



Città Metropolitana
di Genova

CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'
SERVIZIO PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO VIABILITA'
UFFICIO LAVORI PUBBLICI

CODICE COMMESSA: 04/17-ALL

SP 32 DEL BOCCO DI LEIVI

lavori di ripristino e messa in sicurezza del corpo stradale tra i km 1+000 e
km 4+500 e km 5+800 e 7+900 nei Comuni di Leivi e San Colombano
Certenoli.

PROGETTO ESECUTIVO

CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE

REDATTO DA:		PROGETTISTI: <i>Dott. Ing. Francesco Villa</i> <i>Francesco Villa</i>		ALLEGATO 5
ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE (in caso di professionista esterno)		IL RESPONSABILE D'UFFICIO: Ing. Stefano Belfiore <i>S. Belfiore</i>		TAVOLA N°
		IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: <i>S. Belfiore</i>		SCALA
				DATA 27 FEB. 2018
CONTROLLATO	SIGLA	AGGIORNATO	SIGLA	DATA
APPROVATO	27 FEB. 2018	AGGIORNATO	SIGLA	DATA

CONSIDERAZIONI SULLA SCELTA DELLA PROTEZIONE MARGINALE

La SP32 con un tracciato complessivamente lungo km 8,335, si sviluppa nel Comune di Leivi e nel Comune di San Colombano Certenoli per raggiungere la SP 225 della ValFontanabuona in località Maggi.

Dal punto di vista dei volumi di traffico l'arteria è classificabile di Tipo I secondo il DM 223/92, con un TGM inferiore a 1000 veicoli/gg. Inoltre è attualmente in vigore un'ordinanza di regolamentazione del traffico con interdizione del transito ai veicoli di massa superiore alle 26 t dalla km 4+300 alla 8+060.

Il tracciato della SP 32 presenta un elevato grado di tortuosità (raggi di curvatura medio piccoli), una pendenza massima pari al 6,0% e una limitata sezione stradale (mediamente 5,0 m).

Quanto sopra implica che la velocità di percorrenza massima che è possibile sviluppare sul tracciato è quantificabile in **40 km/h**.

Gli interventi in progetto sono individuati nel tratto compreso alle progressive km 1+300, km 3+000, km 4+400 nel Comune di Leivi e km 6+800 nel Comune di San Colombano Certenoli.

Si prevede di consolidare il ciglio stradale e di conseguenza sostituire la protezione marginale in diversi tratti non consecutivi per un totale di **210 ml** circa, ogni intervento interessa una lunghezza minore o uguale a 95 m circa.

La lunghezza di intervento rappresenta dunque una porzione di tracciato superiore al 2% (2,52%) e circa lo 0,019% della lunghezza totale delle strade provinciali. Sono quindi rispettati i criteri stabiliti per la definizione di intervento localizzato.

La porzione di tracciato oggetto di intervento è caratterizzata da una larghezza della carreggiata minore di 5,00 m. Gli interventi sono localizzati in tratti di rettilineo di lunghezza inferiore ai 50 m.

La strada in oggetto non rientra nel campo di applicazione del DM 223/1992 e s.m.i. in quanto si tratta di una strada provinciale con velocità di progetto < 70 km/h. Il progetto inoltre non riguarda interventi specifici di adeguamento dei soli dispositivi di ritenuta a standard più elevati di sicurezza ma interessa sostituzione di parapetti di ponti e viadotti.

Date le caratteristiche del territorio, limitata sezione stradale e versanti scoscesi a valle della strada, si ritiene necessario procedere ad una valutazione del più idoneo dispositivo di protezione da installare sul cordolo di c.a. di nuova realizzazione con riferimento alle norme vigenti.

La presenza sulle strade provinciali di varie tipologie di delimitazioni marginali anche di origine vetusta (ringhiere, muretti, ecc.) comporta oggi, la sostituzione con elementi di diversa natura rispetto all'esistente. Questo deriva spesso da motivi di tipo gestionale, date le disponibilità e la reperibilità dei materiali sul mercato unitamente all'esigenza di garantire un adeguato livello di sicurezza, condizione di cui all'art. 13 del D.Lgs. del 30/04/1992 n. 285.

Dall'analisi delle caratteristiche del tracciato stradale e delle caratteristiche del traffico che lo attraversa sia per quanto riguarda le tipologia dei veicoli che, soprattutto, per le velocità di percorrenza si è calcolato il livello di contenimento necessario nelle reali condizioni di traffico sul tratto in esame, prevedendo due situazioni:

- l'urto di più elevato livello di rischio con un veicolo di massa 22 t ad una velocità di percorrenza massima ammissibile di 40 km/h e un angolo di impatto di 25°. Il livello di contenimento richiesto è pari a 243 kJ ottenibile con un dispositivo di **classe H2**;
- l'urto nella situazione di rischio più probabile con un mezzo leggero (1,5 t) ad una velocità di percorrenza di 60 km/h (velocità di progetto calcolato con riferimento al D.M. 05/11/2001) e un angolo di impatto di 31°, il livello di contenimento richiesto è 55 kJ ottenibile con una **classe N2**.

Si sceglie di installare una barriera omologata tipo H2 di altezza massima pari a 100 cm.

I dispositivi di protezione previsti risultano una adeguata sintesi tra le esigenze di sicurezza e le caratteristiche geometriche e costruttive della strada al fine di evitare principalmente l'aumento di ingombri ed il peggioramento della visibilità.

RELAZIONE SUI MATERIALI

(ai sensi dell'art. 65 del D.P.R. n. 380 del 06/06/01 e delle Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. 14/01/2008)

INDICE

1. MATERIALI DELLE OPERE DI PROGETTO
 - 1.1 Elenco dei materiali impiegati e loro modalità di posa
 - 1.2 Durabilità
 - 1.3 Protezione al fuoco
 - 1.4 Materiali strutturali: valori di calcolo
 - 1.4.1 Calcestruzzo
 - 1.4.2 Acciaio d'armatura
 - 1.4.3 Acciaio per strutture metalliche

1. MATERIALI DELLE OPERE DI PROGETTO

Tutti i materiali da adoperare dovranno essere di ottima qualità e dovranno essere messi in opera con ogni cura.

1.1 Elenco dei materiali impiegati e loro modalità di posa

Dovranno essere usati:

1.1.1 - LEGANTI, INERTI ED AGGREGATI-

Leganti per il calcestruzzo: devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità e rispondenti alla norma armonizzata UNI EN 197, purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n. 595.

Aggregati per il calcestruzzo: rispondenti alle prescrizioni di cui alla UNI EN 12620 e per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

Inerti naturali o di frantumazione: costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose o argillose, in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato ed alla conservazione delle armature metalliche;

Ghiaia o pietrisco: di dimensioni massime commisurate alle caratteristiche della carpenteria, del getto ed all'ingombro delle armature metalliche;

1.1.2. – ACQUA -

Acqua: (conforme alle Norme UNI EN 1008/2003) limpida, priva di sali in percentuali dannose, non aggressiva e in quantità strettamente necessaria e comunque;

1.1.3 – ADDITIVI -

Additivi: devono essere conformi alla Norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

I materiali impiegati nelle opere di progetto sono:

- per le strutture in fondazione ed elevazione: calcestruzzo C28/30;
- barre di armatura: ferro B450C;
- acciaio per rete elettrosaldato: ferro B450A;
- acciaio per armatura pali S355H;

Le **strutture in fondazione** si considerano in classe di esposizione XC2; per il calcestruzzo impiegato nei getti si prescrive un diametro massimo dell'inerte pari a 22.4 mm, e una classe di consistenza S4. Le **strutture in elevazione** si considerano in classe di esposizione XC2; per il

calcestruzzo impiegato nei getti si prescrive un diametro massimo dell'inerte pari a 22.4 mm, e una classe di consistenza S4.

Controllo di accettazione (D.M. 14/01/2008 § 11.2.5.1 Tab. 11.2.I): tipo A

Classe esposizione norma UNI 9858	Classe esposizione norma UNI 11104 UNI EN 206 -1	Descrizione dell'ambiente	Esempio	Massimo rapporto a/c	Minima Classe di resistenza	Contenuto minimo in aria (%)
1 Assenza di rischio di corrosione o attacco						
1	X0	Per calcestruzzo privo di armatura o inserti metallici: tutte le esposizioni eccetto dove c'è gelo/disgelo, o attacco chimico. Calcestruzzi con armatura o inserti metallici in ambiente molto asciutto.	Interno di edifici con umidità relativa molto bassa. Calcestruzzo non armato all'interno di edifici. Calcestruzzo non armato immerso in suolo non aggressivo o in acqua non aggressiva. Calcestruzzo non armato soggetto a cicli di bagnato asciutto ma non soggetto ad abrasione, gelo o attacco chimico.	-	C 12/15	
2 Corrosione indotta da carbonatazione Nota - Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel copriferro o nel ricoprimento di inserti metallici, ma in molti casi si può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante. In questi casi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera fra il calcestruzzo e il suo ambiente.						
2 a	XC1	Asciutto o permanentemente bagnato.	Interni di edifici con umidità relativa bassa. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con le superfici all'interno di strutture con eccezione delle parti esposte a condensa, o immerse in acqua.	0,60	C 25/30	
2 a	XC2	Bagnato, raramente asciutto.	Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo.	0,60	C 25/30	
5 a	XC3	Umidità moderata.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici esterne riparate dalla pioggia, o in interni con umidità da moderata ad alta.	0,55	C 28/35	
4 a 5 b	XC4	Ciclicamente asciutto e bagnato.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici soggette a alternanze di asciutto ed umido. Calcestruzzi a vista in ambienti urbani. Superfici a contatto con l'acqua non comprese nella classe XC2.	0,50	C 32/40	

Nelle strutture in cls armato, il copriferro di posa dell'armatura più esterna è stato stabilito tenendo conto del rispetto delle limitazioni contenute nella circolare n. 617, paragrafo C4.1.6.1.3, finalizzata a salvaguardare la durabilità dell'opera.

Si adotta un copriferro di 4 mm.

Tabella 1 - Classe di esposizione XC secondo UNI 11104

Classe di esposizione	Ambiente	a/c	R_{ck} (MPa)	Dosaggio di cemento (kg/m ³)	Copriferro (mm)*	
					c.a.	c.a.p.
XC1	asciutto	≤ 0.60	≥ 30	≥ 300	≥ 15	≥ 25
XC2	bagnato	≤ 0.60	≥ 30	≥ 300	≥ 25	≥ 35
XC3	umido	≤ 0.55	≥ 35	≥ 320	≥ 25	≥ 35
XC4	asciutto-bagnato	≤ 0.50	≥ 40	≥ 340	≥ 30	≥ 40

* Valori stabiliti dall'Eurocodice 2: per durabilità > 100 anni aumentare il copriferro di 10 mm

1.2 Durabilità

Per garantire la durabilità della struttura sono state prese in considerazioni opportuni stati limite di esercizio (SLE) in funzione dell'uso e dell'ambiente in cui la struttura dovrà vivere limitando sia gli stati tensionali, che nel caso delle opere in calcestruzzo, anche l'ampiezza delle fessure.

Inoltre per garantire la durabilità, così come tutte le prestazioni attese, è necessario che si ponga adeguata cura sia nell'esecuzione che nella manutenzione e gestione della struttura e si utilizzino tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi.

Durante le fasi di costruzione il direttore dei lavori adotterà le previste procedure di controllo sulla qualità dei materiali, sulle metodologie di lavorazione e sulla conformità delle opere eseguite al progetto esecutivo nonché alle prescrizioni contenute nelle NTC2008.

1.3 Protezione al fuoco

Ai sensi del DPR 151/2011 le opere in progetto non sono destinate ad attività sottoposte ai controlli di prevenzione incendi.

1.4 Materiali strutturali: valori di calcolo

Di seguito vengono elencati i materiali usati nel progetto delle strutture:

Dati specifici per calcestruzzo

Classe **C25/30** (strutture di fondazione)

MATERIALI UTILIZZATI			
<i>Calcestruzzo</i>			
	Classe	C25/30	
Resistenza caratteristica cilindrica = f_{ck}	=	25	Mpa [N/mm ²]
Resistenza caratteristica cubica = R_{ck}	=	30	Mpa [N/mm ²]
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata = α_{cc}	=	0.85	
Coefficiente parziale di sicurezza del calcestruzzo = γ_c	=	1.5	
Resistenza di progetto = f_{cd}	=	14.17	Mpa [N/mm ²]
Resistenza media cilindrica = f_{cm}	=	33.00	Mpa [N/mm ²]
Modulo elastico istantaneo = E_{cm}	=	31476	Mpa [N/mm ²]

Classe **C28/35** (strutture in elevazione)

MATERIALI UTILIZZATI			
<i>Calcestruzzo</i>			
	Classe	C28/35	
Resistenza caratteristica cilindrica = f_{ck}	=	28	Mpa [N/mm ²]
Resistenza caratteristica cubica = R_{ck}	=	35	Mpa [N/mm ²]
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata = α_{cc}	=	0.85	
Coefficiente parziale di sicurezza del calcestruzzo = γ_c	=	1.5	
Resistenza di progetto = f_{cd}	=	15.87	Mpa [N/mm ²]
Resistenza media cilindrica = f_{cm}	=	36.00	Mpa [N/mm ²]
Modulo elastico istantaneo = E_{cm}	=	32308	Mpa [N/mm ²]

Dati specifici per acciaio da cemento armato**Acciaio B450A**

Acciaio			
	Tipo	B450A	
Tensione caratteristica di snervamento = f_{yk}	=	450	Mpa [N/mm ²]
Tensione caratteristica di rottura = f_{tk}	=	540	Mpa [N/mm ²]
Coefficiente parziale di sicurezza dell'acciaio = γ_s	=	1.15	
Resistenza di progetto = f_{sd}	=	391.30	Mpa [N/mm ²]
Modulo elastico = E_s	=	210000	Mpa [N/mm ²]

Acciaio B450C

Acciaio			
	Tipo	B450C	
Tensione caratteristica di snervamento = f_{yk}	=	450	Mpa [N/mm ²]
Tensione caratteristica di rottura = f_{tk}	=	540	Mpa [N/mm ²]
Coefficiente parziale di sicurezza dell'acciaio = γ_s	=	1.15	
Resistenza di progetto = f_{sd}	=	391.30	Mpa [N/mm ²]
Modulo elastico = E_s	=	210000	Mpa [N/mm ²]

CARATTERISTICHE MECCANICHE E DIMENSIONALI

Classe acciaio	Ø mm	Tol. Peso %	Tol. Lungh mm.	f_y min MPa	f_y Min MPa	f_t min MPa	f_t/f_y min	f_t/f_y max	Agt min %	Piega α , k %
B450C	8 ÷ 32	0m	0/+100	450c	563c	540c	1.15c	1.35c	7.5c	**
B450C	6 ÷ 50	*	-	450c	563c	540c	1.15c	1.35c	7.5c	**

Dati specifici per acciaio da carpenteria

- acciaio per armatura pali S355H;
- acciaio per carpenteria S235

Tabella 11.3.IX - Laminati a caldo con profili a sezione aperta

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	t ≤ 40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
	f_{yk} [N/mm ²]	f_{tk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{tk} [N/mm ²]
UNI EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	420	550
UNI EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNI EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

Tabella 11.3.X - Laminati a caldo con profili a sezione cava

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	t ≤ 40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
	f_{yk} [N/mm ²]	f_{tk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{tk} [N/mm ²]
UNI EN 10210-1				
S 235 H	235	360	215	340
S 275 H	275	430	255	410
S 355 H	355	510	335	490
S 275 NH/NLH	275	390	255	370
S 355 NH/NLH	355	490	335	470
S 420 NH/NLH	420	540	390	520
S 460 NH/NLH	460	560	430	550
UNI EN 10219-1				
S 235 H	235	360		
S 275 H	275	430		
S 355 H	355	510		
S 275 NH/NLH	275	370		
S 355 NH/NLH	355	470		
S 275 MH/MLH	275	360		
S 355 MH/MLH	355	470		
S 420 MH/MLH	420	500		
S 460 MH/MLH	460	530		

<p style="text-align: center;">Verifica di stabilità INTERVENTO al km 3+000 CORDOLO SU MICROPALI DI CONSOLIDAMENTO</p>
--

Normative di riferimento

- Legge nr. 64 del 02/02/1974.

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996

- Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008)

- Circolare 617 del 02/02/2009

Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

Descrizione metodo di calcolo

La verifica alla stabilità del pendio deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a **1.10**. Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. In particolare il programma esamina un numero di superfici che dipende dalle impostazioni fornite e che sono riportate nella corrispondente sezione. Il processo iterativo permette di determinare il coefficiente di sicurezza di tutte le superfici analizzate. Nella descrizione dei metodi di calcolo si adatterà la seguente simbologia:

l	lunghezza della base della striscia
α	angolo della base della striscia rispetto all'orizzontale
b	larghezza della striscia $b=l \times \cos(\alpha)$
ϕ	angolo di attrito lungo la base della striscia
c	coesione lungo la base della striscia
γ	peso di volume del terreno
u	pressione neutra
W	peso della striscia
N	sforzo normale alla base della striscia
T	sforzo di taglio alla base della striscia
E_s, E_d	forze normali di interstriscia a sinistra e a destra
X_s, X_d	forze tangenziali di interstriscia a sinistra e a destra
E_a, E_b	forze normali di interstriscia alla base ed alla sommità del pendio
ΔX	variazione delle forze tangenziali sulla striscia $\Delta X = X_d - X_s$
ΔE	variazione delle forze normali sulla striscia $\Delta E = E_d - E_s$

Metodo di Fellenius (metodo svedese)

Il coefficiente di sicurezza fornito da **Fellenius** si esprime secondo la seguente formula:

$$F = \frac{\sum_i \left(\frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + [W_i \cos \alpha_i - u_i l_i] \tan \phi_i \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i_{esima} rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i_{esima} e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_i = b_i / \cos \alpha_i$).

Quindi, assunto un cerchio di tentativo lo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava F . Questo procedimento viene eseguito per il numero di centri prefissato e viene assunto come coefficiente di sicurezza del pendio il minimo dei coefficienti così determinati.

Descrizione terreno

Simbologia adottata

<i>Nr.</i>	Indice del terreno
<i>Descrizione</i>	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kg/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kg/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kg/cm ²
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kg/cm ²

Nr.	Descrizione	γ	γ_w	ϕ'	c'	ϕ_u	c_u
1	RILEVATO STRADALE	1800	2000	32.00	0.000	32.00	0.000
2	COLTRE	1800	2000	30.00	0.000	30.00	0.000
3	FORMAZIONE VAL LAVAGNA	2680	2790	29.00	0.900	29.00	0.900

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

<i>Nr.</i>	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

Nr.	X [m]	Y [m]
1	0.00	2.96
2	2.83	4.79
3	3.13	6.00
4	3.15	6.01
5	3.70	6.21
6	5.29	6.20
7	7.01	6.19
8	9.08	6.20
9	9.48	6.10
10	9.96	10.00

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n°3 (FORMAZIONE VAL LAVAGNA)

Coordinate dei vertici dello strato n°1

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	0.50
2	0.00	0.00
3	10.00	0.00
4	10.00	4.50
5	7.50	3.00
6	3.75	2.00

Strato N° 2 costituito da terreno n°1 (RILEVATO STRADALE)

Coordinate dei vertici dello strato n°2

N°	X[m]	Y[m]
1	10.00	5.50
2	10.00	10.00

3	9.96	10.00
4	9.48	6.10
5	9.08	6.20
6	7.01	6.19
7	5.29	6.20
8	3.70	6.21
9	3.15	6.01
10	9.50	5.50

Strato N° 3 costituito da terreno n°2 (COLTRE)

Coordinate dei vertici dello strato n°3

N°	X[m]	Y[m]
1	10.00	4.50
2	10.00	5.50
3	9.50	5.50
4	3.15	6.01
5	3.13	6.00
6	2.83	4.79
7	0.00	2.96
8	0.00	0.50
9	3.75	2.00
10	7.50	3.00

Carichi sul profilo

Si considera il carico stradale distribuito sull'intera carreggiata di entità pari a 2.1 t/mq su una striscia di 1 m.

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra.

Nr. Identificativo del sovraccarico agente

X_i Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in m

Per carico concentrato ascissa del punto di applicazione espressa in m

X_f Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in m

V_i Intensità del carico espressa in kg/m per $x=X_i$

Per carico concentrato intensità del carico espressa in kg

V_f Intensità del carico espressa in kg/m per $x=X_f$

Nr.	Tipo carico	X_i [m]	X_f [m]	V_i	V_f
1	DISTRIBUITO	3.70	9.00	2100	2100

STATO ATTUALE

Risultati analisi

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo :
Metodo di FELLENIUS (F)

Impostazioni analisi

Normativa :

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

Coefficienti di partecipazione caso statico

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

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

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

Coefficienti di partecipazione caso sismico

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

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

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

Sisma

Accelerazione al suolo $a_g =$	1.509 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S_s)	1.00
Coefficiente di amplificazione topografica (S_t)	1.00
Coefficiente riduzione (β_s)	0.27
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g/g * \beta_s * S_t * S) = 4.15$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 2.08$

Coefficiente di sicurezza richiesto 1.10

Le superfici sono state analizzate per i casi: [PC] [A2M2]

Sisma verticale: verso il basso - verso l'alto

Analisi condotta in termini di tensioni efficaci

Presenza di carichi distribuiti

Impostazioni delle superfici di rottura

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia [m]: $X_0 = 2.25$ $Y_0 = 10.00$

Passo maglia [m]: $dX = 0.50$ $dY = 0.50$

Numero passi : $N_x = 20$ $N_y = 20$

Raggio [m]: $R = 5.00$

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=0.10$ [m] ed un numero di incrementi pari a 20

Si considerano le superfici passanti per i punti P1(7.01, 6.19) e P2(9.08, 6.20) che sono i punti rilevati come intersezione della superficie di scivolamento con il corpo stradale manifestando lesioni sulla pavimentazione.

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a 1.00 m
- freccia inferiore a 0.50 m
- volume inferiore a 2.00 mc

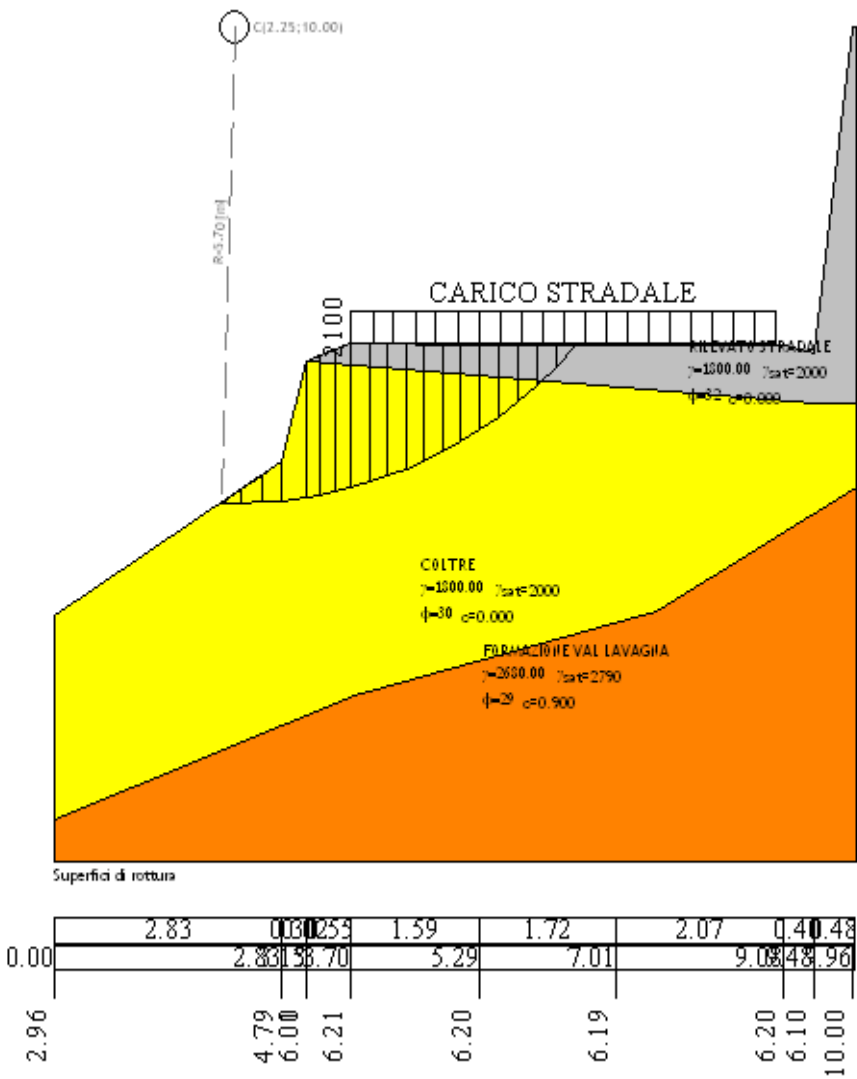
Numero di superfici analizzate 1268

Coefficiente di sicurezza minimo 0.929

Superficie con coefficiente di sicurezza minimo 1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS _{min}	S _{min}	FS _{max}	S _{max}
FELLENIOUS	1268	0.929	1	11.830	1268



Caratteristiche delle superfici analizzate**Simbologia adottata**

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio

C_x ascissa x del centro [m]C_y ordinata y del centro [m]

R raggio del cerchio espresso in m

x_v, y_v ascissa e ordinata del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in mx_m, y_m ascissa e ordinata del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [cmq]

C_s coefficiente di sicurezza

caso caso di calcolo

N°	C _x	C _y	R	x _v	y _v	x _m	y _m	V	C _s	caso
1	2.25	10.00	5.70	2.08	4.30	6.49	6.19	4.38	0.929 (F)	[A2M2]
2	2.25	10.00	5.70	2.08	4.30	6.49	6.19	4.38	0.932 (F)	[A2M2]
3	2.25	10.00	5.80	1.93	4.21	6.63	6.19	4.89	0.934 (F)	[A2M2]
4	2.25	10.00	5.80	1.93	4.21	6.63	6.19	4.89	0.937 (F)	[A2M2]
5	2.25	10.00	5.90	1.79	4.12	6.76	6.19	5.43	0.940 (F)	[A2M2]
6	2.25	10.00	5.90	1.79	4.12	6.76	6.19	5.43	0.943 (F)	[A2M2]
7	2.25	10.00	6.00	1.65	4.03	6.89	6.19	6.00	0.947 (F)	[A2M2]
8	2.25	10.00	6.00	1.65	4.03	6.89	6.19	6.00	0.950 (F)	[A2M2]
9	2.25	10.00	6.10	1.52	3.94	7.01	6.19	6.61	0.954 (F)	[A2M2]
10	2.25	10.00	6.10	1.52	3.94	7.01	6.19	6.61	0.957 (F)	[A2M2]
11	2.25	10.00	6.20	1.39	3.86	7.14	6.19	7.24	0.962 (F)	[A2M2]
12	2.25	10.00	6.20	1.39	3.86	7.14	6.19	7.24	0.965 (F)	[A2M2]
13	2.25	10.00	6.30	1.26	3.78	7.27	6.19	7.91	0.970 (F)	[A2M2]
14	2.25	10.00	6.30	1.26	3.78	7.27	6.19	7.91	0.973 (F)	[A2M2]
15	2.25	10.50	6.20	2.08	4.30	6.71	6.19	4.64	0.977 (F)	[A2M2]
16	2.25	10.00	6.40	1.14	3.70	7.39	6.19	8.60	0.978 (F)	[A2M2]
17	2.25	10.50	6.20	2.08	4.30	6.71	6.19	4.64	0.980 (F)	[A2M2]
18	2.25	10.50	6.30	1.93	4.21	6.85	6.19	5.17	0.980 (F)	[A2M2]
19	2.25	10.00	6.40	1.14	3.70	7.39	6.19	8.60	0.981 (F)	[A2M2]
20	2.25	10.50	6.30	1.93	4.21	6.85	6.19	5.17	0.984 (F)	[A2M2]
21	2.25	10.50	6.40	1.79	4.12	6.98	6.19	5.73	0.985 (F)	[A2M2]
22	2.25	10.00	6.50	1.02	3.62	7.52	6.19	9.32	0.986 (F)	[A2M2]
23	2.25	10.50	6.40	1.79	4.12	6.98	6.19	5.73	0.988 (F)	[A2M2]
24	2.25	10.00	6.50	1.02	3.62	7.52	6.19	9.32	0.989 (F)	[A2M2]
25	2.25	10.50	6.50	1.65	4.03	7.12	6.19	6.33	0.990 (F)	[A2M2]
26	2.25	10.50	6.50	1.65	4.03	7.12	6.19	6.33	0.993 (F)	[A2M2]
27	2.25	10.00	6.60	0.90	3.54	7.64	6.19	10.07	0.995 (F)	[A2M2]
28	2.25	10.50	6.60	1.52	3.94	7.25	6.19	6.95	0.996 (F)	[A2M2]
29	2.25	10.00	6.60	0.90	3.54	7.64	6.19	10.07	0.998 (F)	[A2M2]
30	2.25	10.50	6.60	1.52	3.94	7.25	6.19	6.95	0.999 (F)	[A2M2]
31	2.25	10.50	6.70	1.39	3.86	7.38	6.19	7.61	1.002 (F)	[A2M2]
32	2.25	10.00	6.70	0.78	3.46	7.76	6.19	10.85	1.003 (F)	[A2M2]
33	2.25	10.50	6.70	1.39	3.86	7.38	6.19	7.61	1.005 (F)	[A2M2]
34	2.25	10.00	6.70	0.78	3.46	7.76	6.19	10.85	1.007 (F)	[A2M2]
35	2.25	10.50	6.80	1.26	3.77	7.51	6.19	8.29	1.008 (F)	[A2M2]
36	2.25	10.50	6.80	1.26	3.77	7.51	6.19	8.29	1.012 (F)	[A2M2]
37	2.25	10.00	6.80	0.66	3.39	7.89	6.19	11.66	1.012 (F)	[A2M2]
38	2.25	10.00	6.80	0.66	3.39	7.89	6.19	11.66	1.015 (F)	[A2M2]
39	2.25	10.50	6.90	1.13	3.69	7.64	6.19	9.01	1.016 (F)	[A2M2]
40	2.25	10.50	6.90	1.13	3.69	7.64	6.19	9.01	1.019 (F)	[A2M2]
41	2.25	10.00	6.90	0.55	3.31	8.01	6.19	12.50	1.021 (F)	[A2M2]
42	2.25	11.00	6.70	2.08	4.30	6.91	6.19	4.90	1.022 (F)	[A2M2]
43	2.25	11.00	6.80	1.93	4.21	7.06	6.19	5.44	1.024 (F)	[A2M2]
44	2.25	10.00	6.90	0.55	3.31	8.01	6.19	12.50	1.024 (F)	[A2M2]

45	2.25	11.00	6.70	2.08	4.30	6.91	6.19	4.90	1.026 (F)	[A2M2]
46	2.25	11.00	6.90	1.79	4.12	7.20	6.19	6.03	1.027 (F)	[A2M2]
47	2.25	11.00	6.80	1.93	4.21	7.06	6.19	5.44	1.028 (F)	[A2M2]
48	2.25	11.00	6.90	1.79	4.12	7.20	6.19	6.03	1.031 (F)	[A2M2]
49	2.75	10.00	5.60	2.26	4.42	6.85	6.19	4.79	1.059 (F)	[A2M2]
50	2.75	10.00	5.50	2.40	4.51	6.72	6.19	4.30	1.059 (F)	[A2M2]
51	2.75	10.00	5.70	2.13	4.33	6.99	6.19	5.31	1.060 (F)	[A2M2]
52	2.75	10.00	5.80	1.99	4.25	7.12	6.19	5.87	1.063 (F)	[A2M2]
53	2.75	10.00	5.60	2.26	4.42	6.85	6.19	4.79	1.063 (F)	[A2M2]
54	2.75	10.00	5.50	2.40	4.51	6.72	6.19	4.30	1.063 (F)	[A2M2]
55	2.75	10.00	5.70	2.13	4.33	6.99	6.19	5.31	1.064 (F)	[A2M2]
56	2.75	10.00	5.90	1.87	4.17	7.26	6.19	6.45	1.066 (F)	[A2M2]
57	2.75	10.00	5.80	1.99	4.25	7.12	6.19	5.87	1.066 (F)	[A2M2]
58	2.75	10.00	5.90	1.87	4.17	7.26	6.19	6.45	1.070 (F)	[A2M2]
59	2.75	10.00	6.00	1.74	4.09	7.39	6.19	7.07	1.070 (F)	[A2M2]
60	2.75	10.00	6.00	1.74	4.09	7.39	6.19	7.07	1.074 (F)	[A2M2]
61	2.75	10.00	6.10	1.62	4.01	7.52	6.19	7.72	1.075 (F)	[A2M2]
62	2.75	10.00	6.10	1.62	4.01	7.52	6.19	7.72	1.079 (F)	[A2M2]
63	2.75	10.00	6.20	1.50	3.93	7.64	6.19	8.39	1.080 (F)	[A2M2]
64	2.75	10.00	6.20	1.50	3.93	7.64	6.19	8.39	1.084 (F)	[A2M2]
65	2.75	10.00	6.30	1.38	3.85	7.77	6.19	9.09	1.086 (F)	[A2M2]
66	2.75	10.00	6.30	1.38	3.85	7.77	6.19	9.09	1.090 (F)	[A2M2]
67	2.75	10.00	6.40	1.26	3.78	7.90	6.19	9.83	1.093 (F)	[A2M2]
68	2.75	10.00	6.40	1.26	3.78	7.90	6.19	9.83	1.096 (F)	[A2M2]
69	2.75	10.00	6.50	1.15	3.70	8.02	6.19	10.59	1.099 (F)	[A2M2]
70	2.75	10.00	6.50	1.15	3.70	8.02	6.19	10.59	1.103 (F)	[A2M2]
71	2.75	10.00	6.60	1.03	3.63	8.14	6.20	11.37	1.106 (F)	[A2M2]
72	2.75	10.50	6.20	2.12	4.33	7.21	6.19	5.58	1.106 (F)	[A2M2]
73	2.75	10.50	6.30	1.99	4.25	7.35	6.19	6.15	1.107 (F)	[A2M2]
74	2.75	10.50	6.10	2.26	4.42	7.07	6.19	5.04	1.107 (F)	[A2M2]
75	2.75	10.50	6.40	1.86	4.16	7.48	6.19	6.76	1.109 (F)	[A2M2]
76	2.75	10.50	6.00	2.40	4.51	6.92	6.19	4.52	1.109 (F)	[A2M2]
77	2.75	10.00	6.60	1.03	3.63	8.14	6.20	11.37	1.110 (F)	[A2M2]
78	2.75	10.50	6.20	2.12	4.33	7.21	6.19	5.58	1.110 (F)	[A2M2]
79	2.75	10.50	6.30	1.99	4.25	7.35	6.19	6.15	1.111 (F)	[A2M2]
80	2.75	10.50	6.10	2.26	4.42	7.07	6.19	5.04	1.111 (F)	[A2M2]
81	2.75	10.50	6.50	1.73	4.08	7.62	6.19	7.40	1.111 (F)	[A2M2]
82	2.75	10.50	6.40	1.86	4.16	7.48	6.19	6.76	1.113 (F)	[A2M2]
83	2.75	10.50	6.00	2.40	4.51	6.92	6.19	4.52	1.113 (F)	[A2M2]
84	2.75	10.00	6.70	0.92	3.55	8.27	6.20	12.19	1.113 (F)	[A2M2]
85	2.75	10.50	6.60	1.61	4.00	7.75	6.19	8.06	1.115 (F)	[A2M2]
86	2.75	10.50	6.50	1.73	4.08	7.62	6.19	7.40	1.115 (F)	[A2M2]
87	2.75	10.00	6.70	0.92	3.55	8.27	6.20	12.19	1.117 (F)	[A2M2]
88	2.75	10.50	6.60	1.61	4.00	7.75	6.19	8.06	1.119 (F)	[A2M2]
89	2.75	10.50	6.70	1.49	3.92	7.88	6.19	8.76	1.119 (F)	[A2M2]
90	2.75	10.00	6.80	0.81	3.48	8.39	6.20	13.04	1.121 (F)	[A2M2]
91	2.75	10.50	6.70	1.49	3.92	7.88	6.19	8.76	1.123 (F)	[A2M2]
92	2.75	10.50	6.80	1.36	3.84	8.01	6.19	9.48	1.123 (F)	[A2M2]
93	2.75	10.00	6.80	0.81	3.48	8.39	6.20	13.04	1.124 (F)	[A2M2]
94	2.75	10.50	6.80	1.36	3.84	8.01	6.19	9.48	1.128 (F)	[A2M2]
95	2.75	10.00	6.90	0.70	3.41	8.51	6.20	13.91	1.128 (F)	[A2M2]
96	2.75	10.50	6.90	1.25	3.77	8.14	6.20	10.24	1.129 (F)	[A2M2]
97	2.75	10.00	6.90	0.70	3.41	8.51	6.20	13.91	1.132 (F)	[A2M2]
98	2.75	10.50	6.90	1.25	3.77	8.14	6.20	10.24	1.133 (F)	[A2M2]
99	2.75	11.00	6.80	1.98	4.24	7.56	6.19	6.43	1.149 (F)	[A2M2]
100	2.75	11.00	6.90	1.85	4.16	7.70	6.19	7.05	1.149 (F)	[A2M2]
101	2.75	11.00	6.70	2.12	4.33	7.42	6.19	5.83	1.150 (F)	[A2M2]
102	2.75	11.00	6.60	2.26	4.42	7.27	6.19	5.27	1.152 (F)	[A2M2]
103	2.75	11.00	6.80	1.98	4.24	7.56	6.19	6.43	1.153 (F)	[A2M2]
104	2.75	11.00	6.90	1.85	4.16	7.70	6.19	7.05	1.154 (F)	[A2M2]
105	2.75	11.00	6.70	2.12	4.33	7.42	6.19	5.83	1.154 (F)	[A2M2]
106	2.75	11.00	6.50	2.40	4.51	7.12	6.19	4.74	1.156 (F)	[A2M2]

107	2.75	11.00	6.60	2.26	4.42	7.27	6.19	5.27	1.156 (F)	[A2M2]
108	2.75	11.00	6.50	2.40	4.51	7.12	6.19	4.74	1.160 (F)	[A2M2]
109	2.25	10.00	5.70	2.08	4.30	6.49	6.19	4.38	1.162 (F)	[PC]
110	2.25	10.00	5.70	2.08	4.30	6.49	6.19	4.38	1.165 (F)	[PC]
111	2.25	10.00	5.80	1.93	4.21	6.63	6.19	4.89	1.168 (F)	[PC]
112	2.25	10.00	5.80	1.93	4.21	6.63	6.19	4.89	1.172 (F)	[PC]
113	2.25	10.00	5.90	1.79	4.12	6.76	6.19	5.43	1.175 (F)	[PC]
114	2.25	10.00	5.90	1.79	4.12	6.76	6.19	5.43	1.179 (F)	[PC]
115	2.25	10.00	6.00	1.65	4.03	6.89	6.19	6.00	1.184 (F)	[PC]
116	2.25	10.00	6.00	1.65	4.03	6.89	6.19	6.00	1.187 (F)	[PC]
117	2.25	10.00	6.10	1.52	3.94	7.01	6.19	6.61	1.193 (F)	[PC]
118	2.25	10.00	6.10	1.52	3.94	7.01	6.19	6.61	1.196 (F)	[PC]
119	2.25	10.00	6.20	1.39	3.86	7.14	6.19	7.24	1.202 (F)	[PC]
120	2.25	10.00	6.20	1.39	3.86	7.14	6.19	7.24	1.206 (F)	[PC]
121	2.25	10.00	6.30	1.26	3.78	7.27	6.19	7.91	1.212 (F)	[PC]
122	3.25	10.00	5.90	1.98	4.24	7.76	6.19	7.45	1.212 (F)	[A2M2]
123	3.25	10.00	5.80	2.10	4.32	7.63	6.19	6.82	1.212 (F)	[A2M2]
124	3.25	10.00	6.00	1.86	4.16	7.89	6.19	8.10	1.213 (F)	[A2M2]
125	3.25	10.00	5.70	2.22	4.39	7.49	6.19	6.23	1.214 (F)	[A2M2]
126	3.25	10.00	6.10	1.75	4.09	8.02	6.19	8.79	1.215 (F)	[A2M2]
127	2.25	10.00	6.30	1.26	3.78	7.27	6.19	7.91	1.216 (F)	[PC]
128	3.25	10.00	5.90	1.98	4.24	7.76	6.19	7.45	1.217 (F)	[A2M2]
129	3.25	10.00	5.80	2.10	4.32	7.63	6.19	6.82	1.217 (F)	[A2M2]
130	3.25	10.00	5.60	2.34	4.47	7.36	6.19	5.66	1.217 (F)	[A2M2]
131	3.25	10.00	6.20	1.63	4.01	8.15	6.20	9.50	1.217 (F)	[A2M2]
132	3.25	10.00	6.00	1.86	4.16	7.89	6.19	8.10	1.218 (F)	[A2M2]
133	3.25	10.00	5.70	2.22	4.39	7.49	6.19	6.23	1.219 (F)	[A2M2]
134	3.25	10.00	6.10	1.75	4.09	8.02	6.19	8.79	1.219 (F)	[A2M2]
135	3.25	10.00	6.30	1.52	3.94	8.27	6.20	10.24	1.221 (F)	[A2M2]
136	2.25	10.50	6.20	2.08	4.30	6.71	6.19	4.64	1.221 (F)	[PC]
137	3.25	10.00	6.20	1.63	4.01	8.15	6.20	9.50	1.222 (F)	[A2M2]
138	3.25	10.00	5.60	2.34	4.47	7.36	6.19	5.66	1.222 (F)	[A2M2]
139	2.25	10.00	6.40	1.14	3.70	7.39	6.19	8.60	1.222 (F)	[PC]
140	3.25	10.00	5.50	2.47	4.56	7.22	6.19	5.13	1.222 (F)	[A2M2]
141	3.25	10.00	6.40	1.41	3.87	8.40	6.20	11.01	1.224 (F)	[A2M2]
142	2.25	10.50	6.20	2.08	4.30	6.71	6.19	4.64	1.225 (F)	[PC]
143	3.25	10.00	6.30	1.52	3.94	8.27	6.20	10.24	1.225 (F)	[A2M2]
144	2.25	10.50	6.30	1.93	4.21	6.85	6.19	5.17	1.226 (F)	[PC]
145	2.25	10.00	6.40	1.14	3.70	7.39	6.19	8.60	1.226 (F)	[PC]
146	3.25	10.00	5.50	2.47	4.56	7.22	6.19	5.13	1.227 (F)	[A2M2]
147	3.25	10.00	6.50	1.30	3.80	8.52	6.20	11.81	1.229 (F)	[A2M2]
148	3.25	10.00	6.40	1.41	3.87	8.40	6.20	11.01	1.229 (F)	[A2M2]
149	2.25	10.50	6.30	1.93	4.21	6.85	6.19	5.17	1.229 (F)	[PC]
150	3.25	10.00	5.40	2.60	4.64	7.08	6.19	4.62	1.230 (F)	[A2M2]
151	2.25	10.50	6.40	1.79	4.12	6.98	6.19	5.73	1.231 (F)	[PC]
152	2.25	10.00	6.50	1.02	3.62	7.52	6.19	9.32	1.233 (F)	[PC]
153	3.25	10.00	6.60	1.19	3.73	8.64	6.20	12.63	1.233 (F)	[A2M2]
154	3.25	10.00	6.50	1.30	3.80	8.52	6.20	11.81	1.233 (F)	[A2M2]
155	3.25	10.00	5.40	2.60	4.64	7.08	6.19	4.62	1.235 (F)	[A2M2]
156	2.25	10.50	6.40	1.79	4.12	6.98	6.19	5.73	1.235 (F)	[PC]
157	2.25	10.00	6.50	1.02	3.62	7.52	6.19	9.32	1.237 (F)	[PC]
158	2.25	10.50	6.50	1.65	4.03	7.12	6.19	6.33	1.238 (F)	[PC]
159	3.25	10.00	6.60	1.19	3.73	8.64	6.20	12.63	1.238 (F)	[A2M2]
160	3.25	10.00	6.70	1.08	3.66	8.77	6.20	13.48	1.238 (F)	[A2M2]
161	2.25	10.50	6.50	1.65	4.03	7.12	6.19	6.33	1.242 (F)	[PC]
162	3.25	10.00	6.70	1.08	3.66	8.77	6.20	13.48	1.243 (F)	[A2M2]
163	2.25	10.00	6.60	0.90	3.54	7.64	6.19	10.07	1.243 (F)	[PC]
164	3.25	10.00	6.80	0.98	3.59	8.89	6.20	14.37	1.244 (F)	[A2M2]
165	2.25	10.50	6.60	1.52	3.94	7.25	6.19	6.95	1.245 (F)	[PC]
166	2.25	10.00	6.60	0.90	3.54	7.64	6.19	10.07	1.247 (F)	[PC]
167	3.25	10.00	6.80	0.98	3.59	8.89	6.20	14.37	1.249 (F)	[A2M2]
168	2.25	10.50	6.60	1.52	3.94	7.25	6.19	6.95	1.249 (F)	[PC]

169	3.25	10.00	6.90	0.87	3.52	9.01	6.20	15.27	1.250 (F)	[A2M2]
170	3.25	10.50	6.50	1.85	4.15	8.12	6.20	8.43	1.251 (F)	[A2M2]
171	3.25	10.50	6.60	1.73	4.08	8.25	6.20	9.14	1.252 (F)	[A2M2]
172	3.25	10.50	6.40	1.96	4.23	7.99	6.19	7.76	1.252 (F)	[A2M2]
173	2.25	10.50	6.70	1.39	3.86	7.38	6.19	7.61	1.252 (F)	[PC]
174	3.25	10.50	6.70	1.61	4.00	8.39	6.20	9.87	1.253 (F)	[A2M2]
175	3.25	10.50	6.30	2.09	4.31	7.85	6.19	7.11	1.254 (F)	[A2M2]
176	2.25	10.00	6.70	0.78	3.46	7.76	6.19	10.85	1.254 (F)	[PC]
177	3.25	10.50	6.80	1.50	3.93	8.52	6.20	10.64	1.255 (F)	[A2M2]
178	3.25	10.00	6.90	0.87	3.52	9.01	6.20	15.27	1.255 (F)	[A2M2]
179	3.25	10.50	6.50	1.85	4.15	8.12	6.20	8.43	1.256 (F)	[A2M2]
180	2.25	10.50	6.70	1.39	3.86	7.38	6.19	7.61	1.256 (F)	[PC]
181	3.25	10.50	6.60	1.73	4.08	8.25	6.20	9.14	1.257 (F)	[A2M2]
182	3.25	10.50	6.20	2.21	4.39	7.71	6.19	6.49	1.257 (F)	[A2M2]
183	3.25	10.50	6.40	1.96	4.23	7.99	6.19	7.76	1.257 (F)	[A2M2]
184	3.25	10.50	6.90	1.39	3.86	8.64	6.20	11.43	1.258 (F)	[A2M2]
185	3.25	10.50	6.70	1.61	4.00	8.39	6.20	9.87	1.258 (F)	[A2M2]
186	2.25	10.00	6.70	0.78	3.46	7.76	6.19	10.85	1.258 (F)	[PC]
187	3.25	10.50	6.30	2.09	4.31	7.85	6.19	7.11	1.259 (F)	[A2M2]
188	3.25	10.50	6.80	1.50	3.93	8.52	6.20	10.64	1.260 (F)	[A2M2]
189	2.25	10.50	6.80	1.26	3.77	7.51	6.19	8.29	1.261 (F)	[PC]
190	3.25	10.50	6.10	2.33	4.47	7.57	6.19	5.91	1.262 (F)	[A2M2]
191	3.25	10.50	6.20	2.21	4.39	7.71	6.19	6.49	1.262 (F)	[A2M2]
192	3.25	10.50	6.90	1.39	3.86	8.64	6.20	11.43	1.263 (F)	[A2M2]
193	2.25	10.50	6.80	1.26	3.77	7.51	6.19	8.29	1.265 (F)	[PC]
194	2.25	10.00	6.80	0.66	3.39	7.89	6.19	11.66	1.265 (F)	[PC]
195	3.25	10.50	6.10	2.33	4.47	7.57	6.19	5.91	1.267 (F)	[A2M2]
196	3.25	10.50	6.00	2.46	4.55	7.43	6.19	5.35	1.269 (F)	[A2M2]
197	2.25	10.00	6.80	0.66	3.39	7.89	6.19	11.66	1.269 (F)	[PC]
198	2.25	10.50	6.90	1.13	3.69	7.64	6.19	9.01	1.269 (F)	[PC]
199	2.25	10.50	6.90	1.13	3.69	7.64	6.19	9.01	1.274 (F)	[PC]
200	3.25	10.50	6.00	2.46	4.55	7.43	6.19	5.35	1.274 (F)	[A2M2]
201	2.25	10.00	6.90	0.55	3.31	8.01	6.19	12.50	1.276 (F)	[PC]
202	3.25	10.50	5.90	2.59	4.64	7.28	6.19	4.83	1.278 (F)	[A2M2]
203	2.25	11.00	6.70	2.08	4.30	6.91	6.19	4.90	1.278 (F)	[PC]
204	2.25	11.00	6.80	1.93	4.21	7.06	6.19	5.44	1.280 (F)	[PC]
205	2.25	10.00	6.90	0.55	3.31	8.01	6.19	12.50	1.280 (F)	[PC]
206	2.25	11.00	6.70	2.08	4.30	6.91	6.19	4.90	1.282 (F)	[PC]
207	3.25	10.50	5.90	2.59	4.64	7.28	6.19	4.83	1.283 (F)	[A2M2]
208	2.25	11.00	6.90	1.79	4.12	7.20	6.19	6.03	1.284 (F)	[PC]
209	2.25	11.00	6.80	1.93	4.21	7.06	6.19	5.44	1.285 (F)	[PC]
210	2.25	11.00	6.90	1.79	4.12	7.20	6.19	6.03	1.288 (F)	[PC]
211	3.25	11.00	6.90	1.95	4.22	8.20	6.20	8.05	1.290 (F)	[A2M2]
212	3.25	11.00	6.80	2.08	4.30	8.06	6.20	7.39	1.293 (F)	[A2M2]
213	3.25	11.00	6.90	1.95	4.22	8.20	6.20	8.05	1.296 (F)	[A2M2]
214	3.25	11.00	6.70	2.20	4.38	7.92	6.19	6.75	1.298 (F)	[A2M2]
215	3.25	11.00	6.80	2.08	4.30	8.06	6.20	7.39	1.299 (F)	[A2M2]
216	3.25	11.00	6.70	2.20	4.38	7.92	6.19	6.75	1.303 (F)	[A2M2]
217	3.25	11.00	6.60	2.33	4.46	7.77	6.19	6.15	1.304 (F)	[A2M2]
218	3.25	11.00	6.60	2.33	4.46	7.77	6.19	6.15	1.310 (F)	[A2M2]
219	3.25	11.00	6.50	2.46	4.55	7.63	6.19	5.57	1.313 (F)	[A2M2]
220	3.25	11.00	6.50	2.46	4.55	7.63	6.19	5.57	1.318 (F)	[A2M2]
221	3.25	11.00	6.40	2.59	4.63	7.47	6.19	5.03	1.324 (F)	[A2M2]
222	2.75	10.00	5.60	2.26	4.42	6.85	6.19	4.79	1.324 (F)	[PC]
223	2.75	10.00	5.50	2.40	4.51	6.72	6.19	4.30	1.324 (F)	[PC]
224	2.75	10.00	5.70	2.13	4.33	6.99	6.19	5.31	1.325 (F)	[PC]
225	2.75	10.00	5.80	1.99	4.25	7.12	6.19	5.87	1.328 (F)	[PC]
226	2.75	10.00	5.60	2.26	4.42	6.85	6.19	4.79	1.328 (F)	[PC]
227	2.75	10.00	5.50	2.40	4.51	6.72	6.19	4.30	1.329 (F)	[PC]
228	3.25	11.00	6.40	2.59	4.63	7.47	6.19	5.03	1.330 (F)	[A2M2]
229	2.75	10.00	5.70	2.13	4.33	6.99	6.19	5.31	1.330 (F)	[PC]
230	2.75	10.00	5.90	1.87	4.17	7.26	6.19	6.45	1.332 (F)	[PC]

231	2.75	10.00	5.80	1.99	4.25	7.12	6.19	5.87	1.333 (F)	[PC]
232	2.75	10.00	5.90	1.87	4.17	7.26	6.19	6.45	1.337 (F)	[PC]
233	2.75	10.00	6.00	1.74	4.09	7.39	6.19	7.07	1.338 (F)	[PC]
234	2.75	10.00	6.00	1.74	4.09	7.39	6.19	7.07	1.342 (F)	[PC]
235	2.75	10.00	6.10	1.62	4.01	7.52	6.19	7.72	1.344 (F)	[PC]
236	2.75	10.00	6.10	1.62	4.01	7.52	6.19	7.72	1.348 (F)	[PC]
237	2.75	10.00	6.20	1.50	3.93	7.64	6.19	8.39	1.351 (F)	[PC]
238	2.75	10.00	6.20	1.50	3.93	7.64	6.19	8.39	1.355 (F)	[PC]
239	2.75	10.00	6.30	1.38	3.85	7.77	6.19	9.09	1.358 (F)	[PC]
240	2.75	10.00	6.30	1.38	3.85	7.77	6.19	9.09	1.362 (F)	[PC]
241	2.75	10.00	6.40	1.26	3.78	7.90	6.19	9.83	1.366 (F)	[PC]
242	3.25	11.50	6.90	2.59	4.63	7.66	6.19	5.22	1.367 (F)	[A2M2]
243	2.75	10.00	6.40	1.26	3.78	7.90	6.19	9.83	1.370 (F)	[PC]
244	3.25	11.50	6.90	2.59	4.63	7.66	6.19	5.22	1.374 (F)	[A2M2]
245	2.75	10.00	6.50	1.15	3.70	8.02	6.19	10.59	1.374 (F)	[PC]
246	3.75	10.00	6.30	1.68	4.05	8.77	6.20	11.34	1.378 (F)	[A2M2]
247	3.75	10.00	6.40	1.58	3.98	8.90	6.20	12.14	1.379 (F)	[A2M2]
248	2.75	10.00	6.50	1.15	3.70	8.02	6.19	10.59	1.379 (F)	[PC]
249	3.75	10.00	6.20	1.79	4.12	8.65	6.20	10.56	1.379 (F)	[A2M2]
250	3.75	10.00	6.10	1.90	4.19	8.52	6.20	9.82	1.380 (F)	[A2M2]
251	2.75	10.00	6.60	1.03	3.63	8.14	6.20	11.37	1.382 (F)	[PC]
252	2.75	10.50	6.20	2.12	4.33	7.21	6.19	5.58	1.383 (F)	[PC]
253	3.75	10.00	6.00	2.01	4.26	8.39	6.20	9.09	1.383 (F)	[A2M2]
254	3.75	10.00	6.50	1.47	3.91	9.02	6.20	12.98	1.383 (F)	[A2M2]
255	2.75	10.50	6.30	1.99	4.25	7.35	6.19	6.15	1.383 (F)	[PC]
256	2.75	10.50	6.10	2.26	4.42	7.07	6.19	5.04	1.383 (F)	[PC]
257	3.75	10.00	6.30	1.68	4.05	8.77	6.20	11.34	1.384 (F)	[A2M2]
258	3.75	10.00	6.40	1.58	3.98	8.90	6.20	12.14	1.385 (F)	[A2M2]
259	3.75	10.00	6.20	1.79	4.12	8.65	6.20	10.56	1.385 (F)	[A2M2]
260	2.75	10.50	6.40	1.86	4.16	7.48	6.19	6.76	1.386 (F)	[PC]
261	2.75	10.50	6.00	2.40	4.51	6.92	6.19	4.52	1.386 (F)	[PC]
262	3.75	10.00	6.10	1.90	4.19	8.52	6.20	9.82	1.386 (F)	[A2M2]
263	3.75	10.00	5.90	2.12	4.33	8.26	6.20	8.40	1.387 (F)	[A2M2]
264	2.75	10.00	6.60	1.03	3.63	8.14	6.20	11.37	1.387 (F)	[PC]
265	2.75	10.50	6.20	2.12	4.33	7.21	6.19	5.58	1.388 (F)	[PC]
266	2.75	10.50	6.30	1.99	4.25	7.35	6.19	6.15	1.388 (F)	[PC]
267	2.75	10.50	6.10	2.26	4.42	7.07	6.19	5.04	1.389 (F)	[PC]
268	3.75	10.00	6.00	2.01	4.26	8.39	6.20	9.09	1.389 (F)	[A2M2]
269	2.75	10.50	6.50	1.73	4.08	7.62	6.19	7.40	1.389 (F)	[PC]
270	3.75	10.00	6.50	1.47	3.91	9.02	6.20	12.98	1.389 (F)	[A2M2]
271	2.75	10.50	6.40	1.86	4.16	7.48	6.19	6.76	1.391 (F)	[PC]
272	2.75	10.50	6.00	2.40	4.51	6.92	6.19	4.52	1.391 (F)	[PC]
273	2.75	10.00	6.70	0.92	3.55	8.27	6.20	12.19	1.391 (F)	[PC]
274	3.75	10.00	5.80	2.23	4.40	8.13	6.20	7.74	1.392 (F)	[A2M2]
275	3.75	10.00	5.90	2.12	4.33	8.26	6.20	8.40	1.393 (F)	[A2M2]
276	2.75	10.50	6.60	1.61	4.00	7.75	6.19	8.06	1.393 (F)	[PC]
277	2.75	10.50	6.50	1.73	4.08	7.62	6.19	7.40	1.394 (F)	[PC]
278	2.75	10.00	6.70	0.92	3.55	8.27	6.20	12.19	1.396 (F)	[PC]
279	2.75	10.50	6.60	1.61	4.00	7.75	6.19	8.06	1.398 (F)	[PC]
280	2.75	10.50	6.70	1.49	3.92	7.88	6.19	8.76	1.398 (F)	[PC]
281	3.75	10.00	5.80	2.23	4.40	8.13	6.20	7.74	1.399 (F)	[A2M2]
282	3.75	10.00	5.70	2.34	4.48	7.99	6.19	7.11	1.400 (F)	[A2M2]
283	2.75	10.00	6.80	0.81	3.48	8.39	6.20	13.04	1.401 (F)	[PC]
284	2.75	10.50	6.70	1.49	3.92	7.88	6.19	8.76	1.404 (F)	[PC]
285	2.75	10.50	6.80	1.36	3.84	8.01	6.19	9.48	1.404 (F)	[PC]
286	3.75	10.00	6.60	1.37	3.84	9.14	6.19	13.83	1.405 (F)	[A2M2]
287	2.75	10.00	6.80	0.81	3.48	8.39	6.20	13.04	1.406 (F)	[PC]
288	3.75	10.00	5.70	2.34	4.48	7.99	6.19	7.11	1.406 (F)	[A2M2]
289	3.75	10.00	5.60	2.46	4.55	7.86	6.19	6.50	1.409 (F)	[A2M2]
290	2.75	10.50	6.80	1.36	3.84	8.01	6.19	9.48	1.409 (F)	[PC]
291	2.75	10.00	6.90	0.70	3.41	8.51	6.20	13.91	1.410 (F)	[PC]
292	3.75	10.50	6.70	1.76	4.10	8.89	6.20	10.94	1.410 (F)	[A2M2]

293	3.75	10.00	6.60	1.37	3.84	9.14	6.19	13.83	1.411 (F)	[A2M2]
294	2.75	10.50	6.90	1.25	3.77	8.14	6.20	10.24	1.411 (F)	[PC]
295	3.75	10.50	6.80	1.66	4.03	9.02	6.20	11.74	1.411 (F)	[A2M2]
296	3.75	10.50	6.60	1.87	4.17	8.76	6.20	10.17	1.413 (F)	[A2M2]
297	2.75	10.00	6.90	0.70	3.41	8.51	6.20	13.91	1.415 (F)	[PC]
298	2.75	10.50	6.90	1.25	3.77	8.14	6.20	10.24	1.416 (F)	[PC]
299	3.75	10.00	5.60	2.46	4.55	7.86	6.19	6.50	1.416 (F)	[A2M2]
300	3.75	10.50	6.70	1.76	4.10	8.89	6.20	10.94	1.416 (F)	[A2M2]
301	3.75	10.50	6.50	1.99	4.24	8.62	6.20	9.43	1.417 (F)	[A2M2]
302	3.75	10.50	6.80	1.66	4.03	9.02	6.20	11.74	1.418 (F)	[A2M2]
303	3.75	10.50	6.60	1.87	4.17	8.76	6.20	10.17	1.419 (F)	[A2M2]
304	3.75	10.50	6.40	2.10	4.32	8.49	6.20	8.72	1.422 (F)	[A2M2]
305	3.75	10.00	5.50	2.58	4.63	7.72	6.19	5.93	1.422 (F)	[A2M2]
306	3.75	10.50	6.50	1.99	4.24	8.62	6.20	9.43	1.423 (F)	[A2M2]
307	3.75	10.00	6.70	1.26	3.78	9.24	6.16	14.72	1.426 (F)	[A2M2]
308	3.75	10.50	6.40	2.10	4.32	8.49	6.20	8.72	1.428 (F)	[A2M2]
309	3.75	10.00	5.50	2.58	4.63	7.72	6.19	5.93	1.428 (F)	[A2M2]
310	3.75	10.50	6.30	2.21	4.39	8.35	6.20	8.03	1.429 (F)	[A2M2]
311	3.75	10.50	6.90	1.55	3.96	9.14	6.19	12.57	1.432 (F)	[A2M2]
312	3.75	10.00	6.70	1.26	3.78	9.24	6.16	14.72	1.432 (F)	[A2M2]
313	3.75	10.50	6.30	2.21	4.39	8.35	6.20	8.03	1.435 (F)	[A2M2]
314	2.75	11.00	6.80	1.98	4.24	7.56	6.19	6.43	1.436 (F)	[PC]
315	2.75	11.00	6.90	1.85	4.16	7.70	6.19	7.05	1.437 (F)	[PC]
316	2.75	11.00	6.70	2.12	4.33	7.42	6.19	5.83	1.437 (F)	[PC]
317	3.75	10.00	5.40	2.70	4.70	7.58	6.19	5.38	1.437 (F)	[A2M2]
318	3.75	10.50	6.20	2.33	4.47	8.21	6.20	7.38	1.437 (F)	[A2M2]
319	3.75	10.50	6.90	1.55	3.96	9.14	6.19	12.57	1.438 (F)	[A2M2]
320	2.75	11.00	6.60	2.26	4.42	7.27	6.19	5.27	1.440 (F)	[PC]
321	2.75	11.00	6.80	1.98	4.24	7.56	6.19	6.43	1.442 (F)	[PC]
322	2.75	11.00	6.90	1.85	4.16	7.70	6.19	7.05	1.442 (F)	[PC]
323	2.75	11.00	6.70	2.12	4.33	7.42	6.19	5.83	1.443 (F)	[PC]
324	3.75	10.00	5.40	2.70	4.70	7.58	6.19	5.38	1.444 (F)	[A2M2]
325	3.75	10.50	6.20	2.33	4.47	8.21	6.20	7.38	1.444 (F)	[A2M2]
326	2.75	11.00	6.50	2.40	4.51	7.12	6.19	4.74	1.445 (F)	[PC]
327	2.75	11.00	6.60	2.26	4.42	7.27	6.19	5.27	1.445 (F)	[PC]
328	3.75	10.00	6.80	1.16	3.71	9.34	6.13	15.63	1.447 (F)	[A2M2]
329	3.75	10.50	6.10	2.45	4.54	8.07	6.20	6.75	1.449 (F)	[A2M2]
330	2.75	11.00	6.50	2.40	4.51	7.12	6.19	4.74	1.450 (F)	[PC]
331	3.75	10.00	6.80	1.16	3.71	9.34	6.13	15.63	1.454 (F)	[A2M2]
332	3.75	10.50	6.10	2.45	4.54	8.07	6.20	6.75	1.456 (F)	[A2M2]
333	3.75	11.00	6.90	2.08	4.31	8.71	6.20	9.02	1.456 (F)	[A2M2]
334	3.75	10.00	5.30	2.82	4.78	7.44	6.19	4.86	1.457 (F)	[A2M2]
335	3.75	10.50	6.00	2.56	4.62	7.93	6.19	6.16	1.462 (F)	[A2M2]
336	3.75	11.00	6.90	2.08	4.31	8.71	6.20	9.02	1.463 (F)	[A2M2]
337	3.75	10.00	5.30	2.82	4.78	7.44	6.19	4.86	1.464 (F)	[A2M2]
338	3.75	11.00	6.80	2.20	4.38	8.56	6.20	8.31	1.464 (F)	[A2M2]
339	3.75	10.00	6.90	1.06	3.65	9.45	6.11	16.56	1.468 (F)	[A2M2]
340	3.75	10.50	6.00	2.56	4.62	7.93	6.19	6.16	1.469 (F)	[A2M2]
341	3.75	11.00	6.80	2.20	4.38	8.56	6.20	8.31	1.471 (F)	[A2M2]
342	3.75	11.00	6.70	2.31	4.46	8.42	6.20	7.64	1.474 (F)	[A2M2]
343	3.75	10.00	6.90	1.06	3.65	9.45	6.11	16.56	1.474 (F)	[A2M2]
344	3.75	10.50	5.90	2.69	4.70	7.78	6.19	5.59	1.480 (F)	[A2M2]
345	3.75	10.00	5.20	2.85	4.88	7.29	6.19	4.37	1.480 (F)	[A2M2]
346	3.75	11.00	6.70	2.31	4.46	8.42	6.20	7.64	1.481 (F)	[A2M2]
347	3.75	11.00	6.60	2.43	4.53	8.28	6.20	6.99	1.487 (F)	[A2M2]
348	3.75	10.50	5.90	2.69	4.70	7.78	6.19	5.59	1.487 (F)	[A2M2]
349	3.75	10.00	5.20	2.85	4.88	7.29	6.19	4.37	1.487 (F)	[A2M2]
350	3.75	11.00	6.60	2.43	4.53	8.28	6.20	6.99	1.494 (F)	[A2M2]
351	3.75	10.50	5.80	2.81	4.78	7.63	6.19	5.06	1.501 (F)	[A2M2]
352	3.75	11.00	6.50	2.55	4.61	8.13	6.20	6.38	1.502 (F)	[A2M2]
353	3.75	10.00	5.10	2.88	4.98	7.14	6.19	3.91	1.506 (F)	[A2M2]
354	3.75	10.50	5.80	2.81	4.78	7.63	6.19	5.06	1.508 (F)	[A2M2]

355	3.75	11.00	6.50	2.55	4.61	8.13	6.20	6.38	1.509 (F)	[A2M2]
356	3.75	10.00	5.10	2.88	4.98	7.14	6.19	3.91	1.513 (F)	[A2M2]
357	3.25	10.00	5.90	1.98	4.24	7.76	6.19	7.45	1.515 (F)	[PC]
358	3.25	10.00	5.80	2.10	4.32	7.63	6.19	6.82	1.516 (F)	[PC]
359	3.25	10.00	6.00	1.86	4.16	7.89	6.19	8.10	1.516 (F)	[PC]
360	3.25	10.00	5.70	2.22	4.39	7.49	6.19	6.23	1.518 (F)	[PC]
361	3.25	10.00	6.10	1.75	4.09	8.02	6.19	8.79	1.518 (F)	[PC]
362	3.75	11.00	6.40	2.68	4.69	7.98	6.19	5.79	1.520 (F)	[A2M2]
363	3.25	10.00	5.90	1.98	4.24	7.76	6.19	7.45	1.521 (F)	[PC]
364	3.25	10.00	5.80	2.10	4.32	7.63	6.19	6.82	1.521 (F)	[PC]
365	3.25	10.00	5.60	2.34	4.47	7.36	6.19	5.66	1.521 (F)	[PC]
366	3.25	10.00	6.20	1.63	4.01	8.15	6.20	9.50	1.522 (F)	[PC]
367	3.25	10.00	6.00	1.86	4.16	7.89	6.19	8.10	1.522 (F)	[PC]
368	3.25	10.00	5.70	2.22	4.39	7.49	6.19	6.23	1.524 (F)	[PC]
369	3.25	10.00	6.10	1.75	4.09	8.02	6.19	8.79	1.524 (F)	[PC]
370	3.75	10.50	5.70	2.85	4.87	7.48	6.19	4.55	1.526 (F)	[A2M2]
371	3.25	10.00	6.30	1.52	3.94	8.27	6.20	10.24	1.526 (F)	[PC]
372	3.25	10.00	6.20	1.63	4.01	8.15	6.20	9.50	1.527 (F)	[PC]
373	3.25	10.00	5.60	2.34	4.47	7.36	6.19	5.66	1.527 (F)	[PC]
374	3.25	10.00	5.50	2.47	4.56	7.22	6.19	5.13	1.528 (F)	[PC]
375	3.75	11.00	6.40	2.68	4.69	7.98	6.19	5.79	1.528 (F)	[A2M2]
376	3.25	10.00	6.40	1.41	3.87	8.40	6.20	11.01	1.531 (F)	[PC]
377	3.25	10.00	6.30	1.52	3.94	8.27	6.20	10.24	1.532 (F)	[PC]
378	3.75	10.50	5.70	2.85	4.87	7.48	6.19	4.55	1.533 (F)	[A2M2]
379	3.25	10.00	5.50	2.47	4.56	7.22	6.19	5.13	1.534 (F)	[PC]
380	3.25	10.00	6.50	1.30	3.80	8.52	6.20	11.81	1.536 (F)	[PC]
381	3.25	10.00	6.40	1.41	3.87	8.40	6.20	11.01	1.536 (F)	[PC]
382	3.25	10.00	5.40	2.60	4.64	7.08	6.19	4.62	1.537 (F)	[PC]
383	3.25	10.00	6.60	1.19	3.73	8.64	6.20	12.63	1.542 (F)	[PC]
384	3.25	10.00	6.50	1.30	3.80	8.52	6.20	11.81	1.542 (F)	[PC]
385	3.75	11.00	6.30	2.80	4.77	7.82	6.19	5.24	1.543 (F)	[A2M2]
386	3.25	10.00	5.40	2.60	4.64	7.08	6.19	4.62	1.544 (F)	[PC]
387	3.25	10.00	6.60	1.19	3.73	8.64	6.20	12.63	1.548 (F)	[PC]
388	3.25	10.00	6.70	1.08	3.66	8.77	6.20	13.48	1.548 (F)	[PC]
389	3.75	11.00	6.30	2.80	4.77	7.82	6.19	5.24	1.551 (F)	[A2M2]
390	3.25	10.00	6.70	1.08	3.66	8.77	6.20	13.48	1.554 (F)	[PC]
391	3.25	10.00	6.80	0.98	3.59	8.89	6.20	14.37	1.555 (F)	[PC]
392	3.75	11.50	6.90	2.67	4.69	8.16	6.20	5.99	1.560 (F)	[A2M2]
393	3.25	10.00	6.80	0.98	3.59	8.89	6.20	14.37	1.561 (F)	[PC]
394	3.25	10.00	6.90	0.87	3.52	9.01	6.20	15.27	1.563 (F)	[PC]
395	3.25	10.50	6.50	1.85	4.15	8.12	6.20	8.43	1.564 (F)	[PC]
396	3.25	10.50	6.60	1.73	4.08	8.25	6.20	9.14	1.565 (F)	[PC]
397	3.25	10.50	6.40	1.96	4.23	7.99	6.19	7.76	1.565 (F)	[PC]
398	3.25	10.50	6.70	1.61	4.00	8.39	6.20	9.87	1.566 (F)	[PC]
399	3.25	10.50	6.30	2.09	4.31	7.85	6.19	7.11	1.567 (F)	[PC]
400	3.75	11.50	6.90	2.67	4.69	8.16	6.20	5.99	1.568 (F)	[A2M2]
401	3.25	10.50	6.80	1.50	3.93	8.52	6.20	10.64	1.569 (F)	[PC]
402	3.25	10.00	6.90	0.87	3.52	9.01	6.20	15.27	1.569 (F)	[PC]
403	3.75	11.00	6.20	2.85	4.87	7.67	6.19	4.72	1.570 (F)	[A2M2]
404	3.25	10.50	6.50	1.85	4.15	8.12	6.20	8.43	1.570 (F)	[PC]
405	3.25	10.50	6.60	1.73	4.08	8.25	6.20	9.14	1.571 (F)	[PC]
406	3.25	10.50	6.20	2.21	4.39	7.71	6.19	6.49	1.571 (F)	[PC]
407	3.25	10.50	6.40	1.96	4.23	7.99	6.19	7.76	1.571 (F)	[PC]
408	3.25	10.50	6.90	1.39	3.86	8.64	6.20	11.43	1.572 (F)	[PC]
409	3.25	10.50	6.70	1.61	4.00	8.39	6.20	9.87	1.573 (F)	[PC]
410	3.25	10.50	6.30	2.09	4.31	7.85	6.19	7.11	1.573 (F)	[PC]
411	3.25	10.50	6.80	1.50	3.93	8.52	6.20	10.64	1.575 (F)	[PC]
412	3.25	10.50	6.10	2.33	4.47	7.57	6.19	5.91	1.577 (F)	[PC]
413	3.25	10.50	6.20	2.21	4.39	7.71	6.19	6.49	1.578 (F)	[PC]
414	3.75	11.00	6.20	2.85	4.87	7.67	6.19	4.72	1.578 (F)	[A2M2]
415	3.25	10.50	6.90	1.39	3.86	8.64	6.20	11.43	1.578 (F)	[PC]
416	3.25	10.50	6.10	2.33	4.47	7.57	6.19	5.91	1.584 (F)	[PC]

417	3.75	11.50	6.80	2.80	4.77	8.00	6.19	5.42	1.584 (F)	[A2M2]
418	3.25	10.50	6.00	2.46	4.55	7.43	6.19	5.35	1.586 (F)	[PC]
419	4.25	10.00	6.10	2.07	4.30	9.02	6.20	10.79	1.586 (F)	[A2M2]
420	4.25	10.00	6.00	2.18	4.37	8.89	6.20	10.04	1.590 (F)	[A2M2]
421	3.75	11.50	6.80	2.80	4.77	8.00	6.19	5.42	1.592 (F)	[A2M2]
422	3.25	10.50	6.00	2.46	4.55	7.43	6.19	5.35	1.593 (F)	[PC]
423	4.25	10.00	6.10	2.07	4.30	9.02	6.20	10.79	1.594 (F)	[A2M2]
424	3.25	10.50	5.90	2.59	4.64	7.28	6.19	4.83	1.597 (F)	[PC]
425	4.25	10.00	6.00	2.18	4.37	8.89	6.20	10.04	1.598 (F)	[A2M2]
426	4.25	10.00	5.90	2.28	4.44	8.76	6.20	9.31	1.601 (F)	[A2M2]
427	3.25	10.50	5.90	2.59	4.64	7.28	6.19	4.83	1.604 (F)	[PC]
428	4.25	10.00	6.20	1.97	4.23	9.14	6.19	11.57	1.608 (F)	[A2M2]
429	4.25	10.00	5.90	2.28	4.44	8.76	6.20	9.31	1.609 (F)	[A2M2]
430	3.75	11.50	6.70	2.85	4.86	7.84	6.19	4.87	1.612 (F)	[A2M2]
431	3.25	11.00	6.90	1.95	4.22	8.20	6.20	8.05	1.613 (F)	[PC]
432	4.25	10.00	5.80	2.39	4.51	8.63	6.20	8.61	1.615 (F)	[A2M2]
433	4.25	10.00	6.20	1.97	4.23	9.14	6.19	11.57	1.616 (F)	[A2M2]
434	3.25	11.00	6.80	2.08	4.30	8.06	6.20	7.39	1.617 (F)	[PC]
435	3.25	11.00	6.90	1.95	4.22	8.20	6.20	8.05	1.620 (F)	[PC]
436	3.75	11.50	6.70	2.85	4.86	7.84	6.19	4.87	1.621 (F)	[A2M2]
437	3.25	11.00	6.70	2.20	4.38	7.92	6.19	6.75	1.622 (F)	[PC]
438	4.25	10.00	5.80	2.39	4.51	8.63	6.20	8.61	1.623 (F)	[A2M2]
439	3.25	11.00	6.80	2.08	4.30	8.06	6.20	7.39	1.624 (F)	[PC]
440	4.25	10.50	6.40	2.26	4.42	8.99	6.20	9.63	1.628 (F)	[A2M2]
441	4.25	10.00	6.30	1.87	4.17	9.24	6.16	12.38	1.629 (F)	[A2M2]
442	3.25	11.00	6.70	2.20	4.38	7.92	6.19	6.75	1.629 (F)	[PC]
443	3.25	11.00	6.60	2.33	4.46	7.77	6.19	6.15	1.630 (F)	[PC]
444	4.25	10.00	5.70	2.50	4.58	8.50	6.20	7.94	1.631 (F)	[A2M2]
445	4.25	10.50	6.40	2.26	4.42	8.99	6.20	9.63	1.637 (F)	[A2M2]
446	4.25	10.00	6.30	1.87	4.17	9.24	6.16	12.38	1.637 (F)	[A2M2]
447	3.25	11.00	6.60	2.33	4.46	7.77	6.19	6.15	1.637 (F)	[PC]
448	4.25	10.00	5.70	2.50	4.58	8.50	6.20	7.94	1.640 (F)	[A2M2]
449	3.25	11.00	6.50	2.46	4.55	7.63	6.19	5.57	1.641 (F)	[PC]
450	4.25	10.50	6.30	2.36	4.49	8.85	6.20	8.91	1.643 (F)	[A2M2]
451	4.25	10.50	6.50	2.15	4.35	9.12	6.19	10.38	1.645 (F)	[A2M2]
452	3.25	11.00	6.50	2.46	4.55	7.63	6.19	5.57	1.648 (F)	[PC]
453	4.25	10.00	6.40	1.77	4.10	9.35	6.13	13.21	1.650 (F)	[A2M2]
454	4.25	10.00	5.60	2.61	4.65	8.36	6.20	7.30	1.651 (F)	[A2M2]
455	4.25	10.50	6.30	2.36	4.49	8.85	6.20	8.91	1.651 (F)	[A2M2]
456	4.25	10.50	6.50	2.15	4.35	9.12	6.19	10.38	1.654 (F)	[A2M2]
457	3.25	11.00	6.40	2.59	4.63	7.47	6.19	5.03	1.655 (F)	[PC]
458	4.25	10.00	6.40	1.77	4.10	9.35	6.13	13.21	1.659 (F)	[A2M2]
459	4.25	10.50	6.20	2.47	4.56	8.71	6.20	8.22	1.660 (F)	[A2M2]
460	4.25	10.00	5.60	2.61	4.65	8.36	6.20	7.30	1.660 (F)	[A2M2]
461	3.25	11.00	6.40	2.59	4.63	7.47	6.19	5.03	1.662 (F)	[PC]
462	4.25	10.50	6.60	2.04	4.28	9.23	6.16	11.16	1.666 (F)	[A2M2]
463	4.25	10.50	6.20	2.47	4.56	8.71	6.20	8.22	1.669 (F)	[A2M2]
464	4.25	10.00	6.50	1.66	4.04	9.45	6.11	14.06	1.671 (F)	[A2M2]
465	4.25	10.50	6.60	2.04	4.28	9.23	6.16	11.16	1.674 (F)	[A2M2]
466	4.25	10.00	5.50	2.72	4.72	8.22	6.20	6.69	1.675 (F)	[A2M2]
467	4.25	10.00	6.50	1.66	4.04	9.45	6.11	14.06	1.680 (F)	[A2M2]
468	4.25	10.50	6.10	2.59	4.63	8.57	6.20	7.56	1.680 (F)	[A2M2]
469	4.25	10.00	5.50	2.72	4.72	8.22	6.20	6.69	1.684 (F)	[A2M2]
470	4.25	10.50	6.70	1.94	4.21	9.33	6.14	11.96	1.685 (F)	[A2M2]
471	4.25	11.00	6.80	2.34	4.47	9.07	6.20	9.20	1.687 (F)	[A2M2]
472	4.25	11.00	6.70	2.45	4.55	8.92	6.20	8.49	1.689 (F)	[A2M2]
473	4.25	10.50	6.10	2.59	4.63	8.57	6.20	7.56	1.690 (F)	[A2M2]
474	4.25	10.50	6.70	1.94	4.21	9.33	6.14	11.96	1.694 (F)	[A2M2]
475	4.25	11.00	6.80	2.34	4.47	9.07	6.20	9.20	1.696 (F)	[A2M2]
476	4.25	11.00	6.70	2.45	4.55	8.92	6.20	8.49	1.698 (F)	[A2M2]
477	4.25	10.00	5.40	2.83	4.79	8.08	6.20	6.10	1.704 (F)	[A2M2]
478	4.25	10.50	6.80	1.83	4.14	9.44	6.11	12.78	1.704 (F)	[A2M2]

479	4.25	11.00	6.90	2.23	4.40	9.18	6.17	9.94	1.705 (F)	[A2M2]
480	4.25	10.50	6.00	2.70	4.70	8.43	6.20	6.92	1.705 (F)	[A2M2]
481	3.25	11.50	6.90	2.59	4.63	7.66	6.19	5.22	1.709 (F)	[PC]
482	4.25	11.00	6.60	2.57	4.62	8.78	6.20	7.80	1.710 (F)	[A2M2]
483	4.25	10.00	5.40	2.83	4.79	8.08	6.20	6.10	1.713 (F)	[A2M2]
484	4.25	10.50	6.80	1.83	4.14	9.44	6.11	12.78	1.714 (F)	[A2M2]
485	4.25	11.00	6.90	2.23	4.40	9.18	6.17	9.94	1.715 (F)	[A2M2]
486	4.25	10.50	6.00	2.70	4.70	8.43	6.20	6.92	1.715 (F)	[A2M2]
487	3.25	11.50	6.90	2.59	4.63	7.66	6.19	5.22	1.717 (F)	[PC]
488	4.25	11.00	6.60	2.57	4.62	8.78	6.20	7.80	1.720 (F)	[A2M2]
489	3.75	10.00	6.30	1.68	4.05	8.77	6.20	11.34	1.723 (F)	[PC]
490	3.75	10.00	6.40	1.58	3.98	8.90	6.20	12.14	1.723 (F)	[PC]
491	3.75	10.00	6.20	1.79	4.12	8.65	6.20	10.56	1.724 (F)	[PC]
492	3.75	10.00	6.10	1.90	4.19	8.52	6.20	9.82	1.725 (F)	[PC]
493	3.75	10.00	6.00	2.01	4.26	8.39	6.20	9.09	1.728 (F)	[PC]
494	3.75	10.00	6.50	1.47	3.91	9.02	6.20	12.98	1.729 (F)	[PC]
495	3.75	10.00	6.30	1.68	4.05	8.77	6.20	11.34	1.730 (F)	[PC]
496	3.75	10.00	6.40	1.58	3.98	8.90	6.20	12.14	1.731 (F)	[PC]
497	3.75	10.00	6.20	1.79	4.12	8.65	6.20	10.56	1.731 (F)	[PC]
498	3.75	10.00	6.10	1.90	4.19	8.52	6.20	9.82	1.733 (F)	[PC]
499	3.75	10.00	5.90	2.12	4.33	8.26	6.20	8.40	1.734 (F)	[PC]
500	4.25	10.50	5.90	2.81	4.78	8.29	6.20	6.32	1.735 (F)	[A2M2]
501	4.25	11.00	6.50	2.68	4.69	8.63	6.20	7.15	1.736 (F)	[A2M2]
502	3.75	10.00	6.00	2.01	4.26	8.39	6.20	9.09	1.736 (F)	[PC]
503	3.75	10.00	6.50	1.47	3.91	9.02	6.20	12.98	1.737 (F)	[PC]
504	4.25	10.00	5.30	2.85	4.89	7.94	6.19	5.54	1.737 (F)	[A2M2]
505	3.75	10.00	5.80	2.23	4.40	8.13	6.20	7.74	1.740 (F)	[PC]
506	3.75	10.00	5.90	2.12	4.33	8.26	6.20	8.40	1.741 (F)	[PC]
507	4.25	10.50	5.90	2.81	4.78	8.29	6.20	6.32	1.745 (F)	[A2M2]
508	4.25	11.00	6.50	2.68	4.69	8.63	6.20	7.15	1.746 (F)	[A2M2]
509	4.25	10.00	5.30	2.85	4.89	7.94	6.19	5.54	1.747 (F)	[A2M2]
510	3.75	10.00	5.80	2.23	4.40	8.13	6.20	7.74	1.748 (F)	[PC]
511	3.75	10.00	5.70	2.34	4.48	7.99	6.19	7.11	1.750 (F)	[PC]
512	3.75	10.00	6.60	1.37	3.84	9.14	6.19	13.83	1.756 (F)	[PC]
513	3.75	10.00	5.70	2.34	4.48	7.99	6.19	7.11	1.758 (F)	[PC]
514	3.75	10.00	5.60	2.46	4.55	7.86	6.19	6.50	1.762 (F)	[PC]
515	3.75	10.50	6.70	1.76	4.10	8.89	6.20	10.94	1.763 (F)	[PC]
516	3.75	10.00	6.60	1.37	3.84	9.14	6.19	13.83	1.763 (F)	[PC]
517	3.75	10.50	6.80	1.66	4.03	9.02	6.20	11.74	1.764 (F)	[PC]
518	3.75	10.50	6.60	1.87	4.17	8.76	6.20	10.17	1.766 (F)	[PC]
519	4.25	11.00	6.40	2.80	4.77	8.48	6.20	6.53	1.766 (F)	[A2M2]
520	4.25	10.50	5.80	2.85	4.87	8.14	6.20	5.74	1.769 (F)	[A2M2]
521	3.75	10.00	5.60	2.46	4.55	7.86	6.19	6.50	1.770 (F)	[PC]
522	3.75	10.50	6.70	1.76	4.10	8.89	6.20	10.94	1.771 (F)	[PC]
523	3.75	10.50	6.50	1.99	4.24	8.62	6.20	9.43	1.771 (F)	[PC]
524	3.75	10.50	6.80	1.66	4.03	9.02	6.20	11.74	1.772 (F)	[PC]
525	4.25	10.00	5.20	2.88	4.98	7.79	6.19	5.00	1.774 (F)	[A2M2]
526	3.75	10.50	6.60	1.87	4.17	8.76	6.20	10.17	1.774 (F)	[PC]
527	4.25	11.00	6.40	2.80	4.77	8.48	6.20	6.53	1.777 (F)	[A2M2]
528	3.75	10.50	6.40	2.10	4.32	8.49	6.20	8.72	1.777 (F)	[PC]
529	3.75	10.00	5.50	2.58	4.63	7.72	6.19	5.93	1.777 (F)	[PC]
530	3.75	10.50	6.50	1.99	4.24	8.62	6.20	9.43	1.779 (F)	[PC]
531	4.25	10.50	5.80	2.85	4.87	8.14	6.20	5.74	1.779 (F)	[A2M2]
532	3.75	10.00	6.70	1.26	3.78	9.24	6.16	14.72	1.783 (F)	[PC]
533	4.25	10.00	5.20	2.88	4.98	7.79	6.19	5.00	1.784 (F)	[A2M2]
534	3.75	10.50	6.40	2.10	4.32	8.49	6.20	8.72	1.785 (F)	[PC]
535	3.75	10.00	5.50	2.58	4.63	7.72	6.19	5.93	1.786 (F)	[PC]
536	3.75	10.50	6.30	2.21	4.39	8.35	6.20	8.03	1.786 (F)	[PC]
537	3.75	10.50	6.90	1.55	3.96	9.14	6.19	12.57	1.790 (F)	[PC]
538	3.75	10.00	6.70	1.26	3.78	9.24	6.16	14.72	1.790 (F)	[PC]
539	3.75	10.50	6.30	2.21	4.39	8.35	6.20	8.03	1.794 (F)	[PC]
540	3.75	10.00	5.40	2.70	4.70	7.58	6.19	5.38	1.797 (F)	[PC]

541	3.75	10.50	6.20	2.33	4.47	8.21	6.20	7.38	1.797 (F)	[PC]
542	4.25	11.50	6.90	2.78	4.76	8.67	6.20	6.72	1.797 (F)	[A2M2]
543	3.75	10.50	6.90	1.55	3.96	9.14	6.19	12.57	1.798 (F)	[PC]
544	4.25	11.00	6.30	2.85	4.86	8.33	6.20	5.93	1.801 (F)	[A2M2]
545	3.75	10.00	5.40	2.70	4.70	7.58	6.19	5.38	1.805 (F)	[PC]
546	3.75	10.50	6.20	2.33	4.47	8.21	6.20	7.38	1.805 (F)	[PC]
547	4.25	10.50	5.70	2.87	4.97	7.99	6.19	5.19	1.807 (F)	[A2M2]
548	4.25	11.50	6.90	2.78	4.76	8.67	6.20	6.72	1.808 (F)	[A2M2]
549	3.75	10.00	6.80	1.16	3.71	9.34	6.13	15.63	1.809 (F)	[PC]
550	3.75	10.50	6.10	2.45	4.54	8.07	6.20	6.75	1.811 (F)	[PC]
551	4.25	11.00	6.30	2.85	4.86	8.33	6.20	5.93	1.812 (F)	[A2M2]
552	4.25	10.00	5.10	2.90	5.08	7.64	6.19	4.49	1.816 (F)	[A2M2]
553	3.75	10.00	6.80	1.16	3.71	9.34	6.13	15.63	1.817 (F)	[PC]
554	4.25	10.50	5.70	2.87	4.97	7.99	6.19	5.19	1.818 (F)	[A2M2]
555	3.75	10.50	6.10	2.45	4.54	8.07	6.20	6.75	1.820 (F)	[PC]
556	3.75	11.00	6.90	2.08	4.31	8.71	6.20	9.02	1.820 (F)	[PC]
557	3.75	10.00	5.30	2.82	4.78	7.44	6.19	4.86	1.821 (F)	[PC]
558	4.25	10.00	5.10	2.90	5.08	7.64	6.19	4.49	1.827 (F)	[A2M2]
559	3.75	10.50	6.00	2.56	4.62	7.93	6.19	6.16	1.828 (F)	[PC]
560	3.75	11.00	6.90	2.08	4.31	8.71	6.20	9.02	1.829 (F)	[PC]
561	3.75	10.00	5.30	2.82	4.78	7.44	6.19	4.86	1.830 (F)	[PC]
562	3.75	11.00	6.80	2.20	4.38	8.56	6.20	8.31	1.830 (F)	[PC]
563	4.25	11.50	6.80	2.84	4.85	8.51	6.20	6.11	1.834 (F)	[A2M2]
564	3.75	10.00	6.90	1.06	3.65	9.45	6.11	16.56	1.835 (F)	[PC]
565	3.75	10.50	6.00	2.56	4.62	7.93	6.19	6.16	1.837 (F)	[PC]
566	3.75	11.00	6.80	2.20	4.38	8.56	6.20	8.31	1.839 (F)	[PC]
567	4.25	11.00	6.20	2.87	4.96	8.17	6.20	5.36	1.841 (F)	[A2M2]
568	3.75	11.00	6.70	2.31	4.46	8.42	6.20	7.64	1.843 (F)	[PC]
569	3.75	10.00	6.90	1.06	3.65	9.45	6.11	16.56	1.843 (F)	[PC]
570	4.25	11.50	6.80	2.84	4.85	8.51	6.20	6.11	1.845 (F)	[A2M2]
571	3.75	10.50	5.90	2.69	4.70	7.78	6.19	5.59	1.850 (F)	[PC]
572	3.75	10.00	5.20	2.85	4.88	7.29	6.19	4.37	1.850 (F)	[PC]
573	4.25	10.50	5.60	2.90	5.07	7.83	6.19	4.65	1.851 (F)	[A2M2]
574	3.75	11.00	6.70	2.31	4.46	8.42	6.20	7.64	1.852 (F)	[PC]
575	4.25	11.00	6.20	2.87	4.96	8.17	6.20	5.36	1.852 (F)	[A2M2]
576	3.75	11.00	6.60	2.43	4.53	8.28	6.20	6.99	1.858 (F)	[PC]
577	3.75	10.50	5.90	2.69	4.70	7.78	6.19	5.59	1.859 (F)	[PC]
578	3.75	10.00	5.20	2.85	4.88	7.29	6.19	4.37	1.859 (F)	[PC]
579	4.25	10.50	5.60	2.90	5.07	7.83	6.19	4.65	1.862 (F)	[A2M2]
580	4.25	10.00	5.00	2.93	5.18	7.49	6.19	3.99	1.864 (F)	[A2M2]
581	3.75	11.00	6.60	2.43	4.53	8.28	6.20	6.99	1.867 (F)	[PC]
582	4.25	11.50	6.70	2.87	4.94	8.34	6.20	5.52	1.874 (F)	[A2M2]
583	4.25	10.00	5.00	2.93	5.18	7.49	6.19	3.99	1.875 (F)	[A2M2]
584	3.75	10.50	5.80	2.81	4.78	7.63	6.19	5.06	1.876 (F)	[PC]
585	3.75	11.00	6.50	2.55	4.61	8.13	6.20	6.38	1.877 (F)	[PC]
586	3.75	10.00	5.10	2.88	4.98	7.14	6.19	3.91	1.882 (F)	[PC]
587	3.75	10.50	5.80	2.81	4.78	7.63	6.19	5.06	1.885 (F)	[PC]
588	4.25	11.00	6.10	2.90	5.05	8.01	6.19	4.81	1.885 (F)	[A2M2]
589	4.25	11.50	6.70	2.87	4.94	8.34	6.20	5.52	1.886 (F)	[A2M2]
590	3.75	11.00	6.50	2.55	4.61	8.13	6.20	6.38	1.887 (F)	[PC]
591	3.75	10.00	5.10	2.88	4.98	7.14	6.19	3.91	1.892 (F)	[PC]
592	4.25	11.00	6.10	2.90	5.05	8.01	6.19	4.81	1.897 (F)	[A2M2]
593	4.25	10.50	5.50	2.92	5.16	7.67	6.19	4.14	1.900 (F)	[A2M2]
594	3.75	11.00	6.40	2.68	4.69	7.98	6.19	5.79	1.900 (F)	[PC]
595	3.75	10.50	5.70	2.85	4.87	7.48	6.19	4.55	1.907 (F)	[PC]
596	3.75	11.00	6.40	2.68	4.69	7.98	6.19	5.79	1.910 (F)	[PC]
597	4.25	10.50	5.50	2.92	5.16	7.67	6.19	4.14	1.912 (F)	[A2M2]
598	3.75	10.50	5.70	2.85	4.87	7.48	6.19	4.55	1.917 (F)	[PC]
599	4.25	11.50	6.60	2.89	5.04	8.18	6.20	4.95	1.920 (F)	[A2M2]
600	3.75	11.00	6.30	2.80	4.77	7.82	6.19	5.24	1.929 (F)	[PC]
601	4.75	10.00	5.70	2.68	4.69	9.00	6.20	8.72	1.930 (F)	[A2M2]
602	4.25	11.50	6.60	2.89	5.04	8.18	6.20	4.95	1.933 (F)	[A2M2]

603	4.25	11.00	6.00	2.92	5.15	7.84	6.19	4.28	1.936 (F)	[A2M2]
604	3.75	11.00	6.30	2.80	4.77	7.82	6.19	5.24	1.939 (F)	[PC]
605	4.75	10.00	5.70	2.68	4.69	9.00	6.20	8.72	1.942 (F)	[A2M2]
606	4.75	10.00	5.80	2.57	4.62	9.12	6.19	9.43	1.948 (F)	[A2M2]
607	4.25	11.00	6.00	2.92	5.15	7.84	6.19	4.28	1.949 (F)	[A2M2]
608	3.75	11.50	6.90	2.67	4.69	8.16	6.20	5.99	1.950 (F)	[PC]
609	4.25	10.50	5.40	2.95	5.26	7.51	6.19	3.65	1.956 (F)	[A2M2]
610	4.75	10.00	5.80	2.57	4.62	9.12	6.19	9.43	1.960 (F)	[A2M2]
611	3.75	11.50	6.90	2.67	4.69	8.16	6.20	5.99	1.960 (F)	[PC]
612	3.75	11.00	6.20	2.85	4.87	7.67	6.19	4.72	1.962 (F)	[PC]
613	4.75	10.00	5.60	2.78	4.76	8.86	6.20	8.05	1.967 (F)	[A2M2]
614	4.75	10.00	5.90	2.47	4.56	9.23	6.16	10.16	1.967 (F)	[A2M2]
615	4.25	10.50	5.40	2.95	5.26	7.51	6.19	3.65	1.969 (F)	[A2M2]
616	4.25	11.50	6.50	2.92	5.14	8.01	6.19	4.41	1.972 (F)	[A2M2]
617	3.75	11.00	6.20	2.85	4.87	7.67	6.19	4.72	1.973 (F)	[PC]
618	4.75	10.00	5.90	2.47	4.56	9.23	6.16	10.16	1.979 (F)	[A2M2]
619	4.75	10.00	5.60	2.78	4.76	8.86	6.20	8.05	1.979 (F)	[A2M2]
620	3.75	11.50	6.80	2.80	4.77	8.00	6.19	5.42	1.980 (F)	[PC]
621	4.25	10.00	6.10	2.07	4.30	9.02	6.20	10.79	1.982 (F)	[PC]
622	4.25	11.50	6.50	2.92	5.14	8.01	6.19	4.41	1.985 (F)	[A2M2]
623	4.75	10.00	6.00	2.37	4.49	9.34	6.14	10.91	1.986 (F)	[A2M2]
624	4.25	10.00	6.00	2.18	4.37	8.89	6.20	10.04	1.988 (F)	[PC]
625	3.75	11.50	6.80	2.80	4.77	8.00	6.19	5.42	1.990 (F)	[PC]
626	4.25	10.00	6.10	2.07	4.30	9.02	6.20	10.79	1.992 (F)	[PC]
627	4.25	11.00	5.90	2.94	5.25	7.67	6.19	3.77	1.994 (F)	[A2M2]
628	4.25	10.00	6.00	2.18	4.37	8.89	6.20	10.04	1.998 (F)	[PC]
629	4.75	10.00	6.00	2.37	4.49	9.34	6.14	10.91	1.998 (F)	[A2M2]
630	4.25	10.00	5.90	2.28	4.44	8.76	6.20	9.31	2.001 (F)	[PC]
631	4.75	10.00	6.10	2.27	4.43	9.45	6.11	11.69	2.004 (F)	[A2M2]
632	4.25	11.00	5.90	2.94	5.25	7.67	6.19	3.77	2.008 (F)	[A2M2]
633	4.75	10.50	6.10	2.75	4.74	9.08	6.20	8.31	2.008 (F)	[A2M2]
634	4.25	10.00	6.20	1.97	4.23	9.14	6.19	11.57	2.010 (F)	[PC]
635	4.75	10.00	5.50	2.84	4.84	8.72	6.20	7.40	2.010 (F)	[A2M2]
636	4.25	10.00	5.90	2.28	4.44	8.76	6.20	9.31	2.012 (F)	[PC]
637	3.75	11.50	6.70	2.85	4.86	7.84	6.19	4.87	2.015 (F)	[PC]
638	4.75	10.00	6.10	2.27	4.43	9.45	6.11	11.69	2.017 (F)	[A2M2]
639	4.25	10.00	5.80	2.39	4.51	8.63	6.20	8.61	2.019 (F)	[PC]
640	4.25	10.00	6.20	1.97	4.23	9.14	6.19	11.57	2.020 (F)	[PC]
641	4.75	10.50	6.00	2.84	4.81	8.93	6.20	7.64	2.020 (F)	[A2M2]
642	4.75	10.50	6.10	2.75	4.74	9.08	6.20	8.31	2.021 (F)	[A2M2]
643	4.75	10.00	5.50	2.84	4.84	8.72	6.20	7.40	2.023 (F)	[A2M2]
644	4.75	10.50	6.20	2.64	4.67	9.19	6.17	9.01	2.024 (F)	[A2M2]
645	3.75	11.50	6.70	2.85	4.86	7.84	6.19	4.87	2.026 (F)	[PC]
646	4.25	10.00	5.80	2.39	4.51	8.63	6.20	8.61	2.029 (F)	[PC]
647	4.25	11.50	6.40	2.94	5.24	7.83	6.19	3.88	2.031 (F)	[A2M2]
648	4.75	10.50	6.00	2.84	4.81	8.93	6.20	7.64	2.034 (F)	[A2M2]
649	4.25	10.50	6.40	2.26	4.42	8.99	6.20	9.63	2.035 (F)	[PC]
650	4.25	10.00	6.30	1.87	4.17	9.24	6.16	12.38	2.036 (F)	[PC]
651	4.75	10.50	6.20	2.64	4.67	9.19	6.17	9.01	2.037 (F)	[A2M2]
652	4.25	10.00	5.70	2.50	4.58	8.50	6.20	7.94	2.039 (F)	[PC]
653	4.75	10.50	6.30	2.54	4.60	9.30	6.14	9.73	2.039 (F)	[A2M2]
654	4.25	11.50	6.40	2.94	5.24	7.83	6.19	3.88	2.046 (F)	[A2M2]
655	4.25	10.50	6.40	2.26	4.42	8.99	6.20	9.63	2.046 (F)	[PC]
656	4.25	10.00	6.30	1.87	4.17	9.24	6.16	12.38	2.047 (F)	[PC]
657	4.25	10.00	5.70	2.50	4.58	8.50	6.20	7.94	2.050 (F)	[PC]
658	4.75	10.50	6.30	2.54	4.60	9.30	6.14	9.73	2.053 (F)	[A2M2]
659	4.25	10.50	6.30	2.36	4.49	8.85	6.20	8.91	2.053 (F)	[PC]
660	4.75	10.50	6.40	2.43	4.53	9.41	6.12	10.48	2.055 (F)	[A2M2]
661	4.25	10.50	6.50	2.15	4.35	9.12	6.19	10.38	2.057 (F)	[PC]
662	4.75	10.00	5.40	2.87	4.94	8.58	6.20	6.77	2.057 (F)	[A2M2]
663	4.25	10.00	6.40	1.77	4.10	9.35	6.13	13.21	2.063 (F)	[PC]
664	4.25	10.00	5.60	2.61	4.65	8.36	6.20	7.30	2.064 (F)	[PC]

665	4.25	10.50	6.30	2.36	4.49	8.85	6.20	8.91	2.064 (F)	[PC]
666	4.25	10.50	6.50	2.15	4.35	9.12	6.19	10.38	2.068 (F)	[PC]
667	4.75	10.50	5.90	2.86	4.91	8.79	6.20	7.00	2.068 (F)	[A2M2]
668	4.75	10.50	6.40	2.43	4.53	9.41	6.12	10.48	2.069 (F)	[A2M2]
669	4.75	10.00	5.40	2.87	4.94	8.58	6.20	6.77	2.071 (F)	[A2M2]
670	4.25	10.00	6.40	1.77	4.10	9.35	6.13	13.21	2.073 (F)	[PC]
671	4.25	10.50	6.20	2.47	4.56	8.71	6.20	8.22	2.075 (F)	[PC]
672	4.25	10.00	5.60	2.61	4.65	8.36	6.20	7.30	2.075 (F)	[PC]
673	4.75	10.50	5.90	2.86	4.91	8.79	6.20	7.00	2.082 (F)	[A2M2]
674	4.25	10.50	6.60	2.04	4.28	9.23	6.16	11.16	2.082 (F)	[PC]
675	4.75	11.00	6.40	2.85	4.89	8.98	6.20	7.21	2.082 (F)	[A2M2]
676	4.25	10.50	6.20	2.47	4.56	8.71	6.20	8.22	2.086 (F)	[PC]
677	4.75	11.00	6.50	2.83	4.79	9.12	6.19	7.88	2.088 (F)	[A2M2]
678	4.25	10.00	6.50	1.66	4.04	9.45	6.11	14.06	2.089 (F)	[PC]
679	4.25	10.50	6.60	2.04	4.28	9.23	6.16	11.16	2.093 (F)	[PC]
680	4.25	10.00	5.50	2.72	4.72	8.22	6.20	6.69	2.093 (F)	[PC]
681	4.75	11.00	6.40	2.85	4.89	8.98	6.20	7.21	2.096 (F)	[A2M2]
682	4.25	10.00	6.50	1.66	4.04	9.45	6.11	14.06	2.099 (F)	[PC]
683	4.75	11.00	6.60	2.72	4.72	9.24	6.16	8.56	2.100 (F)	[A2M2]
684	4.25	10.50	6.10	2.59	4.63	8.57	6.20	7.56	2.101 (F)	[PC]
685	4.75	11.00	6.50	2.83	4.79	9.12	6.19	7.88	2.103 (F)	[A2M2]
686	4.25	10.00	5.50	2.72	4.72	8.22	6.20	6.69	2.105 (F)	[PC]
687	4.25	10.50	6.70	1.94	4.21	9.33	6.14	11.96	2.107 (F)	[PC]
688	4.25	11.00	6.80	2.34	4.47	9.07	6.20	9.20	2.109 (F)	[PC]
689	4.75	10.00	5.30	2.89	5.04	8.44	6.20	6.16	2.110 (F)	[A2M2]
690	4.25	11.00	6.70	2.45	4.55	8.92	6.20	8.49	2.111 (F)	[PC]
691	4.25	10.50	6.10	2.59	4.63	8.57	6.20	7.56	2.112 (F)	[PC]
692	4.75	11.00	6.70	2.61	4.65	9.35	6.13	9.27	2.113 (F)	[A2M2]
693	4.75	11.00	6.60	2.72	4.72	9.24	6.16	8.56	2.115 (F)	[A2M2]
694	4.25	10.50	6.70	1.94	4.21	9.33	6.14	11.96	2.118 (F)	[PC]
695	4.25	11.00	6.80	2.34	4.47	9.07	6.20	9.20	2.120 (F)	[PC]
696	4.75	10.50	5.80	2.88	5.01	8.64	6.20	6.37	2.121 (F)	[A2M2]
697	4.25	11.00	6.70	2.45	4.55	8.92	6.20	8.49	2.123 (F)	[PC]
698	4.75	10.00	5.30	2.89	5.04	8.44	6.20	6.16	2.125 (F)	[A2M2]
699	4.75	11.00	6.80	2.51	4.58	9.47	6.10	10.01	2.125 (F)	[A2M2]
700	4.75	11.00	6.70	2.61	4.65	9.35	6.13	9.27	2.127 (F)	[A2M2]
701	4.25	10.00	5.40	2.83	4.79	8.08	6.20	6.10	2.130 (F)	[PC]
702	4.25	10.50	6.80	1.83	4.14	9.44	6.11	12.78	2.131 (F)	[PC]
703	4.25	11.00	6.90	2.23	4.40	9.18	6.17	9.94	2.131 (F)	[PC]
704	4.25	10.50	6.00	2.70	4.70	8.43	6.20	6.92	2.132 (F)	[PC]
705	4.75	11.00	6.30	2.88	4.98	8.83	6.20	6.57	2.135 (F)	[A2M2]
706	4.75	10.50	5.80	2.88	5.01	8.64	6.20	6.37	2.136 (F)	[A2M2]
707	4.25	11.00	6.60	2.57	4.62	8.78	6.20	7.80	2.138 (F)	[PC]
708	4.75	11.00	6.80	2.51	4.58	9.47	6.10	10.01	2.140 (F)	[A2M2]
709	4.25	10.00	5.40	2.83	4.79	8.08	6.20	6.10	2.142 (F)	[PC]
710	4.25	10.50	6.80	1.83	4.14	9.44	6.11	12.78	2.142 (F)	[PC]
711	4.25	11.00	6.90	2.23	4.40	9.18	6.17	9.94	2.143 (F)	[PC]
712	4.25	10.50	6.00	2.70	4.70	8.43	6.20	6.92	2.144 (F)	[PC]
713	4.75	11.00	6.30	2.88	4.98	8.83	6.20	6.57	2.150 (F)	[A2M2]
714	4.25	11.00	6.60	2.57	4.62	8.78	6.20	7.80	2.150 (F)	[PC]
715	4.75	11.50	6.80	2.87	4.96	9.01	6.20	6.76	2.156 (F)	[A2M2]
716	4.25	10.50	5.90	2.81	4.78	8.29	6.20	6.32	2.168 (F)	[PC]
717	4.75	11.50	6.90	2.85	4.87	9.15	6.18	7.42	2.168 (F)	[A2M2]
718	4.25	11.00	6.50	2.68	4.69	8.63	6.20	7.15	2.170 (F)	[PC]
719	4.75	10.00	5.20	2.92	5.13	8.30	6.20	5.57	2.171 (F)	[A2M2]
720	4.25	10.00	5.30	2.85	4.89	7.94	6.19	5.54	2.171 (F)	[PC]
721	4.75	11.50	6.80	2.87	4.96	9.01	6.20	6.76	2.172 (F)	[A2M2]
722	4.75	10.50	5.70	2.91	5.11	8.49	6.20	5.77	2.180 (F)	[A2M2]
723	4.25	10.50	5.90	2.81	4.78	8.29	6.20	6.32	2.181 (F)	[PC]
724	4.25	11.00	6.50	2.68	4.69	8.63	6.20	7.15	2.182 (F)	[PC]
725	4.25	10.00	5.30	2.85	4.89	7.94	6.19	5.54	2.183 (F)	[PC]
726	4.75	11.50	6.90	2.85	4.87	9.15	6.18	7.42	2.184 (F)	[A2M2]

727	4.75	10.00	5.20	2.92	5.13	8.30	6.20	5.57	2.186 (F)	[A2M2]
728	4.75	11.00	6.20	2.90	5.08	8.67	6.20	5.95	2.194 (F)	[A2M2]
729	4.75	10.50	5.70	2.91	5.11	8.49	6.20	5.77	2.196 (F)	[A2M2]
730	4.25	11.00	6.40	2.80	4.77	8.48	6.20	6.53	2.208 (F)	[PC]
731	4.75	11.00	6.20	2.90	5.08	8.67	6.20	5.95	2.210 (F)	[A2M2]
732	4.75	11.50	6.70	2.90	5.06	8.85	6.20	6.12	2.211 (F)	[A2M2]
733	4.25	10.50	5.80	2.85	4.87	8.14	6.20	5.74	2.211 (F)	[PC]
734	4.25	10.00	5.20	2.88	4.98	7.79	6.19	5.00	2.217 (F)	[PC]
735	4.25	11.00	6.40	2.80	4.77	8.48	6.20	6.53	2.221 (F)	[PC]
736	4.25	10.50	5.80	2.85	4.87	8.14	6.20	5.74	2.224 (F)	[PC]
737	4.75	11.50	6.70	2.90	5.06	8.85	6.20	6.12	2.227 (F)	[A2M2]
738	4.25	10.00	5.20	2.88	4.98	7.79	6.19	5.00	2.230 (F)	[PC]
739	4.75	10.00	5.10	2.94	5.23	8.15	6.20	5.01	2.239 (F)	[A2M2]
740	4.25	11.50	6.90	2.78	4.76	8.67	6.20	6.72	2.247 (F)	[PC]
741	4.75	10.50	5.60	2.93	5.20	8.33	6.20	5.18	2.247 (F)	[A2M2]
742	4.25	11.00	6.30	2.85	4.86	8.33	6.20	5.93	2.252 (F)	[PC]
743	4.75	10.00	5.10	2.94	5.23	8.15	6.20	5.01	2.256 (F)	[A2M2]
744	4.25	10.50	5.70	2.87	4.97	7.99	6.19	5.19	2.259 (F)	[PC]
745	4.25	11.50	6.90	2.78	4.76	8.67	6.20	6.72	2.260 (F)	[PC]
746	4.75	11.00	6.10	2.93	5.18	8.51	6.20	5.35	2.261 (F)	[A2M2]
747	4.75	10.50	5.60	2.93	5.20	8.33	6.20	5.18	2.264 (F)	[A2M2]
748	4.25	11.00	6.30	2.85	4.86	8.33	6.20	5.93	2.265 (F)	[PC]
749	4.25	10.00	5.10	2.90	5.08	7.64	6.19	4.49	2.270 (F)	[PC]
750	4.25	10.50	5.70	2.87	4.97	7.99	6.19	5.19	2.273 (F)	[PC]
751	4.75	11.50	6.60	2.92	5.16	8.68	6.20	5.50	2.278 (F)	[A2M2]
752	4.75	11.00	6.10	2.93	5.18	8.51	6.20	5.35	2.278 (F)	[A2M2]
753	4.25	10.00	5.10	2.90	5.08	7.64	6.19	4.49	2.283 (F)	[PC]
754	4.25	11.50	6.80	2.84	4.85	8.51	6.20	6.11	2.292 (F)	[PC]
755	4.75	11.50	6.60	2.92	5.16	8.68	6.20	5.50	2.295 (F)	[A2M2]
756	4.25	11.00	6.20	2.87	4.96	8.17	6.20	5.36	2.301 (F)	[PC]
757	4.25	11.50	6.80	2.84	4.85	8.51	6.20	6.11	2.306 (F)	[PC]
758	4.25	10.50	5.60	2.90	5.07	7.83	6.19	4.65	2.313 (F)	[PC]
759	4.25	11.00	6.20	2.87	4.96	8.17	6.20	5.36	2.315 (F)	[PC]
760	4.75	10.00	5.00	2.96	5.33	7.99	6.19	4.46	2.317 (F)	[A2M2]
761	4.75	10.50	5.50	2.96	5.30	8.17	6.20	4.62	2.325 (F)	[A2M2]
762	4.25	10.50	5.60	2.90	5.07	7.83	6.19	4.65	2.328 (F)	[PC]
763	4.25	10.00	5.00	2.93	5.18	7.49	6.19	3.99	2.329 (F)	[PC]
764	4.75	10.00	5.00	2.96	5.33	7.99	6.19	4.46	2.335 (F)	[A2M2]
765	4.75	11.00	6.00	2.95	5.28	8.35	6.20	4.77	2.338 (F)	[A2M2]
766	4.25	11.50	6.70	2.87	4.94	8.34	6.20	5.52	2.343 (F)	[PC]
767	4.75	10.50	5.50	2.96	5.30	8.17	6.20	4.62	2.343 (F)	[A2M2]
768	4.25	10.00	5.00	2.93	5.18	7.49	6.19	3.99	2.344 (F)	[PC]
769	4.75	11.50	6.50	2.95	5.26	8.51	6.20	4.91	2.354 (F)	[A2M2]
770	4.75	11.00	6.00	2.95	5.28	8.35	6.20	4.77	2.356 (F)	[A2M2]
771	4.25	11.00	6.10	2.90	5.05	8.01	6.19	4.81	2.357 (F)	[PC]
772	4.25	11.50	6.70	2.87	4.94	8.34	6.20	5.52	2.358 (F)	[PC]
773	4.25	11.00	6.10	2.90	5.05	8.01	6.19	4.81	2.372 (F)	[PC]
774	4.75	11.50	6.50	2.95	5.26	8.51	6.20	4.91	2.373 (F)	[A2M2]
775	4.25	10.50	5.50	2.92	5.16	7.67	6.19	4.14	2.375 (F)	[PC]
776	4.25	10.50	5.50	2.92	5.16	7.67	6.19	4.14	2.390 (F)	[PC]
777	4.25	11.50	6.60	2.89	5.04	8.18	6.20	4.95	2.400 (F)	[PC]
778	4.75	10.00	5.70	2.68	4.69	9.00	6.20	8.72	2.412 (F)	[PC]
779	4.75	10.50	5.40	2.98	5.40	8.01	6.19	4.08	2.415 (F)	[A2M2]
780	4.25	11.50	6.60	2.89	5.04	8.18	6.20	4.95	2.416 (F)	[PC]
781	4.25	11.00	6.00	2.92	5.15	7.84	6.19	4.28	2.420 (F)	[PC]
782	4.75	11.00	5.90	2.97	5.37	8.17	6.20	4.21	2.426 (F)	[A2M2]
783	4.75	10.00	5.70	2.68	4.69	9.00	6.20	8.72	2.427 (F)	[PC]
784	4.75	10.00	5.80	2.57	4.62	9.12	6.19	9.43	2.435 (F)	[PC]
785	4.75	10.50	5.40	2.98	5.40	8.01	6.19	4.08	2.435 (F)	[A2M2]
786	4.25	11.00	6.00	2.92	5.15	7.84	6.19	4.28	2.436 (F)	[PC]
787	4.75	11.50	6.40	2.97	5.35	8.33	6.20	4.34	2.442 (F)	[A2M2]
788	4.25	10.50	5.40	2.95	5.26	7.51	6.19	3.65	2.445 (F)	[PC]

789	4.75	11.00	5.90	2.97	5.37	8.17	6.20	4.21	2.447 (F)	[A2M2]
790	4.75	10.00	5.80	2.57	4.62	9.12	6.19	9.43	2.450 (F)	[PC]
791	4.75	10.00	5.60	2.78	4.76	8.86	6.20	8.05	2.458 (F)	[PC]
792	4.75	10.00	5.90	2.47	4.56	9.23	6.16	10.16	2.459 (F)	[PC]
793	4.75	12.00	6.90	2.97	5.33	8.48	6.20	4.45	2.461 (F)	[A2M2]
794	4.25	10.50	5.40	2.95	5.26	7.51	6.19	3.65	2.462 (F)	[PC]
795	4.75	11.50	6.40	2.97	5.35	8.33	6.20	4.34	2.463 (F)	[A2M2]
796	4.25	11.50	6.50	2.92	5.14	8.01	6.19	4.41	2.465 (F)	[PC]
797	4.75	10.00	5.90	2.47	4.56	9.23	6.16	10.16	2.474 (F)	[PC]
798	4.75	10.00	5.60	2.78	4.76	8.86	6.20	8.05	2.474 (F)	[PC]
799	4.25	11.50	6.50	2.92	5.14	8.01	6.19	4.41	2.482 (F)	[PC]
800	4.75	12.00	6.90	2.97	5.33	8.48	6.20	4.45	2.482 (F)	[A2M2]
801	4.75	10.00	6.00	2.37	4.49	9.34	6.14	10.91	2.482 (F)	[PC]
802	4.25	11.00	5.90	2.94	5.25	7.67	6.19	3.77	2.493 (F)	[PC]
803	4.75	10.00	6.00	2.37	4.49	9.34	6.14	10.91	2.498 (F)	[PC]
804	4.75	10.00	6.10	2.27	4.43	9.45	6.11	11.69	2.505 (F)	[PC]
805	4.25	11.00	5.90	2.94	5.25	7.67	6.19	3.77	2.510 (F)	[PC]
806	4.75	10.50	6.10	2.75	4.74	9.08	6.20	8.31	2.510 (F)	[PC]
807	4.75	10.00	5.50	2.84	4.84	8.72	6.20	7.40	2.512 (F)	[PC]
808	4.75	10.50	5.30	3.00	5.50	7.84	6.19	3.56	2.520 (F)	[A2M2]
809	4.75	10.00	6.10	2.27	4.43	9.45	6.11	11.69	2.521 (F)	[PC]
810	4.75	10.50	6.00	2.84	4.81	8.93	6.20	7.64	2.525 (F)	[PC]
811	4.75	10.50	6.10	2.75	4.74	9.08	6.20	8.31	2.526 (F)	[PC]
812	4.75	10.00	5.50	2.84	4.84	8.72	6.20	7.40	2.528 (F)	[PC]
813	4.75	10.50	6.20	2.64	4.67	9.19	6.17	9.01	2.530 (F)	[PC]
814	4.75	11.00	5.80	3.00	5.47	8.00	6.19	3.68	2.531 (F)	[A2M2]
815	4.25	11.50	6.40	2.94	5.24	7.83	6.19	3.88	2.539 (F)	[PC]
816	4.75	10.50	6.00	2.84	4.81	8.93	6.20	7.64	2.542 (F)	[PC]
817	4.75	10.50	5.30	3.00	5.50	7.84	6.19	3.56	2.542 (F)	[A2M2]
818	4.75	11.50	6.30	2.99	5.45	8.15	6.20	3.79	2.546 (F)	[A2M2]
819	4.75	10.50	6.20	2.64	4.67	9.19	6.17	9.01	2.546 (F)	[PC]
820	4.75	10.50	6.30	2.54	4.60	9.30	6.14	9.73	2.549 (F)	[PC]
821	4.75	11.00	5.80	3.00	5.47	8.00	6.19	3.68	2.553 (F)	[A2M2]
822	4.25	11.50	6.40	2.94	5.24	7.83	6.19	3.88	2.557 (F)	[PC]
823	4.75	12.00	6.80	2.99	5.43	8.29	6.20	3.89	2.563 (F)	[A2M2]
824	4.75	10.50	6.30	2.54	4.60	9.30	6.14	9.73	2.566 (F)	[PC]
825	4.75	11.50	6.30	2.99	5.45	8.15	6.20	3.79	2.568 (F)	[A2M2]
826	4.75	10.50	6.40	2.43	4.53	9.41	6.12	10.48	2.569 (F)	[PC]
827	4.75	10.00	5.40	2.87	4.94	8.58	6.20	6.77	2.572 (F)	[PC]
828	4.75	10.50	5.90	2.86	4.91	8.79	6.20	7.00	2.585 (F)	[PC]
829	4.75	10.50	6.40	2.43	4.53	9.41	6.12	10.48	2.586 (F)	[PC]
830	4.75	12.00	6.80	2.99	5.43	8.29	6.20	3.89	2.586 (F)	[A2M2]
831	4.75	10.00	5.40	2.87	4.94	8.58	6.20	6.77	2.589 (F)	[PC]
832	4.75	10.50	5.90	2.86	4.91	8.79	6.20	7.00	2.602 (F)	[PC]
833	4.75	11.00	6.40	2.85	4.89	8.98	6.20	7.21	2.602 (F)	[PC]
834	5.25	10.00	5.40	2.91	5.13	9.09	6.20	7.35	2.607 (F)	[A2M2]
835	4.75	11.00	6.50	2.83	4.79	9.12	6.19	7.88	2.610 (F)	[PC]
836	4.75	11.00	6.40	2.85	4.89	8.98	6.20	7.21	2.621 (F)	[PC]
837	4.75	11.00	6.60	2.72	4.72	9.24	6.16	8.56	2.625 (F)	[PC]
838	5.25	10.00	5.50	2.89	5.03	9.20	6.17	8.03	2.625 (F)	[A2M2]
839	4.75	11.00	6.50	2.83	4.79	9.12	6.19	7.88	2.628 (F)	[PC]
840	5.25	10.00	5.40	2.91	5.13	9.09	6.20	7.35	2.629 (F)	[A2M2]
841	5.25	10.00	5.30	2.94	5.23	8.94	6.20	6.69	2.629 (F)	[A2M2]
842	5.25	10.00	5.60	2.87	4.93	9.31	6.14	8.72	2.638 (F)	[A2M2]
843	4.75	10.00	5.30	2.89	5.04	8.44	6.20	6.16	2.638 (F)	[PC]
844	4.75	11.00	6.70	2.61	4.65	9.35	6.13	9.27	2.641 (F)	[PC]
845	4.75	11.00	6.60	2.72	4.72	9.24	6.16	8.56	2.644 (F)	[PC]
846	5.25	10.00	5.70	2.84	4.83	9.42	6.11	9.42	2.646 (F)	[A2M2]
847	4.75	10.50	5.20	3.03	5.59	7.66	6.19	3.06	2.647 (F)	[A2M2]
848	5.25	10.00	5.50	2.89	5.03	9.20	6.17	8.03	2.648 (F)	[A2M2]
849	4.75	10.50	5.80	2.88	5.01	8.64	6.20	6.37	2.651 (F)	[PC]
850	5.25	10.00	5.30	2.94	5.23	8.94	6.20	6.69	2.652 (F)	[A2M2]

851	4.75	11.00	5.70	3.02	5.57	7.81	6.19	3.17	2.656 (F)	[A2M2]
852	4.75	10.00	5.30	2.89	5.04	8.44	6.20	6.16	2.656 (F)	[PC]
853	4.75	11.00	6.80	2.51	4.58	9.47	6.10	10.01	2.657 (F)	[PC]
854	4.75	11.00	6.70	2.61	4.65	9.35	6.13	9.27	2.659 (F)	[PC]
855	5.25	10.00	5.60	2.87	4.93	9.31	6.14	8.72	2.660 (F)	[A2M2]
856	4.75	11.00	6.30	2.88	4.98	8.83	6.20	6.57	2.668 (F)	[PC]
857	5.25	10.00	5.70	2.84	4.83	9.42	6.11	9.42	2.668 (F)	[A2M2]
858	4.75	11.50	6.20	3.02	5.55	7.96	6.19	3.26	2.669 (F)	[A2M2]
859	4.75	10.50	5.80	2.88	5.01	8.64	6.20	6.37	2.669 (F)	[PC]
860	4.75	10.50	5.20	3.03	5.59	7.66	6.19	3.06	2.672 (F)	[A2M2]
861	4.75	11.00	6.80	2.51	4.58	9.47	6.10	10.01	2.675 (F)	[PC]
862	4.75	11.00	5.70	3.02	5.57	7.81	6.19	3.17	2.680 (F)	[A2M2]
863	4.75	12.00	6.70	3.01	5.53	8.10	6.20	3.35	2.686 (F)	[A2M2]
864	4.75	11.00	6.30	2.88	4.98	8.83	6.20	6.57	2.688 (F)	[PC]
865	5.25	10.50	5.70	2.95	5.28	8.99	6.20	6.27	2.691 (F)	[A2M2]
866	4.75	11.50	6.20	3.02	5.55	7.96	6.19	3.26	2.694 (F)	[A2M2]
867	4.75	11.50	6.80	2.87	4.96	9.01	6.20	6.76	2.695 (F)	[PC]
868	5.25	10.50	5.80	2.93	5.19	9.13	6.19	6.92	2.705 (F)	[A2M2]
869	4.75	11.50	6.90	2.85	4.87	9.15	6.18	7.42	2.711 (F)	[PC]
870	4.75	12.00	6.70	3.01	5.53	8.10	6.20	3.35	2.711 (F)	[A2M2]
871	4.75	10.00	5.20	2.92	5.13	8.30	6.20	5.57	2.713 (F)	[PC]
872	4.75	11.50	6.80	2.87	4.96	9.01	6.20	6.76	2.715 (F)	[PC]
873	5.25	10.50	5.70	2.95	5.28	8.99	6.20	6.27	2.716 (F)	[A2M2]
874	5.25	10.50	5.90	2.90	5.09	9.25	6.16	7.59	2.721 (F)	[A2M2]
875	4.75	10.50	5.70	2.91	5.11	8.49	6.20	5.77	2.725 (F)	[PC]
876	5.25	10.00	5.20	2.96	5.33	8.80	6.20	6.06	2.729 (F)	[A2M2]
877	5.25	10.50	5.80	2.93	5.19	9.13	6.19	6.92	2.730 (F)	[A2M2]
878	4.75	11.50	6.90	2.85	4.87	9.15	6.18	7.42	2.730 (F)	[PC]
879	5.25	10.50	6.00	2.88	4.99	9.36	6.13	8.28	2.731 (F)	[A2M2]
880	4.75	10.00	5.20	2.92	5.13	8.30	6.20	5.57	2.733 (F)	[PC]
881	5.25	10.50	6.10	2.85	4.89	9.48	6.10	8.98	2.737 (F)	[A2M2]
882	4.75	11.00	6.20	2.90	5.08	8.67	6.20	5.95	2.742 (F)	[PC]
883	4.75	10.50	5.70	2.91	5.11	8.49	6.20	5.77	2.745 (F)	[PC]
884	5.25	10.50	5.90	2.90	5.09	9.25	6.16	7.59	2.746 (F)	[A2M2]
885	5.25	10.00	5.20	2.96	5.33	8.80	6.20	6.06	2.754 (F)	[A2M2]
886	5.25	10.50	6.00	2.88	4.99	9.36	6.13	8.28	2.756 (F)	[A2M2]
887	5.25	10.50	6.10	2.85	4.89	9.48	6.10	8.98	2.761 (F)	[A2M2]
888	4.75	11.00	6.20	2.90	5.08	8.67	6.20	5.95	2.763 (F)	[PC]
889	4.75	11.50	6.70	2.90	5.06	8.85	6.20	6.12	2.763 (F)	[PC]
890	5.25	11.00	6.10	2.97	5.34	9.01	6.20	5.81	2.783 (F)	[A2M2]
891	4.75	11.50	6.70	2.90	5.06	8.85	6.20	6.12	2.784 (F)	[PC]
892	4.75	10.00	5.10	2.94	5.23	8.15	6.20	5.01	2.799 (F)	[PC]
893	5.25	10.50	5.60	2.98	5.38	8.84	6.20	5.63	2.800 (F)	[A2M2]
894	4.75	10.50	5.10	3.05	5.69	7.48	6.19	2.59	2.803 (F)	[A2M2]
895	5.25	11.00	6.20	2.94	5.25	9.15	6.18	6.46	2.803 (F)	[A2M2]
896	4.75	10.50	5.60	2.93	5.20	8.33	6.20	5.18	2.809 (F)	[PC]
897	5.25	11.00	6.10	2.97	5.34	9.01	6.20	5.81	2.809 (F)	[A2M2]
898	5.25	11.00	6.30	2.92	5.15	9.27	6.15	7.13	2.818 (F)	[A2M2]
899	4.75	10.00	5.10	2.94	5.23	8.15	6.20	5.01	2.820 (F)	[PC]
900	5.25	11.00	6.40	2.89	5.05	9.39	6.12	7.81	2.826 (F)	[A2M2]
901	4.75	11.00	6.10	2.93	5.18	8.51	6.20	5.35	2.826 (F)	[PC]
902	5.25	10.50	5.60	2.98	5.38	8.84	6.20	5.63	2.826 (F)	[A2M2]
903	5.25	11.00	6.20	2.94	5.25	9.15	6.18	6.46	2.830 (F)	[A2M2]
904	4.75	10.50	5.10	3.05	5.69	7.48	6.19	2.59	2.830 (F)	[A2M2]
905	4.75	10.50	5.60	2.93	5.20	8.33	6.20	5.18	2.830 (F)	[PC]
906	5.25	10.00	5.10	2.99	5.43	8.65	6.20	5.44	2.843 (F)	[A2M2]
907	5.25	11.00	6.30	2.92	5.15	9.27	6.15	7.13	2.845 (F)	[A2M2]
908	4.75	11.50	6.60	2.92	5.16	8.68	6.20	5.50	2.847 (F)	[PC]
909	4.75	11.00	6.10	2.93	5.18	8.51	6.20	5.35	2.848 (F)	[PC]
910	5.25	11.00	6.40	2.89	5.05	9.39	6.12	7.81	2.852 (F)	[A2M2]
911	4.75	11.50	6.60	2.92	5.16	8.68	6.20	5.50	2.869 (F)	[PC]
912	5.25	10.00	5.10	2.99	5.43	8.65	6.20	5.44	2.870 (F)	[A2M2]

913	5.25	11.50	6.50	2.98	5.41	9.01	6.20	5.34	2.881 (F)	[A2M2]
914	5.25	11.00	6.00	2.99	5.44	8.85	6.20	5.19	2.891 (F)	[A2M2]
915	4.75	10.00	5.00	2.96	5.33	7.99	6.19	4.46	2.897 (F)	[PC]
916	5.25	11.50	6.60	2.96	5.31	9.16	6.18	5.98	2.901 (F)	[A2M2]
917	4.75	10.50	5.50	2.96	5.30	8.17	6.20	4.62	2.906 (F)	[PC]
918	5.25	11.50	6.50	2.98	5.41	9.01	6.20	5.34	2.910 (F)	[A2M2]
919	5.25	11.50	6.70	2.93	5.21	9.28	6.15	6.64	2.915 (F)	[A2M2]
920	4.75	10.00	5.00	2.96	5.33	7.99	6.19	4.46	2.919 (F)	[PC]
921	5.25	11.00	6.00	2.99	5.44	8.85	6.20	5.19	2.920 (F)	[A2M2]
922	5.25	11.50	6.80	2.91	5.12	9.41	6.12	7.32	2.921 (F)	[A2M2]
923	4.75	11.00	6.00	2.95	5.28	8.35	6.20	4.77	2.922 (F)	[PC]
924	5.25	10.50	5.50	3.00	5.48	8.68	6.20	5.02	2.925 (F)	[A2M2]
925	4.75	10.50	5.50	2.96	5.30	8.17	6.20	4.62	2.929 (F)	[PC]
926	5.25	11.50	6.60	2.96	5.31	9.16	6.18	5.98	2.930 (F)	[A2M2]
927	4.75	11.50	6.50	2.95	5.26	8.51	6.20	4.91	2.942 (F)	[PC]
928	5.25	11.50	6.70	2.93	5.21	9.28	6.15	6.64	2.944 (F)	[A2M2]
929	4.75	11.00	6.00	2.95	5.28	8.35	6.20	4.77	2.945 (F)	[PC]
930	5.25	11.50	6.80	2.91	5.12	9.41	6.12	7.32	2.950 (F)	[A2M2]
931	5.25	10.50	5.50	3.00	5.48	8.68	6.20	5.02	2.954 (F)	[A2M2]
932	4.75	11.50	6.50	2.95	5.26	8.51	6.20	4.91	2.966 (F)	[PC]
933	5.25	10.00	5.00	3.01	5.53	8.50	6.20	4.84	2.977 (F)	[A2M2]
934	5.25	12.00	6.90	3.00	5.48	8.99	6.20	4.85	2.989 (F)	[A2M2]
935	5.25	11.50	6.40	3.01	5.51	8.84	6.20	4.72	3.006 (F)	[A2M2]
936	5.25	10.00	5.00	3.01	5.53	8.50	6.20	4.84	3.007 (F)	[A2M2]
937	4.75	10.50	5.40	2.98	5.40	8.01	6.19	4.08	3.018 (F)	[PC]
938	5.25	12.00	6.90	3.00	5.48	8.99	6.20	4.85	3.020 (F)	[A2M2]
939	5.25	11.00	5.90	3.02	5.54	8.68	6.20	4.58	3.032 (F)	[A2M2]
940	4.75	11.00	5.90	2.97	5.37	8.17	6.20	4.21	3.033 (F)	[PC]
941	5.25	11.50	6.40	3.01	5.51	8.84	6.20	4.72	3.037 (F)	[A2M2]
942	4.75	10.50	5.40	2.98	5.40	8.01	6.19	4.08	3.043 (F)	[PC]
943	4.75	11.50	6.40	2.97	5.35	8.33	6.20	4.34	3.053 (F)	[PC]
944	4.75	11.00	5.90	2.97	5.37	8.17	6.20	4.21	3.058 (F)	[PC]
945	5.25	11.00	5.90	3.02	5.54	8.68	6.20	4.58	3.064 (F)	[A2M2]
946	5.25	10.50	5.40	3.03	5.58	8.51	6.20	4.43	3.073 (F)	[A2M2]
947	4.75	12.00	6.90	2.97	5.33	8.48	6.20	4.45	3.076 (F)	[PC]
948	4.75	11.50	6.40	2.97	5.35	8.33	6.20	4.34	3.079 (F)	[PC]
949	4.75	12.00	6.90	2.97	5.33	8.48	6.20	4.45	3.102 (F)	[PC]
950	5.25	10.50	5.40	3.03	5.58	8.51	6.20	4.43	3.105 (F)	[A2M2]
951	5.25	12.00	6.80	3.02	5.57	8.80	6.20	4.24	3.144 (F)	[A2M2]
952	4.75	10.50	5.30	3.00	5.50	7.84	6.19	3.56	3.150 (F)	[PC]
953	4.75	11.00	5.80	3.00	5.47	8.00	6.19	3.68	3.164 (F)	[PC]
954	5.25	11.50	6.30	3.03	5.60	8.65	6.20	4.12	3.166 (F)	[A2M2]
955	4.75	10.50	5.30	3.00	5.50	7.84	6.19	3.56	3.178 (F)	[PC]
956	5.25	12.00	6.80	3.02	5.57	8.80	6.20	4.24	3.179 (F)	[A2M2]
957	4.75	11.50	6.30	2.99	5.45	8.15	6.20	3.79	3.182 (F)	[PC]
958	4.75	11.00	5.80	3.00	5.47	8.00	6.19	3.68	3.191 (F)	[PC]
959	5.25	11.00	5.80	3.04	5.64	8.50	6.20	4.00	3.200 (F)	[A2M2]
960	5.25	11.50	6.30	3.03	5.60	8.65	6.20	4.12	3.201 (F)	[A2M2]
961	4.75	12.00	6.80	2.99	5.43	8.29	6.20	3.89	3.204 (F)	[PC]
962	4.75	11.50	6.30	2.99	5.45	8.15	6.20	3.79	3.210 (F)	[PC]
963	4.75	12.00	6.80	2.99	5.43	8.29	6.20	3.89	3.233 (F)	[PC]
964	5.25	11.00	5.80	3.04	5.64	8.50	6.20	4.00	3.236 (F)	[A2M2]
965	5.25	10.50	5.30	3.05	5.68	8.34	6.20	3.86	3.251 (F)	[A2M2]
966	5.25	10.00	5.40	2.91	5.13	9.09	6.20	7.35	3.259 (F)	[PC]
967	5.25	10.00	5.50	2.89	5.03	9.20	6.17	8.03	3.282 (F)	[PC]
968	5.25	10.00	5.40	2.91	5.13	9.09	6.20	7.35	3.286 (F)	[PC]
969	5.25	10.00	5.30	2.94	5.23	8.94	6.20	6.69	3.287 (F)	[PC]
970	5.25	10.50	5.30	3.05	5.68	8.34	6.20	3.86	3.287 (F)	[A2M2]
971	5.25	10.00	5.60	2.87	4.93	9.31	6.14	8.72	3.297 (F)	[PC]
972	5.25	10.00	5.70	2.84	4.83	9.42	6.11	9.42	3.307 (F)	[PC]
973	4.75	10.50	5.20	3.03	5.59	7.66	6.19	3.06	3.309 (F)	[PC]
974	5.25	10.00	5.50	2.89	5.03	9.20	6.17	8.03	3.310 (F)	[PC]

975	5.25	10.00	5.30	2.94	5.23	8.94	6.20	6.69	3.315 (F)	[PC]
976	4.75	11.00	5.70	3.02	5.57	7.81	6.19	3.17	3.320 (F)	[PC]
977	5.25	10.00	5.60	2.87	4.93	9.31	6.14	8.72	3.325 (F)	[PC]
978	5.25	12.00	6.70	3.05	5.67	8.60	6.20	3.65	3.332 (F)	[A2M2]
979	5.25	10.00	5.70	2.84	4.83	9.42	6.11	9.42	3.336 (F)	[PC]
980	4.75	11.50	6.20	3.02	5.55	7.96	6.19	3.26	3.336 (F)	[PC]
981	4.75	10.50	5.20	3.03	5.59	7.66	6.19	3.06	3.340 (F)	[PC]
982	4.75	11.00	5.70	3.02	5.57	7.81	6.19	3.17	3.350 (F)	[PC]
983	4.75	12.00	6.70	3.01	5.53	8.10	6.20	3.35	3.357 (F)	[PC]
984	5.25	11.50	6.20	3.06	5.70	8.46	6.20	3.55	3.361 (F)	[A2M2]
985	5.25	10.50	5.70	2.95	5.28	8.99	6.20	6.27	3.364 (F)	[PC]
986	4.75	11.50	6.20	3.02	5.55	7.96	6.19	3.26	3.368 (F)	[PC]
987	5.25	12.00	6.70	3.05	5.67	8.60	6.20	3.65	3.371 (F)	[A2M2]
988	5.25	10.50	5.80	2.93	5.19	9.13	6.19	6.92	3.382 (F)	[PC]
989	4.75	12.00	6.70	3.01	5.53	8.10	6.20	3.35	3.389 (F)	[PC]
990	5.25	10.50	5.70	2.95	5.28	8.99	6.20	6.27	3.395 (F)	[PC]
991	5.25	11.50	6.20	3.06	5.70	8.46	6.20	3.55	3.401 (F)	[A2M2]
992	5.25	10.50	5.90	2.90	5.09	9.25	6.16	7.59	3.402 (F)	[PC]
993	5.25	11.00	5.70	3.06	5.74	8.32	6.20	3.44	3.405 (F)	[A2M2]
994	5.25	10.00	5.20	2.96	5.33	8.80	6.20	6.06	3.411 (F)	[PC]
995	5.25	10.50	5.80	2.93	5.19	9.13	6.19	6.92	3.412 (F)	[PC]
996	5.25	10.50	6.00	2.88	4.99	9.36	6.13	8.28	3.414 (F)	[PC]
997	5.25	10.50	6.10	2.85	4.89	9.48	6.10	8.98	3.421 (F)	[PC]
998	5.25	10.50	5.90	2.90	5.09	9.25	6.16	7.59	3.432 (F)	[PC]
999	5.25	10.00	5.20	2.96	5.33	8.80	6.20	6.06	3.442 (F)	[PC]
1000	5.25	10.50	6.00	2.88	4.99	9.36	6.13	8.28	3.445 (F)	[PC]
1001	5.25	11.00	5.70	3.06	5.74	8.32	6.20	3.44	3.446 (F)	[A2M2]
1002	5.25	10.50	6.10	2.85	4.89	9.48	6.10	8.98	3.451 (F)	[PC]
1003	5.25	10.50	5.20	3.07	5.78	8.17	6.20	3.32	3.469 (F)	[A2M2]
1004	5.25	11.00	6.10	2.97	5.34	9.01	6.20	5.81	3.479 (F)	[PC]
1005	5.25	10.50	5.60	2.98	5.38	8.84	6.20	5.63	3.499 (F)	[PC]
1006	4.75	10.50	5.10	3.05	5.69	7.48	6.19	2.59	3.504 (F)	[PC]
1007	5.25	11.00	6.20	2.94	5.25	9.15	6.18	6.46	3.504 (F)	[PC]
1008	5.25	10.50	5.20	3.07	5.78	8.17	6.20	3.32	3.510 (F)	[A2M2]
1009	5.25	11.00	6.10	2.97	5.34	9.01	6.20	5.81	3.512 (F)	[PC]
1010	5.25	11.00	6.30	2.92	5.15	9.27	6.15	7.13	3.522 (F)	[PC]
1011	5.25	11.00	6.40	2.89	5.05	9.39	6.12	7.81	3.532 (F)	[PC]
1012	5.25	10.50	5.60	2.98	5.38	8.84	6.20	5.63	3.532 (F)	[PC]
1013	5.25	11.00	6.20	2.94	5.25	9.15	6.18	6.46	3.537 (F)	[PC]
1014	4.75	10.50	5.10	3.05	5.69	7.48	6.19	2.59	3.538 (F)	[PC]
1015	5.25	10.00	5.10	2.99	5.43	8.65	6.20	5.44	3.554 (F)	[PC]
1016	5.25	11.00	6.30	2.92	5.15	9.27	6.15	7.13	3.556 (F)	[PC]
1017	5.25	12.00	6.60	3.07	5.77	8.39	6.20	3.09	3.564 (F)	[A2M2]
1018	5.25	11.00	6.40	2.89	5.05	9.39	6.12	7.81	3.566 (F)	[PC]
1019	5.25	10.00	5.10	2.99	5.43	8.65	6.20	5.44	3.588 (F)	[PC]
1020	5.25	11.50	6.50	2.98	5.41	9.01	6.20	5.34	3.601 (F)	[PC]
1021	5.25	11.50	6.10	3.08	5.80	8.26	6.20	3.00	3.605 (F)	[A2M2]
1022	5.25	12.00	6.60	3.07	5.77	8.39	6.20	3.09	3.609 (F)	[A2M2]
1023	5.25	11.00	6.00	2.99	5.44	8.85	6.20	5.19	3.614 (F)	[PC]
1024	5.25	11.50	6.60	2.96	5.31	9.16	6.18	5.98	3.626 (F)	[PC]
1025	5.25	11.50	6.50	2.98	5.41	9.01	6.20	5.34	3.637 (F)	[PC]
1026	5.25	11.50	6.70	2.93	5.21	9.28	6.15	6.64	3.643 (F)	[PC]
1027	5.25	11.00	6.00	2.99	5.44	8.85	6.20	5.19	3.650 (F)	[PC]
1028	5.25	11.50	6.10	3.08	5.80	8.26	6.20	3.00	3.651 (F)	[A2M2]
1029	5.25	11.50	6.80	2.91	5.12	9.41	6.12	7.32	3.652 (F)	[PC]
1030	5.25	10.50	5.50	3.00	5.48	8.68	6.20	5.02	3.656 (F)	[PC]
1031	5.25	11.00	5.60	3.09	5.83	8.13	6.20	2.90	3.661 (F)	[A2M2]
1032	5.25	11.50	6.60	2.96	5.31	9.16	6.18	5.98	3.662 (F)	[PC]
1033	5.25	11.50	6.70	2.93	5.21	9.28	6.15	6.64	3.680 (F)	[PC]
1034	5.25	11.50	6.80	2.91	5.12	9.41	6.12	7.32	3.688 (F)	[PC]
1035	5.25	10.50	5.50	3.00	5.48	8.68	6.20	5.02	3.693 (F)	[PC]
1036	5.25	11.00	5.60	3.09	5.83	8.13	6.20	2.90	3.709 (F)	[A2M2]

1037	5.25	10.00	5.00	3.01	5.53	8.50	6.20	4.84	3.721 (F)	[PC]
1038	5.25	12.00	6.90	3.00	5.48	8.99	6.20	4.85	3.737 (F)	[PC]
1039	5.25	10.50	5.10	3.10	5.88	7.98	6.19	2.80	3.742 (F)	[A2M2]
1040	5.25	11.50	6.40	3.01	5.51	8.84	6.20	4.72	3.757 (F)	[PC]
1041	5.25	10.00	5.00	3.01	5.53	8.50	6.20	4.84	3.758 (F)	[PC]
1042	5.25	12.00	6.90	3.00	5.48	8.99	6.20	4.85	3.775 (F)	[PC]
1043	5.25	11.00	5.90	3.02	5.54	8.68	6.20	4.58	3.791 (F)	[PC]
1044	5.25	10.50	5.10	3.10	5.88	7.98	6.19	2.80	3.791 (F)	[A2M2]
1045	5.25	11.50	6.40	3.01	5.51	8.84	6.20	4.72	3.796 (F)	[PC]
1046	5.25	11.00	5.90	3.02	5.54	8.68	6.20	4.58	3.830 (F)	[PC]
1047	5.25	10.50	5.40	3.03	5.58	8.51	6.20	4.43	3.841 (F)	[PC]
1048	5.25	12.00	6.50	3.10	5.87	8.18	6.20	2.56	3.862 (F)	[A2M2]
1049	5.25	10.50	5.40	3.03	5.58	8.51	6.20	4.43	3.881 (F)	[PC]
1050	5.25	12.00	6.50	3.10	5.87	8.18	6.20	2.56	3.915 (F)	[A2M2]
1051	5.25	11.50	6.00	3.10	5.90	8.05	6.20	2.48	3.918 (F)	[A2M2]
1052	5.25	12.00	6.80	3.02	5.57	8.80	6.20	4.24	3.930 (F)	[PC]
1053	5.25	11.50	6.30	3.03	5.60	8.65	6.20	4.12	3.958 (F)	[PC]
1054	5.25	11.50	6.00	3.10	5.90	8.05	6.20	2.48	3.972 (F)	[A2M2]
1055	5.25	12.00	6.80	3.02	5.57	8.80	6.20	4.24	3.974 (F)	[PC]
1056	5.75	10.00	5.00	3.07	5.78	9.00	6.20	5.12	3.990 (F)	[A2M2]
1057	5.25	11.00	5.50	3.11	5.93	7.93	6.19	2.39	3.994 (F)	[A2M2]
1058	5.25	11.00	5.80	3.04	5.64	8.50	6.20	4.00	4.000 (F)	[PC]
1059	5.25	11.50	6.30	3.03	5.60	8.65	6.20	4.12	4.002 (F)	[PC]
1060	5.75	10.00	5.00	3.07	5.78	9.00	6.20	5.12	4.044 (F)	[A2M2]
1061	5.25	11.00	5.80	3.04	5.64	8.50	6.20	4.00	4.045 (F)	[PC]
1062	5.75	10.00	5.10	3.05	5.67	9.14	6.19	5.76	4.045 (F)	[A2M2]
1063	5.25	11.00	5.50	3.11	5.93	7.93	6.19	2.39	4.050 (F)	[A2M2]
1064	5.25	10.50	5.30	3.05	5.68	8.34	6.20	3.86	4.063 (F)	[PC]
1065	5.75	10.00	5.20	3.02	5.57	9.25	6.16	6.43	4.086 (F)	[A2M2]
1066	5.75	10.00	5.10	3.05	5.67	9.14	6.19	5.76	4.100 (F)	[A2M2]
1067	5.25	10.50	5.00	3.12	5.97	7.79	6.19	2.30	4.100 (F)	[A2M2]
1068	5.75	10.50	5.40	3.08	5.81	9.02	6.20	4.69	4.104 (F)	[A2M2]
1069	5.75	10.00	5.30	3.00	5.47	9.37	6.13	7.10	4.106 (F)	[A2M2]
1070	5.25	10.50	5.30	3.05	5.68	8.34	6.20	3.86	4.109 (F)	[PC]
1071	5.75	10.00	5.20	3.02	5.57	9.25	6.16	6.43	4.141 (F)	[A2M2]
1072	5.25	10.50	5.00	3.12	5.97	7.79	6.19	2.30	4.159 (F)	[A2M2]
1073	5.75	10.50	5.50	3.06	5.70	9.16	6.18	5.32	4.159 (F)	[A2M2]
1074	5.75	10.00	5.30	3.00	5.47	9.37	6.13	7.10	4.161 (F)	[A2M2]
1075	5.75	10.50	5.40	3.08	5.81	9.02	6.20	4.69	4.162 (F)	[A2M2]
1076	5.25	12.00	6.70	3.05	5.67	8.60	6.20	3.65	4.165 (F)	[PC]
1077	5.75	10.50	5.60	3.03	5.60	9.28	6.15	5.98	4.197 (F)	[A2M2]
1078	5.25	11.50	6.20	3.06	5.70	8.46	6.20	3.55	4.202 (F)	[PC]
1079	5.75	10.50	5.70	3.01	5.50	9.40	6.12	6.65	4.214 (F)	[A2M2]
1080	5.25	12.00	6.70	3.05	5.67	8.60	6.20	3.65	4.214 (F)	[PC]
1081	5.75	11.00	5.80	3.09	5.85	9.01	6.20	4.23	4.216 (F)	[A2M2]
1082	5.75	10.50	5.50	3.06	5.70	9.16	6.18	5.32	4.218 (F)	[A2M2]
1083	5.25	11.50	6.20	3.06	5.70	8.46	6.20	3.55	4.251 (F)	[PC]
1084	5.25	11.00	5.70	3.06	5.74	8.32	6.20	3.44	4.257 (F)	[PC]
1085	5.75	10.50	5.60	3.03	5.60	9.28	6.15	5.98	4.257 (F)	[A2M2]
1086	5.75	11.00	5.90	3.07	5.75	9.15	6.18	4.86	4.271 (F)	[A2M2]
1087	5.75	10.50	5.70	3.01	5.50	9.40	6.12	6.65	4.274 (F)	[A2M2]
1088	5.75	11.00	5.80	3.09	5.85	9.01	6.20	4.23	4.278 (F)	[A2M2]
1089	5.25	11.00	5.70	3.06	5.74	8.32	6.20	3.44	4.307 (F)	[PC]
1090	5.75	11.00	6.00	3.04	5.65	9.28	6.15	5.51	4.310 (F)	[A2M2]
1091	5.75	11.00	6.10	3.02	5.55	9.41	6.12	6.17	4.325 (F)	[A2M2]
1092	5.75	11.00	5.90	3.07	5.75	9.15	6.18	4.86	4.335 (F)	[A2M2]
1093	5.25	10.50	5.20	3.07	5.78	8.17	6.20	3.32	4.336 (F)	[PC]
1094	5.75	11.00	6.00	3.04	5.65	9.28	6.15	5.51	4.374 (F)	[A2M2]
1095	5.75	11.50	6.30	3.08	5.79	9.13	6.19	4.37	4.380 (F)	[A2M2]
1096	5.75	10.50	5.30	3.11	5.91	8.85	6.20	4.07	4.385 (F)	[A2M2]
1097	5.25	10.50	5.20	3.07	5.78	8.17	6.20	3.32	4.388 (F)	[PC]
1098	5.75	11.00	6.10	3.02	5.55	9.41	6.12	6.17	4.389 (F)	[A2M2]

1099	5.75	11.50	6.20	3.10	5.89	8.97	6.20	3.75	4.397 (F)	[A2M2]
1100	5.75	11.50	6.40	3.05	5.70	9.27	6.15	5.01	4.421 (F)	[A2M2]
1101	5.75	11.50	6.50	3.03	5.60	9.40	6.12	5.67	4.440 (F)	[A2M2]
1102	5.75	11.50	6.30	3.08	5.79	9.13	6.19	4.37	4.447 (F)	[A2M2]
1103	5.75	10.50	5.30	3.11	5.91	8.85	6.20	4.07	4.451 (F)	[A2M2]
1104	5.25	12.00	6.60	3.07	5.77	8.39	6.20	3.09	4.456 (F)	[PC]
1105	5.75	11.50	6.20	3.10	5.89	8.97	6.20	3.75	4.465 (F)	[A2M2]
1106	5.75	12.00	6.70	3.09	5.85	9.10	6.20	3.87	4.483 (F)	[A2M2]
1107	5.75	11.50	6.40	3.05	5.70	9.27	6.15	5.01	4.489 (F)	[A2M2]
1108	5.25	11.50	6.10	3.08	5.80	8.26	6.20	3.00	4.506 (F)	[PC]
1109	5.75	11.50	6.50	3.03	5.60	9.40	6.12	5.67	4.508 (F)	[A2M2]
1110	5.25	12.00	6.60	3.07	5.77	8.39	6.20	3.09	4.512 (F)	[PC]
1111	5.75	12.00	6.80	3.07	5.75	9.24	6.16	4.50	4.530 (F)	[A2M2]
1112	5.75	12.00	6.90	3.04	5.65	9.37	6.13	5.15	4.553 (F)	[A2M2]
1113	5.75	12.00	6.70	3.09	5.85	9.10	6.20	3.87	4.555 (F)	[A2M2]
1114	5.75	11.00	5.70	3.12	5.94	8.82	6.20	3.62	4.561 (F)	[A2M2]
1115	5.25	11.50	6.10	3.08	5.80	8.26	6.20	3.00	4.563 (F)	[PC]
1116	5.25	11.00	5.60	3.09	5.83	8.13	6.20	2.90	4.577 (F)	[PC]
1117	5.75	12.00	6.80	3.07	5.75	9.24	6.16	4.50	4.602 (F)	[A2M2]
1118	5.75	12.00	6.90	3.04	5.65	9.37	6.13	5.15	4.626 (F)	[A2M2]
1119	5.75	11.00	5.70	3.12	5.94	8.82	6.20	3.62	4.634 (F)	[A2M2]
1120	5.25	11.00	5.60	3.09	5.83	8.13	6.20	2.90	4.636 (F)	[PC]
1121	5.75	12.00	6.60	3.12	5.95	8.90	6.20	3.26	4.656 (F)	[A2M2]
1122	5.25	10.50	5.10	3.10	5.88	7.98	6.19	2.80	4.678 (F)	[PC]
1123	5.75	12.00	6.60	3.12	5.95	8.90	6.20	3.26	4.733 (F)	[A2M2]
1124	5.25	10.50	5.10	3.10	5.88	7.98	6.19	2.80	4.739 (F)	[PC]
1125	5.75	10.50	5.20	3.14	6.00	8.67	6.20	3.47	4.783 (F)	[A2M2]
1126	5.75	11.50	6.10	3.13	5.99	8.77	6.20	3.15	4.814 (F)	[A2M2]
1127	5.25	12.00	6.50	3.10	5.87	8.18	6.20	2.56	4.828 (F)	[PC]
1128	5.75	10.50	5.20	3.14	6.00	8.67	6.20	3.47	4.863 (F)	[A2M2]
1129	5.25	12.00	6.50	3.10	5.87	8.18	6.20	2.56	4.894 (F)	[PC]
1130	5.75	11.50	6.10	3.13	5.99	8.77	6.20	3.15	4.896 (F)	[A2M2]
1131	5.25	11.50	6.00	3.10	5.90	8.05	6.20	2.48	4.897 (F)	[PC]
1132	5.25	11.50	6.00	3.10	5.90	8.05	6.20	2.48	4.965 (F)	[PC]
1133	5.75	10.00	5.00	3.07	5.78	9.00	6.20	5.12	4.988 (F)	[PC]
1134	5.25	11.00	5.50	3.11	5.93	7.93	6.19	2.39	4.992 (F)	[PC]
1135	5.75	11.00	5.60	3.19	6.02	8.63	6.20	3.03	5.027 (F)	[A2M2]
1136	5.75	10.00	5.00	3.07	5.78	9.00	6.20	5.12	5.055 (F)	[PC]
1137	5.75	10.00	5.10	3.05	5.67	9.14	6.19	5.76	5.056 (F)	[PC]
1138	5.25	11.00	5.50	3.11	5.93	7.93	6.19	2.39	5.063 (F)	[PC]
1139	5.75	10.00	5.20	3.02	5.57	9.25	6.16	6.43	5.107 (F)	[PC]
1140	5.75	11.00	5.60	3.19	6.02	8.63	6.20	3.03	5.116 (F)	[A2M2]
1141	5.75	10.00	5.10	3.05	5.67	9.14	6.19	5.76	5.125 (F)	[PC]
1142	5.25	10.50	5.00	3.12	5.97	7.79	6.19	2.30	5.125 (F)	[PC]
1143	5.75	10.50	5.40	3.08	5.81	9.02	6.20	4.69	5.130 (F)	[PC]
1144	5.75	10.00	5.30	3.00	5.47	9.37	6.13	7.10	5.132 (F)	[PC]
1145	5.75	12.00	6.50	3.19	6.02	8.68	6.20	2.68	5.170 (F)	[A2M2]
1146	5.75	10.00	5.20	3.02	5.57	9.25	6.16	6.43	5.177 (F)	[PC]
1147	5.25	10.50	5.00	3.12	5.97	7.79	6.19	2.30	5.199 (F)	[PC]
1148	5.75	10.50	5.50	3.06	5.70	9.16	6.18	5.32	5.199 (F)	[PC]
1149	5.75	10.00	5.30	3.00	5.47	9.37	6.13	7.10	5.202 (F)	[PC]
1150	5.75	10.50	5.40	3.08	5.81	9.02	6.20	4.69	5.202 (F)	[PC]
1151	5.75	10.50	5.60	3.03	5.60	9.28	6.15	5.98	5.247 (F)	[PC]
1152	5.75	12.00	6.50	3.19	6.02	8.68	6.20	2.68	5.265 (F)	[A2M2]
1153	5.75	10.50	5.70	3.01	5.50	9.40	6.12	6.65	5.267 (F)	[PC]
1154	5.75	11.00	5.80	3.09	5.85	9.01	6.20	4.23	5.270 (F)	[PC]
1155	5.75	10.50	5.50	3.06	5.70	9.16	6.18	5.32	5.273 (F)	[PC]
1156	5.75	10.50	5.60	3.03	5.60	9.28	6.15	5.98	5.321 (F)	[PC]
1157	5.75	10.50	5.10	3.26	6.05	8.49	6.20	2.91	5.332 (F)	[A2M2]
1158	5.75	11.00	5.90	3.07	5.75	9.15	6.18	4.86	5.339 (F)	[PC]
1159	5.75	10.50	5.70	3.01	5.50	9.40	6.12	6.65	5.342 (F)	[PC]
1160	5.75	11.00	5.80	3.09	5.85	9.01	6.20	4.23	5.347 (F)	[PC]

1161	5.75	11.00	6.00	3.04	5.65	9.28	6.15	5.51	5.387 (F)	[PC]
1162	5.75	11.50	6.00	3.25	6.04	8.56	6.20	2.58	5.393 (F)	[A2M2]
1163	5.75	11.00	6.10	3.02	5.55	9.41	6.12	6.17	5.406 (F)	[PC]
1164	5.75	11.00	5.90	3.07	5.75	9.15	6.18	4.86	5.418 (F)	[PC]
1165	5.75	10.50	5.10	3.26	6.05	8.49	6.20	2.91	5.432 (F)	[A2M2]
1166	5.75	11.00	6.00	3.04	5.65	9.28	6.15	5.51	5.467 (F)	[PC]
1167	5.75	11.50	6.30	3.08	5.79	9.13	6.19	4.37	5.475 (F)	[PC]
1168	5.75	10.50	5.30	3.11	5.91	8.85	6.20	4.07	5.481 (F)	[PC]
1169	5.75	11.00	6.10	3.02	5.55	9.41	6.12	6.17	5.486 (F)	[PC]
1170	5.75	11.50	6.20	3.10	5.89	8.97	6.20	3.75	5.496 (F)	[PC]
1171	5.75	11.50	6.00	3.25	6.04	8.56	6.20	2.58	5.496 (F)	[A2M2]
1172	5.75	11.50	6.40	3.05	5.70	9.27	6.15	5.01	5.526 (F)	[PC]
1173	5.75	11.50	6.50	3.03	5.60	9.40	6.12	5.67	5.549 (F)	[PC]
1174	5.75	11.50	6.30	3.08	5.79	9.13	6.19	4.37	5.559 (F)	[PC]
1175	5.75	10.50	5.30	3.11	5.91	8.85	6.20	4.07	5.564 (F)	[PC]
1176	5.75	11.50	6.20	3.10	5.89	8.97	6.20	3.75	5.581 (F)	[PC]
1177	5.75	12.00	6.70	3.09	5.85	9.10	6.20	3.87	5.604 (F)	[PC]
1178	5.75	11.50	6.40	3.05	5.70	9.27	6.15	5.01	5.611 (F)	[PC]
1179	5.75	11.50	6.50	3.03	5.60	9.40	6.12	5.67	5.635 (F)	[PC]
1180	5.75	12.00	6.80	3.07	5.75	9.24	6.16	4.50	5.662 (F)	[PC]
1181	5.75	12.50	6.90	3.28	6.06	8.56	6.20	2.20	5.685 (F)	[A2M2]
1182	5.75	12.00	6.90	3.04	5.65	9.37	6.13	5.15	5.691 (F)	[PC]
1183	5.75	12.00	6.70	3.09	5.85	9.10	6.20	3.87	5.693 (F)	[PC]
1184	5.75	11.00	5.70	3.12	5.94	8.82	6.20	3.62	5.701 (F)	[PC]
1185	5.75	11.00	5.50	3.32	6.07	8.43	6.20	2.48	5.704 (F)	[A2M2]
1186	5.75	12.00	6.80	3.07	5.75	9.24	6.16	4.50	5.753 (F)	[PC]
1187	5.75	12.00	6.90	3.04	5.65	9.37	6.13	5.15	5.782 (F)	[PC]
1188	5.75	11.00	5.70	3.12	5.94	8.82	6.20	3.62	5.792 (F)	[PC]
1189	5.75	12.50	6.90	3.28	6.06	8.56	6.20	2.20	5.801 (F)	[A2M2]
1190	5.75	12.00	6.60	3.12	5.95	8.90	6.20	3.26	5.820 (F)	[PC]
1191	5.75	11.00	5.50	3.32	6.07	8.43	6.20	2.48	5.820 (F)	[A2M2]
1192	5.75	12.00	6.60	3.12	5.95	8.90	6.20	3.26	5.916 (F)	[PC]
1193	5.75	12.00	6.40	3.33	6.07	8.45	6.20	2.13	5.941 (F)	[A2M2]
1194	5.75	10.50	5.20	3.14	6.00	8.67	6.20	3.47	5.979 (F)	[PC]
1195	5.75	11.50	6.10	3.13	5.99	8.77	6.20	3.15	6.018 (F)	[PC]
1196	5.75	12.00	6.40	3.33	6.07	8.45	6.20	2.13	6.068 (F)	[A2M2]
1197	5.75	10.50	5.20	3.14	6.00	8.67	6.20	3.47	6.079 (F)	[PC]
1198	5.75	11.50	6.10	3.13	5.99	8.77	6.20	3.15	6.120 (F)	[PC]
1199	5.75	10.50	5.00	3.39	6.09	8.30	6.20	2.38	6.163 (F)	[A2M2]
1200	5.75	11.00	5.60	3.19	6.02	8.63	6.20	3.03	6.284 (F)	[PC]
1201	5.75	11.50	5.90	3.39	6.09	8.33	6.20	2.05	6.290 (F)	[A2M2]
1202	5.75	10.50	5.00	3.39	6.09	8.30	6.20	2.38	6.298 (F)	[A2M2]
1203	5.75	11.00	5.60	3.19	6.02	8.63	6.20	3.03	6.395 (F)	[PC]
1204	5.75	11.50	5.90	3.39	6.09	8.33	6.20	2.05	6.432 (F)	[A2M2]
1205	5.75	12.00	6.50	3.19	6.02	8.68	6.20	2.68	6.462 (F)	[PC]
1206	5.75	12.00	6.50	3.19	6.02	8.68	6.20	2.68	6.582 (F)	[PC]
1207	5.75	10.50	5.10	3.26	6.05	8.49	6.20	2.91	6.665 (F)	[PC]
1208	5.75	11.50	6.00	3.25	6.04	8.56	6.20	2.58	6.741 (F)	[PC]
1209	5.75	10.50	5.10	3.26	6.05	8.49	6.20	2.91	6.790 (F)	[PC]
1210	5.75	11.50	6.00	3.25	6.04	8.56	6.20	2.58	6.870 (F)	[PC]
1211	5.75	12.50	6.90	3.28	6.06	8.56	6.20	2.20	7.106 (F)	[PC]
1212	5.75	11.00	5.50	3.32	6.07	8.43	6.20	2.48	7.131 (F)	[PC]
1213	5.75	12.50	6.90	3.28	6.06	8.56	6.20	2.20	7.252 (F)	[PC]
1214	5.75	11.00	5.50	3.32	6.07	8.43	6.20	2.48	7.275 (F)	[PC]
1215	5.75	12.00	6.40	3.33	6.07	8.45	6.20	2.13	7.426 (F)	[PC]
1216	5.75	12.00	6.40	3.33	6.07	8.45	6.20	2.13	7.585 (F)	[PC]
1217	5.75	10.50	5.00	3.39	6.09	8.30	6.20	2.38	7.704 (F)	[PC]
1218	5.75	11.50	5.90	3.39	6.09	8.33	6.20	2.05	7.862 (F)	[PC]
1219	5.75	10.50	5.00	3.39	6.09	8.30	6.20	2.38	7.872 (F)	[PC]
1220	5.75	11.50	5.90	3.39	6.09	8.33	6.20	2.05	8.039 (F)	[PC]
1221	6.25	10.50	5.20	3.45	6.12	9.15	6.18	3.54	8.897 (F)	[A2M2]
1222	6.25	11.00	5.60	3.48	6.13	9.12	6.19	3.09	8.942 (F)	[A2M2]

1223	6.25	10.50	5.30	3.33	6.07	9.28	6.15	4.16	8.988 (F)	[A2M2]
1224	6.25	11.00	5.70	3.36	6.09	9.25	6.16	3.70	9.010 (F)	[A2M2]
1225	6.25	11.50	6.10	3.41	6.10	9.21	6.17	3.22	9.042 (F)	[A2M2]
1226	6.25	10.50	5.40	3.22	6.03	9.41	6.12	4.80	9.060 (F)	[A2M2]
1227	6.25	10.00	5.00	3.21	6.03	9.40	6.12	5.24	9.066 (F)	[A2M2]
1228	6.25	11.00	5.80	3.24	6.04	9.39	6.12	4.33	9.075 (F)	[A2M2]
1229	6.25	11.50	6.20	3.28	6.06	9.35	6.13	3.84	9.097 (F)	[A2M2]
1230	6.25	12.00	6.50	3.47	6.12	9.15	6.18	2.74	9.103 (F)	[A2M2]
1231	6.25	12.00	6.60	3.34	6.08	9.30	6.15	3.34	9.132 (F)	[A2M2]
1232	6.25	12.00	6.70	3.21	6.03	9.44	6.11	3.97	9.161 (F)	[A2M2]
1233	6.25	10.50	5.20	3.45	6.12	9.15	6.18	3.54	9.177 (F)	[A2M2]
1234	6.25	11.00	5.60	3.48	6.13	9.12	6.19	3.09	9.228 (F)	[A2M2]
1235	6.25	10.50	5.30	3.33	6.07	9.28	6.15	4.16	9.273 (F)	[A2M2]
1236	6.25	11.00	5.70	3.36	6.09	9.25	6.16	3.70	9.300 (F)	[A2M2]
1237	6.25	11.50	6.10	3.41	6.10	9.21	6.17	3.22	9.337 (F)	[A2M2]
1238	6.25	10.50	5.40	3.22	6.03	9.41	6.12	4.80	9.348 (F)	[A2M2]
1239	6.25	10.00	5.00	3.21	6.03	9.40	6.12	5.24	9.349 (F)	[A2M2]
1240	6.25	11.00	5.80	3.24	6.04	9.39	6.12	4.33	9.367 (F)	[A2M2]
1241	6.25	11.50	6.20	3.28	6.06	9.35	6.13	3.84	9.395 (F)	[A2M2]
1242	6.25	12.00	6.50	3.47	6.12	9.15	6.18	2.74	9.403 (F)	[A2M2]
1243	6.25	12.00	6.60	3.34	6.08	9.30	6.15	3.34	9.434 (F)	[A2M2]
1244	6.25	12.00	6.70	3.21	6.03	9.44	6.11	3.97	9.464 (F)	[A2M2]
1245	6.25	10.50	5.20	3.45	6.12	9.15	6.18	3.54	11.121 (F)	[PC]
1246	6.25	11.00	5.60	3.48	6.13	9.12	6.19	3.09	11.177 (F)	[PC]
1247	6.25	10.50	5.30	3.33	6.07	9.28	6.15	4.16	11.235 (F)	[PC]
1248	6.25	11.00	5.70	3.36	6.09	9.25	6.16	3.70	11.263 (F)	[PC]
1249	6.25	11.50	6.10	3.41	6.10	9.21	6.17	3.22	11.303 (F)	[PC]
1250	6.25	10.50	5.40	3.22	6.03	9.41	6.12	4.80	11.325 (F)	[PC]
1251	6.25	10.00	5.00	3.21	6.03	9.40	6.12	5.24	11.332 (F)	[PC]
1252	6.25	11.00	5.80	3.24	6.04	9.39	6.12	4.33	11.344 (F)	[PC]
1253	6.25	11.50	6.20	3.28	6.06	9.35	6.13	3.84	11.372 (F)	[PC]
1254	6.25	12.00	6.50	3.47	6.12	9.15	6.18	2.74	11.379 (F)	[PC]
1255	6.25	12.00	6.60	3.34	6.08	9.30	6.15	3.34	11.415 (F)	[PC]
1256	6.25	12.00	6.70	3.21	6.03	9.44	6.11	3.97	11.452 (F)	[PC]
1257	6.25	10.50	5.20	3.45	6.12	9.15	6.18	3.54	11.472 (F)	[PC]
1258	6.25	11.00	5.60	3.48	6.13	9.12	6.19	3.09	11.535 (F)	[PC]
1259	6.25	10.50	5.30	3.33	6.07	9.28	6.15	4.16	11.591 (F)	[PC]
1260	6.25	11.00	5.70	3.36	6.09	9.25	6.16	3.70	11.625 (F)	[PC]
1261	6.25	11.50	6.10	3.41	6.10	9.21	6.17	3.22	11.671 (F)	[PC]
1262	6.25	10.50	5.40	3.22	6.03	9.41	6.12	4.80	11.684 (F)	[PC]
1263	6.25	10.00	5.00	3.21	6.03	9.40	6.12	5.24	11.686 (F)	[PC]
1264	6.25	11.00	5.80	3.24	6.04	9.39	6.12	4.33	11.709 (F)	[PC]
1265	6.25	11.50	6.20	3.28	6.06	9.35	6.13	3.84	11.743 (F)	[PC]
1266	6.25	12.00	6.50	3.47	6.12	9.15	6.18	2.74	11.754 (F)	[PC]
1267	6.25	12.00	6.60	3.34	6.08	9.30	6.15	3.34	11.793 (F)	[PC]
1268	6.25	12.00	6.70	3.21	6.03	9.44	6.11	3.97	11.830 (F)	[PC]

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso destra

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Le strisce sono numerate da valle verso monte

N° numero d'ordine della striscia

X_s ascissa sinistra della striscia espressa in m

Y_{ss} ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m

Y_{si} ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m

X_g ascissa del baricentro della striscia espressa in m

Y_g ordinata del baricentro della striscia espressa in m

α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(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

L sviluppo della base della striscia espressa in m (L=b/cosα)

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kg/cmq

W peso della striscia espresso in kg

Q carico applicato sulla striscia espresso in kg

N sforzo normale alla base della striscia espresso in kg

T sforzo tangenziale alla base della striscia espresso in kg

U pressione neutra alla base della striscia espressa in kg

E_s, E_d forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg

X_s, X_d forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg

ID Indice della superficie interessata dall'intervento

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2 e sisma verso l'alto

Numero di strisce	19	
Coordinate del centro	X[m]= 2.25	Y[m]= 10.00
Raggio del cerchio	R[m]= 5.70	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 2.08	Y _v [m]= 4.30
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 6.49	Y _m [m]= 6.19
Coefficiente di sicurezza	C_s = 0.929	

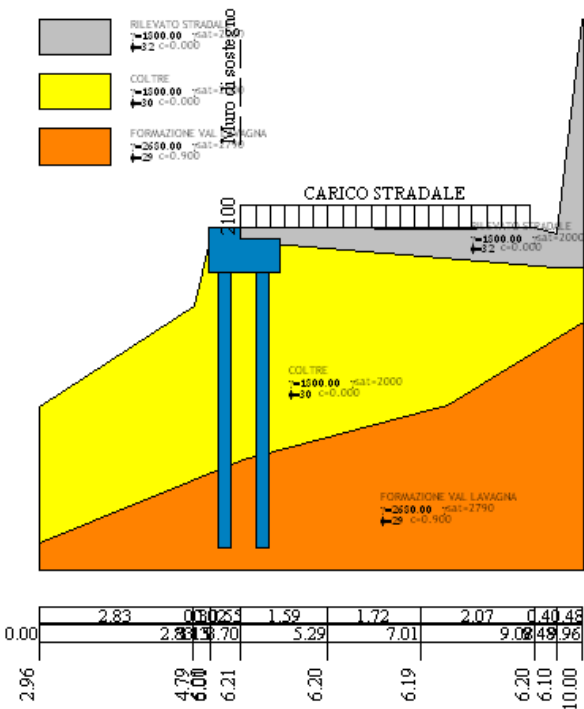
Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s	Y _{ss}	Y _{si}	X _d	Y _{ds}	Y _{di}	X _g	Y _g	L	α	φ	c
1	2.08	4.30	4.30	2.33	4.47	4.30	2.24	4.36	0.25	-0.48	24.79	0.00
2	2.33	4.47	4.30	2.58	4.63	4.31	2.47	4.43	0.25	2.04	24.79	0.00
3	2.58	4.63	4.31	2.83	4.79	4.33	2.71	4.52	0.25	4.57	24.79	0.00
4	2.83	4.79	4.33	3.13	6.00	4.37	3.01	4.93	0.30	7.36	24.79	0.00
5	3.13	6.00	4.37	3.32	6.07	4.40	3.23	5.21	0.19	9.85	24.79	0.00
6	3.32	6.07	4.40	3.51	6.14	4.44	3.42	5.26	0.19	11.80	24.79	0.00
7	3.51	6.14	4.44	3.70	6.21	4.49	3.61	5.32	0.20	13.75	24.79	0.00
8	3.70	6.21	4.49	3.93	6.21	4.55	3.81	5.36	0.24	15.92	24.79	0.00
9	3.93	6.21	4.55	4.15	6.21	4.63	4.04	5.40	0.24	18.31	24.79	0.00
10	4.15	6.21	4.63	4.38	6.21	4.71	4.27	5.44	0.24	20.74	24.79	0.00
11	4.38	6.21	4.71	4.61	6.20	4.81	4.49	5.48	0.25	23.20	24.79	0.00
12	4.61	6.20	4.81	4.84	6.20	4.92	4.72	5.53	0.25	25.71	24.79	0.00
13	4.84	6.20	4.92	5.06	6.20	5.04	4.95	5.59	0.26	28.27	24.79	0.00
14	5.06	6.20	5.04	5.29	6.20	5.18	5.17	5.65	0.26	30.90	24.79	0.00
15	5.29	6.20	5.18	5.53	6.20	5.34	5.41	5.73	0.29	33.68	24.79	0.00
16	5.53	6.20	5.34	5.77	6.20	5.52	5.65	5.81	0.30	36.64	24.79	0.00
17	5.77	6.20	5.52	6.01	6.20	5.72	5.88	5.90	0.31	39.72	24.79	0.00
18	6.01	6.20	5.72	6.25	6.19	5.94	6.12	6.01	0.33	42.94	26.11	0.00
19	6.25	6.19	5.94	6.49	6.19	6.19	6.33	6.11	0.35	46.34	26.56	0.00

Forze applicate sulle strisce [FELLENIOUS]

N°	W	Q	N	T	U	E _s	E _d	X _s	X _d
1	37	0	36	18	0	0	0	0	0
2	109	0	107	53	0	0	0	0	0
3	176	0	171	85	0	0	0	0	0
4	565	0	546	271	0	0	0	0	0
5	564	0	540	269	0	0	0	0	0
6	576	0	547	272	0	0	0	0	0
7	585	0	551	274	0	0	0	0	0
8	691	477	1086	540	0	0	0	0	0
9	662	477	1044	519	0	0	0	0	0
10	628	477	996	495	0	0	0	0	0
11	590	477	943	469	0	0	0	0	0
12	547	477	885	440	0	0	0	0	0
13	499	477	823	409	0	0	0	0	0
14	446	477	756	376	0	0	0	0	0
15	407	505	722	359	0	0	0	0	0
16	333	505	638	317	0	0	0	0	0
17	251	505	549	273	0	0	0	0	0
18	158	505	457	241	0	0	0	0	0
19	55	505	362	195	0	0	0	0	0

SITUAZIONE DI PROGETTO



Interventi inseriti

Numero interventi inseriti 1

MANUFATTO con 2 file di pali - CORDOLO

Grado di sicurezza desiderato a monte	1.30	
Ascissa sul profilo (quota testa muro)	3.70	m
Altezza paramento	0.20	m
Spessore in testa	0.60	m
Spessore alla base	0.60	m
Lunghezza mensola fondazione valle	0.00	m
Lunghezza mensola fondazione monte	0.70	m
Lunghezza fondazione totale	1.30	m
Spessore fondazione	0.60	m
Resistenza caratteristica a compressione del cls (Rbk)	300	kg/cmq
Percentuale di armatura	6.00	%
Altezza di scavo	0.20	m

Pali del muro

Fila di pali n°1 - Micropali

Posizione rispetto alla testa (positiva verso destra)	-0.30	m
Lunghezza pali	5.00	m
Diametro pali	0.22	m
Interasse pali	2.00	m
Ascissa rispetto allo spigolo di monte della fondazione	3.40	m
Diametro tubolare	114.30	mm
Spessore tubolare	8.00	mm

Resistenza caratteristica a compressione del cls (Rbk)	300	kg/cm ²
<i>Fila di pali n°2 - Micropali</i>		
Posizione rispetto alla testa (positiva verso destra)	0.40	m
Lunghezza pali	5.00	m
Diametro pali	0.22	m
Interasse pali	2.00	m
Ascissa rispetto allo spigolo di monte della fondazione	4.10	m
Diametro tubolare	114.30	mm
Spessore tubolare	8.00	mm
Resistenza caratteristica a compressione del cls (Rbk)	300	kg/cm ²

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso destra

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Le strisce sono numerate da valle verso monte

N°	numero d'ordine della striscia
X _s	ascissa sinistra della striscia espressa in m
Y _{ss}	ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m
Y _{si}	ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
X _g	ascissa del baricentro della striscia espressa in m
Y _g	ordinata del baricentro della striscia espressa in m
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(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/cm ²
L	sviluppo della base della striscia espressa in m (L=b/cosα)
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kg/cm ²
W	peso della striscia espresso in kg
Q	carico applicato sulla striscia espresso in kg
N	sforzo normale alla base della striscia espresso in kg
T	sforzo tangenziale alla base della striscia espresso in kg
U	pressione neutra alla base della striscia espressa in kg
E _s , E _d	forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
X _s , X _d	forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kg
ID	Indice della superficie interessata dall'intervento

Analisi della superficie 1 - coefficienti parziali caso A2M2 e sisma verso il basso

Numero di strisce	21	
Coordinate del centro	X[m]= 2.25	Y[m]= 10.00
Raggio del cerchio	R[m]= 6.80	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 0.66	Y _v [m]= 3.39
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 7.89	Y _m [m]= 6.19
Coefficiente di sicurezza	C_s= 1.129	

Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s	Y _{ss}	Y _{si}	X _d	Y _{ds}	Y _{di}	X _g	Y _g	L	α	φ	c
1	0.66	3.39	3.39	1.02	3.62	3.31	0.90	3.44	0.37	-11.95	24.79	0.00
2	1.02	3.62	3.31	1.38	3.86	3.26	1.22	3.52	0.37	-8.85	24.79	0.00
3	1.38	3.86	3.26	1.75	4.09	3.22	1.58	3.61	0.36	-5.78	24.79	0.00
4	1.75	4.09	3.22	2.11	4.32	3.20	1.93	3.71	0.36	-2.73	24.79	0.00
5	2.11	4.32	3.20	2.47	4.56	3.20	2.29	3.82	0.36	0.32	24.79	0.00
6	2.47	4.56	3.20	2.83	4.79	3.22	2.65	3.95	0.36	3.37	24.79	0.00
7	2.83	4.79	3.22	3.13	6.00	3.26	2.99	4.35	0.30	6.16	24.79	0.00
8	3.13	6.00	3.26	3.16	6.01	3.26	3.14	4.63	0.03	7.55	24.79	0.00

9	3.16	6.01	3.26	3.43	6.01	3.30	3.29	4.65	0.27	8.82	24.79	0.00
10	3.43	6.01	3.30	3.70	6.01	3.36	3.56	4.67	0.28	11.15	24.79	0.00
11	3.70	6.21	3.36	4.10	6.21	3.46	3.90	4.81	0.41	14.04	24.79	0.00
12	4.10	6.21	3.46	4.50	6.21	3.58	4.29	4.86	0.42	17.52	24.79	0.00
13	4.50	6.21	3.58	4.89	6.20	3.73	4.69	4.93	0.43	21.07	24.79	0.00
14	4.89	6.20	3.73	5.29	6.20	3.92	5.09	5.01	0.44	24.71	24.79	0.00
15	5.29	6.20	3.92	5.63	6.20	4.10	5.46	5.10	0.39	28.20	24.79	0.00
16	5.63	6.20	4.10	5.98	6.20	4.31	5.80	5.20	0.40	31.55	24.79	0.00
17	5.98	6.20	4.31	6.32	6.19	4.55	6.15	5.31	0.42	35.02	24.79	0.00
18	6.32	6.19	4.55	6.67	6.19	4.83	6.49	5.44	0.44	38.64	24.79	0.00
19	6.67	6.19	4.83	7.01	6.19	5.14	6.83	5.59	0.47	42.46	24.79	0.00
20	7.01	6.19	5.14	7.45	6.19	5.62	7.21	5.77	0.64	47.14	24.79	0.00
21	7.45	6.19	5.62	7.89	6.19	6.19	7.59	6.00	0.73	52.91	26.42	0.00

Forze applicate sulle strisce [FELLENIOUS]

N°	W	Q	N	T	U	E _s	E _d	X _s	X _d
1	101	0	102	42	0	0	0	0	0
2	296	0	300	123	0	0	0	0	0
3	478	0	488	200	0	0	0	0	0
4	648	0	662	271	0	0	0	0	0
5	805	0	821	336	0	0	0	0	0
6	949	0	965	395	0	0	0	0	0
7	1163	0	1175	481	0	0	0	0	0
8	134	0	135	55	0	0	0	0	0
9	1333	0	1336	547	0	0	0	0	0
10	1310	0	1301	532	0	0	0	0	0
11	2005	835	2784	1139	0	0	0	0	0
12	1923	835	2650	1084	0	0	0	0	0
13	1822	835	2490	1019	0	0	0	0	0
14	1700	835	2306	944	0	0	0	0	0
15	1356	722	1829	748	0	0	0	0	0
16	1232	722	1658	678	0	0	0	0	0
17	1091	722	1473	603	0	0	0	0	0
18	930	722	1274	522	0	0	0	0	0
19	746	722	1065	436	0	0	0	0	0
20	639	919	1035	423	0	0	0	0	0
21	227	919	668	294	0	0	0	0	0

Normative di riferimento

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- Legge nr. 64 del 02/02/1974.

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. LL.PP. del 14/02/1992.

Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 9 Gennaio 1996

Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996

- Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008)

- Circolare 617 del 02/02/2009

Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno

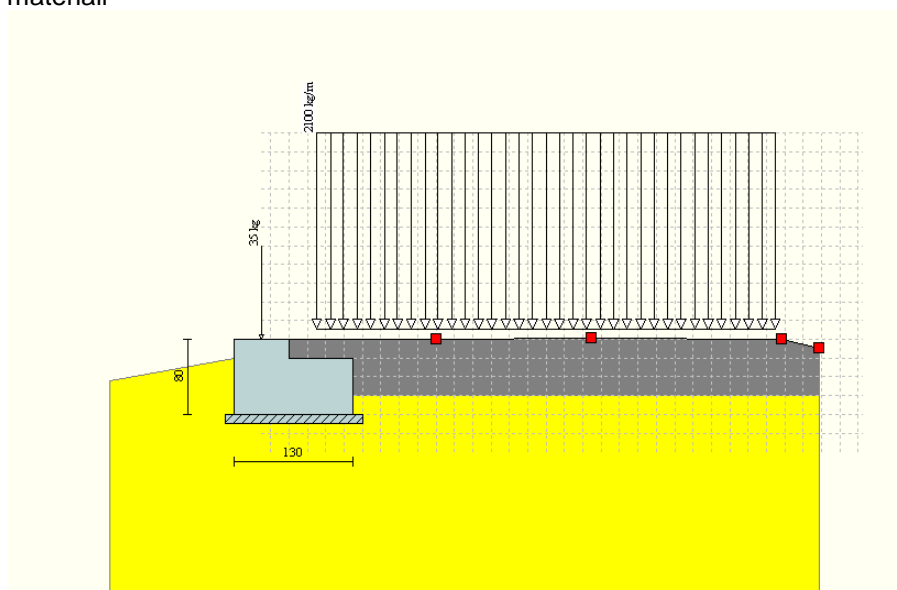
- Verifica a ribaltamento

- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa

- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)

- Verifica della stabilità globale

Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali



Calcolo della spinta sul muro

Valori caratteristici e valori di calcolo

Effettuando il calcolo tramite gli Eurocodici è necessario fare la distinzione fra i parametri caratteristici ed i valori di calcolo (o di progetto) sia delle azioni che delle resistenze.

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali γ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi permanenti e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e lasciati inalterati i carichi.

Operando in tal modo si ottengono valori delle spinte (azioni) maggiorate e valori di resistenza ridotti e pertanto nelle verifiche globali è possibile fare riferimento a coefficienti di sicurezza unitari.

Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione ρ rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.

Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parete pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$ essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h .

In presenza di falda a monte, θ assume le seguenti espressioni:

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctg[(\gamma_{sat}/(\gamma_{sat} - \gamma_w)) * (k_h/(1 \pm k_v))]$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctg[(\gamma/(\gamma_{sat} - \gamma_w)) * (k_h/(1 \pm k_v))]$$

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente A vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2\beta \cos\theta}$$

In presenza di falda a monte, nel coefficiente A si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di θ .

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente A viene posto pari a 1.

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{iH} = k_h W \quad F_{iV} = \pm k_v W$$

dove W è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

Verifica a ribaltamento

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante M_r) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante M_s) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto M_s/M_r sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_r .

Eseguendo il calcolo mediante gli eurocodici si può impostare $\eta_r \geq 1.0$.

Deve quindi essere verificata la seguente disuguaglianza

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_r$$

Il momento ribaltante M_r è dato dalla componente orizzontale della spinta S , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel

momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro δ è positivo, ribaltante se δ è negativo. δ è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante.

Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_s \geq 1.0$

$$\frac{F_r}{F_s} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella F_s sono: la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione.

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta N la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con δ_f l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_f la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \tan \delta_f + c_a B_f$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione, δ_f , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di δ_f pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_q \geq 1.0$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_{c_i} + q N_q d_{q_i} + 0.5 \gamma B N_\gamma d_{\gamma_i}$$

In questa espressione

- c coesione del terreno in fondazione;
- ϕ angolo di attrito del terreno in fondazione;
- γ peso di volume del terreno in fondazione;
- B larghezza della fondazione;
- D profondità del piano di posa;
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa.

I vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

$$A = e^{\pi \tan \phi}$$

$$N_q = A \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \tan(1.4\phi)$$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

I fattori d e i che compaiono nella formula sono rispettivamente i fattori di profondità ed i fattori di inclinazione del carico espressi dalle seguenti relazioni:

Fattori di profondità

$$d_q = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$$

$$d_q = d_\gamma = 1 \quad \text{per } \phi = 0$$

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p} \quad \text{per } \phi > 0$$

Fattori di inclinazione

Indicando con θ l'angolo che la risultante dei carichi forma con la verticale (espresso in gradi) e con ϕ l'angolo d'attrito del terreno di posa abbiamo:

$$i_c = i_q = (1 - \theta/90)^2$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{\phi^\circ}\right)^2 \quad \text{per } \phi > 0$$

$$i_\gamma = 0 \quad \text{per } \phi = 0$$

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a η_g

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_g \geq 1.0$

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro o con i pali di fondazione. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità del muro. Il numero di strisce è pari a 50.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_i^n \left(\frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + [W_i \cos \alpha_i - u_i l_i] \tan \phi_i \right)}{\sum_i^n W_i \sin \alpha_i}$$

dove n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i -esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i -esima e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_i = b_i / \cos \alpha_i$).

Quindi, assunto un cerchio di tentativo lo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava η . Questo procedimento viene eseguito per il numero di centri prefissato e viene assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

Normativa

N.T.C. 2008

Simbologia adottata

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

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

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto		EQU	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

FONDAZIONE SUPERFICIALE

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

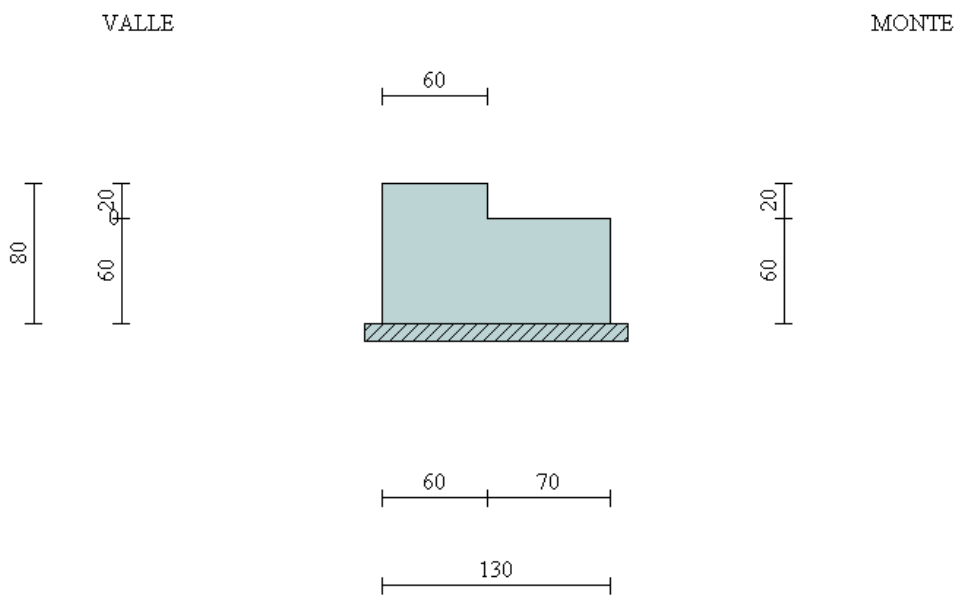
Verifica	Coefficienti parziali		
	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40

Scorrimento	1.00	1.00	1.10
Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale		1.10	

Coeff. di combinazione $\Psi_0=0.70$ $\Psi_1=0.50$ $\Psi_2=0.20$

Geometria muro e fondazione

Descrizione	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	0.20 [m]
Spessore in sommità	0.60 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0.60 [m]
Inclinazione paramento esterno	0.00 [°]
Inclinazione paramento interno	0.00 [°]
Lunghezza del muro	10.00 [m]
Fondazione	
Lunghezza mensola fondazione di valle	0.00 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	0.70 [m]
Lunghezza totale fondazione	1.30 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0.00 [°]
Spessore fondazione	0.60 [m]
Spessore magrone	0.10 [m]



Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico	2500.0 [kg/mc]
Classe di Resistenza	C25/30
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	305.9 [kg/cm ²]
Modulo elastico E	320665.55 [kg/cm ²]

Acciaio

Tipo	B450C
Tensione ammissibile σ_{fa}	4588.0 [kg/cm ²]
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	1.60	0.00	0.00
2	3.30	0.01	0.34
3	5.37	0.00	-0.28
4	5.77	-0.10	-14.04

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	10.00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0.00	[m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [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	
RILEVATO STRADALE	1800	2000	32.00	21.33	0.000	0.000	
COLTRE	1800	2000	30.00	20.00	0.000	0.000	
FORMAZIONE VAL LAVA	2680	2790	29.00	19.33	19.33	0.900	0.700

Stratigrafia

Simbologia adottata

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

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	0.60	0.00	0.00	0.00	RILEVATO STRADALE
2	3.00	0.00	1.03	0.00	COLTRE

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 (Condizione 1)

C	Paramento	$X=-0.30$	$Y=0.00$	$F_x=0.00$	$F_y=35.00$	$M=0.00$
D	Profilo	$X_i=0.30$	$X_f=5.30$	$Q_i=2100.00$	$Q_f=2100.00$	

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

Combinazione n°1 SLU (Approccio 2)

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno	1.30	1.00	1.30

Combinazione n°2 SLU (Approccio 2)

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°3 EQU

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.10	1.00	1.10
Spinta terreno	1.10	1.00	1.10

Combinazione n°4 EQU

	γ	Ψ	C
Peso proprio	0.90	1.00	0.90
Spinta terreno	0.90	1.00	0.90

Combinazione n°5 STAB

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°6 STAB

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°7 SLU (Approccio 2)

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno	1.30	1.00	1.30
Condizione 1	1.50	1.00	1.50

Combinazione n°8 EQU

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.10	1.00	1.10
Spinta terreno	1.10	1.00	1.10
Condizione 1	1.50	1.00	1.50

Combinazione n°9 STAB

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.30	1.00	1.30

Combinazione n°10 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°11 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°12 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°13 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°14 EQU - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°15 EQU - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°16 EQU - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°17 EQU - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°18 STAB - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°19 STAB - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°20 STAB - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°21 STAB - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°22 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.20	0.20

Combinazione n°23 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.20	0.20

Combinazione n°24 EQU - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.20	0.20

Combinazione n°25 EQU - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.20	0.20

Combinazione n°26 STAB - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.20	0.20

Combinazione n°27 STAB - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.20	0.20

Combinazione n°28 SLE (Quasi Permanente)

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.20	0.20

Combinazione n°29 SLE (Frequente)

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.50	0.50

Combinazione n°30 SLE (Rara)

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°31 SLE (Quasi Permanente) - Sisma V ert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.20	0.20

Combinazione n°32 SLE (Quasi Permanente) - Sisma V ert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.20	0.20

Combinazione n°33 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.50	0.50

Combinazione n°34 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	0.50	0.50

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

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°36 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni

Stato limite

Impostazioni verifiche SLUCoefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.60
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.60
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali

Ordinarie

Armatura ad aderenza migliorata

Verifica fessurazione

Sensibilità delle armature

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

Circ. Min. 252 (15/10/1996)

Verifica delle tensioni

Combinazione di carico

Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80 f_{yk}$ Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$ **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]	--	4.85	--	16.57	--
2	A1-M1 - [1]	--	6.08	--	17.63	--
3	EQU - [1]	--	--	30.71	--	--
4	EQU - [1]	--	--	36.15	--	--
5	STAB - [1]	--	--	--	--	2.91
6	STAB - [1]	--	--	--	--	2.91
7	A1-M1 - [2]	--	1.79	--	6.67	--
8	EQU - [2]	--	--	8.48	--	--
9	STAB - [2]	--	--	--	--	1.27
10	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	3.37	--	14.74	--
11	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	3.30	--	15.30	--
12	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	3.37	--	14.74	--
13	A1-M1 - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	3.30	--	15.30	--
14	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	17.27	--	--
15	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	12.64	--	--
16	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	17.27	--	--
17	EQU - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	12.64	--	--
18	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2.41
19	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2.39
20	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2.41
21	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2.39
22	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	2.65	--	12.83	--
23	A1-M1 - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	2.61	--	13.31	--
24	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	10.02	--	--
25	EQU - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	12.60	--	--
26	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2.03
27	STAB - [4]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2.02
28	SLEQ - [1]	--	4.18	--	15.43	--
29	SLEF - [1]	--	3.01	--	12.31	--
30	SLER - [1]	--	2.21	--	9.01	--
31	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	3.71	--	14.87	--
32	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	3.71	--	15.01	--
33	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2.75	--	11.94	--
34	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2.75	--	12.05	--
35	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2.06	--	8.72	--
36	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2.06	--	8.81	--

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

Calcolo del carico limite

Calcolo della stabilità globale

Calcolo della spinta in condizioni di

metodo di Culmann

metodo di Meyerhof

metodo di Fellenius

Spinta attiva

Sisma

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)

Coefficiente di amplificazione topografica (St)

Coefficiente riduzione (β_m)

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)

1.51 [m/s²]

1.00

1.00

0.29

0.50

$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 4.46$

$k_v=0.50 * k_h = 2.23$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)

Coefficiente di amplificazione topografica (St)

Coefficiente riduzione (β_m)

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)

0.47 [m/s²]

1.00

1.00

0.20

0.50

$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 0.96$

$k_v=0.50 * k_h = 0.48$

Forma diagramma incremento sismico

Stessa forma diagramma statico

Partecipazione spinta passiva (percento)

Lunghezza del muro

0.0

10.00 [m]

Peso muro

Baricentro del muro

2250.00 [kg]

X=0.00 Y=-0.45

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta

Punto superiore superficie di spinta

Altezza della superficie di spinta

Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)

X = 0.70

Y = -0.80

X = 0.70

Y = 0.00

0.80 [m]

0.00 [°]

COMBINAZIONE n° 1

Valore della spinta statica

Componente orizzontale della spinta statica

Componente verticale della spinta statica

213.04

[kg]

199.20

[kg]

75.54

[kg]

Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.77	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	327.60	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	199.20	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2653.14	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2653.14	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	199.20	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]		
Risultante in fondazione	2660.60	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	4.29	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	9.49	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	43954.78	[kg]		

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2075	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.2007	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

N _c = 30.14	N' _c = 31.70
N _q = 18.40	N' _q = 18.02
N _γ = 15.67	N' _γ = 12.42

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	4.85
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	16.57

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	0.01	19.50	0.00	0.03
3	0.02	39.00	0.00	0.12
4	0.03	58.50	0.00	0.27
5	0.04	78.00	0.01	0.48
6	0.05	97.50	0.01	0.75
7	0.06	117.00	0.02	1.08
8	0.07	136.50	0.03	1.47
9	0.08	156.00	0.05	1.92
10	0.09	175.50	0.07	2.43
11	0.10	195.00	0.10	3.00
12	0.11	214.50	0.13	3.63
13	0.12	234.00	0.17	4.32
14	0.13	253.50	0.22	5.07
15	0.14	273.00	0.27	5.87
16	0.15	292.50	0.34	6.74
17	0.16	312.00	0.41	7.67
18	0.17	331.50	0.49	8.66
19	0.18	351.00	0.58	9.71
20	0.19	370.50	0.69	10.82
21	0.20	390.00	0.80	11.98

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	0.07	0.10	2.87
3	0.14	0.41	5.99
4	0.21	0.94	9.37
5	0.28	1.73	13.00
6	0.35	2.77	16.89
7	0.42	4.09	21.02
8	0.49	5.72	25.42
9	0.56	7.66	30.07
10	0.63	9.93	34.97
11	0.70	12.56	40.12

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	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{cd}	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	696590	0	35722.57	38709	0
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	696575	-14	17860.91	38709	0
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	696557	-32	11906.96	38709	0
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	696531	-57	8929.89	38709	0
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	696498	-89	7143.57	38709	0
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	696457	-128	5952.63	38709	0
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	696409	-175	5101.90	38709	0
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	696354	-228	4463.81	38709	0
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	696291	-289	3967.47	38709	0
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	696221	-357	3570.37	38709	0
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	696144	-432	3245.43	38709	0
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	696059	-514	2974.61	38709	0
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	695967	-603	2745.43	38709	0
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	695867	-699	2548.96	38709	0
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	695761	-802	2378.67	38709	0
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	695646	-912	2229.64	38709	0
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	695525	-1030	2098.11	38709	0
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	695396	-1154	1981.19	38709	0
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	695260	-1286	1876.55	38709	0
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	695117	-1425	1782.35	38709	0

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
V _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	134786.64	38709	0
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	32716.29	38709	0
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	14129.49	38709	0
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	7729.32	38709	0
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	4814.40	38709	0
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	3256.20	38709	0
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	2331.55	38709	0
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	1740.87	38709	0
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	1342.26	38709	0
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	1061.57	38709	0

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	163.88	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	153.23	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58.11	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.77	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	153.23	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2560.11	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2560.11	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	153.23	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.01	[m]
Risultante in fondazione	2564.69	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	3.43	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	31.53	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	45140.02	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2081	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.1857	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$$N_c = 30.14$$

$$N_q = 18.40$$

$$N_\gamma = 15.67$$

$$N'_c = 32.35$$

$$N'_q = 18.39$$

$$N'_\gamma = 13.28$$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento

6.08

Coefficiente di sicurezza a carico ultimo

17.63

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	0.01	19.50	0.00	0.02
3	0.02	39.00	0.00	0.09
4	0.03	58.50	0.00	0.21
5	0.04	78.00	0.00	0.37
6	0.05	97.50	0.01	0.58
7	0.06	117.00	0.02	0.83
8	0.07	136.50	0.03	1.13
9	0.08	156.00	0.04	1.48
10	0.09	175.50	0.06	1.87
11	0.10	195.00	0.08	2.31
12	0.11	214.50	0.10	2.79
13	0.12	234.00	0.13	3.32
14	0.13	253.50	0.17	3.90
15	0.14	273.00	0.21	4.52
16	0.15	292.50	0.26	5.19
17	0.16	312.00	0.31	5.90
18	0.17	331.50	0.38	6.66
19	0.18	351.00	0.45	7.47
20	0.19	370.50	0.53	8.32
21	0.20	390.00	0.61	9.22

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	0.07	0.00	0.24
3	0.14	0.05	1.32
4	0.21	0.21	3.24
5	0.28	0.53	6.01
6	0.35	1.07	9.62
7	0.42	1.89	14.08
8	0.49	3.06	19.38
9	0.56	4.63	25.53
10	0.63	6.65	32.52
11	0.70	9.20	40.35

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
V _{cd}	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	696590	0	35722.57	38709	0
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	696579	-11	17861.00	38709	0
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	696565	-25	11907.09	38709	0
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	696545	-44	8930.06	38709	0
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	696519	-69	7143.79	38709	0
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	696488	-99	5952.89	38709	0
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	696451	-134	5102.21	38709	0
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	696409	-176	4464.16	38709	0
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	696360	-222	3967.86	38709	0
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	696306	-274	3570.80	38709	0
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	696247	-332	3245.91	38709	0
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	696182	-395	2975.13	38709	0
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	696111	-464	2746.00	38709	0
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	696034	-538	2549.58	38709	0
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	695952	-617	2379.32	38709	0
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	695864	-702	2230.33	38709	0
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	695771	-792	2098.86	38709	0
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	695671	-888	1981.97	38709	0
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	695567	-990	1877.37	38709	0
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	695456	-1096	1783.22	38709	0

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	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	252190.79	38709	0
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	64235.55	38709	0
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	25322.33	38709	0
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	12474.24	38709	0
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	7041.19	38709	0
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	4357.49	38709	0
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	2881.83	38709	0
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	2004.06	38709	0
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	13334	1449.53	38709	0

COMBINAZIONE n°3

Valore della spinta statica	221.93	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	212.37	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	64.44	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	16.88	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.95	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	277.20	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	212.37	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2591.64	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	55.50	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1704.61	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2591.64	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	212.37	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.01	[m]
Risultante in fondazione	2600.32	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	4.68	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	35.46	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	30.71
--	-------

COMBINAZIONE n°4

Valore della spinta statica	181.58	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	173.76	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	52.72	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	16.88	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.95	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	226.80	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	173.76	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2529.52	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	45.41	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1641.50	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2529.52	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	173.76	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.02	[m]
Risultante in fondazione	2535.48	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	3.93	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	48.10	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	36.15
--	-------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n°5

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/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.03 Y[m]= 0.92

Raggio del cerchio R[m]= 2.44

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -2.94

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.24

Larghezza della striscia dx[m]= 0.17

Coefficiente di sicurezza C= 2.91

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	48.16	62.49	42.71	0.36	26.56	0.000	0.000
2	133.51	56.00	110.68	0.30	26.56	0.000	0.000
3	200.03	49.47	152.03	0.26	25.08	0.000	0.000
4	308.50	43.73	213.24	0.23	24.79	0.000	0.000
5	367.43	38.50	228.74	0.21	24.79	0.000	0.000
6	404.07	33.64	223.82	0.20	24.79	0.000	0.000
7	434.68	29.03	210.95	0.19	24.79	0.000	0.000
8	473.98	24.63	197.51	0.18	24.79	0.000	0.000
9	504.29	20.37	175.56	0.18	24.79	0.000	0.000
10	520.91	16.23	145.63	0.17	24.79	0.000	0.000
11	533.63	12.18	112.60	0.17	24.79	0.000	0.000
12	384.72	8.19	54.81	0.17	24.79	0.000	0.000
13	381.27	4.24	28.18	0.17	24.79	0.000	0.000
14	374.42	0.31	2.01	0.17	24.79	0.000	0.000
15	364.12	-3.62	-23.01	0.17	24.79	0.000	0.000
16	350.35	-7.57	-46.16	0.17	24.79	0.000	0.000
17	333.04	-11.55	-66.71	0.17	24.79	0.000	0.000
18	312.06	-15.60	-83.90	0.17	24.79	0.000	0.000
19	287.22	-19.72	-96.91	0.18	24.79	0.000	0.000
20	258.24	-23.95	-104.84	0.18	24.79	0.000	0.000
21	224.73	-28.33	-106.65	0.19	24.79	0.000	0.000
22	186.13	-32.90	-101.10	0.20	24.79	0.000	0.000
23	141.65	-37.72	-86.67	0.21	24.79	0.000	0.000
24	90.11	-42.88	-61.32	0.23	24.79	0.000	0.000
25	29.59	-48.53	-22.17	0.25	24.79	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 7646.86$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1099.05$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 3196.25$ [kg]

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 0.00 \text{ [kg]}$$

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n°6

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/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.03 Y[m]= 0.92

Raggio del cerchio R[m]= 2.44

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -2.94

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.24

Larghezza della striscia dx[m]= 0.17

Coefficiente di sicurezza C= 2.91

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	48.16	62.49	42.71	0.36	26.56	0.000	0.000
2	133.51	56.00	110.68	0.30	26.56	0.000	0.000
3	200.03	49.47	152.03	0.26	25.08	0.000	0.000
4	308.50	43.73	213.24	0.23	24.79	0.000	0.000
5	367.43	38.50	228.74	0.21	24.79	0.000	0.000
6	404.07	33.64	223.82	0.20	24.79	0.000	0.000
7	434.68	29.03	210.95	0.19	24.79	0.000	0.000
8	473.98	24.63	197.51	0.18	24.79	0.000	0.000
9	504.29	20.37	175.56	0.18	24.79	0.000	0.000
10	520.91	16.23	145.63	0.17	24.79	0.000	0.000
11	533.63	12.18	112.60	0.17	24.79	0.000	0.000
12	384.72	8.19	54.81	0.17	24.79	0.000	0.000
13	381.27	4.24	28.18	0.17	24.79	0.000	0.000
14	374.42	0.31	2.01	0.17	24.79	0.000	0.000
15	364.12	-3.62	-23.01	0.17	24.79	0.000	0.000
16	350.35	-7.57	-46.16	0.17	24.79	0.000	0.000
17	333.04	-11.55	-66.71	0.17	24.79	0.000	0.000
18	312.06	-15.60	-83.90	0.17	24.79	0.000	0.000
19	287.22	-19.72	-96.91	0.18	24.79	0.000	0.000
20	258.24	-23.95	-104.84	0.18	24.79	0.000	0.000
21	224.73	-28.33	-106.65	0.19	24.79	0.000	0.000
22	186.13	-32.90	-101.10	0.20	24.79	0.000	0.000
23	141.65	-37.72	-86.67	0.21	24.79	0.000	0.000
24	90.11	-42.88	-61.32	0.23	24.79	0.000	0.000
25	29.59	-48.53	-22.17	0.25	24.79	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 7646.86$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1099.05$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 3196.25$ [kg]

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 0.00 \text{ [kg]}$$

COMBINAZIONE n° 7

Valore della spinta statica	919.21	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	858.44	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	328.68	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.95	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1587.60	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	53	[kg]
-------------------	----	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	858.44	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4218.78	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4218.78	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	858.44	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.06	[m]
Risultante in fondazione	4305.23	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	11.50	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-255.63	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	28119.56	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2338	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.4153	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

N _c = 30.14	N' _c = 26.59
N _q = 18.40	N' _q = 15.12
N _γ = 15.67	N' _γ = 6.43

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.79
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	6.67

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	52.50	0.00	0.00
2	0.01	72.00	0.00	0.03
3	0.02	91.50	0.00	0.12
4	0.03	111.00	0.00	0.27
5	0.04	130.50	0.01	0.48
6	0.05	150.00	0.01	0.75
7	0.06	169.50	0.02	1.08
8	0.07	189.00	0.03	1.47
9	0.08	208.50	0.05	1.92
10	0.09	228.00	0.07	2.43
11	0.10	247.50	0.10	3.00
12	0.11	267.00	0.13	3.63
13	0.12	286.50	0.17	4.32
14	0.13	306.00	0.22	5.07
15	0.14	325.50	0.27	5.87
16	0.15	345.00	0.34	6.74
17	0.16	364.50	0.41	7.67
18	0.17	384.00	0.49	8.66
19	0.18	403.50	0.58	9.71
20	0.19	423.00	0.69	10.82
21	0.20	442.50	0.80	11.98

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	0.07	-2.44	-70.99
3	0.14	-10.10	-148.82
4	0.21	-23.44	-233.49
5	0.28	-42.95	-325.00
6	0.35	-69.10	-423.35
7	0.42	-101.74	-465.55
8	0.49	-130.50	-357.08
9	0.56	-151.90	-255.46
10	0.63	-166.42	-160.68
11	0.70	-174.55	-72.74

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 _{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 _{cd}	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	696590	0	13268.38	38709	0
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	696590	0	9674.86	38709	0
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	696584	-6	7612.94	38709	0
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	696573	-17	6275.43	38709	0
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	696555	-34	5337.59	38709	0
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	696530	-58	4643.53	38709	0
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	696498	-89	4109.14	38709	0
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	696460	-126	3684.97	38709	0
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	696413	-171	3340.11	38709	0
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	696360	-222	3054.21	38709	0
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	696299	-281	2813.33	38709	0
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	696232	-347	2607.61	38709	0
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	696156	-419	2429.86	38709	0
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	696074	-499	2274.75	38709	0
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	695984	-586	2138.20	38709	0
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	695887	-680	2017.06	38709	0
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	695782	-781	1908.87	38709	0
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	695670	-889	1811.64	38709	0
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	695551	-1004	1723.80	38709	0
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	695425	-1127	1644.03	38709	0
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	695291	-1256	1571.28	38709	0

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	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	5454.38	38709	0
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	1320.48	38709	0
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	568.89	38709	0
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	310.49	38709	0
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	192.97	38709	0
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	131.05	38709	0
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	102.18	38709	0
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	87.78	38709	0
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	80.12	38709	0
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	76.39	38709	0

COMBINAZIONE n°8

Valore della spinta statica	1092.91	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1044.94	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	320.24	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.43	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	17.04	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.95	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1537.20	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	53	[kg]
-------------------	----	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1044.94	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	4159.94	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	383.46	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	3249.90	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	4159.94	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1044.94	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.04	[m]
Risultante in fondazione	4289.17	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.10	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-162.49	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento

8.48

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n°9

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/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -0.46 Y[m]= 0.46

Raggio del cerchio R[m]= 1.71

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -1.93

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.20

Larghezza della striscia dx[m]= 0.12

Coefficiente di sicurezza C= 1.27

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	375.57	67.76	347.63	0.33	26.56	0.000	0.000
2	433.68	59.36	373.14	0.25	26.56	0.000	0.000
3	475.32	51.86	373.82	0.20	25.72	0.000	0.000
4	508.82	45.48	362.76	0.18	24.79	0.000	0.000
5	585.99	39.76	374.81	0.16	24.79	0.000	0.000
6	607.35	34.50	343.97	0.15	24.79	0.000	0.000
7	624.98	29.55	308.19	0.14	24.79	0.000	0.000
8	358.19	24.83	150.42	0.14	24.79	0.000	0.000
9	309.96	20.29	107.48	0.13	24.79	0.000	0.000
10	326.57	15.88	89.35	0.13	24.79	0.000	0.000
11	343.53	11.56	68.86	0.13	24.79	0.000	0.000
12	393.71	7.31	50.11	0.13	24.79	0.000	0.000
13	350.77	3.10	18.99	0.13	24.79	0.000	0.000
14	351.27	-1.09	-6.68	0.13	24.79	0.000	0.000
15	277.09	-5.29	-25.54	0.13	24.79	0.000	0.000
16	225.50	-9.52	-37.28	0.13	24.79	0.000	0.000
17	214.73	-13.80	-51.20	0.13	24.79	0.000	0.000
18	201.71	-18.16	-62.86	0.13	24.79	0.000	0.000
19	186.28	-22.63	-71.68	0.14	24.79	0.000	0.000
20	168.22	-27.26	-77.04	0.14	24.79	0.000	0.000
21	147.21	-32.09	-78.19	0.15	24.79	0.000	0.000
22	122.77	-37.19	-74.21	0.16	24.79	0.000	0.000
23	94.19	-42.67	-63.84	0.17	24.79	0.000	0.000
24	60.28	-48.69	-45.28	0.19	24.79	0.000	0.000
25	18.83	-55.57	-15.53	0.22	26.56	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 7762.53$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 2360.22$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 2989.40$ [kg]

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 0.00 \text{ [kg]}$$

COMBINAZIONE n° 10

Valore della spinta statica	163.88	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	153.23	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58.11	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.77	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		
Incremento sismico della spinta	19.73	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53.73	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	11.24	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	5.62	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	283.29	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2622.91	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2622.91	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	283.29	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Risultante in fondazione	2638.16	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.16	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	75.78	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	38657.38	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2287	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.1749	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 30.33$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 17.24$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 10.68$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.37
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	14.74

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 10

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	0.01	19.50	0.00	0.90
3	0.02	39.00	0.02	1.84
4	0.03	58.50	0.04	2.84
5	0.04	78.00	0.08	3.89
6	0.05	97.50	0.12	5.00
7	0.06	117.00	0.18	6.15
8	0.07	136.50	0.24	7.36
9	0.08	156.00	0.32	8.61
10	0.09	175.50	0.42	9.92
11	0.10	195.00	0.52	11.29
12	0.11	214.50	0.64	12.70
13	0.12	234.00	0.78	14.16
14	0.13	253.50	0.92	15.68
15	0.14	273.00	1.09	17.25
16	0.15	292.50	1.27	18.87
17	0.16	312.00	1.47	20.54
18	0.17	331.50	1.68	22.26
19	0.18	351.00	1.91	24.04
20	0.19	370.50	2.16	25.87
21	0.20	390.00	2.43	27.74

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 10

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	0.07	-0.25	-6.79
3	0.14	-0.90	-11.54
4	0.21	-1.82	-14.27
5	0.28	-2.85	-14.97
6	0.35	-3.87	-13.64
7	0.42	-4.72	-10.29
8	0.49	-5.26	-4.91
9	0.56	-5.36	2.51
10	0.63	-4.86	11.95
11	0.70	-3.64	23.41

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 10

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 _{cd}	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	696426	-158	35714.17	38709	0
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	696256	-323	17852.72	38709	0
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	696080	-493	11898.80	38709	0
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	695897	-670	8921.76	38709	0
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	695708	-853	7135.47	38709	0
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	695513	-1041	5944.56	38709	0
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	695312	-1236	5093.86	38709	0
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	695104	-1437	4455.79	38709	0
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	694890	-1644	3959.49	38709	0
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	694670	-1857	3562.41	38709	0
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	694444	-2075	3237.50	38709	0
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	694211	-2300	2966.71	38709	0
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	693973	-2531	2737.56	38709	0
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	693728	-2767	2541.13	38709	0
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	693477	-3010	2370.86	38709	0
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	693220	-3259	2221.86	38709	0
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	692957	-3513	2090.37	38709	0
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	692687	-3773	1973.47	38709	0
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	692412	-4040	1868.86	38709	0
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	692131	-4312	1774.69	38709	0

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 10

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
V _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	53482.86	38709	0
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	14772.76	38709	0
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	7334.79	38709	0
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	4673.26	38709	0
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	3448.44	38709	0
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2827.28	38709	0
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2535.06	38709	0
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2489.71	38709	0
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2742.69	38709	0
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	3667.35	38709	0

COMBINAZIONE n° 11

Valore della spinta statica	163.88	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	153.23	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58.11	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.77	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		
Incremento sismico della spinta	12.46	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53.67	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	11.24	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-5.62	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	276.49	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2508.72	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2508.72	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	276.49	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Risultante in fondazione	2523.91	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.29	[°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione	74.37	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	38379.61	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2194	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.1666	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

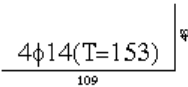
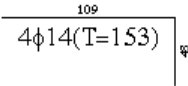
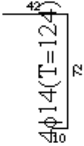
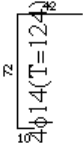
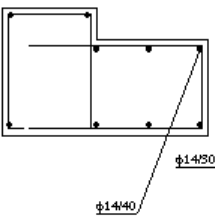
$N_c = 30.14$	$N'_c = 30.24$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 17.19$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 10.57$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.30
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	15.30

VALLE

MONTE



Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 11

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	0.01	19.50	0.00	0.89
3	0.02	39.00	0.02	1.84
4	0.03	58.50	0.04	2.83
5	0.04	78.00	0.07	3.88
6	0.05	97.50	0.12	4.97
7	0.06	117.00	0.17	6.11
8	0.07	136.50	0.24	7.31
9	0.08	156.00	0.32	8.55
10	0.09	175.50	0.41	9.84
11	0.10	195.00	0.52	11.18
12	0.11	214.50	0.64	12.57
13	0.12	234.00	0.77	14.02
14	0.13	253.50	0.92	15.51
15	0.14	273.00	1.08	17.05
16	0.15	292.50	1.26	18.64
17	0.16	312.00	1.45	20.28
18	0.17	331.50	1.66	21.97
19	0.18	351.00	1.89	23.71
20	0.19	370.50	2.14	25.50
21	0.20	390.00	2.40	27.33

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 11

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	0.07	-0.45	-12.60
3	0.14	-1.72	-23.22
4	0.21	-3.66	-31.84
5	0.28	-6.13	-38.47
6	0.35	-9.00	-43.11
7	0.42	-12.12	-45.76
8	0.49	-15.36	-46.42
9	0.56	-18.57	-45.09
10	0.63	-21.62	-41.77
11	0.70	-24.37	-36.46

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 11

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 _{cd}	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	696426	-158	35714.18	38709	0
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	696257	-322	17852.74	38709	0
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	696081	-492	11898.82	38709	0
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	695899	-668	8921.78	38709	0
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	695711	-850	7135.50	38709	0
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	695518	-1037	5944.59	38709	0
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	695318	-1230	5093.90	38709	0
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	695112	-1429	4455.85	38709	0
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	694900	-1634	3959.55	38709	0
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	694682	-1844	3562.47	38709	0
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	694459	-2061	3237.57	38709	0
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	694229	-2283	2966.79	38709	0
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	693994	-2510	2737.65	38709	0
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	693752	-2744	2541.22	38709	0
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	693505	-2983	2370.96	38709	0
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	693252	-3228	2221.96	38709	0
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	692993	-3478	2090.48	38709	0
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	692728	-3734	1973.58	38709	0
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	692457	-3996	1868.98	38709	0
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	692180	-4264	1774.82	38709	0

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 11

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
V _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	29452.77	38709	0
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	7761.31	38709	0
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	3646.64	38709	0
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2175.59	38709	0
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	1482.24	38709	0
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	1100.34	38709	0
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	868.32	38709	0
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	718.01	38709	0
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	616.67	38709	0
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	547.10	38709	0

COMBINAZIONE n° 12

Valore della spinta statica	163.88	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	153.23	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58.11	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.77	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		
Incremento sismico della spinta	19.73	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53.73	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	11.24	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	5.62	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	283.29	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2622.91	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2622.91	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	283.29	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Risultante in fondazione	2638.16	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.16	[°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione	75.78	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	38657.38	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2287	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.1749	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 30.33$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 17.24$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 10.68$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.37
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	14.74

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in 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	0.01	19.50	0.00	0.90
3	0.02	39.00	0.02	1.84
4	0.03	58.50	0.04	2.84
5	0.04	78.00	0.08	3.89
6	0.05	97.50	0.12	5.00
7	0.06	117.00	0.18	6.15
8	0.07	136.50	0.24	7.36
9	0.08	156.00	0.32	8.61
10	0.09	175.50	0.42	9.92
11	0.10	195.00	0.52	11.29
12	0.11	214.50	0.64	12.70
13	0.12	234.00	0.78	14.16
14	0.13	253.50	0.92	15.68
15	0.14	273.00	1.09	17.25
16	0.15	292.50	1.27	18.87
17	0.16	312.00	1.47	20.54
18	0.17	331.50	1.68	22.26
19	0.18	351.00	1.91	24.04
20	0.19	370.50	2.16	25.87
21	0.20	390.00	2.43	27.74

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 12

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kgm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kg

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.00	0.00
2	0.07	-0.25	-6.79
3	0.14	-0.90	-11.54
4	0.21	-1.82	-14.27
5	0.28	-2.85	-14.97
6	0.35	-3.87	-13.64
7	0.42	-4.72	-10.29
8	0.49	-5.26	-4.91
9	0.56	-5.36	2.51
10	0.63	-4.86	11.95
11	0.70	-3.64	23.41

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n° 12

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{cd}	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	696426	-158	35714.17	38709	0
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	696256	-323	17852.72	38709	0
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	696080	-493	11898.80	38709	0
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	695897	-670	8921.76	38709	0
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	695708	-853	7135.47	38709	0
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	695513	-1041	5944.56	38709	0
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	695312	-1236	5093.86	38709	0
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	695104	-1437	4455.79	38709	0
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	694890	-1644	3959.49	38709	0
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	694670	-1857	3562.41	38709	0
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	694444	-2075	3237.50	38709	0
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	694211	-2300	2966.71	38709	0
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	693973	-2531	2737.56	38709	0
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	693728	-2767	2541.13	38709	0
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	693477	-3010	2370.86	38709	0
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	693220	-3259	2221.86	38709	0
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	692957	-3513	2090.37	38709	0
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	692687	-3773	1973.47	38709	0
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	692412	-4040	1868.86	38709	0
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	692131	-4312	1774.69	38709	0

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n° 12

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	53482.86	38709	0
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	14772.76	38709	0
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	7334.79	38709	0
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	4673.26	38709	0
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	3448.44	38709	0
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2827.28	38709	0
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2535.06	38709	0
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2489.71	38709	0
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2742.69	38709	0
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	3667.35	38709	0

COMBINAZIONE n° 13

Valore della spinta statica	163.88	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	153.23	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58.11	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.77	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		
Incremento sismico della spinta	12.46	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53.67	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	11.24	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-5.62	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	276.49	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2508.72	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2508.72	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	276.49	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Risultante in fondazione	2523.91	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.29	[°]

Momento rispetto al baricentro della fondazione	74.37	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	38379.61	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2194	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.1666	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 30.24$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 17.19$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 10.57$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.30
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	15.30

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	0.01	19.50	0.00	0.89
3	0.02	39.00	0.02	1.84
4	0.03	58.50	0.04	2.83
5	0.04	78.00	0.07	3.88
6	0.05	97.50	0.12	4.97
7	0.06	117.00	0.17	6.11
8	0.07	136.50	0.24	7.31
9	0.08	156.00	0.32	8.55
10	0.09	175.50	0.41	9.84
11	0.10	195.00	0.52	11.18
12	0.11	214.50	0.64	12.57
13	0.12	234.00	0.77	14.02
14	0.13	253.50	0.92	15.51
15	0.14	273.00	1.08	17.05
16	0.15	292.50	1.26	18.64
17	0.16	312.00	1.45	20.28
18	0.17	331.50	1.66	21.97
19	0.18	351.00	1.89	23.71
20	0.19	370.50	2.14	25.50
21	0.20	390.00	2.40	27.33

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	0.07	-0.45	-12.60
3	0.14	-1.72	-23.22
4	0.21	-3.66	-31.84
5	0.28	-6.13	-38.47
6	0.35	-9.00	-43.11
7	0.42	-12.12	-45.76
8	0.49	-15.36	-46.42
9	0.56	-18.57	-45.09
10	0.63	-21.62	-41.77
11	0.70	-24.37	-36.46

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]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{cd}	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	696426	-158	35714.18	38709	0
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	696257	-322	17852.74	38709	0
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	696081	-492	11898.82	38709	0
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	695899	-668	8921.78	38709	0
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	695711	-850	7135.50	38709	0
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	695518	-1037	5944.59	38709	0
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	695318	-1230	5093.90	38709	0
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	695112	-1429	4455.85	38709	0
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	694900	-1634	3959.55	38709	0
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	694682	-1844	3562.47	38709	0
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	694459	-2061	3237.57	38709	0
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	694229	-2283	2966.79	38709	0
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	693994	-2510	2737.65	38709	0
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	693752	-2744	2541.22	38709	0
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	693505	-2983	2370.96	38709	0
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	693252	-3228	2221.96	38709	0
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	692993	-3478	2090.48	38709	0
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	692728	-3734	1973.58	38709	0
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	692457	-3996	1868.98	38709	0
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	692180	-4264	1774.82	38709	0

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]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	29452.77	38709	0
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	7761.31	38709	0
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	3646.64	38709	0
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2175.59	38709	0
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	1482.24	38709	0
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	1100.34	38709	0
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	868.32	38709	0
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	718.01	38709	0
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	616.67	38709	0
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	547.10	38709	0

COMBINAZIONE n° 14

Valore della spinta statica	201.76	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	193.06	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58.58	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	16.88	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.95	[°]		
Incremento sismico della spinta	22.50	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50.45	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	11.24	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	5.62	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	326.21	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2622.92	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	99.41	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1717.16	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2622.92	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	326.21	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]

Risultante in fondazione	2643.12	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.09	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	87.15	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	17.27
--	-------

COMBINAZIONE n° 15

Valore della spinta statica	201.76	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	193.06	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58.58	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	16.88	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.95	[°]		
Incremento sismico della spinta	13.54	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50.39	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	11.24	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-5.62	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	317.63	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2508.71	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	132.79	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1678.17	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2508.71	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	317.63	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Risultante in fondazione	2528.73	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.22	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	85.29	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	12.64
--	-------

COMBINAZIONE n° 16

Valore della spinta statica	201.76	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	193.06	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58.58	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	16.88	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.95	[°]		
Incremento sismico della spinta	22.50	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50.45	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		

Inerzia verticale del muro	50.18	[kg]
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	11.24	[kg]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	5.62	[kg]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	326.21	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2622.92	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	99.41	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1717.16	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2622.92	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	326.21	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Risultante in fondazione	2643.12	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.09	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	87.15	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	17.27
--	-------

COMBINAZIONE n° 17

Valore della spinta statica	201.76	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	193.06	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	58.58	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	16.88	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.95	[°]		
Incremento sismico della spinta	13.54	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.54	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50.39	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	252.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	11.24	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-5.62	[kg]		

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	317.63	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2508.71	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	132.79	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1678.17	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2508.71	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	317.63	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.03	[m]
Risultante in fondazione	2528.73	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.22	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	85.29	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	12.64
--	-------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 18

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/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.03 Y[m]= 1.03

Raggio del cerchio R[m]= 2.52

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -2.95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.28

Larghezza della striscia dx[m]= 0.17

Coefficiente di sicurezza C= 2.41

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	45.44	60.47	39.54	0.34	26.56	0.000	0.000
2	127.39	54.82	104.12	0.29	26.56	0.000	0.000
3	193.05	48.57	144.74	0.26	25.36	0.000	0.000
4	287.38	43.03	196.10	0.23	24.79	0.000	0.000
5	361.36	37.96	222.26	0.21	24.79	0.000	0.000
6	398.29	33.22	218.19	0.20	24.79	0.000	0.000
7	429.24	28.72	206.29	0.19	24.79	0.000	0.000
8	465.44	24.42	192.41	0.19	24.79	0.000	0.000
9	499.89	20.25	173.05	0.18	24.79	0.000	0.000
10	516.86	16.20	144.20	0.18	24.79	0.000	0.000
11	529.91	12.23	112.24	0.17	24.79	0.000	0.000
12	396.92	8.32	57.41	0.17	24.79	0.000	0.000
13	376.81	4.44	29.19	0.17	24.79	0.000	0.000
14	370.00	0.59	3.81	0.17	24.79	0.000	0.000
15	359.72	-3.26	-20.46	0.17	24.79	0.000	0.000
16	345.96	-7.13	-42.92	0.17	24.79	0.000	0.000
17	328.65	-11.03	-62.85	0.17	24.79	0.000	0.000
18	307.68	-14.98	-79.51	0.18	24.79	0.000	0.000
19	282.86	-19.00	-92.10	0.18	24.79	0.000	0.000
20	253.92	-23.13	-99.74	0.18	24.79	0.000	0.000
21	220.52	-27.39	-101.44	0.19	24.79	0.000	0.000
22	182.15	-31.82	-96.03	0.20	24.79	0.000	0.000
23	138.08	-36.47	-82.08	0.21	24.79	0.000	0.000
24	87.26	-41.43	-57.74	0.23	24.79	0.000	0.000
25	28.05	-46.81	-20.45	0.25	24.79	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 7532.83$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1088.21$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 3165.84$ [kg]

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 0.00 \text{ [kg]}$$

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 19

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 Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.03 Y[m]= 1.03

Raggio del cerchio R[m]= 2.52

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -2.95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.28

Larghezza della striscia dx[m]= 0.17

Coefficiente di sicurezza C= 2.39

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	45.44	60.47	39.54	0.34	26.56	0.000	0.000
2	127.39	54.82	104.12	0.29	26.56	0.000	0.000
3	193.05	48.57	144.74	0.26	25.36	0.000	0.000
4	287.38	43.03	196.10	0.23	24.79	0.000	0.000
5	361.36	37.96	222.26	0.21	24.79	0.000	0.000
6	398.29	33.22	218.19	0.20	24.79	0.000	0.000
7	429.24	28.72	206.29	0.19	24.79	0.000	0.000
8	465.44	24.42	192.41	0.19	24.79	0.000	0.000
9	499.89	20.25	173.05	0.18	24.79	0.000	0.000
10	516.86	16.20	144.20	0.18	24.79	0.000	0.000
11	529.91	12.23	112.24	0.17	24.79	0.000	0.000
12	396.92	8.32	57.41	0.17	24.79	0.000	0.000
13	376.81	4.44	29.19	0.17	24.79	0.000	0.000
14	370.00	0.59	3.81	0.17	24.79	0.000	0.000
15	359.72	-3.26	-20.46	0.17	24.79	0.000	0.000
16	345.96	-7.13	-42.92	0.17	24.79	0.000	0.000
17	328.65	-11.03	-62.85	0.17	24.79	0.000	0.000
18	307.68	-14.98	-79.51	0.18	24.79	0.000	0.000
19	282.86	-19.00	-92.10	0.18	24.79	0.000	0.000
20	253.92	-23.13	-99.74	0.18	24.79	0.000	0.000
21	220.52	-27.39	-101.44	0.19	24.79	0.000	0.000
22	182.15	-31.82	-96.03	0.20	24.79	0.000	0.000
23	138.08	-36.47	-82.08	0.21	24.79	0.000	0.000
24	87.26	-41.43	-57.74	0.23	24.79	0.000	0.000
25	28.05	-46.81	-20.45	0.25	24.79	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 7532.83$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1088.21$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 3165.84$ [kg]

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 0.00 \text{ [kg]}$$

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n°20

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/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.03 Y[m]= 1.03

Raggio del cerchio R[m]= 2.52

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -2.95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.28

Larghezza della striscia dx[m]= 0.17

Coefficiente di sicurezza C= 2.41

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	45.44	60.47	39.54	0.34	26.56	0.000	0.000
2	127.39	54.82	104.12	0.29	26.56	0.000	0.000
3	193.05	48.57	144.74	0.26	25.36	0.000	0.000
4	287.38	43.03	196.10	0.23	24.79	0.000	0.000
5	361.36	37.96	222.26	0.21	24.79	0.000	0.000
6	398.29	33.22	218.19	0.20	24.79	0.000	0.000
7	429.24	28.72	206.29	0.19	24.79	0.000	0.000
8	465.44	24.42	192.41	0.19	24.79	0.000	0.000
9	499.89	20.25	173.05	0.18	24.79	0.000	0.000
10	516.86	16.20	144.20	0.18	24.79	0.000	0.000
11	529.91	12.23	112.24	0.17	24.79	0.000	0.000
12	396.92	8.32	57.41	0.17	24.79	0.000	0.000
13	376.81	4.44	29.19	0.17	24.79	0.000	0.000
14	370.00	0.59	3.81	0.17	24.79	0.000	0.000
15	359.72	-3.26	-20.46	0.17	24.79	0.000	0.000
16	345.96	-7.13	-42.92	0.17	24.79	0.000	0.000
17	328.65	-11.03	-62.85	0.17	24.79	0.000	0.000
18	307.68	-14.98	-79.51	0.18	24.79	0.000	0.000
19	282.86	-19.00	-92.10	0.18	24.79	0.000	0.000
20	253.92	-23.13	-99.74	0.18	24.79	0.000	0.000
21	220.52	-27.39	-101.44	0.19	24.79	0.000	0.000
22	182.15	-31.82	-96.03	0.20	24.79	0.000	0.000
23	138.08	-36.47	-82.08	0.21	24.79	0.000	0.000
24	87.26	-41.43	-57.74	0.23	24.79	0.000	0.000
25	28.05	-46.81	-20.45	0.25	24.79	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 7532.83$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1088.21$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 3165.84$ [kg]

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 0.00 \text{ [kg]}$$

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n°21

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 Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.03 Y[m]= 1.03

Raggio del cerchio R[m]= 2.52

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -2.95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.28

Larghezza della striscia dx[m]= 0.17

Coefficiente di sicurezza C= 2.39

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	45.44	60.47	39.54	0.34	26.56	0.000	0.000
2	127.39	54.82	104.12	0.29	26.56	0.000	0.000
3	193.05	48.57	144.74	0.26	25.36	0.000	0.000
4	287.38	43.03	196.10	0.23	24.79	0.000	0.000
5	361.36	37.96	222.26	0.21	24.79	0.000	0.000
6	398.29	33.22	218.19	0.20	24.79	0.000	0.000
7	429.24	28.72	206.29	0.19	24.79	0.000	0.000
8	465.44	24.42	192.41	0.19	24.79	0.000	0.000
9	499.89	20.25	173.05	0.18	24.79	0.000	0.000
10	516.86	16.20	144.20	0.18	24.79	0.000	0.000
11	529.91	12.23	112.24	0.17	24.79	0.000	0.000
12	396.92	8.32	57.41	0.17	24.79	0.000	0.000
13	376.81	4.44	29.19	0.17	24.79	0.000	0.000
14	370.00	0.59	3.81	0.17	24.79	0.000	0.000
15	359.72	-3.26	-20.46	0.17	24.79	0.000	0.000
16	345.96	-7.13	-42.92	0.17	24.79	0.000	0.000
17	328.65	-11.03	-62.85	0.17	24.79	0.000	0.000
18	307.68	-14.98	-79.51	0.18	24.79	0.000	0.000
19	282.86	-19.00	-92.10	0.18	24.79	0.000	0.000
20	253.92	-23.13	-99.74	0.18	24.79	0.000	0.000
21	220.52	-27.39	-101.44	0.19	24.79	0.000	0.000
22	182.15	-31.82	-96.03	0.20	24.79	0.000	0.000
23	138.08	-36.47	-82.08	0.21	24.79	0.000	0.000
24	87.26	-41.43	-57.74	0.23	24.79	0.000	0.000
25	28.05	-46.81	-20.45	0.25	24.79	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 7532.83$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1088.21$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 3165.84$ [kg]

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 0.00 \text{ [kg]}$$

COMBINAZIONE n°22

Valore della spinta statica	258.03	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	241.13	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	91.86	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.85	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		
Incremento sismico della spinta	31.13	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53.73	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	420.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	18.74	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	9.37	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	7	[kg]
-------------------	---	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	389.33	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2839.49	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2839.49	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	389.33	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.02	[m]
Risultante in fondazione	2866.06	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.81	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	46.07	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	36421.38	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2348	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.2021	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 29.16$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 16.57$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 9.26$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.65
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	12.83

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°22

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	7.00	0.00	0.00
2	0.01	26.50	0.00	0.90
3	0.02	46.00	0.02	1.84
4	0.03	65.50	0.04	2.84
5	0.04	85.00	0.08	3.89
6	0.05	104.50	0.12	5.00
7	0.06	124.00	0.18	6.15
8	0.07	143.50	0.24	7.36
9	0.08	163.00	0.32	8.61
10	0.09	182.50	0.42	9.92
11	0.10	202.00	0.52	11.29
12	0.11	221.50	0.64	12.70
13	0.12	241.00	0.78	14.16
14	0.13	260.50	0.92	15.68
15	0.14	280.00	1.09	17.25
16	0.15	299.50	1.27	18.87
17	0.16	319.00	1.47	20.54
18	0.17	338.50	1.68	22.26
19	0.18	358.00	1.91	24.04
20	0.19	377.50	2.16	25.87
21	0.20	397.00	2.43	27.74

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°22

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	0.07	-0.62	-17.54
3	0.14	-2.43	-33.84
4	0.21	-5.33	-48.91
5	0.28	-9.25	-62.75
6	0.35	-14.09	-75.36
7	0.42	-19.68	-78.33
8	0.49	-24.50	-59.07
9	0.56	-27.92	-38.58
10	0.63	-29.87	-16.85
11	0.70	-30.25	6.11

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°22

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 _{cd}	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	696590	0	99512.88	38709	0
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	696470	-117	26281.87	38709	0
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	696307	-274	15137.11	38709	0
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	696134	-441	10628.00	38709	0
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	695954	-615	8187.70	38709	0
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	695767	-796	6658.06	38709	0
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	695574	-983	5609.47	38709	0
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	695374	-1176	4845.81	38709	0
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	695168	-1375	4264.83	38709	0
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	694955	-1581	3807.97	38709	0
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	694736	-1792	3439.29	38709	0
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	694511	-2010	3135.49	38709	0
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	694280	-2234	2880.83	38709	0
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	694043	-2463	2664.27	38709	0
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	693799	-2699	2477.85	38709	0
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	693549	-2940	2315.69	38709	0
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	693293	-3187	2173.33	38709	0
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	693031	-3441	2047.36	38709	0
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	692763	-3700	1935.09	38709	0
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	692489	-3965	1834.41	38709	0
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	692209	-4236	1743.60	38709	0

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°22

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
V _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	21471.44	38709	0
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	5495.16	38709	0
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	2501.62	38709	0
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	1442.19	38709	0
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	946.57	38709	0
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	677.44	38709	0
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	544.26	38709	0
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	477.51	38709	0
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	446.39	38709	0
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	440.74	38709	0

COMBINAZIONE n°23

Valore della spinta statica	258.03	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	241.13	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	91.86	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.85	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		
Incremento sismico della spinta	19.68	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	53.67	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	420.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	18.74	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-9.37	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	7	[kg]
-------------------	---	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	378.62	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2716.31	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2716.31	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	378.62	[kg]

Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.02	[m]
Risultante in fondazione	2742.57	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.94	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	46.36	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	36144.72	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2254	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.1925	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 29.07$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 16.52$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 9.15$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.61
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	13.31

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°23

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	7.00	0.00	0.00
2	0.01	26.50	0.00	0.89
3	0.02	46.00	0.02	1.84
4	0.03	65.50	0.04	2.83
5	0.04	85.00	0.07	3.88
6	0.05	104.50	0.12	4.97
7	0.06	124.00	0.17	6.11
8	0.07	143.50	0.24	7.31
9	0.08	163.00	0.32	8.55
10	0.09	182.50	0.41	9.84
11	0.10	202.00	0.52	11.18
12	0.11	221.50	0.64	12.57
13	0.12	241.00	0.77	14.02
14	0.13	260.50	0.92	15.51
15	0.14	280.00	1.08	17.05
16	0.15	299.50	1.26	18.64
17	0.16	319.00	1.45	20.28
18	0.17	338.50	1.66	21.97
19	0.18	358.00	1.89	23.71
20	0.19	377.50	2.14	25.50
21	0.20	397.00	2.40	27.33

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°23

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	0.07	-0.86	-24.24
3	0.14	-3.36	-47.23
4	0.21	-7.44	-68.99
5	0.28	-12.99	-89.50
6	0.35	-19.94	-108.78
7	0.42	-28.11	-118.41
8	0.49	-35.96	-105.81
9	0.56	-42.89	-91.96
10	0.63	-48.81	-76.87
11	0.70	-53.63	-60.54

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°23

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 _{cd}	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	696590	0	99512.88	38709	0
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	696470	-116	26281.88	38709	0
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	696307	-273	15137.12	38709	0
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	696135	-440	10628.02	38709	0
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	695956	-613	8187.72	38709	0
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	695770	-793	6658.09	38709	0
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	695578	-979	5609.50	38709	0
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	695380	-1170	4845.85	38709	0
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	695175	-1368	4264.88	38709	0
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	694965	-1571	3808.03	38709	0
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	694748	-1781	3439.35	38709	0
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	694526	-1996	3135.56	38709	0
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	694298	-2217	2880.90	38709	0
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	694063	-2443	2664.35	38709	0
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	693823	-2675	2477.94	38709	0
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	693577	-2913	2315.78	38709	0
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	693325	-3157	2173.43	38709	0
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	693067	-3407	2047.46	38709	0
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	692803	-3662	1935.20	38709	0
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	692533	-3923	1834.52	38709	0
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	692258	-4189	1743.72	38709	0

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°23

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
V _{cd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V _{wd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	15585.60	38709	0
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	3963.45	38709	0
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	1792.38	38709	0
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	1026.18	38709	0
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	668.68	38709	0
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	474.35	38709	0
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	370.75	38709	0
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	310.86	38709	0
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	273.18	38709	0
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	248.65	38709	0

COMBINAZIONE n°24

Valore della spinta statica	317.89	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	304.07	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	92.69	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	16.95	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.95	[°]		
Incremento sismico della spinta	21.40	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50.39	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	420.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	18.74	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-9.37	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	7	[kg]
-------------------	---	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	443.64	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2716.37	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	188.28	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1887.20	[kgm]

Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2716.37	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	443.64	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.02	[m]
Risultante in fondazione	2752.36	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9.28	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	66.72	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	10.02
--	-------

COMBINAZIONE n° 25

Valore della spinta statica	317.89	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	304.07	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	92.69	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	16.95	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	52.95	[°]		
Incremento sismico della spinta	35.51	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	50.51	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	420.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	100.37	[kg]		
Inerzia verticale del muro	50.18	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	18.74	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	9.37	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	7	[kg]
-------------------	---	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	457.14	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2839.59	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	153.28	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1931.73	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2839.59	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	457.14	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.02	[m]
Risultante in fondazione	2876.15	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9.15	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	67.29	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	12.60
--	-------

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 26

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/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.03 Y[m]= 1.03

Raggio del cerchio R[m]= 2.52

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -2.95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.28

Larghezza della striscia dx[m]= 0.17

Coefficiente di sicurezza C= 2.03

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	116.46	60.47	101.34	0.34	26.56	0.000	0.000
2	198.41	54.82	162.16	0.29	26.56	0.000	0.000
3	264.08	48.57	197.99	0.26	25.36	0.000	0.000
4	358.41	43.03	244.57	0.23	24.79	0.000	0.000
5	432.38	37.96	265.94	0.21	24.79	0.000	0.000
6	454.11	33.22	248.77	0.20	24.79	0.000	0.000
7	429.24	28.72	206.29	0.19	24.79	0.000	0.000
8	465.44	24.42	192.41	0.19	24.79	0.000	0.000
9	499.89	20.25	173.05	0.18	24.79	0.000	0.000
10	523.86	16.20	146.16	0.18	24.79	0.000	0.000
11	529.91	12.23	112.24	0.17	24.79	0.000	0.000
12	396.92	8.32	57.41	0.17	24.79	0.000	0.000
13	376.81	4.44	29.19	0.17	24.79	0.000	0.000
14	370.00	0.59	3.81	0.17	24.79	0.000	0.000
15	359.72	-3.26	-20.46	0.17	24.79	0.000	0.000
16	345.96	-7.13	-42.92	0.17	24.79	0.000	0.000
17	328.65	-11.03	-62.85	0.17	24.79	0.000	0.000
18	307.68	-14.98	-79.51	0.18	24.79	0.000	0.000
19	282.86	-19.00	-92.10	0.18	24.79	0.000	0.000
20	253.92	-23.13	-99.74	0.18	24.79	0.000	0.000
21	220.52	-27.39	-101.44	0.19	24.79	0.000	0.000
22	182.15	-31.82	-96.03	0.20	24.79	0.000	0.000
23	138.08	-36.47	-82.08	0.21	24.79	0.000	0.000
24	87.26	-41.43	-57.74	0.23	24.79	0.000	0.000
25	28.05	-46.81	-20.45	0.25	24.79	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 7950.77$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1386.00$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 3300.59$ [kg]

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 0.00 \text{ [kg]}$$

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n°27

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/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.03 Y[m]= 1.03

Raggio del cerchio R[m]= 2.52

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -2.95

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.28

Larghezza della striscia dx[m]= 0.17

Coefficiente di sicurezza C= 2.02

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	116.46	60.47	101.34	0.34	26.56	0.000	0.000
2	198.41	54.82	162.16	0.29	26.56	0.000	0.000
3	264.08	48.57	197.99	0.26	25.36	0.000	0.000
4	358.41	43.03	244.57	0.23	24.79	0.000	0.000
5	432.38	37.96	265.94	0.21	24.79	0.000	0.000
6	454.11	33.22	248.77	0.20	24.79	0.000	0.000
7	429.24	28.72	206.29	0.19	24.79	0.000	0.000
8	465.44	24.42	192.41	0.19	24.79	0.000	0.000
9	499.89	20.25	173.05	0.18	24.79	0.000	0.000
10	523.86	16.20	146.16	0.18	24.79	0.000	0.000
11	529.91	12.23	112.24	0.17	24.79	0.000	0.000
12	396.92	8.32	57.41	0.17	24.79	0.000	0.000
13	376.81	4.44	29.19	0.17	24.79	0.000	0.000
14	370.00	0.59	3.81	0.17	24.79	0.000	0.000
15	359.72	-3.26	-20.46	0.17	24.79	0.000	0.000
16	345.96	-7.13	-42.92	0.17	24.79	0.000	0.000
17	328.65	-11.03	-62.85	0.17	24.79	0.000	0.000
18	307.68	-14.98	-79.51	0.18	24.79	0.000	0.000
19	282.86	-19.00	-92.10	0.18	24.79	0.000	0.000
20	253.92	-23.13	-99.74	0.18	24.79	0.000	0.000
21	220.52	-27.39	-101.44	0.19	24.79	0.000	0.000
22	182.15	-31.82	-96.03	0.20	24.79	0.000	0.000
23	138.08	-36.47	-82.08	0.21	24.79	0.000	0.000
24	87.26	-41.43	-57.74	0.23	24.79	0.000	0.000
25	28.05	-46.81	-20.45	0.25	24.79	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 7950.77$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 1386.00$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 3300.59$ [kg]

$$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 0.00 \text{ [kg]}$$

COMBINAZIONE n°28

Valore della spinta statica	258.03	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	241.13	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	91.86	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.85	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	420.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	7	[kg]
-------------------	---	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	241.13	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2768.86	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2768.86	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	241.13	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]
Risultante in fondazione	2779.34	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	4.98	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-3.82	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	42714.22	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2116	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.2143	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

N _c = 30.14	N' _c = 31.20
N _q = 18.40	N' _q = 17.73
N _γ = 15.67	N' _γ = 11.77

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	4.18
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	15.43

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°28

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	7.00	0.00	0.00
2	0.01	22.00	0.00	0.02
3	0.02	37.00	0.00	0.09
4	0.03	52.00	0.00	0.21
5	0.04	67.00	0.00	0.37
6	0.05	82.00	0.01	0.58
7	0.06	97.00	0.02	0.83
8	0.07	112.00	0.03	1.13
9	0.08	127.00	0.04	1.48
10	0.09	142.00	0.06	1.87
11	0.10	157.00	0.08	2.31
12	0.11	172.00	0.10	2.79
13	0.12	187.00	0.13	3.32
14	0.13	202.00	0.17	3.90
15	0.14	217.00	0.21	4.52
16	0.15	232.00	0.26	5.19
17	0.16	247.00	0.31	5.90
18	0.17	262.00	0.38	6.66
19	0.18	277.00	0.45	7.47
20	0.19	292.00	0.53	8.32
21	0.20	307.00	0.61	9.22

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°28

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	0.07	-0.34	-9.61
3	0.14	-1.35	-19.32
4	0.21	-3.04	-29.14
5	0.28	-5.43	-39.05
6	0.35	-8.51	-49.07
7	0.42	-12.22	-50.79
8	0.49	-15.10	-31.62
9	0.56	-16.65	-12.54
10	0.63	-16.86	6.43
11	0.70	-15.75	25.30

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°28

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	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.02	-0.02
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.05	-0.05
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.09	-0.09
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.13	-0.13
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.16	-0.16
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.20	-0.20
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.23	-0.24
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.27	-0.27
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.31	-0.31
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.34	-0.35
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.38	-0.38
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.42	-0.42
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.45	-0.46
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.49	-0.49
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.52	-0.53
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.56	-0.57
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.59	-0.61
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.63	-0.64
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.66	-0.68
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.70	-0.72
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.73	-0.76

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°28

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 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 _{fi}	A _{fs}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.01	0.10
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.04	0.41
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	-0.01	-0.10	0.93
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	-0.01	-0.17	1.67
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	-0.01	-0.27	2.61
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	-0.01	-0.38	3.75
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	-0.01	-0.48	4.63
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	0.00	-0.52	5.11
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	0.00	-0.53	5.17
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	0.01	-0.50	4.83

Verifiche a fessurazione

Combinazione n°28

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	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.01	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
3	0.02	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
4	0.03	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
5	0.04	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
6	0.05	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
7	0.06	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
8	0.07	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
9	0.08	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
10	0.09	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.10	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
12	0.11	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
13	0.12	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
14	0.13	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

15	0.14	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
16	0.15	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
17	0.16	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
18	0.17	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
19	0.18	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
20	0.19	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
21	0.20	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0.00	6.16	6.16	-8493	-16	0.0000	0.00	0.000
2	0.07	6.16	6.16	-8493	-17	0.0000	0.00	0.000
3	0.14	6.16	6.16	-8493	-17	0.0000	0.00	0.000
4	0.21	6.16	6.16	-8493	-15	0.0000	0.00	0.000
5	0.28	6.16	6.16	-8493	-12	0.0000	0.00	0.000
6	0.35	6.16	6.16	-8493	-9	0.0000	0.00	0.000
7	0.42	6.16	6.16	-8493	-5	0.0000	0.00	0.000
8	0.49	6.16	6.16	-8493	-3	0.0000	0.00	0.000
9	0.56	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
10	0.63	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.70	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

COMBINAZIONE n°29

Valore della spinta statica	399.27	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	372.98	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	142.49	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.46	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	672.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	18	[kg]
-------------------	----	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	372.98	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3081.99	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3081.99	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	372.98	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.02	[m]
Risultante in fondazione	3104.47	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	6.90	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-56.84	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	37936.98	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2169	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.2573	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

N _c = 30.14	N' _c = 29.80
N _q = 18.40	N' _q = 16.94
N _γ = 15.67	N' _γ = 10.03

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.01
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	12.31

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°29

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	17.50	0.00	0.00
2	0.01	32.50	0.00	0.02
3	0.02	47.50	0.00	0.09
4	0.03	62.50	0.00	0.21
5	0.04	77.50	0.00	0.37
6	0.05	92.50	0.01	0.58
7	0.06	107.50	0.02	0.83
8	0.07	122.50	0.03	1.13
9	0.08	137.50	0.04	1.48
10	0.09	152.50	0.06	1.87
11	0.10	167.50	0.08	2.31
12	0.11	182.50	0.10	2.79
13	0.12	197.50	0.13	3.32
14	0.13	212.50	0.17	3.90
15	0.14	227.50	0.21	4.52
16	0.15	242.50	0.26	5.19
17	0.16	257.50	0.31	5.90
18	0.17	272.50	0.38	6.66
19	0.18	287.50	0.45	7.47
20	0.19	302.50	0.53	8.32
21	0.20	317.50	0.61	9.22

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°29

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	0.07	-0.84	-24.38
3	0.14	-3.45	-50.28
4	0.21	-7.92	-77.71
5	0.28	-14.36	-106.65
6	0.35	-22.89	-137.12
7	0.42	-33.39	-148.11
8	0.49	-42.35	-108.12
9	0.56	-48.56	-69.65
10	0.63	-52.13	-32.70
11	0.70	-53.17	2.73

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°29

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	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.04	-0.04
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.08	-0.08
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.12	-0.12
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.15	-0.15
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.19	-0.19
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.22	-0.22
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.26	-0.26
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.30	-0.30
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.33	-0.33
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.37	-0.37
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.40	-0.41
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.44	-0.44
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.48	-0.48
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.51	-0.52
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.55	-0.56
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.58	-0.59
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.62	-0.63
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.65	-0.67
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.69	-0.71
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.72	-0.74
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.76	-0.78

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°29

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 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 _{fi}	A _{fs}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	-0.01	-0.03	0.26
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	-0.01	-0.11	1.06
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	-0.02	-0.25	2.43
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	-0.02	-0.45	4.41
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0.09	-0.03	-0.72	7.02
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0.13	-0.03	-1.05	10.24
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0.16	-0.02	-1.33	12.99
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0.19	-0.01	-1.53	14.89
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0.20	-0.01	-1.64	15.99
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0.20	0.00	-1.67	16.31

Verifiche a fessurazione

Combinazione n°29

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	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.01	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
3	0.02	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
4	0.03	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
5	0.04	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
6	0.05	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
7	0.06	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
8	0.07	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
9	0.08	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
10	0.09	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.10	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
12	0.11	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
13	0.12	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
14	0.13	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

15	0.14	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
16	0.15	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
17	0.16	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
18	0.17	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
19	0.18	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
20	0.19	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
21	0.20	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0.00	6.16	6.16	-8493	-53	0.0000	0.00	0.000
2	0.07	6.16	6.16	-8493	-52	0.0000	0.00	0.000
3	0.14	6.16	6.16	-8493	-49	0.0000	0.00	0.000
4	0.21	6.16	6.16	-8493	-42	0.0000	0.00	0.000
5	0.28	6.16	6.16	-8493	-33	0.0000	0.00	0.000
6	0.35	6.16	6.16	-8493	-23	0.0000	0.00	0.000
7	0.42	6.16	6.16	-8493	-14	0.0000	0.00	0.000
8	0.49	6.16	6.16	-8493	-8	0.0000	0.00	0.000
9	0.56	6.16	6.16	-8493	-3	0.0000	0.00	0.000
10	0.63	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
11	0.70	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

COMBINAZIONE n°30

Valore della spinta statica	634.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	592.72	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	226.87	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.94	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1092.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	35	[kg]
-------------------	----	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	592.72	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3603.87	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3603.87	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	592.72	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.04	[m]
Risultante in fondazione	3652.29	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	9.34	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-145.21	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	32470.31	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2257	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.3288	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

N _c = 30.14	N' _c = 28.08
N _q = 18.40	N' _q = 15.96
N _γ = 15.67	N' _γ = 8.02

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.21
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	9.01

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°30

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	35.00	0.00	0.00
2	0.01	50.00	0.00	0.02
3	0.02	65.00	0.00	0.09
4	0.03	80.00	0.00	0.21
5	0.04	95.00	0.00	0.37
6	0.05	110.00	0.01	0.58
7	0.06	125.00	0.02	0.83
8	0.07	140.00	0.03	1.13
9	0.08	155.00	0.04	1.48
10	0.09	170.00	0.06	1.87
11	0.10	185.00	0.08	2.31
12	0.11	200.00	0.10	2.79
13	0.12	215.00	0.13	3.32
14	0.13	230.00	0.17	3.90
15	0.14	245.00	0.21	4.52
16	0.15	260.00	0.26	5.19
17	0.16	275.00	0.31	5.90
18	0.17	290.00	0.38	6.66
19	0.18	305.00	0.45	7.47
20	0.19	320.00	0.53	8.32
21	0.20	335.00	0.61	9.22

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°30

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	0.07	-1.69	-49.00
3	0.14	-6.95	-101.89
4	0.21	-16.05	-158.66
5	0.28	-29.25	-219.32
6	0.35	-46.84	-283.87
7	0.42	-68.67	-310.30
8	0.49	-87.75	-235.62
9	0.56	-101.74	-164.82
10	0.63	-110.92	-97.91
11	0.70	-115.54	-34.89

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°30

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	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.08	-0.08
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.12	-0.12
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.16	-0.16
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.19	-0.19
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.23	-0.23
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.27	-0.27
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.30	-0.30
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.34	-0.34
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.38	-0.38
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.41	-0.41
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.45	-0.45
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.48	-0.49
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.52	-0.52
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.55	-0.56
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.59	-0.60
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.63	-0.64
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.66	-0.67
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.70	-0.71
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.73	-0.75
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.77	-0.79
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	0.00	-0.80	-0.82

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°30

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 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 _{fi}	A _{fs}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	-0.01	-0.05	0.52
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	-0.02	-0.22	2.13
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	-0.03	-0.51	4.92
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0.11	-0.05	-0.92	8.97
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0.18	-0.06	-1.48	14.37
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0.26	-0.07	-2.16	21.06
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0.34	-0.05	-2.76	26.92
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0.39	-0.03	-3.20	31.21
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0.43	-0.02	-3.49	34.02
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0.44	-0.01	-3.64	35.44

Verifiche a fessurazione

Combinazione n°30

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	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.01	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
3	0.02	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
4	0.03	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
5	0.04	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
6	0.05	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
7	0.06	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
8	0.07	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
9	0.08	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
10	0.09	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.10	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
12	0.11	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
13	0.12	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
14	0.13	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

15	0.14	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
16	0.15	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
17	0.16	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
18	0.17	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
19	0.18	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
20	0.19	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
21	0.20	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0.00	6.16	6.16	-8493	-116	0.0000	0.00	0.000
2	0.07	6.16	6.16	-8493	-111	0.0000	0.00	0.000
3	0.14	6.16	6.16	-8493	-102	0.0000	0.00	0.000
4	0.21	6.16	6.16	-8493	-88	0.0000	0.00	0.000
5	0.28	6.16	6.16	-8493	-69	0.0000	0.00	0.000
6	0.35	6.16	6.16	-8493	-47	0.0000	0.00	0.000
7	0.42	6.16	6.16	-8493	-29	0.0000	0.00	0.000
8	0.49	6.16	6.16	-8493	-16	0.0000	0.00	0.000
9	0.56	6.16	6.16	-8493	-7	0.0000	0.00	0.000
10	0.63	6.16	6.16	-8493	-2	0.0000	0.00	0.000
11	0.70	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

COMBINAZIONE n°31

Valore della spinta statica	258.03	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	241.13	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	91.86	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.85	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Incremento sismico della spinta	6.49	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55.48	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	420.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	21.58	[kg]		
Inerzia verticale del muro	10.79	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	4.03	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	2.01	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	7	[kg]
-------------------	---	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	272.80	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2783.97	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2783.97	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	272.80	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]
Risultante in fondazione	2797.30	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.60	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	6.90	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	41409.76	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
-------------------------------	------	-----

Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2166	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.2117	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 30.75$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 17.48$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 11.20$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.71
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	14.87

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°31

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	7.00	0.00	0.00
2	0.01	22.00	0.00	0.17
3	0.02	37.00	0.00	0.38
4	0.03	52.00	0.01	0.64
5	0.04	67.00	0.02	0.95
6	0.05	82.00	0.03	1.31
7	0.06	97.00	0.04	1.71
8	0.07	112.00	0.06	2.17
9	0.08	127.00	0.09	2.66
10	0.09	142.00	0.12	3.21
11	0.10	157.00	0.15	3.80
12	0.11	172.00	0.19	4.44
13	0.12	187.00	0.24	5.13
14	0.13	202.00	0.29	5.87
15	0.14	217.00	0.36	6.65
16	0.15	232.00	0.43	7.48
17	0.16	247.00	0.51	8.35
18	0.17	262.00	0.60	9.28
19	0.18	277.00	0.69	10.25
20	0.19	292.00	0.80	11.27
21	0.20	307.00	0.92	12.33

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°31

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	0.07	-0.40	-11.32
3	0.14	-1.58	-22.45
4	0.21	-3.54	-33.39
5	0.28	-6.25	-44.16
6	0.35	-9.71	-54.73
7	0.42	-13.83	-56.73
8	0.49	-17.13	-37.53
9	0.56	-19.08	-18.16
10	0.63	-19.66	1.40
11	0.70	-18.87	21.15

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°31

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	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.02	-0.02
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.05	-0.05
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.09	-0.09
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.13	-0.13
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.16	-0.16
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.20	-0.20
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.23	-0.24
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.27	-0.27
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.31	-0.31
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.34	-0.35
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.38	-0.38
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.41	-0.42
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.45	-0.46
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.48	-0.50
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.52	-0.53
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.55	-0.57
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.59	-0.61
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.62	-0.65
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.66	-0.69
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.69	-0.72
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.73	-0.76

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°31

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 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 _{fi}	A _{fs}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.01	0.12
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.05	0.48
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	-0.01	-0.11	1.08
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	-0.01	-0.20	1.92
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	-0.01	-0.31	2.98
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	-0.01	-0.44	4.24
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0.07	-0.01	-0.54	5.25
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0.07	0.00	-0.60	5.85
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0.08	0.00	-0.62	6.03
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0.07	0.00	-0.59	5.79

Verifiche a fessurazione

Combinazione n°31

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	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.01	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
3	0.02	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
4	0.03	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
5	0.04	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
6	0.05	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
7	0.06	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
8	0.07	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
9	0.08	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
10	0.09	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.10	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
12	0.11	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
13	0.12	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
14	0.13	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

15	0.14	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
16	0.15	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
17	0.16	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
18	0.17	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
19	0.18	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
20	0.19	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
21	0.20	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0.00	6.16	6.16	-8493	-19	0.0000	0.00	0.000
2	0.07	6.16	6.16	-8493	-20	0.0000	0.00	0.000
3	0.14	6.16	6.16	-8493	-19	0.0000	0.00	0.000
4	0.21	6.16	6.16	-8493	-17	0.0000	0.00	0.000
5	0.28	6.16	6.16	-8493	-14	0.0000	0.00	0.000
6	0.35	6.16	6.16	-8493	-10	0.0000	0.00	0.000
7	0.42	6.16	6.16	-8493	-6	0.0000	0.00	0.000
8	0.49	6.16	6.16	-8493	-4	0.0000	0.00	0.000
9	0.56	6.16	6.16	-8493	-2	0.0000	0.00	0.000
10	0.63	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.70	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

COMBINAZIONE n°32

Valore della spinta statica	258.03	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	241.13	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	91.86	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.85	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Incremento sismico della spinta	4.01	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.49	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55.48	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	420.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	21.58	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-10.79	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	4.03	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-2.01	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	7	[kg]
-------------------	---	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	270.48	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	2757.48	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	2757.48	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	270.48	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.00	[m]
Risultante in fondazione	2770.72	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	5.60	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	6.96	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	41395.35	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
-------------------------------	------	-----

Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2146	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.2096	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 30.74$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 17.48$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 11.19$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	3.71
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	15.01

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°32

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	7.00	0.00	0.00
2	0.01	22.00	0.00	0.17
3	0.02	37.00	0.00	0.38
4	0.03	52.00	0.01	0.64
5	0.04	67.00	0.02	0.95
6	0.05	82.00	0.03	1.30
7	0.06	97.00	0.04	1.71
8	0.07	112.00	0.06	2.15
9	0.08	127.00	0.09	2.65
10	0.09	142.00	0.12	3.19
11	0.10	157.00	0.15	3.78
12	0.11	172.00	0.19	4.42
13	0.12	187.00	0.24	5.10
14	0.13	202.00	0.29	5.83
15	0.14	217.00	0.36	6.60
16	0.15	232.00	0.43	7.43
17	0.16	247.00	0.50	8.30
18	0.17	262.00	0.59	9.21
19	0.18	277.00	0.69	10.18
20	0.19	292.00	0.80	11.19
21	0.20	307.00	0.91	12.24

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°32

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	0.07	-0.45	-12.76
3	0.14	-1.78	-25.33
4	0.21	-3.99	-37.71
5	0.28	-7.06	-49.91
6	0.35	-10.97	-61.92
7	0.42	-15.64	-65.34
8	0.49	-19.59	-47.58
9	0.56	-22.29	-29.64
10	0.63	-23.74	-11.50
11	0.70	-23.90	6.82

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°32

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	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.02	-0.02
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.05	-0.05
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.09	-0.09
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.13	-0.13
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.16	-0.16
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.20	-0.20
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.23	-0.24
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.27	-0.27
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.31	-0.31
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.34	-0.35
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.38	-0.38
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.41	-0.42
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.45	-0.46
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.48	-0.50
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.52	-0.53
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.55	-0.57
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.59	-0.61
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.62	-0.65
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.66	-0.69
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.69	-0.72
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.73	-0.76

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°32

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 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 _{fi}	A _{fs}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.01	0.14
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	-0.01	-0.06	0.55
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	-0.01	-0.13	1.22
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	-0.01	-0.22	2.16
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	-0.01	-0.35	3.37
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	-0.01	-0.49	4.80
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0.08	-0.01	-0.62	6.01
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0.09	-0.01	-0.70	6.84
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0.09	0.00	-0.75	7.28
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0.09	0.00	-0.75	7.33

Verifiche a fessurazione

Combinazione n°32

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	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.01	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
3	0.02	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
4	0.03	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
5	0.04	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
6	0.05	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
7	0.06	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
8	0.07	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
9	0.08	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
10	0.09	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.10	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
12	0.11	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
13	0.12	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
14	0.13	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

15	0.14	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
16	0.15	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
17	0.16	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
18	0.17	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
19	0.18	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
20	0.19	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
21	0.20	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0.00	6.16	6.16	-8493	-24	0.0000	0.00	0.000
2	0.07	6.16	6.16	-8493	-24	0.0000	0.00	0.000
3	0.14	6.16	6.16	-8493	-22	0.0000	0.00	0.000
4	0.21	6.16	6.16	-8493	-20	0.0000	0.00	0.000
5	0.28	6.16	6.16	-8493	-16	0.0000	0.00	0.000
6	0.35	6.16	6.16	-8493	-11	0.0000	0.00	0.000
7	0.42	6.16	6.16	-8493	-7	0.0000	0.00	0.000
8	0.49	6.16	6.16	-8493	-4	0.0000	0.00	0.000
9	0.56	6.16	6.16	-8493	-2	0.0000	0.00	0.000
10	0.63	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.70	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

COMBINAZIONE n°33

Valore della spinta statica	399.27	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	372.98	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	142.49	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.46	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Incremento sismico della spinta	10.05	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.46	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55.48	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	672.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	21.58	[kg]		
Inerzia verticale del muro	10.79	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	6.44	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	3.22	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	18	[kg]
-------------------	----	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	410.39	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3099.58	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3099.58	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	410.39	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.01	[m]
Risultante in fondazione	3126.63	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.54	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-44.32	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	37010.17	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
-------------------------------	------	-----

Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2227	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.2542	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 29.34$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 16.68$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 9.48$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.75
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	11.94

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°33

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	17.50	0.00	0.00
2	0.01	32.50	0.00	0.17
3	0.02	47.50	0.00	0.38
4	0.03	62.50	0.01	0.64
5	0.04	77.50	0.02	0.95
6	0.05	92.50	0.03	1.31
7	0.06	107.50	0.04	1.71
8	0.07	122.50	0.06	2.17
9	0.08	137.50	0.09	2.66
10	0.09	152.50	0.12	3.21
11	0.10	167.50	0.15	3.80
12	0.11	182.50	0.19	4.44
13	0.12	197.50	0.24	5.13
14	0.13	212.50	0.29	5.87
15	0.14	227.50	0.36	6.65
16	0.15	242.50	0.43	7.48
17	0.16	257.50	0.51	8.35
18	0.17	272.50	0.60	9.28
19	0.18	287.50	0.69	10.25
20	0.19	302.50	0.80	11.27
21	0.20	317.50	0.92	12.33

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°33

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	0.07	-0.92	-26.38
3	0.14	-3.72	-53.94
4	0.21	-8.50	-82.69
5	0.28	-15.33	-112.63
6	0.35	-24.29	-143.75
7	0.42	-35.27	-155.06
8	0.49	-44.71	-115.05
9	0.56	-51.40	-76.24
10	0.63	-55.42	-38.60
11	0.70	-56.84	-2.16

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°33

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	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.04	-0.04
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.08	-0.08
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.12	-0.12
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.15	-0.15
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.19	-0.19
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.22	-0.22
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.26	-0.26
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.30	-0.30
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.33	-0.34
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.37	-0.37
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.40	-0.41
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.44	-0.45
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.47	-0.48
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.51	-0.52
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.54	-0.56
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.58	-0.60
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.61	-0.63
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.65	-0.67
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.68	-0.71
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.72	-0.75
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.75	-0.79

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°33

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 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 _{fi}	A _{fs}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	-0.01	-0.03	0.28
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	-0.01	-0.12	1.14
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	-0.02	-0.27	2.61
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	-0.02	-0.48	4.70
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0.09	-0.03	-0.76	7.45
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0.14	-0.03	-1.11	10.82
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0.17	-0.02	-1.41	13.72
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0.20	-0.02	-1.62	15.77
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0.21	-0.01	-1.75	17.00
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0.22	0.00	-1.79	17.43

Verifiche a fessurazione

Combinazione n°33

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	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.01	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
3	0.02	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
4	0.03	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
5	0.04	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
6	0.05	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
7	0.06	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
8	0.07	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
9	0.08	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
10	0.09	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.10	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
12	0.11	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
13	0.12	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
14	0.13	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

15	0.14	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
16	0.15	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
17	0.16	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
18	0.17	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
19	0.18	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
20	0.19	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
21	0.20	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0.00	6.16	6.16	-8493	-57	0.0000	0.00	0.000
2	0.07	6.16	6.16	-8493	-55	0.0000	0.00	0.000
3	0.14	6.16	6.16	-8493	-51	0.0000	0.00	0.000
4	0.21	6.16	6.16	-8493	-45	0.0000	0.00	0.000
5	0.28	6.16	6.16	-8493	-35	0.0000	0.00	0.000
6	0.35	6.16	6.16	-8493	-24	0.0000	0.00	0.000
7	0.42	6.16	6.16	-8493	-15	0.0000	0.00	0.000
8	0.49	6.16	6.16	-8493	-8	0.0000	0.00	0.000
9	0.56	6.16	6.16	-8493	-4	0.0000	0.00	0.000
10	0.63	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
11	0.70	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

COMBINAZIONE n°34

Valore della spinta statica	399.27	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	372.98	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	142.49	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.46	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.91	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Incremento sismico della spinta	6.22	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.46	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55.48	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	672.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	21.58	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-10.79	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	6.44	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-3.22	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	18	[kg]
-------------------	----	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	406.81	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3070.20	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3070.20	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	406.81	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.01	[m]
Risultante in fondazione	3097.03	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	7.55	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-43.72	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	37003.18	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
-------------------------------	------	-----

Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2206	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.2517	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 29.34$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 16.68$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 9.48$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.75
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	12.05

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°34

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	17.50	0.00	0.00
2	0.01	32.50	0.00	0.17
3	0.02	47.50	0.00	0.38
4	0.03	62.50	0.01	0.64
5	0.04	77.50	0.02	0.95
6	0.05	92.50	0.03	1.30
7	0.06	107.50	0.04	1.71
8	0.07	122.50	0.06	2.15
9	0.08	137.50	0.09	2.65
10	0.09	152.50	0.12	3.19
11	0.10	167.50	0.15	3.78
12	0.11	182.50	0.19	4.42
13	0.12	197.50	0.24	5.10
14	0.13	212.50	0.29	5.83
15	0.14	227.50	0.36	6.60
16	0.15	242.50	0.43	7.43
17	0.16	257.50	0.50	8.30
18	0.17	272.50	0.59	9.21
19	0.18	287.50	0.69	10.18
20	0.19	302.50	0.80	11.19
21	0.20	317.50	0.91	12.24

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°34

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	0.07	-0.98	-28.10
3	0.14	-3.96	-57.37
4	0.21	-9.04	-87.82
5	0.28	-16.28	-119.43
6	0.35	-25.78	-152.21
7	0.42	-37.41	-165.16
8	0.49	-47.62	-126.79
9	0.56	-55.19	-89.58
10	0.63	-60.19	-53.54
11	0.70	-62.71	-18.67

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°34

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	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	-0.04	-0.04
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.08	-0.08
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.12	-0.12
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.15	-0.15
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.19	-0.19
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.22	-0.22
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.26	-0.26
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.30	-0.30
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.33	-0.34
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.37	-0.37
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.40	-0.41
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.44	-0.45
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.47	-0.48
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.51	-0.52
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.54	-0.56
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.58	-0.60
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.61	-0.63
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.65	-0.67
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.68	-0.71
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.72	-0.75
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.75	-0.79

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°34

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 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 _{fi}	A _{fs}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	-0.01	-0.03	0.30
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	-0.01	-0.12	1.22
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	-0.02	-0.28	2.77
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	-0.03	-0.51	4.99
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0.10	-0.03	-0.81	7.91
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0.14	-0.03	-1.18	11.48
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0.18	-0.03	-1.50	14.61
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0.21	-0.02	-1.74	16.93
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0.23	-0.01	-1.90	18.46
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0.24	0.00	-1.97	19.24

Verifiche a fessurazione

Combinazione n°34

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	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.01	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
3	0.02	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
4	0.03	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
5	0.04	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
6	0.05	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
7	0.06	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
8	0.07	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
9	0.08	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
10	0.09	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.10	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
12	0.11	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
13	0.12	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
14	0.13	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

15	0.14	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
16	0.15	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
17	0.16	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
18	0.17	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
19	0.18	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
20	0.19	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
21	0.20	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0.00	6.16	6.16	-8493	-63	0.0000	0.00	0.000
2	0.07	6.16	6.16	-8493	-60	0.0000	0.00	0.000
3	0.14	6.16	6.16	-8493	-55	0.0000	0.00	0.000
4	0.21	6.16	6.16	-8493	-48	0.0000	0.00	0.000
5	0.28	6.16	6.16	-8493	-37	0.0000	0.00	0.000
6	0.35	6.16	6.16	-8493	-26	0.0000	0.00	0.000
7	0.42	6.16	6.16	-8493	-16	0.0000	0.00	0.000
8	0.49	6.16	6.16	-8493	-9	0.0000	0.00	0.000
9	0.56	6.16	6.16	-8493	-4	0.0000	0.00	0.000
10	0.63	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
11	0.70	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

COMBINAZIONE n°35

Valore della spinta statica	634.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	592.72	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	226.87	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.94	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Incremento sismico della spinta	15.99	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55.48	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1092.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	21.58	[kg]		
Inerzia verticale del muro	10.79	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	10.47	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	5.24	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	35	[kg]
-------------------	----	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	639.70	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3625.61	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3625.61	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	639.70	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.04	[m]
Risultante in fondazione	3681.61	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.01	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-129.69	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	31630.48	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
-------------------------------	------	-----

Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2329	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.3249	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 27.62$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 15.70$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 7.52$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.06
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	8.72

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°35

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	35.00	0.00	0.00
2	0.01	50.00	0.00	0.17
3	0.02	65.00	0.00	0.38
4	0.03	80.00	0.01	0.64
5	0.04	95.00	0.02	0.95
6	0.05	110.00	0.03	1.31
7	0.06	125.00	0.04	1.71
8	0.07	140.00	0.06	2.17
9	0.08	155.00	0.09	2.66
10	0.09	170.00	0.12	3.21
11	0.10	185.00	0.15	3.80
12	0.11	200.00	0.19	4.44
13	0.12	215.00	0.24	5.13
14	0.13	230.00	0.29	5.87
15	0.14	245.00	0.36	6.65
16	0.15	260.00	0.43	7.48
17	0.16	275.00	0.51	8.35
18	0.17	290.00	0.60	9.28
19	0.18	305.00	0.69	10.25
20	0.19	320.00	0.80	11.27
21	0.20	335.00	0.92	12.33

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°35

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	0.07	-1.78	-51.48
3	0.14	-7.29	-106.43
4	0.21	-16.76	-164.86
5	0.28	-30.45	-226.75
6	0.35	-48.59	-292.11
7	0.42	-71.01	-318.95
8	0.49	-90.70	-244.25
9	0.56	-105.28	-173.03
10	0.63	-115.00	-105.28
11	0.70	-120.10	-41.00

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°35

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	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.08	-0.08
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.12	-0.12
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.16	-0.16
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.19	-0.19
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.23	-0.23
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.27	-0.27
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.30	-0.30
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.34	-0.34
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.37	-0.38
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.41	-0.41
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.45	-0.45
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.48	-0.49
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.52	-0.53
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.55	-0.56
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.59	-0.60
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.62	-0.64
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.66	-0.68
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.69	-0.72
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.73	-0.75
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.76	-0.79
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	0.00	-0.79	-0.83

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°35

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 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 _{fi}	A _{fs}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	-0.01	-0.06	0.55
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	-0.02	-0.23	2.24
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	-0.03	-0.53	5.14
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0.12	-0.05	-0.96	9.34
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0.19	-0.06	-1.53	14.90
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0.27	-0.07	-2.24	21.78
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0.35	-0.05	-2.86	27.82
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0.40	-0.04	-3.32	32.29
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0.44	-0.02	-3.62	35.28
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0.46	-0.01	-3.78	36.84

Verifiche a fessurazione

Combinazione n°35

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	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.01	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
3	0.02	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
4	0.03	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
5	0.04	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
6	0.05	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
7	0.06	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
8	0.07	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
9	0.08	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
10	0.09	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.10	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
12	0.11	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
13	0.12	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
14	0.13	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

15	0.14	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
16	0.15	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
17	0.16	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
18	0.17	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
19	0.18	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
20	0.19	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
21	0.20	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0.00	6.16	6.16	-8493	-120	0.0000	0.00	0.000
2	0.07	6.16	6.16	-8493	-115	0.0000	0.00	0.000
3	0.14	6.16	6.16	-8493	-105	0.0000	0.00	0.000
4	0.21	6.16	6.16	-8493	-91	0.0000	0.00	0.000
5	0.28	6.16	6.16	-8493	-71	0.0000	0.00	0.000
6	0.35	6.16	6.16	-8493	-49	0.0000	0.00	0.000
7	0.42	6.16	6.16	-8493	-30	0.0000	0.00	0.000
8	0.49	6.16	6.16	-8493	-17	0.0000	0.00	0.000
9	0.56	6.16	6.16	-8493	-7	0.0000	0.00	0.000
10	0.63	6.16	6.16	-8493	-2	0.0000	0.00	0.000
11	0.70	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

COMBINAZIONE n°36

Valore della spinta statica	634.66	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	592.72	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	226.87	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.44	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	20.94	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	55.98	[°]		

Incremento sismico della spinta	9.90	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.44	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55.48	[°]		

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1092.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.10	[m]
Inerzia del muro	21.58	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-10.79	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	10.47	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-5.24	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	35	[kg]
-------------------	----	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	634.02	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	3591.38	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	3591.38	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	634.02	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	-0.04	[m]
Risultante in fondazione	3646.92	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	10.01	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	-128.17	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	31625.76	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
-------------------------------	------	-----

Tensione terreno allo spigolo di valle	0.2308	[kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.3218	[kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 30.14$	$N'_c = 27.61$
$N_q = 18.40$	$N'_q = 15.70$
$N_\gamma = 15.67$	$N'_\gamma = 7.51$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	2.06
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	8.81

Sollecitazioni paramento

Combinazione n°36

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	35.00	0.00	0.00
2	0.01	50.00	0.00	0.17
3	0.02	65.00	0.00	0.38
4	0.03	80.00	0.01	0.64
5	0.04	95.00	0.02	0.95
6	0.05	110.00	0.03	1.30
7	0.06	125.00	0.04	1.71
8	0.07	140.00	0.06	2.15
9	0.08	155.00	0.09	2.65
10	0.09	170.00	0.12	3.19
11	0.10	185.00	0.15	3.78
12	0.11	200.00	0.19	4.42
13	0.12	215.00	0.24	5.10
14	0.13	230.00	0.29	5.83
15	0.14	245.00	0.36	6.60
16	0.15	260.00	0.43	7.43
17	0.16	275.00	0.50	8.30
18	0.17	290.00	0.59	9.21
19	0.18	305.00	0.69	10.18
20	0.19	320.00	0.80	11.19
21	0.20	335.00	0.91	12.24

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°36

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	0.07	-1.86	-53.68
3	0.14	-7.60	-110.79
4	0.21	-17.45	-171.33
5	0.28	-31.66	-235.30
6	0.35	-50.47	-302.70
7	0.42	-73.70	-331.53
8	0.49	-94.34	-258.79
9	0.56	-110.01	-189.48
10	0.63	-120.95	-123.61
11	0.70	-127.39	-61.16

Armature e tensioni nei materiali del muro

Combinazione n°36

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	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.08	-0.08
2	0.01	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.12	-0.12
3	0.02	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.16	-0.16
4	0.03	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.19	-0.19
5	0.04	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.23	-0.23
6	0.05	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.27	-0.27
7	0.06	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.30	-0.30
8	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.02	0.00	-0.34	-0.34
9	0.08	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.37	-0.38
10	0.09	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.41	-0.41
11	0.10	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.45	-0.45
12	0.11	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	0.00	-0.48	-0.49
13	0.12	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.52	-0.53
14	0.13	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.55	-0.56
15	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.59	-0.60
16	0.15	100.00	60.00	6.16	6.16	0.04	0.00	-0.62	-0.64
17	0.16	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.66	-0.68
18	0.17	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.69	-0.72
19	0.18	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.73	-0.75
20	0.19	100.00	60.00	6.16	6.16	0.05	0.00	-0.76	-0.79
21	0.20	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	0.00	-0.79	-0.83

Armature e tensioni nei materiali della fondazione

Combinazione n°36

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 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 _{fi}	A _{fs}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.07	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	-0.01	-0.06	0.57
3	0.14	100.00	60.00	6.16	6.16	0.03	-0.02	-0.24	2.33
4	0.21	100.00	60.00	6.16	6.16	0.07	-0.04	-0.55	5.35
5	0.28	100.00	60.00	6.16	6.16	0.12	-0.05	-1.00	9.71
6	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0.19	-0.06	-1.59	15.48
7	0.42	100.00	60.00	6.16	6.16	0.28	-0.07	-2.32	22.61
8	0.49	100.00	60.00	6.16	6.16	0.36	-0.05	-2.97	28.94
9	0.56	100.00	60.00	6.16	6.16	0.42	-0.04	-3.46	33.74
10	0.63	100.00	60.00	6.16	6.16	0.46	-0.03	-3.81	37.10
11	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0.49	-0.01	-4.01	39.08

Verifiche a fessurazione

Combinazione n°36

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	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.01	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
3	0.02	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
4	0.03	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
5	0.04	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
6	0.05	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
7	0.06	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
8	0.07	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
9	0.08	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
10	0.09	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
11	0.10	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
12	0.11	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
13	0.12	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
14	0.13	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

15	0.14	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
16	0.15	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000
17	0.16	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
18	0.17	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
19	0.18	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
20	0.19	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000
21	0.20	6.16	6.16	-8493	-1	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A _{fs}	A _{fi}	M _{pf}	M	ε _m	S _m	w
1	0.00	6.16	6.16	-8493	-127	0.0000	0.00	0.000
2	0.07	6.16	6.16	-8493	-121	0.0000	0.00	0.000
3	0.14	6.16	6.16	-8493	-110	0.0000	0.00	0.000
4	0.21	6.16	6.16	-8493	-94	0.0000	0.00	0.000
5	0.28	6.16	6.16	-8493	-74	0.0000	0.00	0.000
6	0.35	6.16	6.16	-8493	-50	0.0000	0.00	0.000
7	0.42	6.16	6.16	-8493	-32	0.0000	0.00	0.000
8	0.49	6.16	6.16	-8493	-17	0.0000	0.00	0.000
9	0.56	6.16	6.16	-8493	-8	0.0000	0.00	0.000
10	0.63	6.16	6.16	-8493	-2	0.0000	0.00	0.000
11	0.70	6.16	6.16	-8493	0	0.0000	0.00	0.000

Elenco ferri

Simbologia adottata

<i>Destinazione</i>	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	14.00	4	152.80	1.85	7.39
Fondazione	14.00	4	152.80	1.85	7.39
Paramento	14.00	4	124.00	1.50	5.99
Paramento	14.00	4	124.00	1.50	5.99

INTERVENTO KM 6+800

Normativa

N.T.C. 2008

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
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
γ_γ	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

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

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione 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_γ	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto		EQU	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione 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_γ	1.00	1.00

FONDAZIONE SUPERFICIALE

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

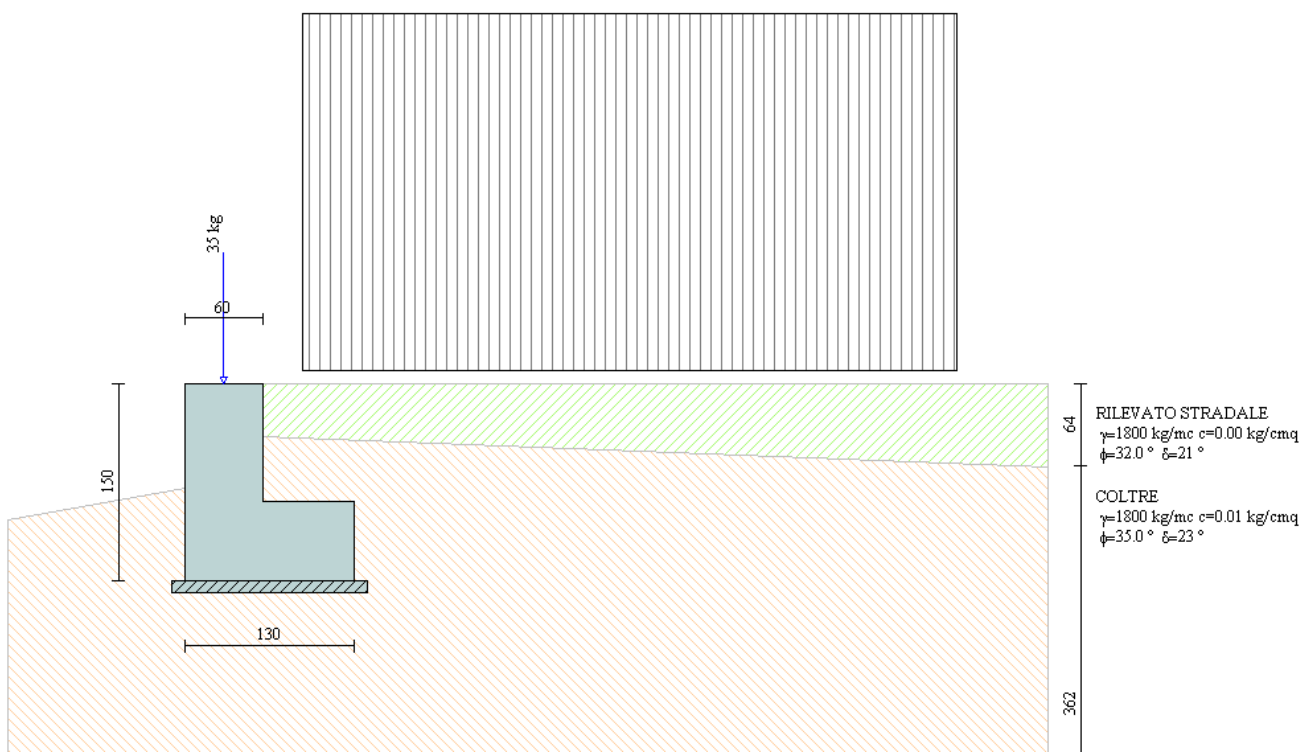
Verifica	Coefficienti parziali		
	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40
Scorrimento	1.00	1.00	1.10

Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale		1.10	

Coeff. di combinazione $\Psi_0 = 0.70$ $\Psi_1 = 0.50$ $\Psi_2 = 0.20$

Geometria muro e fondazione

Descrizione	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	0.90 [m]
Spessore in sommità	0.60 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0.60 [m]
Inclinazione paramento esterno	0.00 [°]
Inclinazione paramento interno	0.00 [°]
Lunghezza del muro	5.00 [m]
Fondazione	
Lunghezza mensola fondazione di valle	0.00 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	0.70 [m]
Lunghezza totale fondazione	1.30 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0.00 [°]
Spessore fondazione	0.60 [m]
Spessore magrone	0.10 [m]



Materiali utilizzati per la struttura

Calcestruzzo

Peso specifico	2500.0 [kg/mc]
Classe di Resistenza	C25/30
Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}	305.9 [kg/cm ²]
Modulo elastico E	320665.55 [kg/cm ²]

Acciaio

Tipo	B450C
Tensione ammissibile σ_{fa}	4588.0 [kg/cm ²]
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	6.00	0.00	0.00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	10.00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0.10	[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
RILEVATO STRADALE	1800	2000	32.00	21.33	0.000	0.000
COLTRE	1800	2000	35.00	23.33	0.005	0.003

Stratigrafia

Simbologia adottata

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

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	0.40	-2.29	0.00	0.00	RILEVATO STRADALE
2	3.00	-8.13	2.44	0.00	COLTRE

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 (Condizione 1)

C	Paramento	$X=-0.30$	$Y=0.00$	$F_x=0.00$	$F_y=35.00$	$M=0.00$
D	Profilo	$X_i=0.30$	$X_f=5.30$	$Q_i=2100.00$	$Q_f=2100.00$	

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

Combinazione n°1 SLU (Approccio 2)

	γ	ψ	C
Peso proprio	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno	1.30	1.00	1.30
Condizione 1	1.30	1.00	1.30

Combinazione n°2 SLU (Approccio 2)

	γ	ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°3 EQU

	γ	ψ	C
Peso proprio	1.10	1.00	1.10
Spinta terreno	1.10	1.00	1.10
Condizione 1	1.10	1.00	1.10

Combinazione n°4 EQU

	γ	ψ	C
Peso proprio	0.90	1.00	0.90
Spinta terreno	0.90	1.00	0.90
Condizione 1	0.90	1.00	0.90

Combinazione n°5 STAB

	γ	ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°6 STAB

	γ	ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00

Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°7 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. n egativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°8 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. p ositivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°9 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. p ositivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°10 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°11 EQU - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°12 EQU - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°13 EQU - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°14 EQU - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°15 STAB - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°16 STAB - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Condizione 1	1.00	1.00	1.00
--------------	------	------	------

Combinazione n°17 STAB - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°18 STAB - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°19 SLE (Quasi Permanente)

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°20 SLE (Frequente)

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°21 SLE (Rara)

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°22 SLE (Quasi Permanente) - Sisma V ert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°23 SLE (Quasi Permanente) - Sisma V ert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°24 SLE (Frequente) - Sisma Vert. po sitivo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°25 SLE (Frequente) - Sisma Vert. ne gativo

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

Combinazione n°26 SLE (Rara) - Sisma Vert. positiv o

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	1.00	1.00	1.00

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

	γ	Ψ	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Condizione 1	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	1.60
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.60
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	1.50

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali

Ordinarie

Armatura ad aderenza migliorata

Verifica fessurazione

Sensibilità delle armature

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

Circ. Min. 252 (15/10/1996)

Verifica delle tensioni

Combinazione di carico

Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80 f_{yk}$ Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$ ***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_{OLIM}	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]	--	1.90	--	10.08	--
2	A1-M1 - [1]	--	2.21	--	12.14	--
3	EQU - [1]	--	--	4.04	--	--
4	EQU - [1]	--	--	4.40	--	--
5	STAB - [1]	--	--	--	--	1.44
6	STAB - [1]	--	--	--	--	1.44
7	A1-M1 - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	1.68	--	9.74	--
8	A1-M1 - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	1.70	--	9.40	--
9	A1-M1 - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	1.70	--	9.40	--
10	A1-M1 - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	1.68	--	9.74	--
11	EQU - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	--	3.34	--	--
12	EQU - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	--	3.18	--	--
13	EQU - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	--	3.18	--	--
14	EQU - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	--	3.34	--	--
15	STAB - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.34
16	STAB - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.34
17	STAB - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	1.34
18	STAB - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	1.34
19	SLEQ - [1]	--	2.21	--	12.14	--
20	SLEF - [1]	--	2.21	--	12.14	--
21	SLER - [1]	--	2.21	--	12.14	--
22	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2.06	--	11.46	--
23	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2.06	--	11.57	--
24	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2.06	--	11.46	--
25	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2.06	--	11.57	--
26	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	2.06	--	11.46	--
27	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	2.06	--	11.57	--

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

Calcolo del carico limite

Calcolo della stabilità globale

Calcolo della spinta in condizioni di

metodo di Culmann

metodo di Meyerhof

metodo di Fellenius

Spinta attiva

Sisma

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)

Coefficiente di amplificazione topografica (St)

Coefficiente riduzione (β_m)

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)

1.53 [m/s²]

1.00

1.00

0.29

0.50

$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 4.52$

$k_v=0.50 * k_h = 2.26$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)

Coefficiente di amplificazione topografica (St)

Coefficiente riduzione (β_m)

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)

0.50 [m/s²]

1.00

1.00

0.20

0.50

$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 1.02$

$k_v=0.50 * k_h = 0.51$

Forma diagramma incremento sismico

Stessa forma diagramma statico

Partecipazione spinta passiva (percento)

Lunghezza del muro

0.0

5.00 [m]

Peso muro

Baricentro del muro

3300.00 [kg]

X=-0.09 Y=-0.89

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta

Punto superiore superficie di spinta

Altezza della superficie di spinta

Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)

X = 0.70

Y = -1.50

X = 0.70

Y = 0.00

1.50 [m]

0.00 [°]

COMBINAZIONE n°7

Valore della spinta statica

Componente orizzontale della spinta statica

Componente verticale della spinta statica

Punto d'applicazione della spinta

1248.35 [kg]

1150.54 [kg]

484.38 [kg]

X = 0.70 [m]

Y = -0.83 [m]

Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22.83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.30	[°]		
Incremento sismico della spinta	107.16	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.83	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55.11	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1974.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.45	[m]
Inerzia del muro	149.26	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-74.63	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	89.28	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-44.64	[kg]		
<u>Risultanti carichi esterni</u>				
Componente dir. Y	35	[kg]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1487.85	[kg]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5715.69	[kg]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5715.69	[kg]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1487.85	[kg]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.10	[m]		
Risultante in fondazione	5906.17	[kg]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.59	[°]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	580.60	[kgm]		
Carico ultimo della fondazione	55678.53	[kg]		
<u>Tensioni sul terreno</u>				
Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.6458	[kg/cmq]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.2335	[kg/cmq]		
<u>Fattori per il calcolo della capacità portante</u>				
N _c = 46.12	N' _c = 39.08			
N _q = 33.30	N' _q = 25.79			
N _γ = 37.15	N' _γ = 13.94			
<u>COEFFICIENTI DI SICUREZZA</u>				
Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.68			
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	9.74			

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	35.00	0.00	0.00
2	0.22	473.75	3.22	33.07
3	0.45	912.50	22.41	153.59
4	0.67	1351.25	75.06	321.21
5	0.90	1790.00	169.35	520.30

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n°7

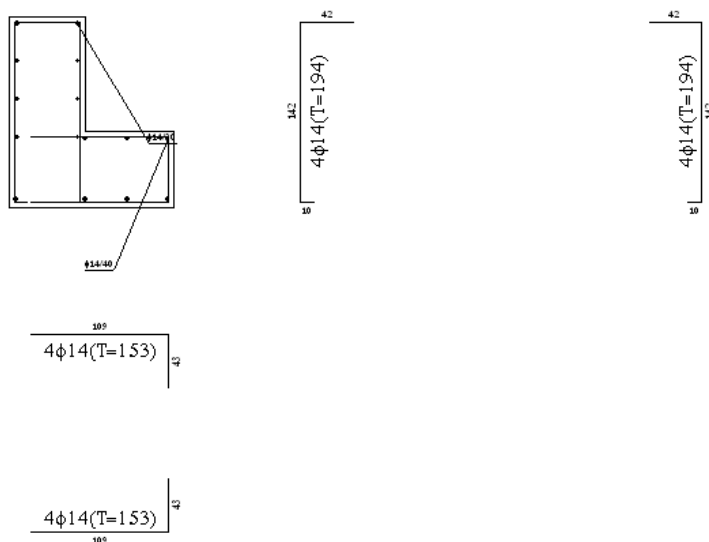
L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

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	0.35	-154.02	-815.38
3	0.70	-430.94	-612.28

MONTE



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 _{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
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	696590	0	19902.58	38709	0
2	0.22	100.00	60.00	6.16	6.16	691727	-4702	1460.11	38709	0
3	0.45	100.00	60.00	6.16	6.16	679331	-16687	744.47	38709	0
4	0.67	100.00	60.00	6.16	6.16	658742	-36593	487.51	38709	0
5	0.90	100.00	60.00	6.16	6.16	584404	-55291	326.48	38709	0

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	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	86.57	38709	0
3	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	30.94	38709	0

COMBINAZIONE n°8

Valore della spinta statica	1248.35	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1150.54	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	484.38	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.83	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	22.83	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	57.30	[°]		
Incremento sismico della spinta	165.62	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.83	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	55.17	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1974.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.45	[m]
Inerzia del muro	149.26	[kg]		
Inerzia verticale del muro	74.63	[kg]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	89.28	[kg]		
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	44.64	[kg]		

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	35	[kg]
-------------------	----	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1541.73	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5976.91	[kg]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5976.91	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1541.73	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.10	[m]
Risultante in fondazione	6172.55	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	14.46	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	596.79	[kgm]
Carico ultimo della fondazione	56205.55	[kg]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente	1.30	[m]
Tensione terreno allo spigolo di valle	0.6716	[kg/cm ²]
Tensione terreno allo spigolo di monte	0.2479	[kg/cm ²]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 46.12$	$N'_c = 39.21$
$N_q = 33.30$	$N'_q = 25.88$
$N_\gamma = 37.15$	$N'_\gamma = 14.11$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.70
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	9.40

Sollecitazioni paramentoCombinazione 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	35.00	0.00	0.00
2	0.22	473.75	3.26	33.63
3	0.45	912.50	22.98	158.39
4	0.67	1351.25	77.38	332.23
5	0.90	1790.00	174.98	538.87

Sollecitazioni fondazione di monteCombinazione 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	0.35	-144.60	-759.75
3	0.70	-390.74	-490.20

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 _{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
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	696590	0	19902.58	38709	0
2	0.22	100.00	60.00	6.16	6.16	691665	-4762	1459.98	38709	0
3	0.45	100.00	60.00	6.16	6.16	678905	-17099	744.01	38709	0
4	0.67	100.00	60.00	6.16	6.16	657639	-37659	486.69	38709	0
5	0.90	100.00	60.00	6.16	6.16	576596	-56365	322.12	38709	0

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 _{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
Vcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

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}	N _u	M _u	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	92.21	38709	0
3	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	34.12	38709	0

COMBINAZIONE n°12

Valore della spinta statica	1577.91	[kg]		
Componente orizzontale della spinta statica	1495.29	[kg]		
Componente verticale della spinta statica	503.90	[kg]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.83	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	18.62	[°]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	54.14	[°]		
Incremento sismico della spinta	116.94	[kg]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 0.70	[m]	Y = -0.83	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	51.70	[°]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	1974.00	[kg]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 0.35	[m]	Y = -0.45	[m]
Inerzia del muro	149.26	[kg]		
Inerzia verticale del muro	-74.63	[kg]		

Inerzia del terrapieno fondazione di monte	89.28	[kg]
Inerzia verticale del terrapieno fondazione di monte	-44.64	[kg]

Risultanti carichi esterni

Componente dir. Y	35	[kg]
-------------------	----	------

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	1844.65	[kg]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	5730.97	[kg]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	1341.53	[kgm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	4261.91	[kgm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	5730.97	[kg]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	1844.65	[kg]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.14	[m]
Risultante in fondazione	6020.53	[kg]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	17.84	[°]
Momento rispetto al baricentro della fondazione	804.75	[kgm]

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.18
--	------

Stabilità globale muro + terrenoCombinazione n° 15

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 strisciac coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm²]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= -1.04 Y[m]= 0.74

Raggio del cerchio R[m]= 2.84

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -3.09

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 1.71

Larghezza della striscia dx[m]= 0.19

Coefficiente di sicurezza C= 1.34

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	487.50	68.59	453.87	0.53	26.72	0.000	0.000
2	630.24	60.35	547.71	0.39	29.26	0.004	0.000
3	732.76	53.20	586.75	0.32	29.26	0.004	0.000
4	812.75	47.12	595.61	0.28	29.26	0.004	0.000
5	877.96	41.69	583.91	0.26	29.26	0.004	0.000
6	991.93	36.68	592.56	0.24	29.26	0.004	0.000
7	1058.14	31.99	560.53	0.23	29.26	0.004	0.000
8	831.32	27.52	384.16	0.22	29.26	0.004	0.000
9	735.95	23.23	290.33	0.21	29.26	0.004	0.000
10	871.21	19.08	284.80	0.20	29.26	0.004	0.000
11	926.57	15.03	240.27	0.20	29.26	0.004	0.000
12	906.94	11.05	173.88	0.20	29.26	0.004	0.000

13	450.10	7.13	55.88	0.19	29.26	0.004	0.000
14	428.63	3.24	24.24	0.19	29.26	0.004	0.000
15	418.46	-0.63	-4.61	0.19	29.26	0.004	0.000
16	403.80	-4.51	-31.74	0.19	29.26	0.004	0.000
17	384.60	-8.41	-56.22	0.19	29.26	0.004	0.000
18	360.76	-12.34	-77.12	0.20	29.26	0.004	0.000
19	332.11	-16.34	-93.44	0.20	29.26	0.004	0.000
20	298.37	-20.42	-104.11	0.20	29.26	0.004	0.000
21	259.16	-24.62	-107.95	0.21	29.26	0.004	0.000
22	213.95	-28.96	-103.58	0.22	29.26	0.004	0.000
23	162.00	-33.49	-89.39	0.23	29.26	0.004	0.000
24	102.24	-38.28	-63.33	0.24	29.26	0.004	0.000
25	33.06	-43.41	-22.72	0.26	29.26	0.004	0.000

$\Sigma W_i = 13710.50$ [kg]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 4620.29$ [kg]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 6454.78$ [kg]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 219.99$ [kg]

Inviluppo Sollecitazioni paramento

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in [kgm]

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in [kg]

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in [kg]

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	31.50	45.50	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.22	369.00	484.25	0.88	3.26	11.73	38.54
3	0.45	706.50	923.00	11.95	29.45	100.97	208.99
4	0.67	1044.00	1361.75	48.73	100.20	231.97	428.17
5	0.90	1381.50	1800.50	118.46	224.89	390.86	685.15

Inviluppo Sollecitazioni fondazione di monte

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

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in [kgm]

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in [kg]

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.35	-193.30	-109.92	-1014.80	-588.66
3	0.70	-553.04	-289.93	-861.15	-310.49

Inviluppo armature e tensioni nei materiali del muro

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

σ_c tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cm²]

τ_c tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cm²]

σ_{fs} tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cm²]

σ_{fi} tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cm²]

N_u sforzo normale ultimo espresso in [kg]

M_u momento ultimo espresso in [kgm]

CS coefficiente sicurezza sezione

V_{cd} Aliquota di taglio assorbito dal cls

V_{wd} Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{cd}	V _{wd}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	696590	0	15309.67	38709	0
2	0.22	100.00	60.00	6.16	6.16	691665	-1285	1435.00	38709	0
3	0.45	100.00	60.00	6.16	6.16	678905	-9003	741.77	38709	0
4	0.67	100.00	60.00	6.16	6.16	657639	-24217	486.69	38709	0
5	0.90	100.00	60.00	6.16	6.16	576596	-43147	322.12	38709	0

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B	H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.01	0.00	-0.08	-0.08
2	0.22	100.00	60.00	6.16	6.16	0.06	0.00	-0.89	-0.93
3	0.45	100.00	60.00	6.16	6.16	0.14	0.02	-1.48	-2.00
4	0.67	100.00	60.00	6.16	6.16	0.25	0.05	-1.55	-3.64
5	0.90	100.00	60.00	6.16	6.16	0.43	0.09	-0.96	-5.98

Inviluppo armature e tensioni nei materiali della fondazione

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A_{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A_{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ_c	tensione nel calcestruzzo espressa in [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]
N_u	sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M_u	momento ultimo espresso in [kgm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di monte

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

Inviluppo SLU

Nr.	X	B	H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0	0	1000.00	38709	0
2	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	86.57	38709	0
3	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	0	-13334	30.94	38709	0

Inviluppo SLE

Nr.	X	B	H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
4	0.00	100.00	60.00	6.16	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.35	100.00	60.00	6.16	6.16	0.46	-0.13	-3.77	36.75
6	0.70	100.00	60.00	6.16	6.16	1.23	-0.08	-10.13	98.63