0,71	-35,58
4	0,06	-1,60	-54,09
5	0,08	-2,87	-73,08
6	0,10	-4,53	-92,55
7	0,12	-6,58	-112,50
8	0,14	-9,03	-132,93

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

9	0,16	-11,90	-153,84
10	0,18	-15,19	-175,23
11	0,20	-18,91	-197,10

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 21

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 25	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,10	100, 25	8,04	8,04	0,03	0,01	-0,28	-0,37
3	0,19	100, 25	8,04	8,04	0,06	0,01	-0,45	-0,86
4	0,29	100, 25	8,04	8,04	0,11	0,03	-0,45	-1,52
5	0,38	100, 25	8,04	8,04	0,18	0,04	-0,23	-2,38
6	0,48	100, 25	8,04	8,04	0,28	0,06	0,59	-3,60
7	0,57	100, 25	8,04	8,04	0,44	0,07	2,92	-5,35
8	0,67	100, 25	8,04	8,04	0,67	0,10	7,71	-7,66
9	0,77	100, 25	8,04	8,04	0,97	0,12	15,43	-10,47
10	0,86	100, 25	8,04	8,04	1,34	0,15	26,29	-13,77
11	0,96	100, 25	8,04	8,04	1,79	0,18	40,49	-17,61
12	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,31	0,21	58,22	-22,00
13	1,15	100, 25	8,04	8,04	2,92	0,24	79,68	-27,00
14	1,24	100, 25	8,04	8,04	3,63	0,28	105,14	-32,64
15	1,34	100, 25	8,04	8,04	4,43	0,32	134,89	-38,99
16	1,43	100, 25	16,08	16,08	3,88	0,36	88,14	-38,27

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

17	1,53	100, 25	8,04	8,04	6,37	0,41	208,51	-54,02
18	1,63	100, 25	8,04	8,04	7,51	0,46	252,99	-62,81
19	1,72	100, 25	8,04	8,04	8,79	0,51	302,99	-72,51
20	1,82	100, 25	8,04	8,04	10,20	0,56	358,83	-83,18
21	1,91	100, 25	0,00	8,04	317,15	0,62	0,00	3330,63

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 21

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 [kg/cmq]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kg/cmq]

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, 20	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,21	100, 21	8,04	8,04	0,02	0,00	-0,14	0,87
3	0,42	100, 22	8,04	8,04	0,05	0,03	1,98	-0,33
4	0,63	100, 23	8,04	8,04	0,38	0,09	15,37	-2,55
5	0,84	100, 24	8,04	8,04	1,07	0,17	44,68	-7,45
6	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,19	0,27	94,22	-15,75
7	1,05	100, 25	8,04	8,04	2,19	-0,13	94,22	-15,75
8	1,24	100, 26	8,04	8,04	1,71	-0,01	75,26	-12,60
9	1,43	100, 27	8,04	8,04	1,88	0,13	84,83	-14,20
10	1,62	100, 28	8,04	8,04	2,69	0,27	123,88	-20,72
11	1,81	100, 29	8,04	8,04	4,11	0,42	193,21	-32,28
12	2,00	100, 30	8,04	8,04	6,12	0,58	293,50	-48,95

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, 30	8,04	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,02	100, 30	8,04	8,04	0,00	-0,01	-0,01	0,09
3	0,04	100, 30	8,04	8,04	0,01	-0,02	-0,06	0,35
4	0,06	100, 30	8,04	8,04	0,02	-0,02	-0,13	0,81
5	0,08	100, 30	8,04	8,04	0,03	-0,03	-0,24	1,44
6	0,10	100, 30	8,04	8,04	0,05	-0,04	-0,38	2,28
7	0,12	100, 30	8,04	8,04	0,07	-0,05	-0,55	3,31
8	0,14	100, 30	8,04	8,04	0,09	-0,06	-0,76	4,54
9	0,16	100, 30	8,04	8,04	0,12	-0,07	-1,00	5,99
10	0,18	100, 30	8,04	8,04	0,16	-0,08	-1,27	7,64
11	0,20	100, 30	8,04	8,04	0,20	-0,09	-1,59	9,51

Verifiche a fessurazione

Combinazione n° 21

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 [kgm]
M	Momento agente nella sezione espressa in [kgm]
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	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	8,04	8,04	-1495	0	0,0000	0,00	0,000
3	0,19	8,04	8,04	-1495	-2	0,0000	0,00	0,000
4	0,29	8,04	8,04	-1495	-6	0,0000	0,00	0,000
5	0,38	8,04	8,04	-1495	-11	0,0000	0,00	0,000
6	0,48	8,04	8,04	-1495	-20	0,0000	0,00	0,000

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

7	0,57	8,04	8,04	-1495	-31	0,0000	0,00	0,000
8	0,67	8,04	8,04	-1495	-47	0,0000	0,00	0,000
9	0,77	8,04	8,04	-1495	-66	0,0000	0,00	0,000
10	0,86	8,04	8,04	-1495	-90	0,0000	0,00	0,000
11	0,96	8,04	8,04	-1495	-119	0,0000	0,00	0,000
12	1,05	8,04	8,04	-1495	-154	0,0000	0,00	0,000
13	1,15	8,04	8,04	-1495	-194	0,0000	0,00	0,000
14	1,24	8,04	8,04	-1495	-241	0,0000	0,00	0,000
15	1,34	8,04	8,04	-1495	-295	0,0000	0,00	0,000
16	1,43	16,08	16,08	-1662	-356	0,0000	0,00	0,000
17	1,53	8,04	8,04	-1495	-425	0,0000	0,00	0,000
18	1,63	8,04	8,04	-1495	-502	0,0000	0,00	0,000
19	1,72	8,04	8,04	-1495	-588	0,0000	0,00	0,000
20	1,82	8,04	8,04	-1495	-683	0,0000	0,00	0,000
21	1,91	0,00	8,04	-1350	-788	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	-2,25	8,04	8,04	-966	0	0,0000	0,00	0,000
2	-2,04	8,04	8,04	-1068	-1	0,0000	0,00	0,000
3	-1,83	8,04	8,04	1175	3	0,0000	0,00	0,000
4	-1,62	8,04	8,04	1287	22	0,0000	0,00	0,000
5	-1,41	8,04	8,04	1403	69	0,0000	0,00	0,000
6	-1,20	8,04	8,04	1524	153	0,0000	0,00	0,000
7	-1,20	8,04	8,04	1524	153	0,0000	0,00	0,000
8	-1,01	8,04	8,04	1638	127	0,0000	0,00	0,000
9	-0,82	8,04	8,04	1756	150	0,0000	0,00	0,000
10	-0,63	8,04	8,04	1877	228	0,0000	0,00	0,000
11	-0,44	8,04	8,04	2003	370	0,0000	0,00	0,000
12	-0,25	8,04	8,04	2132	583	0,0000	0,00	0,000
13	0,00	8,04	8,04	-2132	-19	0,0000	0,00	0,000
14	0,02	8,04	8,04	-2132	-15	0,0000	0,00	0,000

15	0,04	8,04	8,04	-2132	-12	0,0000	0,00	0,000
16	0,06	8,04	8,04	-2132	-9	0,0000	0,00	0,000
17	0,08	8,04	8,04	-2132	-7	0,0000	0,00	0,000
18	0,10	8,04	8,04	-2132	-5	0,0000	0,00	0,000
19	0,12	8,04	8,04	-2132	-3	0,0000	0,00	0,000
20	0,14	8,04	8,04	-2132	-2	0,0000	0,00	0,000
21	0,16	8,04	8,04	-2132	-1	0,0000	0,00	0,000
22	0,18	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000
23	0,20	8,04	8,04	-2132	0	0,0000	0,00	0,000

Spostamenti

Simbologia adottata

C Identificativo della combinazione

Tipo Tipo combinazione

ag_{Critico} Accelerazione critica espressa in [m/s²]

D Spostamento espresso in [cm]

Spostamento limite imposto $D_{limite} = 1,50$ [cm]

C	Tipo	ag_{Critico}	D
13	SLER	7,8710	0,0000
14	SLEF	7,8710	0,0000
15	SLEQ	7,8710	0,0000
16	SLER	7,8710	0,0000
17	SLER	7,8710	0,0000
18	SLEF	7,8710	0,0000
19	SLEF	7,8710	0,0000
20	SLEQ	7,8710	0,0000
21	SLEQ	7,8710	0,0000

Elenco ferri

Simbologia adottata

Destinazione Destinazione ferro

ϕ Diametro ferro espresso in [mm]

n Numero tondini

L Lunghezza totale ferro espressa in [cm]

Sistemazione idraulica del tratto di valle del rio Denega
Progetto Esecutivo – Tabulati di calcolo delle strutture

Doc. n: I0057A\ESE\ESE\PRG\R002-Rev.1

P Peso singolo ferro espresso in [kg]

P_g Peso gruppo espresso in [kg]

Destinazione	ϕ	n	L	P	P_g
Fondazione	16,00	4	296,20	4,68	18,70
Fondazione	16,00	4	116,22	1,83	7,34
Fondazione	16,00	4	338,53	5,34	21,37
Paramento	16,00	4	146,84	2,32	9,27
Paramento	16,00	4	237,31	3,75	14,98
Paramento	16,00	4	145,84	2,30	9,21
Paramento	16,00	4	237,31	3,75	14,98
Fondazione	8,00	6	40,03	0,16	0,95
Paramento	8,00	6	35,24	0,14	0,83