

Unione Europea
REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana
Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità
Dipartimento Regionale Tecnico

*Servizio 5 - Espletamento di servizi di ingegneria di
competenza regionale e/o per conto di enti locali
(per le Province di Palermo, Caltanissetta, Agrigento, Trapani)*

**INTERVENTO DI SISTEMAZIONE DEL PIANO VIARIO DELLA STRADE SAN MAURO
CASTELVERDE - GANGI SP 52 ED SP 60 - TRATTO C
ELABORATI DI CALCOLO ED ESECUTIVI DELLE STRUTTURE IN C.A. DELLE OPERE DI
SOSTEGNO**

CUP: D97H21001660002

RIFERIMENTO ELABORATO

N.

DATA:

SCALA:

- VERIFICA STABILITA' PENDIO MURI DI SOTTOSCARPA IN GABBIONI H = 2.00 M - 3.00 M - 4.00 M - S.P. 60
- VERIFICA STABILITA' PENDIO MURI DI CONTRORIPA IN GABBIONI H = 2.00 M - 3.00 M - S.P. 60
- VERIFICA STABILITA' PENDIO MURI IN C.A. DI SOTTOSCARPA - H = 3.00 M - 4.00 M - S.P. 60 PROGRESSIVA 15.50
-

I PROGETTISTI

F.to Arch. Vincenzo Viscardi

F.to Arch. Giuseppe Pedone

F.to Geom. Paolo Franzone

F.to Geom. Francesco Carollo

COLLABORATORI TECNICI

Arch. Fabiola Fucile

Ing. Piero Fabio

Coordinatore della sicurezza in fase di
progettazione
(Geom. Francesco Carollo)

Il Consulente geotecnico e strutturale
(Ing. Simone Vuturo)



IL R.U.P.

F.to Ing. Giuseppe Pirrello

Visto: Il Dirigente
Servizio 5 -D.R.T
Ing. Giuseppe Pirrello

RELAZIONE DI CALCOLO

La presente relazione è relativa alla verifica di pendii naturali, di scarpate per scavi e di opere in terra.

▮ NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le costruzioni* emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”. Le verifiche sono state condotte rispetto agli stati limite di tipo geotecnico (GEO) applicando alle caratteristiche geotecniche del terreno i coefficienti parziali del gruppo M2 (Tab. 6.2.II NTC).

▮ VERIFICHE DI STABILITÀ

I fenomeni franosi possono essere ricondotti alla formazione di una superficie di rottura lungo la quale le forze, che tendono a provocare lo scivolamento del pendio, non risultano equilibrate dalla resistenza a taglio del terreno lungo tale superficie.

La verifica di stabilità del pendio si riconduce alla determinazione di un coefficiente di sicurezza, relativo ad una ipotetica superficie di rottura, pari al rapporto tra la resistenza al taglio disponibile e la resistenza al taglio mobilitata.

Suddiviso il pendio in un determinato numero di conci di uguale ampiezza, per ogni concio si possono individuare:

- a) il peso;
- b) la risultante delle forze esterne agenti sulla superficie;
- c) le forze inerziali orizzontali e verticali;
- d) le reazioni normali e tangenziali mutue tra i conci;
- e) le reazioni normali e tangenziali alla base dei conci;
- f) le pressioni idrostatiche alla base.

Sotto l'ipotesi che la base di ciascun concio sia piana e che lungo la superficie di scorrimento valga il criterio della rottura alla *Mohr-Coulomb*, che correla tra loro le reazioni tangenziali e normali alla base, le incognite, per la determinazione dello equilibrio di ogni concio, risultano essere le reazioni laterali, i loro punti di applicazione, e la reazione normale alla base.

Per la determinazione di tutte le incognite, le equazioni di equilibrio risultano insufficienti, per cui il problema della stabilità dei pendii è, in via rigorosa, staticamente indeterminato. La risoluzione del problema va perseguita introducendo ulteriori condizioni sugli sforzi agenti sui conci. Tali ulteriori ipotesi differenziano sostanzialmente i diversi metodi di calcolo.

I casi in cui non è possibile stabilire un coefficiente di sicurezza per il pendio vengono segnalati attraverso le seguenti stringhe:

- *SCARTATA* : coefficiente di sicurezza minore di 0,1;
- *NON CONV.* : convergenza del metodo di calcolo non ottenuta;
- *ELEM.RIG.* : intersezione della superficie di scivolamento con un corpo rigido.

• METODO DI BELL

L'ipotesi alla base del metodo consiste nell'imporre una specifica distribuzione delle tensioni normali lungo la superficie di scivolamento.

Definite le quantità:

$$-f = \operatorname{sen}\left(2 \cdot pg \cdot \frac{xb - xi}{xb - xa}\right)$$

- pg = costante pi greca
- xb = ascissa punto di monte del pendio
- xa = ascissa punto di valle del pendio
- xi = ascissa parete di monte del pendio
- Kx, Ky = coeff. sismici orizzontale e verticale
- xci = ascissa punto medio alla base del concio i
- zci = ordinata punto medio alla base del concio i
- xgi, ygi = ascissa e ordinata baricentro concio i
- xmi, ymi = ascissa e ordinata punto applicazione risultante forze esterne

il coefficiente di sicurezza F scaturisce come parametro contenuto nei coefficienti del sistema di equazioni:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{14} \\ a_{24} \\ a_{34} \end{bmatrix}$$

dove:

$$\begin{aligned} a_{11} &= (1 - Kx) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i W_i \sin(a_i) \cos(a_i) \right) \\ a_{12} &= \sum_i f \cdot b \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) \\ a_{13} &= \sum_i c_i \cdot b \\ a_{14} &= \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(fi) + F(Kx \cdot \sum_i W_i - Q_i) \\ a_{21} &= (1 - Ky) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \cdot \tan(fi) + F \cdot \sum_i W_i \cos^2(a_i) \right) \\ a_{22} &= \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) + F \cdot \sum_i f \cdot b \\ a_{23} &= \sum_i c_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \\ a_{24} &= \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \cdot \tan(fi) + F \left[(1 - Ky) \cdot \sum_i W_i + P_i \right] \\ a_{31} &= (1 - Ky) \cdot \left\{ \sum_i (W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \right. \\ &\quad \left. - \sum_i (W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \left[\sum_i (W_i \cos^2(a_i)) \cdot xci + \sum_i (W_i \sin(a_i) \cos(a_i)) \cdot zci \right] \right\} \\ a_{32} &= \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci - \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \cdot \left[\sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci + \sum_i (f \cdot b \cdot xci) \right] \\ a_{33} &= \sum_i (ci \cdot b) \cdot zci - \sum_i (ci \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot xci \\ a_{34} &= \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci + F \cdot Kx \sum_i W_i \cdot ygi - (1 - Ky) \sum_i W_i \cdot xgi - Q_i \cdot ymi - P_i \cdot xmi \end{aligned}$$

- SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

Numero conci	: <i>Numero di conci in cui è suddiviso il pendio</i>
Coefficiente sismico orizzontale	: <i>Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica orizzontale</i>
Coefficiente sismico verticale	: <i>Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica verticale</i>
Ascissa punto passaggio cerchio (m)	: <i>Ascissa del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento</i>
Ordinata punto passaggio cerchio (m)	: <i>Ordinata del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento</i>
Ascissa polo (m)	: <i>Ascissa del primo punto centro del cerchio di scorrimento</i>
Ordinata polo (m)	: <i>Ordinata del primo punto centro del cerchio di scorrimento</i>
Numero righe maglia	: <i>Numero di punti lungo una linea verticale, centri di superfici di scorrimento</i>
Numero colonne maglia	: <i>Numero di punti lungo una linea orizzontale, centri di superfici di scorrimento</i>
Passo direzione 'X' (m)	: <i>Distanza in orizzontale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari</i>
Passo direzione 'Y' (m)	: <i>Distanza in verticale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Str. N.ro	: <i>Numero dello strato</i>
Descrizione strato	: <i>Descrizione sintetica dello strato</i>
Coesione	: <i>Coesione</i>
Ang. attr.	: <i>Angolo di attrito interno del terreno dello strato in esame</i>
Densità	: <i>Peso specifico del terreno in situ</i>
D. Saturo	: <i>Peso specifico del terreno saturo</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero del vertice della poligonale che definisce lo strato</i>
Ascissa / Ordinata	: <i>Coordinate dei vertici dello strato</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Elem. N.ro	: <i>Numero identificativo dell'elemento rigido</i>
Densità	: <i>Densità apparente dell'elemento rigido</i>
Dens. terr	: <i>Densità del terreno rimosso per la presenza dell'elemento rigido</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero identificativo del vertice del poligono rappresentante l'elemento rigido</i>
Ascissa e Ordinata	: <i>Coordinate del poligono</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

h	: <i>altezza media del concio</i>
L	: <i>sviluppo larghezza alla base del concio</i>
α	: <i>inclinazione della base del concio</i>
c	: <i>coesione terreno alla base del concio</i>
ϕ	: <i>angolo di attrito interno alla base del concio</i>
W	: <i>peso del concio</i>
hw	: <i>altezza della falda dalla base del concio</i>
Qw	: <i>risultante delle pressioni interstiziali</i>
Tcn	: <i>Contributo elementi resistenti a taglio</i>
Tgg	: <i>Contributo geogriglie</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Ff	: <i>risultante delle forze verticali concentrate</i>
Fq	: <i>risultante delle forze verticali distribuite</i>
Fr	: <i>forza verticale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Fs	: <i>incremento sismico verticale di $W + Ff + Fq + Fr$</i>
Ftot	: <i>risultante forze verticali $W + Ff + Fq + Fr + Fs$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Hf	: <i>risultante delle forze orizzontali concentrate</i>
Hq	: <i>risultante delle forze orizzontali distribuite</i>
Hr	: <i>forza orizzontale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Htot	: <i>risultante forze orizzontali, $H_f + H_q + H_r$, su profilo pendio</i>
Hs	: <i>azione sismica orizzontale di $W + F_f + F_q + F_r$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La tabella di seguito esposta riporta le forze scambiate tra i vari conci secondo le teorie selezionate (*Bishop, Jambu e Bell*). La simbologia è da interpretarsi come appresso descritto:

Con. sx	: <i>Concio a sinistra della superficie di separazione tra i due conci</i>
Con. dx	: <i>Concio a destra della superficie di separazione tra i due conci</i>
F.or.	: <i>Risultante delle forze (orizzontali) scambiate tra i due conci ortogonalmente alla superficie (verticale) di separazione</i>
F.vert.	: <i>Risultante delle forze (verticali) scambiate tra i due conci parallelamente alla superficie (verticale) di separazione</i>

DATI GENERALI STABILITA' PENDIO

DATI GENERALI DI VERIFICA	
Tipo di pendio	Artificiale
Tipo Sato Limite Calcolato	SLV
Vita Nominale (Anni)	50
Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,102
Latitudine Nord (Grd)	37,543
Categoria Suolo	B
Coeff. Condiz. Topogr.	1,200
Probabilita' Pvr	0,100
Periodo di Ritorno Anni	712,000
Accelerazione Ag/g	0,088
Fattore Stratigrafia 'S'	1,200
Coeff. Sismico Kh	0,000
Coeff. Sismico Kv	0,000
Numero conci :	20
Numero elementi rigidi:	1
Tipo Superficie di rottura :	CIRCOLARE PASSANTE PER UN PUNTO
COORDINATE PUNTO DI PASSAGGIO CERCHI DI ROTTURA	
Ascissa pto passaggio cerchio (m):	42,000
Ordinata pto passaggio cerchio (m):	13,875
PARAMETRI MAGLIA DEI CENTRI PER SUPERFICI DI ROTTURA CIRCOLARI	
Ascissa Polo (m):	28,590
Ordinata Polo (m):	26,730
Numero righe maglia :	5,0
Numero colonne maglia :	5,0
Passo direzione 'X' (m) :	3,00
Passo direzione 'Y' (m) :	3,00
Rotazione maglia (Grd) :	30,0
Peso specifico dell' acqua (t/mc) :	1,000
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA TABELLA M2	
Tangente Resist. Taglio	1,25
Peso Specifico	1,00
Coesione Efficace (c'k)	1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,40
Coefficiente R2	1,00

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
	Profilo del pendio					1	0,00	10,00
						2	34,00	12,97
						3	40,00	14,67
						4	40,00	14,97
						5	41,00	14,97
						6	41,00	15,97
						7	42,00	15,97
						8	42,50	16,17
						9	50,00	16,17
						10	54,00	16,87
						11	57,00	17,47
						12	82,00	17,47
1		1,000	23,00	1,900	1,900	1	37,75	14,47
						2	82,00	14,47
2		1,500	26,00	2,000	2,000			

COORDINATE PROFILO FALDA

Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)	Dz Piez. (m)		Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)	Dz Piez. (m)
1	0,00	-7,03	0,00		2	40,00	-7,03	0,00
3	42,00	-4,03	0,00		4	82,00	-4,03	0,00

DATI FORZE DISTRIBUITE VERTICALI

Vert. N.ro	Asc. in. (m)	Int. iniz. (t/ml)	Asc. fin. (m)	Int. fin. (t/ml)
1	42,50	1,950	50,00	1,950

DATI ELEMENTI RIGIDI

Elem. N.ro	Densita' t/mc	Dens.terr t/mc	Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
1	2,50	1,90	1	42,00	15,97
			2	42,00	13,97
			3	40,00	13,97
			4	40,00	14,97
			5	41,00	14,97
			6	41,00	15,97

COEFFICIENTI DI SICUREZZA DEL PENDIO

N.ro Cerchio critico : 4				Bishop	Jambu	Bell	MP - Fx = C	MP - Fx=sin	MP-Fx=sin/2	Sarma	Spencer
Cerchi N.ro	Xc (m)	Yc (m)	Rc (m)								
1	28,6	26,7	18,6			4,0691					
2	31,2	28,2	18,0			3,3116					
3	33,8	29,7	17,9			2,7041					
4	36,4	31,2	18,2			2,484					
5	39,0	32,7	19,1			2,8876					
6	27,1	29,3	21,5			4,1762					
7	29,7	30,8	21,0			3,4797					
8	32,3	32,3	20,9			2,8849					
9	34,9	33,8	21,2			2,5927					
10	37,5	35,3	21,9			2,7808					
11	25,6	31,9	24,4			4,2787					
12	28,2	33,4	23,9			3,6308					
13	30,8	34,9	23,9			3,2173					
14	33,4	36,4	24,1			2,7431					
15	36,0	37,9	24,8			2,7087					
16	24,1	34,5	27,3			4,3631					
17	26,7	36,0	26,9			3,8599					
18	29,3	37,5	26,9			3,3612					
19	31,9	39,0	27,1			2,9788					
20	34,5	40,5	27,7			2,755					
21	22,6	37,1	30,3			4,514					
22	25,2	38,6	29,9			3,9832					
23	27,8	40,1	29,8			3,7066					
24	30,4	41,6	30,1			3,2008					
25	33,0	43,1	30,6			2,9088					

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1

Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mg)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,48	1,55	-32,88	1,20	21,3	1,24	0,0	0,00	0,00	0,00
2	1,36	1,48	-28,21	1,20	21,3	3,54	0,0	0,00	0,00	0,00
3	2,11	1,42	-23,74	1,20	21,3	5,49	0,0	0,00	0,00	0,00
4	2,74	1,38	-19,43	1,20	21,3	7,12	0,0	0,00	0,00	0,00
5	3,26	1,35	-15,22	1,20	21,3	8,48	0,0	0,00	0,00	0,00
6	3,68	1,33	-11,10	1,20	21,3	9,56	0,0	0,00	0,00	0,00
7	4,00	1,31	-7,03	1,20	21,3	10,40	0,0	0,00	0,00	0,00
8	4,23	1,30	-3,00	1,20	21,3	10,99	0,0	0,00	0,00	0,00
9	4,36	1,30	1,02	1,20	21,3	11,35	0,0	0,00	0,00	0,00
10	4,41	1,31	5,04	1,20	21,3	11,46	0,0	0,00	0,00	0,00
11	4,36	1,32	9,08	1,20	21,3	11,34	0,0	0,00	0,00	0,00
12	4,22	1,34	13,17	1,20	21,3	10,97	0,0	0,00	0,00	0,00
13	4,00	1,36	17,34	1,20	21,3	10,40	0,0	0,00	0,00	0,00
14	3,91	1,40	21,60	1,20	21,3	10,17	0,0	0,00	0,00	0,00
15	3,70	1,45	25,99	1,20	21,3	9,63	0,0	0,00	0,00	0,00
16	3,37	1,51	30,55	1,20	21,3	8,81	0,0	0,00	0,00	0,00
17	2,89	1,59	35,34	1,20	21,3	7,53	0,0	0,00	0,00	0,00

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri di sostegno di sottoscampa in gabbioni h=2.00 m. – S.P. 60 – Tratto C

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
18	2,37	1,71	40,43	1,20	21,3	6,10	0,0	0,00	0,00	0,00
19	2,14	1,87	45,95	1,20	21,3	5,38	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,84	2,12	52,11	0,80	18,8	2,06	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24
2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,54
3	0,00	0,00	0,00	0,00	5,49
4	0,00	0,00	0,00	0,00	7,12
5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,48
6	0,00	0,00	0,00	0,00	9,56
7	0,00	0,00	0,00	0,00	10,40
8	0,00	0,00	0,00	0,00	10,99
9	0,00	0,00	0,00	0,00	11,35
10	0,00	0,00	0,00	0,00	11,46
11	0,00	0,00	0,00	0,00	11,34
12	0,00	0,00	0,00	0,00	10,97
13	0,00	0,00	0,00	0,00	10,40
14	0,00	0,00	0,00	0,00	10,17
15	0,00	0,00	0,14	0,00	9,77
16	0,00	0,00	0,33	0,00	9,15
17	0,00	0,00	0,62	0,00	8,14
18	0,00	0,00	0,66	0,00	6,76
19	0,00	0,15	0,08	0,00	5,61
20	0,00	2,54	0,00	0,00	4,60

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

REAZIONE MOTORE A CONCI																	
Superficie N.ro: 1																	
		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx= C		MP - Fx= SIN		MP-Fx= SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc.	Conc.	F.or.	F.vert.	F.or.	F.vert.	F.or.	F.vert.	F.or.	F.vert.	F.or.	F.vert.	F.or.	F.vert.	F.or.	F.vert.	F.or.	F.vert.

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni h=2.00 m. – S.P. 60 – Tratto C

sx	dx	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
1	1					0	0											
2	2					1.1	.5											
3	3					3.4	1.4											
4	4					6.5	2.1											
5	5					10.1	2.5											
6	6					13.7	2.5											
7	7					17.1	2											
8	8					20	1.1											
9	9					22.2	-2											
10	10					23.6	-1.7											
11	11					24.1	-3.2											
12	12					23.7	-4.7											
13	13					22.4	-6											
14	14					20.4	-6.9											
15	15					17.8	-7.3											
16	16					14.6	-7.2											
17	17					11.1	-6.6											
18	18					7.7	-5.4											
19	19					4.6	-3.9											
20	20					2.1	-2.1											
						0	-1											

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA

Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
		Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
1	2,900	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
2	2,000	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
3	1,400	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,622	24,999	0,033	10,000	OK
	1,400	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_4	1,511	24,999	0,002	10,000	OK
	1,400	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_6	1,527	24,999	0,028	10,000	OK
	1,400	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
4	1,400	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni h=2.00 m. – S.P. 60 – Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,400	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,622	24,999	0,031	10,000	OK
	1,400	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_4	1,511	24,999	0,002	10,000	OK
	1,400	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_6	1,527	24,999	0,026	10,000	OK
	1,400	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
5	1,850	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,850	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,850	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,850	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,850	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,850	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,850	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,850	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	1,850	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,850	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,850	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,850	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,850	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,850	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
6	2,900	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
7	2,100	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
8	1,600	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni h=2.00 m. – S.P. 60 – Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,600	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
9	1,400	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,622	24,999	0,027	10,000	OK
	1,400	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_4	1,511	24,999	0,001	10,000	OK
	1,400	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_6	1,527	24,999	0,023	10,000	OK
	1,400	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
10	1,700	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
11	3,000	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
12	2,200	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
13	1,800	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni h=2.00 m. – S.P. 60 – Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,800	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	1,800	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,800	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,800	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,800	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,800	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,800	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
14	1,500	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	1,622	24,999	0,007	10,000	OK
	1,500	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
15	1,600	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
16	3,000	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
17	2,400	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	2,400	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	2,400	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	2,400	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni h=2.00 m. – S.P. 60 – Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	2,400	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	2,400	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	2,400	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
18	1,900	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
19	1,600	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
20	1,600	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
21	3,100	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
22	2,500	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK

Muri di sostegno di sottscarpa in gabbioni h=2.00 m. – S.P. 60 – Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input					Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	2,500	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
23	2,100	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
24	1,700	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK
25	1,700	SLO_X_1	0,548	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,456	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,478	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,493	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,528	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,542	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,423	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,622	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_2	1,560	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,358	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_4	1,511	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_5	1,373	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,527	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_7	1,412	24,999	0,000	10,000	OK

CARATTERISTICHE CONCI										
Superficie di Scorrimento N.ro: 4										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	φ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,11	0,62	-5,21	1,20	21,3	0,14	0,0	0,00	0,00	0,00
2	0,33	0,61	-3,27	1,20	21,3	0,41	0,0	0,00	0,00	0,00
3	0,53	0,61	-1,35	1,20	21,3	0,65	0,0	0,00	0,00	0,00
4	0,71	0,61	0,58	1,20	21,3	0,87	0,0	0,00	0,00	0,00
5	0,87	0,61	2,51	1,20	21,3	1,06	0,0	0,00	0,00	0,00

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni h=2.00 m. – S.P. 60 – Tratto C

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 4										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
6	1,00	0,61	4,44	1,20	21,3	1,26	0,0	0,00	0,00	0,00
7	1,12	0,62	6,37	1,20	21,3	1,39	0,0	0,00	0,00	0,00
8	1,21	0,62	8,31	1,20	21,3	1,49	0,0	0,00	0,00	0,00
9	1,29	0,62	10,26	1,20	21,3	1,57	0,0	0,00	0,00	0,00
10	1,57	0,63	12,23	1,20	21,3	1,89	0,0	0,00	0,00	0,00
11	1,43	0,63	14,21	1,20	21,3	1,72	0,0	0,00	0,00	0,00
12	2,26	0,64	16,20	1,20	21,3	2,68	0,0	0,00	0,00	0,00
13	2,10	0,65	18,22	1,20	21,3	2,48	0,0	0,00	0,00	0,00
14	2,05	0,65	20,26	1,20	21,3	2,42	0,0	0,00	0,00	0,00
15	1,82	0,66	22,32	1,20	21,3	2,12	0,0	0,00	0,00	0,00
16	1,55	0,67	24,42	0,80	18,8	1,81	0,0	0,00	0,00	0,00
17	1,26	0,69	26,56	0,80	18,8	1,47	0,0	0,00	0,00	0,00
18	0,94	0,70	28,73	0,80	18,8	1,09	0,0	0,00	0,00	0,00
19	0,59	0,71	30,95	0,80	18,8	0,68	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,20	0,73	33,23	0,80	18,8	0,23	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 4					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
5	0,00	0,00	0,00	0,00	1,06
6	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26
7	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39
8	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49
9	0,00	0,00	0,34	0,00	1,91
10	0,00	0,00	0,66	0,00	2,56
11	0,00	0,00	0,51	0,00	2,23
12	0,00	0,00	0,32	0,00	3,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	2,48
14	0,00	0,99	0,00	0,00	3,40
15	0,00	1,20	0,00	0,00	3,32
16	0,00	1,20	0,00	0,00	3,00
17	0,00	1,20	0,00	0,00	2,66
18	0,00	1,20	0,00	0,00	2,29
19	0,00	1,20	0,00	0,00	1,88
20	0,00	1,20	0,00	0,00	1,43

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 4					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 4

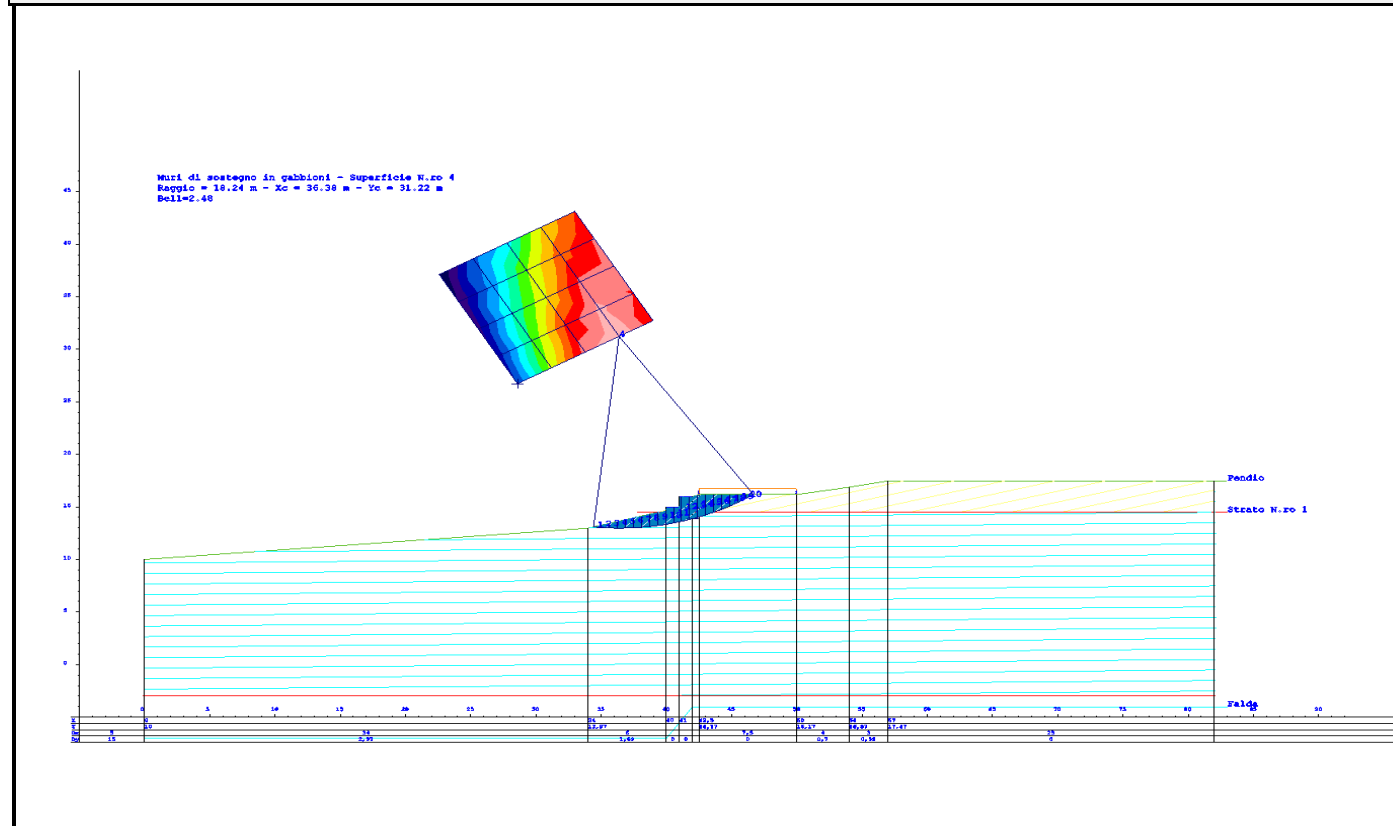
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

Superficie N.ro: 4

Conc. sx	Conc. dx	BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx = C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
		F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)
1	1					0	0										
2	2					.3	0										
3	3					.7	0										
4	4					1.1	-1										
5	5					1.5	-2										
6	6					2	-2										
7	7					2.4	-4										
8	8					2.7	-5										
9	9					3	-6										
10	10					3.3	-8										
11	11					3.4	-9										
12	12					3.5	-1										
13	13					3.4	-1.1										
14	14					3.3	-1.2										
15	15					3	-1.1										
16	16					2.5	-1.1										
17	17					1.9	-9										
18	18					1.3	-7										
19	19					.8	-4										
20	20					.3	-2										
20	20					-1	0										

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA



RELAZIONE DI CALCOLO

La presente relazione è relativa alla verifica di pendii naturali, di scarpate per scavi e di opere in terra.

▮ NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le costruzioni* emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”. Le verifiche sono state condotte rispetto agli stati limite di tipo geotecnico (GEO) applicando alle caratteristiche geotecniche del terreno i coefficienti parziali del gruppo M2 (Tab. 6.2.II NTC).

▮ VERIFICHE DI STABILITÀ

I fenomeni franosi possono essere ricondotti alla formazione di una superficie di rottura lungo la quale le forze, che tendono a provocare lo scivolamento del pendio, non risultano equilibrate dalla resistenza a taglio del terreno lungo tale superficie.

La verifica di stabilità del pendio si riconduce alla determinazione di un coefficiente di sicurezza, relativo ad una ipotetica superficie di rottura, pari al rapporto tra la resistenza al taglio disponibile e la resistenza al taglio mobilitata.

Suddiviso il pendio in un determinato numero di conci di uguale ampiezza, per ogni concio si possono individuare:

- a) il peso;
- b) la risultante delle forze esterne agenti sulla superficie;
- c) le forze inerziali orizzontali e verticali;
- d) le reazioni normali e tangenziali mutue tra i conci;
- e) le reazioni normali e tangenziali alla base dei conci;
- f) le pressioni idrostatiche alla base.

Sotto l'ipotesi che la base di ciascun concio sia piana e che lungo la superficie di scorrimento valga il criterio della rottura alla *Mohr-Coulomb*, che correla tra loro le reazioni tangenziali e normali alla base, le incognite, per la determinazione dello equilibrio di ogni concio, risultano essere le reazioni laterali, i loro punti di applicazione, e la reazione normale alla base.

Per la determinazione di tutte le incognite, le equazioni di equilibrio risultano insufficienti, per cui il problema della stabilità dei pendii è, in via rigorosa, staticamente indeterminato. La risoluzione del problema va perseguita introducendo ulteriori condizioni sugli sforzi agenti sui conci. Tali ulteriori ipotesi differenziano sostanzialmente i diversi metodi di calcolo.

I casi in cui non è possibile stabilire un coefficiente di sicurezza per il pendio vengono segnalati attraverso le seguenti stringhe:

- *SCARTATA* : coefficiente di sicurezza minore di 0,1;
- *NON CONV.* : convergenza del metodo di calcolo non ottenuta;
- *ELEM.RIG.* : intersezione della superficie di scivolamento con un corpo rigido.

• METODO DI BELL

L'ipotesi alla base del metodo consiste nell'imporre una specifica distribuzione delle tensioni normali lungo la superficie di scivolamento.

Definite le quantità:

$$-f = \operatorname{sen}\left(2 \cdot pg \cdot \frac{xb - xi}{xb - xa}\right)$$

- pg = costante pi greca
- xb = ascissa punto di monte del pendio
- xa = ascissa punto di valle del pendio
- xi = ascissa parete di monte del pendio
- Kx, Ky = coeff. sismici orizzontale e verticale
- xci = ascissa punto medio alla base del concio i
- zci = ordinata punto medio alla base del concio i
- xgi, ygi = ascissa e ordinata baricentro concio i
- xmi, ymi = ascissa e ordinata punto applicazione risultante forze esterne

il coefficiente di sicurezza F scaturisce come parametro contenuto nei coefficienti del sistema di equazioni:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{14} \\ a_{24} \\ a_{34} \end{bmatrix}$$

dove:

$$a_{11} = (1 - Kx) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i W_i \sin(a_i) \cos(a_i) \right)$$

$$a_{12} = \sum_i f \cdot b \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i)$$

$$a_{13} = \sum_i c_i \cdot b$$

$$a_{14} = \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(fi) + F(Kx \cdot \sum_i W_i - Q_i)$$

$$a_{21} = (1 - Ky) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \cdot \tan(fi) + F \cdot \sum_i W_i \cos^2(a_i) \right)$$

$$a_{22} = \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) + F \cdot \sum_i f \cdot b$$

$$a_{23} = \sum_i c_i \cdot b \cdot \tan(a_i)$$

$$a_{24} = \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \cdot \tan(fi) + F \left[(1 - Ky) \cdot \sum_i W_i + P_i \right]$$

$$a_{31} = (1 - Ky) \cdot \left\{ \sum_i (W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \sum_i (W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \left[\sum_i (W_i \cos^2(a_i)) \cdot xci + \sum_i (W_i \sin(a_i) \cos(a_i)) \cdot zci \right] \right\}$$

$$a_{32} = \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci - \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \cdot \left[\sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci + \sum_i (f \cdot b \cdot xci) \right]$$

$$a_{33} = \sum_i (ci \cdot b) \cdot zci - \sum_i (ci \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot xci$$

$$a_{34} = \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci + F \cdot Kx \sum_i W_i \cdot ygi - (1 - Ky) \sum_i W_i \cdot xgi - Q_i \cdot ymi - P_i \cdot xmi$$

• **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

Numero conci : *Numero di conci in cui è suddiviso il pendio*

Coefficiente sismico orizzontale : *Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica orizzontale*

Coefficiente sismico verticale : *Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica verticale*

Ascissa punto passaggio cerchio (m) : *Ascissa del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento*

Ordinata punto passaggio cerchio (m) : *Ordinata del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento*

Ascissa polo (m) : *Ascissa del primo punto centro del cerchio di scorrimento*

Ordinata polo (m) : *Ordinata del primo punto centro del cerchio di scorrimento*

Numero righe maglia : *Numero di punti lungo una linea verticale, centri di superfici di scorrimento*

Numero colonne maglia : *Numero di punti lungo una linea orizzontale, centri di superfici di scorrimento*

Passo direzione 'X' (m) : *Distanza in orizzontale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari*

Passo direzione 'Y' (m) : *Distanza in verticale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari*

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Str. N.ro	: <i>Numero dello strato</i>
Descrizione strato	: <i>Descrizione sintetica dello strato</i>
Coesione	: <i>Coesione</i>
Ang. attr.	: <i>Angolo di attrito interno del terreno dello strato in esame</i>
Densità	: <i>Peso specifico del terreno in situ</i>
D. Saturo	: <i>Peso specifico del terreno saturo</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero del vertice della poligonale che definisce lo strato</i>
Ascissa / Ordinata	: <i>Coordinate dei vertici dello strato</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Elem. N.ro	: <i>Numero identificativo dell'elemento rigido</i>
Densità	: <i>Densità apparente dell'elemento rigido</i>
Dens. terr	: <i>Densità del terreno rimosso per la presenza dell'elemento rigido</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero identificativo del vertice del poligono rappresentante l'elemento rigido</i>
Ascissa e Ordinata	: <i>Coordinate del poligono</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

h	: <i>altezza media del concio</i>
L	: <i>sviluppo larghezza alla base del concio</i>
α	: <i>inclinazione della base del concio</i>
c	: <i>coesione terreno alla base del concio</i>
ϕ	: <i>angolo di attrito interno alla base del concio</i>
W	: <i>peso del concio</i>
hw	: <i>altezza della falda dalla base del concio</i>
Qw	: <i>risultante delle pressioni interstiziali</i>
Tcn	: <i>Contributo elementi resistenti a taglio</i>
Tgg	: <i>Contributo geogriglie</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Ff	: <i>risultante delle forze verticali concentrate</i>
Fq	: <i>risultante delle forze verticali distribuite</i>
Fr	: <i>forza verticale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Fs	: <i>incremento sismico verticale di $W + Ff + Fq + Fr$</i>
Ftot	: <i>risultante forze verticali $W + Ff + Fq + Fr + Fs$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Hf	: <i>risultante delle forze orizzontali concentrate</i>
Hq	: <i>risultante delle forze orizzontali distribuite</i>
Hr	: <i>forza orizzontale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Htot	: <i>risultante forze orizzontali, $H_f + H_q + H_r$, su profilo pendio</i>
Hs	: <i>azione sismica orizzontale di $W + F_f + F_q + F_r$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La tabella di seguito esposta riporta le forze scambiate tra i vari conci secondo le teorie selezionate (*Bishop, Jambu e Bell*). La simbologia è da interpretarsi come appresso descritto:

Con. sx	: <i>Concio a sinistra della superficie di separazione tra i due conci</i>
Con. dx	: <i>Concio a destra della superficie di separazione tra i due conci</i>
F.or.	: <i>Risultante delle forze (orizzontali) scambiate tra i due conci ortogonalmente alla superficie (verticale) di separazione</i>
F.vert.	: <i>Risultante delle forze (verticali) scambiate tra i due conci parallelamente alla superficie (verticale) di separazione</i>

DATI GENERALI STABILITA' PENDIO

DATI GENERALI DI VERIFICA	
Tipo di pendio	Artificiale
Tipo Sato Limite Calcolato	SLV
Vita Nominale (Anni)	50
Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,102
Latitudine Nord (Grd)	37,543
Categoria Suolo	B
Coeff. Condiz. Topogr.	1,200
Probabilita' Pvr	0,100
Periodo di Ritorno Anni	712,000
Accelerazione Ag/g	0,088
Fattore Stratigrafia 'S'	1,200
Coeff. Sismico Kh	0,000
Coeff. Sismico Kv	0,000
Numero conci :	20
Numero elementi rigidi:	1
Tipo Superficie di rottura :	CIRCOLARE PASSANTE PER UN PUNTO
COORDINATE PUNTO DI PASSAGGIO CERCHI DI ROTTURA	
Ascissa pto passaggio cerchio (m):	44,000
Ordinata pto passaggio cerchio (m):	14,025
PARAMETRI MAGLIA DEI CENTRI PER SUPERFICI DI ROTTURA CIRCOLARI	
Ascissa Polo (m):	32,110
Ordinata Polo (m):	31,440
Numero righe maglia :	5,0
Numero colonne maglia :	5,0
Passo direzione 'X' (m) :	3,00
Passo direzione 'Y' (m) :	3,00
Rotazione maglia (Grd) :	30,0
Peso specifico dell' acqua (t/mc) :	1,000
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA TABELLA M2	
Tangente Resist. Taglio	1,25
Peso Specifico	1,00
Coesione Efficace (c'k)	1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,40
Coefficiente R2	1,00

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
	Profilo del pendio					1	0,00	10,00
						2	30,00	12,62
						3	40,00	14,82
						4	40,00	15,12
						5	40,50	15,12
						6	40,50	16,12
						7	41,50	16,12
						8	41,50	17,12
						9	43,50	17,12
						10	44,00	17,32
						11	51,50	17,32
						12	55,50	18,32
						13	58,50	19,12
						14	83,50	19,12
1		1,000	23,00	1,900	1,900	1	44,00	15,62
						2	83,50	15,62
2		1,500	26,00	2,000	2,000			

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=3.00 m. S.P. 60 tratto C

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)

COORDINATE PROFILO FALDA

Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)	Dz Piez. (m)		Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)	Dz Piez. (m)
1	0,00	-5,88	0,00		2	40,00	-5,88	0,00
3	43,50	-2,88	0,00		4	83,50	-2,88	0,00

DATI FORZE DISTRIBUITE VERTICALI

Vert. N.ro	Asc. in. (m)	Int. iniz. (t/ml)	Asc. fin (m)	Int. fin. (t/ml)
1	44,00	1,950	51,50	1,950

DATI ELEMENTI RIGIDI

Elem. N.ro	Densita' t/mc	Dens.terr t/mc	Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
1	2,50	1,90	1	43,50	17,12
			2	43,50	15,12
			3	44,00	15,12
			4	44,00	14,12
			5	40,00	14,12
			6	40,00	15,12
			7	40,50	15,12
			8	40,50	16,12
			9	41,50	16,12
			10	41,50	17,12

COEFFICIENTI DI SICUREZZA DEL PENDIO

N.ro Cerchio critico : 2				Bishop	Jambu	Bell	MP - Fx = C	MP - Fx=sin	MP-Fx=sin/2	Sarma	Spencer
Cerchi N.ro	Xc (m)	Yc (m)	Rc (m)								
1	32,1	31,4	21,1			2,3885					
2	34,7	32,9	21,1			2,166					
3	37,3	34,4	21,5			2,3141					
4	39,9	35,9	22,3			2,8242					
5	42,5	37,4	23,5			3,7237					
6	30,6	34,0	24,1			2,4788					
7	33,2	35,5	24,1			2,2504					
8	35,8	37,0	24,4			2,3062					
9	38,4	38,5	25,1			2,6347					
10	41,0	40,0	26,2			3,3836					
11	29,1	36,6	27,1			2,6819					
12	31,7	38,1	27,1			2,3824					
13	34,3	39,6	27,4			2,2862					
14	36,9	41,1	28,0			2,5279					
15	39,5	42,6	29,0			3,1639					
16	27,6	39,2	30,1			2,7941					
17	30,2	40,7	30,1			2,4885					
18	32,8	42,2	30,3			2,3828					
19	35,4	43,7	30,9			2,4903					
20	38,0	45,2	31,8			2,9765					
21	26,1	41,8	33,1			2,8786					
22	28,7	43,3	33,1			2,6217					
23	31,3	44,8	33,3			2,4581					
24	33,9	46,3	33,8			2,4678					
25	36,5	47,8	34,6			2,8371					

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1											
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)	
1	0,29	1,29	-21,58	1,20	21,3	0,70	0,0	0,00	0,00	0,00	
2	0,83	1,26	-18,11	1,20	21,3	1,99	0,0	0,00	0,00	0,00	
3	1,29	1,24	-14,71	1,20	21,3	3,09	0,0	0,00	0,00	0,00	
4	1,67	1,22	-11,36	1,20	21,3	4,02	0,0	0,00	0,00	0,00	
5	1,98	1,21	-8,04	1,20	21,3	4,76	0,0	0,00	0,00	0,00	
6	2,27	1,21	-4,76	1,20	21,3	5,45	0,0	0,00	0,00	0,00	
7	2,60	1,20	-1,49	1,20	21,3	6,24	0,0	0,00	0,00	0,00	

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=3.00 m. S.P. 60 tratto C

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
8	2,86	1,20	1,78	1,20	21,3	6,87	0,0	0,00	0,00	0,00
9	3,05	1,21	5,05	1,20	21,3	7,33	0,0	0,00	0,00	0,00
10	3,18	1,21	8,33	1,20	21,3	7,63	0,0	0,00	0,00	0,00
11	3,23	1,23	11,65	1,20	21,3	7,76	0,0	0,00	0,00	0,00
12	3,21	1,24	15,01	1,20	21,3	7,71	0,0	0,00	0,00	0,00
13	3,11	1,27	18,42	1,20	21,3	7,48	0,0	0,00	0,00	0,00
14	2,93	1,29	21,89	1,20	21,3	7,05	0,0	0,00	0,00	0,00
15	3,71	1,33	25,46	1,20	21,3	8,92	0,0	0,00	0,00	0,00
16	4,09	1,37	29,14	1,20	21,3	9,83	0,0	0,00	0,00	0,00
17	3,40	1,43	32,95	1,20	21,3	8,16	0,0	0,00	0,00	0,00
18	2,73	1,50	36,94	1,20	21,3	6,35	0,0	0,00	0,00	0,00
19	1,75	1,59	41,14	1,20	21,3	4,01	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,61	1,72	45,65	0,80	18,8	1,40	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70
2	0,00	0,00	0,00	0,00	1,99
3	0,00	0,00	0,00	0,00	3,09
4	0,00	0,00	0,00	0,00	4,02
5	0,00	0,00	0,00	0,00	4,76
6	0,00	0,00	0,00	0,00	5,45
7	0,00	0,00	0,00	0,00	6,24
8	0,00	0,00	0,00	0,00	6,87
9	0,00	0,00	0,00	0,00	7,33
10	0,00	0,00	0,00	0,00	7,63
11	0,00	0,00	0,00	0,00	7,76
12	0,00	0,00	0,34	0,00	8,04
13	0,00	0,00	0,91	0,00	8,39
14	0,00	0,00	1,67	0,00	8,72
15	0,00	0,00	1,35	0,00	10,27
16	0,00	0,00	0,90	0,00	10,73
17	0,00	0,34	0,33	0,00	8,83
18	0,00	2,34	0,00	0,00	8,69
19	0,00	2,34	0,00	0,00	6,35
20	0,00	2,34	0,00	0,00	3,74

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

Superficie N.ro: 1																	
		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx= C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)
1	1					0	0										
2	2					.9	.3										
3	3					2.5	.5										
4	4					4.5	.7										
5	5					6.7	.6										
6	6					8.9	.4										
7	7					11	-.1										
8	8					12.9	-.7										
9	9					14.5	-1.5										
10	10					15.7	-2.4										
11	11					16.5	-3.3										
12	12					16.7	-4.1										
13	13					16.5	-4.8										
14	14					15.7	-5.4										
15	15					14.3	-5.6										
16	16					12.1	-5.5										
17	17					9.1	-4.8										
18	18					6.5	-3.9										
19	19					3.5	-2.4										
20	20					1.3	-1.1										
						-1	0										

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA

		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
1	1,500	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_7	1,687	24,999	0,030	20,000	OK
2	1,400	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,400	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,400	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,400	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,400	SLV_X_6	1,464	24,999	0,004	20,000	OK
	1,400	SLV_X_7	1,687	24,999	0,071	20,000	OK
3	1,600	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. N.ro: 18484

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=3.00 m. S.P. 60 tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,600	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,687	24,999	0,005	20,000	OK
4	2,300	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
5	3,512	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	3,512	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	3,512	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	3,512	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	3,512	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	3,512	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	3,512	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	3,512	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	3,512	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	3,512	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	3,512	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	3,512	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	3,512	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	3,512	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
6	1,600	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,687	24,999	0,005	20,000	OK
7	1,400	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,400	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,400	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,400	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=3.00 m. S.P. 60 tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,400	SLV_X_6	1,464	24,999	0,003	20,000	OK
	1,400	SLV_X_7	1,687	24,999	0,065	20,000	OK
8	1,500	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_7	1,687	24,999	0,024	20,000	OK
9	2,050	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	2,050	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	2,050	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	2,050	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	2,050	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	2,050	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	2,050	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
10	3,100	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	3,100	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	3,100	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	3,100	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	3,100	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	3,100	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	3,100	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
11	1,700	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
12	1,500	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=3.00 m. S.P. 60 tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,500	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_7	1,687	24,999	0,024	20,000	OK
13	1,500	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,500	SLV_X_7	1,687	24,999	0,022	20,000	OK
14	1,900	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
15	2,800	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	2,800	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	2,800	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	2,800	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	2,800	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	2,800	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	2,800	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
16	1,800	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=3.00 m. S.P. 60 tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,800	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
17	1,600	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,687	24,999	0,004	20,000	OK
18	1,600	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,687	24,999	0,004	20,000	OK
19	1,800	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,800	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
20	2,500	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	2,500	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	2,500	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	2,500	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	2,500	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	2,500	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	2,500	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
21	1,900	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=3.00 m. S.P. 60 tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,900	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,900	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
22	1,700	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
23	1,600	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,687	24,999	0,004	20,000	OK
24	1,700	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	1,700	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK
25	2,300	SLO_X_1	0,580	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_3	0,570	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_4	0,547	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_5	0,497	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_6	0,440	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_7	0,505	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLV_X_1	1,405	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_2	1,515	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_3	1,794	24,999	0,000	20,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=3.00 m. S.P. 60 tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA

		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	2,300	SLV_X_4	1,502	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_5	1,352	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_6	1,464	24,999	0,000	20,000	OK
	2,300	SLV_X_7	1,687	24,999	0,000	20,000	OK

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 2										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,16	1,00	-13,44	1,20	21,3	0,31	0,0	0,00	0,00	0,00
2	0,56	0,99	-10,72	1,20	21,3	1,09	0,0	0,00	0,00	0,00
3	0,93	0,99	-8,03	1,20	21,3	1,83	0,0	0,00	0,00	0,00
4	1,26	0,98	-5,36	1,20	21,3	2,47	0,0	0,00	0,00	0,00
5	1,55	0,98	-2,69	1,20	21,3	3,02	0,0	0,00	0,00	0,00
6	1,79	0,98	-0,03	1,20	21,3	3,49	0,0	0,00	0,00	0,00
7	1,98	0,98	2,62	1,20	21,3	3,87	0,0	0,00	0,00	0,00
8	2,13	0,98	5,29	1,20	21,3	4,15	0,0	0,00	0,00	0,00
9	2,23	0,99	7,96	1,20	21,3	4,35	0,0	0,00	0,00	0,00
10	2,28	0,99	10,65	1,20	21,3	4,46	0,0	0,00	0,00	0,00
11	2,29	1,00	13,37	1,20	21,3	4,47	0,0	0,00	0,00	0,00
12	3,42	1,02	16,12	1,20	21,3	6,69	0,0	0,00	0,00	0,00
13	4,12	1,03	18,90	1,20	21,3	8,04	0,0	0,00	0,00	0,00
14	3,75	1,05	21,74	1,20	21,3	7,34	0,0	0,00	0,00	0,00
15	3,34	1,07	24,63	1,20	21,3	6,52	0,0	0,00	0,00	0,00
16	3,06	1,10	27,59	1,20	21,3	5,81	0,0	0,00	0,00	0,00
17	2,51	1,14	30,63	1,20	21,3	4,74	0,0	0,00	0,00	0,00
18	1,90	1,18	33,77	1,20	21,3	3,54	0,0	0,00	0,00	0,00
19	1,20	1,22	37,03	0,80	18,8	2,23	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,42	1,28	40,44	0,80	18,8	0,77	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 2					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
2	0,00	0,00	0,00	0,00	1,09
3	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83
4	0,00	0,00	0,00	0,00	2,47
5	0,00	0,00	0,00	0,00	3,02
6	0,00	0,00	0,00	0,00	3,49
7	0,00	0,00	0,00	0,00	3,87
8	0,00	0,00	0,00	0,00	4,15
9	0,00	0,00	0,00	0,00	4,35
10	0,00	0,00	0,42	0,00	4,88
11	0,00	0,00	1,21	0,00	5,68
12	0,00	0,00	1,47	0,00	8,16
13	0,00	0,00	1,18	0,00	9,23
14	0,00	0,00	0,83	0,00	8,16
15	0,00	0,00	0,38	0,00	6,90
16	0,00	1,86	0,00	0,00	7,66
17	0,00	1,90	0,00	0,00	6,65
18	0,00	1,90	0,00	0,00	5,44
19	0,00	1,90	0,00	0,00	4,13
20	0,00	1,90	0,00	0,00	2,68

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 2					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FORZE ORIZZONTALI CONCI

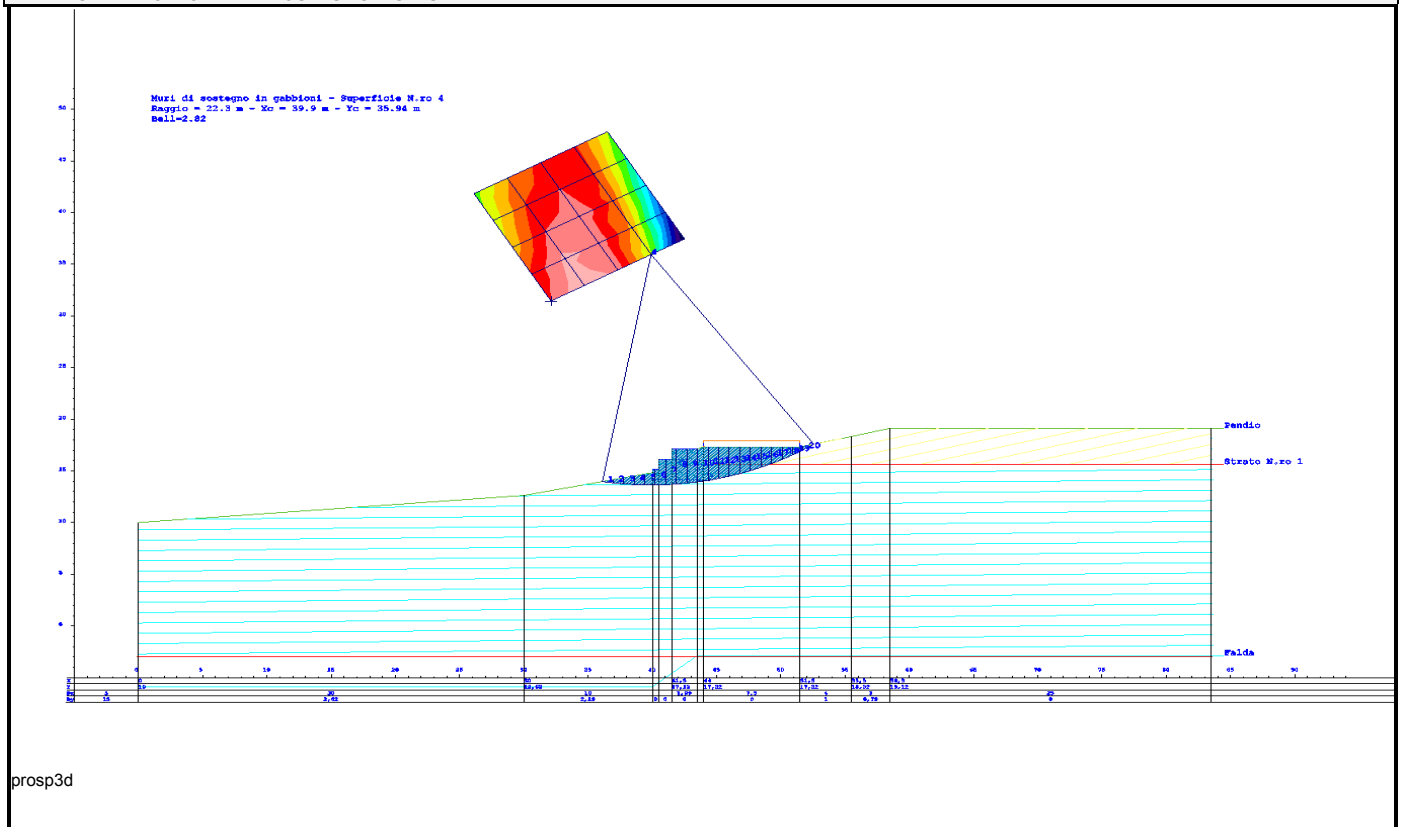
Superficie di Scorrimento N.ro: 2					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

Superficie N.ro: 2																	
		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx= C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)
	1					0	0										
1	2					.6	.1										
2	3					1.6	.2										
3	4					2.8	.1										
4	5					4	0										
5	6					5.3	-.2										
6	7					6.6	-.5										
7	8					7.7	-.9										
8	9					8.6	-1.3										
9	10					9.3	-1.7										
10	11					9.8	-2.2										
11	12					10	-2.6										
12	13					9.7	-3										
13	14					8.8	-3.2										
14	15					7.8	-3.2										
15	16					6.6	-3										
16	17					5	-2.6										
17	18					3.4	-2										
18	19					2	-1.3										
19	20					.7	-.6										
20						-.1	0										

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA



RELAZIONE DI CALCOLO

La presente relazione è relativa alla verifica di pendii naturali, di scarpate per scavi e di opere in terra.

▮ NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le costruzioni* emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”. Le verifiche sono state condotte rispetto agli stati limite di tipo geotecnico (GEO) applicando alle caratteristiche geotecniche del terreno i coefficienti parziali del gruppo M2 (Tab. 6.2.II NTC).

▮ VERIFICHE DI STABILITÀ

I fenomeni franosi possono essere ricondotti alla formazione di una superficie di rottura lungo la quale le forze, che tendono a provocare lo scivolamento del pendio, non risultano equilibrate dalla resistenza a taglio del terreno lungo tale superficie.

La verifica di stabilità del pendio si riconduce alla determinazione di un coefficiente di sicurezza, relativo ad una ipotetica superficie di rottura, pari al rapporto tra la resistenza al taglio disponibile e la resistenza al taglio mobilitata.

Suddiviso il pendio in un determinato numero di conci di uguale ampiezza, per ogni concio si possono individuare:

- a) il peso;
- b) la risultante delle forze esterne agenti sulla superficie;
- c) le forze inerziali orizzontali e verticali;
- d) le reazioni normali e tangenziali mutue tra i conci;
- e) le reazioni normali e tangenziali alla base dei conci;
- f) le pressioni idrostatiche alla base.

Sotto l'ipotesi che la base di ciascun concio sia piana e che lungo la superficie di scorrimento valga il criterio della rottura alla *Mohr-Coulomb*, che correla tra loro le reazioni tangenziali e normali alla base, le incognite, per la determinazione dello equilibrio di ogni concio, risultano essere le reazioni laterali, i loro punti di applicazione, e la reazione normale alla base.

Per la determinazione di tutte le incognite, le equazioni di equilibrio risultano insufficienti, per cui il problema della stabilità dei pendii è, in via rigorosa, staticamente indeterminato. La risoluzione del problema va perseguita introducendo ulteriori condizioni sugli sforzi agenti sui conci. Tali ulteriori ipotesi differenziano sostanzialmente i diversi metodi di calcolo.

I casi in cui non è possibile stabilire un coefficiente di sicurezza per il pendio vengono segnalati attraverso le seguenti stringhe:

- *SCARTATA* : coefficiente di sicurezza minore di 0,1;
- *NON CONV.* : convergenza del metodo di calcolo non ottenuta;
- *ELEM.RIG.* : intersezione della superficie di scivolamento con un corpo rigido.

• METODO DI BELL

L'ipotesi alla base del metodo consiste nell'imporre una specifica distribuzione delle tensioni normali lungo la superficie di scivolamento.

Definite le quantità:

$$-f = \operatorname{sen}\left(2 \cdot pg \cdot \frac{xb - xi}{xb - xa}\right)$$

- pg = costante pi greca
- xb = ascissa punto di monte del pendio
- xa = ascissa punto di valle del pendio
- xi = ascissa parete di monte del pendio
- Kx, Ky = coeff. sismici orizzontale e verticale
- xci = ascissa punto medio alla base del concio i
- zci = ordinata punto medio alla base del concio i
- xgi, ygi = ascissa e ordinata baricentro concio i
- xmi, ymi = ascissa e ordinata punto applicazione risultante forze esterne

il coefficiente di sicurezza F scaturisce come parametro contenuto nei coefficienti del sistema di equazioni:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{14} \\ a_{24} \\ a_{34} \end{bmatrix}$$

dove:

$$\begin{aligned} a_{11} &= (1 - Kx) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i W_i \sin(a_i) \cos(a_i) \right) \\ a_{12} &= \sum_i f \cdot b \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) \\ a_{13} &= \sum_i c_i \cdot b \\ a_{14} &= \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(fi) + F(Kx \cdot \sum_i W_i - Q_i) \\ a_{21} &= (1 - Ky) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \cdot \tan(fi) + F \cdot \sum_i W_i \cos^2(a_i) \right) \\ a_{22} &= \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) + F \cdot \sum_i f \cdot b \\ a_{23} &= \sum_i c_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \\ a_{24} &= \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \cdot \tan(fi) + F \left[(1 - Ky) \cdot \sum_i W_i + P_i \right] \\ a_{31} &= (1 - Ky) \cdot \left\{ \sum_i (W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \right. \\ &\quad \left. - \sum_i (W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \left[\sum_i (W_i \cos^2(a_i)) \cdot xci + \sum_i (W_i \sin(a_i) \cos(a_i)) \cdot zci \right] \right\} \\ a_{32} &= \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci - \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \cdot \left[\sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci + \sum_i (f \cdot b \cdot xci) \right] \\ a_{33} &= \sum_i (ci \cdot b) \cdot zci - \sum_i (ci \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot xci \\ a_{34} &= \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci + F \cdot Kx \sum_i W_i \cdot ygi - (1 - Ky) \sum_i W_i \cdot xgi - Q_i \cdot ymi - P_i \cdot xmi \end{aligned}$$

• **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

Numero conci	: <i>Numero di conci in cui è suddiviso il pendio</i>
Coefficiente sismico orizzontale	: <i>Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica orizzontale</i>
Coefficiente sismico verticale	: <i>Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica verticale</i>
Ascissa punto passaggio cerchio (m)	: <i>Ascissa del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento</i>
Ordinata punto passaggio cerchio (m)	: <i>Ordinata del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento</i>
Ascissa polo (m)	: <i>Ascissa del primo punto centro del cerchio di scorrimento</i>
Ordinata polo (m)	: <i>Ordinata del primo punto centro del cerchio di scorrimento</i>
Numero righe maglia	: <i>Numero di punti lungo una linea verticale, centri di superfici di scorrimento</i>
Numero colonne maglia	: <i>Numero di punti lungo una linea orizzontale, centri di superfici di scorrimento</i>
Passo direzione 'X' (m)	: <i>Distanza in orizzontale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari</i>
Passo direzione 'Y' (m)	: <i>Distanza in verticale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Str. N.ro	: <i>Numero dello strato</i>
Descrizione strato	: <i>Descrizione sintetica dello strato</i>
Coesione	: <i>Coesione</i>
Ang. attr.	: <i>Angolo di attrito interno del terreno dello strato in esame</i>
Densità	: <i>Peso specifico del terreno in situ</i>
D. Saturo	: <i>Peso specifico del terreno saturo</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero del vertice della poligonale che definisce lo strato</i>
Ascissa / Ordinata	: <i>Coordinate dei vertici dello strato</i>

- SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

h	: <i>altezza media del concio</i>
L	: <i>sviluppo larghezza alla base del concio</i>
α	: <i>inclinazione della base del concio</i>
c	: <i>coesione terreno alla base del concio</i>
ϕ	: <i>angolo di attrito interno alla base del concio</i>
W	: <i>peso del concio</i>
hw	: <i>altezza della falda dalla base del concio</i>
Qw	: <i>risultante delle pressioni interstiziali</i>
Tcn	: <i>Contributo elementi resistenti a taglio</i>
Tgg	: <i>Contributo geogriglie</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Ff	: risultante delle forze verticali concentrate
Fq	: risultante delle forze verticali distribuite
Fr	: forza verticale da contributo inerzia corpo rigido
Fs	: incremento sismico verticale di $W + Ff + Fq + Fr$
Ftot	: risultante forze verticali $W + Ff + Fq + Fr + Fs$

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Hf	: <i>risultante delle forze orizzontali concentrate</i>
Hq	: <i>risultante delle forze orizzontali distribuite</i>
Hr	: <i>forza orizzontale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Htot	: <i>risultante forze orizzontali, $H_f + H_q + H_r$, su profilo pendio</i>
Hs	: <i>azione sismica orizzontale di $W + F_f + F_q + F_r$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La tabella di seguito esposta riporta le forze scambiate tra i vari conci secondo le teorie selezionate (*Bishop, Jambu e Bell*). La simbologia è da interpretarsi come appresso descritto:

Con. sx	: <i>Concio a sinistra della superficie di separazione tra i due conci</i>
Con. dx	: <i>Concio a destra della superficie di separazione tra i due conci</i>
F.or.	: <i>Risultante delle forze (orizzontali) scambiate tra i due conci ortogonalmente alla superficie (verticale) di separazione</i>
F.vert.	: <i>Risultante delle forze (verticali) scambiate tra i due conci parallelamente alla superficie (verticale) di separazione</i>

DATI GENERALI STABILITA' PENDIO

DATI GENERALI DI VERIFICA	
Tipo di pendio	Artificiale
Tipo Sato Limite Calcolato	SLV
Vita Nominale (Anni)	50
Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,102
Latitudine Nord (Grd)	37,543
Categoria Suolo	B
Coeff. Condiz. Topogr.	1,200
Probabilita' Pvr	0,100
Periodo di Ritorno Anni	712,000
Accelerazione Ag/g	0,088
Fattore Stratigrafia 'S'	1,200
Coeff. Sismico Kh	0,000
Coeff. Sismico Kv	0,000
Numero conci :	20
Numero elementi rigidi:	1
Tipo Superficie di rottura :	CIRCOLARE PASSANTE PER UN PUNTO
COORDINATE PUNTO DI PASSAGGIO CERCHI DI ROTTURA	
Ascissa pto passaggio cerchio (m):	44,000
Ordinata pto passaggio cerchio (m):	16,453
PARAMETRI MAGLIA DEI CENTRI PER SUPERFICI DI ROTTURA CIRCOLARI	
Ascissa Polo (m):	29,590
Ordinata Polo (m):	32,830
Numero righe maglia :	5,0
Numero colonne maglia :	5,0
Passo direzione 'X' (m) :	3,00
Passo direzione 'Y' (m) :	3,00
Rotazione maglia (Grd) :	30,0
Peso specifico dell' acqua (t/mc) :	1,000
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA TABELLA M2	
Tangente Resist. Taglio	1,25
Peso Specifico	1,00
Coesione Efficace (c'k)	1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,40
Coefficiente R2	1,00

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
	Profilo del pendio					1	0,00	10,00
						2	40,00	17,05
						3	40,00	17,55
						4	40,50	17,55
						5	40,50	18,55
						6	41,00	18,55
						7	41,00	19,55
						8	41,50	19,55
						9	41,50	20,55
						10	43,50	20,55
						11	44,00	20,75
						12	51,50	20,75
						13	55,50	22,05
						14	58,50	23,05
						15	83,50	23,05
1		1,000	23,00	1,900	1,900	1	44,00	19,05
						2	83,50	19,05

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=4.00 m. - S.P. 60 – Tratto C

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
2		1,500	26,00	2,000	2,000			

DATI FORZE DISTRIBUITE VERTICALI

Vert. N.ro	Asc. in. (m)	Int. iniz. (t/ml)	Asc. fin. (m)	Int. fin. (t/ml)
1	44,00	1,950	51,50	1,950

COEFFICIENTI DI SICUREZZA DEL PENDIO

N.ro Cerchio critico : 3				Bishop	Jambu	Bell	MP - Fx = C	MP - Fx=sin	MP-Fx=sin/2	Sarma	Spencer
Cerchi N.ro	Xc (m)	Yc (m)	Rc (m)								
1	29,6	32,8	21,8			2,1875					
2	32,2	34,3	21,4			1,9914					
3	34,8	35,8	21,5			1,8839					
4	37,4	37,3	21,9			1,983					
5	40,0	38,8	22,7			2,4149					
6	28,1	35,4	24,8			2,2206					
7	30,7	36,9	24,4			2,0462					
8	33,3	38,4	24,4			1,9367					
9	35,9	39,9	24,8			2,0081					
10	38,5	41,4	25,6			2,3036					
11	26,6	38,0	27,7			2,2773					
12	29,2	39,5	27,4			2,1163					
13	31,8	41,0	27,4			2,0052					
14	34,4	42,5	27,8			2,0288					
15	37,0	44,0	28,5			2,249					
16	25,1	40,6	30,7			2,2898					
17	27,7	42,1	30,4			2,1676					
18	30,3	43,6	30,4			2,0684					
19	32,9	45,1	30,8			2,0656					
20	35,5	46,6	31,4			2,221					
21	23,6	43,2	33,7			2,3372					
22	26,2	44,7	33,4			2,2219					
23	28,8	46,2	33,4			2,1407					
24	31,4	47,7	33,7			2,0928					
25	34,0	49,2	34,3			2,2375					

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1

Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,46	1,56	-25,29	1,20	21,3	1,29	0,0	0,00	0,00	0,00
2	1,31	1,51	-21,25	1,20	21,3	3,70	0,0	0,00	0,00	0,00
3	2,05	1,48	-17,33	1,20	21,3	5,79	0,0	0,00	0,00	0,00
4	2,69	1,45	-13,49	1,20	21,3	7,59	0,0	0,00	0,00	0,00
5	3,23	1,43	-9,70	1,20	21,3	9,10	0,0	0,00	0,00	0,00
6	3,67	1,42	-5,97	1,20	21,3	10,35	0,0	0,00	0,00	0,00
7	4,02	1,41	-2,25	1,20	21,3	11,34	0,0	0,00	0,00	0,00
8	4,28	1,41	1,45	1,20	21,3	12,06	0,0	0,00	0,00	0,00
9	4,45	1,41	5,16	1,20	21,3	12,53	0,0	0,00	0,00	0,00
10	4,52	1,43	8,89	1,20	21,3	12,74	0,0	0,00	0,00	0,00
11	4,50	1,44	12,66	1,20	21,3	12,69	0,0	0,00	0,00	0,00
12	4,38	1,47	16,49	1,20	21,3	12,35	0,0	0,00	0,00	0,00
13	4,16	1,50	20,40	1,20	21,3	11,73	0,0	0,00	0,00	0,00
14	3,83	1,55	24,40	1,20	21,3	10,79	0,0	0,00	0,00	0,00
15	3,87	1,60	28,54	1,20	21,3	10,91	0,0	0,00	0,00	0,00
16	5,03	1,68	32,85	1,20	21,3	14,19	0,0	0,00	0,00	0,00
17	5,04	1,77	37,39	1,20	21,3	14,21	0,0	0,00	0,00	0,00
18	4,06	1,90	42,21	1,20	21,3	11,21	0,0	0,00	0,00	0,00
19	2,66	2,08	47,45	1,20	21,3	7,25	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,94	2,36	53,29	0,80	18,8	2,53	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1

Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29
2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,70
3	0,00	0,00	0,00	0,00	5,79
4	0,00	0,00	0,00	0,00	7,59
5	0,00	0,00	0,00	0,00	9,10

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
6	0,00	0,00	0,00	0,00	10,35
7	0,00	0,00	0,00	0,00	11,34
8	0,00	0,00	0,00	0,00	12,06
9	0,00	0,00	0,00	0,00	12,53
10	0,00	0,00	0,00	0,00	12,74
11	0,00	0,00	0,00	0,00	12,69
12	0,00	0,00	0,20	0,00	12,55
13	0,00	0,00	0,74	0,00	12,47
14	0,00	0,00	1,40	0,00	12,19
15	0,00	0,00	2,31	0,00	13,23
16	0,00	0,00	1,72	0,00	15,91
17	0,00	0,00	0,95	0,00	15,16
18	0,00	1,83	0,00	0,00	13,04
19	0,00	2,75	0,00	0,00	10,00
20	0,00	2,75	0,00	0,00	5,28

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

Superficie N.ro: 1																	
		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx= C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)
	1					0	0										
1	2					1.5	.5										
2	3					4.3	1.1										
3	4					8	1.5										
4	5					12.2	1.6										
5	6					16.4	1.1										
6	7					20.5	.2										
7	8					24	-1.1										
8	9					26.9	-2.8										
9	10					28.9	-4.6										
10	11					30	-6.5										
11	12					30.1	-8.2										
12	13					29.4	-9.7										
13	14					27.7	-10.8										
14	15					25.3	-11.4										
15	16					21.9	-11.3										
16	17					16.7	-10.1										
17	18					11.1	-7.9										

Muri di sostegno di sottoscampa in gabbioni H=4.00 m. - S.P. 60 – Tratto C

REAZIONI MUTUE FRA CONCI																	
Superficie N.ro: 1																	
		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx= C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)
18	19					5.9	-5										
19	20					2	-2										
20						0	-1										

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input					Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
1	1,500	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	1,546	24,999	0,004	10,000	OK
	1,500	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
2	1,200	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLV_X_1	1,546	24,999	0,201	10,000	OK
	1,200	SLV_X_2	1,391	24,999	0,044	10,000	OK
	1,200	SLV_X_3	1,458	24,999	0,074	10,000	OK
	1,200	SLV_X_4	1,614	24,999	0,191	10,000	OK
	1,200	SLV_X_5	1,310	24,999	0,014	10,000	OK
	1,200	SLV_X_6	1,455	24,999	0,010	10,000	OK
	1,200	SLV_X_7	1,430	24,999	0,080	10,000	OK
3	1,200	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLV_X_1	1,546	24,999	0,187	10,000	OK
	1,200	SLV_X_2	1,391	24,999	0,041	10,000	OK
	1,200	SLV_X_3	1,458	24,999	0,069	10,000	OK
	1,200	SLV_X_4	1,614	24,999	0,178	10,000	OK
	1,200	SLV_X_5	1,310	24,999	0,013	10,000	OK
	1,200	SLV_X_6	1,455	24,999	0,009	10,000	OK
	1,200	SLV_X_7	1,430	24,999	0,075	10,000	OK
4	1,600	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,546	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri di sostegno di sottoscampa in gabbioni H=4.00 m. - S.P. 60 – Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
5	2,625	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	2,625	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	2,625	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,625	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	2,625	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	2,625	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	2,625	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	2,625	SLV_X_1	1,546	24,999	0,000	10,000	OK
	2,625	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,625	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	2,625	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	2,625	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	2,625	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	2,625	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
6	1,500	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	1,546	24,999	0,004	10,000	OK
	1,500	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
7	1,300	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLV_X_1	1,546	24,999	0,092	10,000	OK
	1,300	SLV_X_2	1,391	24,999	0,008	10,000	OK
	1,300	SLV_X_3	1,458	24,999	0,014	10,000	OK
	1,300	SLV_X_4	1,614	24,999	0,038	10,000	OK
	1,300	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,300	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,300	SLV_X_7	1,430	24,999	0,016	10,000	OK
8	1,200	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,200	SLV_X_1	1,546	24,999	0,170	10,000	OK
	1,200	SLV_X_2	1,391	24,999	0,037	10,000	OK
	1,200	SLV_X_3	1,458	24,999	0,063	10,000	OK
	1,200	SLV_X_4	1,614	24,999	0,162	10,000	OK
	1,200	SLV_X_5	1,310	24,999	0,012	10,000	OK
	1,200	SLV_X_6	1,455	24,999	0,009	10,000	OK
	1,200	SLV_X_7	1,430	24,999	0,068	10,000	OK
9	1,500	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK

Muri di sostegno di sottoscampa in gabbioni H=4.00 m. - S.P. 60 – Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,500	SLV_X_1	1,546	24,999	0,003	10,000	OK
	1,500	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
10	2,300	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLV_X_1	1,546	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
11	1,600	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,546	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
12	1,400	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,546	24,999	0,030	10,000	OK
	1,400	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,458	24,999	0,001	10,000	OK
	1,400	SLV_X_4	1,614	24,999	0,004	10,000	OK
	1,400	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_7	1,430	24,999	0,001	10,000	OK
13	1,300	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLV_X_1	1,546	24,999	0,080	10,000	OK
	1,300	SLV_X_2	1,391	24,999	0,007	10,000	OK
	1,300	SLV_X_3	1,458	24,999	0,012	10,000	OK
	1,300	SLV_X_4	1,614	24,999	0,032	10,000	OK
	1,300	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,300	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,300	SLV_X_7	1,430	24,999	0,014	10,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=4.00 m. - S.P. 60 – Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input					Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
14	1,500	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	1,546	24,999	0,003	10,000	OK
	1,500	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
15	2,100	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLV_X_1	1,546	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
16	1,600	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,546	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
17	1,400	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,546	24,999	0,028	10,000	OK
	1,400	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,458	24,999	0,001	10,000	OK
	1,400	SLV_X_4	1,614	24,999	0,003	10,000	OK
	1,400	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_7	1,430	24,999	0,001	10,000	OK
18	1,300	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=4.00 m. - S.P. 60 – Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,300	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,300	SLV_X_1	1,546	24,999	0,075	10,000	OK
	1,300	SLV_X_2	1,391	24,999	0,006	10,000	OK
	1,300	SLV_X_3	1,458	24,999	0,011	10,000	OK
	1,300	SLV_X_4	1,614	24,999	0,030	10,000	OK
	1,300	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,300	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,300	SLV_X_7	1,430	24,999	0,013	10,000	OK
19	1,400	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,546	24,999	0,025	10,000	OK
	1,400	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,458	24,999	0,001	10,000	OK
	1,400	SLV_X_4	1,614	24,999	0,003	10,000	OK
	1,400	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
20	2,000	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLV_X_1	1,546	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
21	1,700	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,546	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
22	1,500	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	1,546	24,999	0,003	10,000	OK
	1,500	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,500	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=4.00 m. - S.P. 60 – Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input					Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,500	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
23	1,400	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,546	24,999	0,025	10,000	OK
	1,400	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,458	24,999	0,001	10,000	OK
	1,400	SLV_X_4	1,614	24,999	0,003	10,000	OK
	1,400	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
24	1,400	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,546	24,999	0,024	10,000	OK
	1,400	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,458	24,999	0,001	10,000	OK
	1,400	SLV_X_4	1,614	24,999	0,003	10,000	OK
	1,400	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,400	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK
25	1,900	SLO_X_1	0,559	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_2	0,481	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_3	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_4	0,515	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_5	0,534	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_6	0,598	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_7	0,586	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLV_X_1	1,546	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_2	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_3	1,458	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_4	1,614	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_5	1,310	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_6	1,455	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_7	1,430	24,999	0,000	10,000	OK

CARATTERISTICHE CONCI										
Superficie di Scorrimento N.ro: 3										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,22	1,08	-13,87	1,20	21,3	0,46	0,0	0,00	0,00	0,00
2	0,64	1,07	-11,00	1,20	21,3	1,33	0,0	0,00	0,00	0,00
3	1,00	1,06	-8,17	1,20	21,3	2,09	0,0	0,00	0,00	0,00
4	1,31	1,05	-5,35	1,20	21,3	2,74	0,0	0,00	0,00	0,00
5	1,56	1,05	-2,55	1,20	21,3	3,27	0,0	0,00	0,00	0,00
6	1,77	1,05	0,25	1,20	21,3	3,70	0,0	0,00	0,00	0,00
7	1,92	1,05	3,04	1,20	21,3	4,03	0,0	0,00	0,00	0,00
8	2,03	1,05	5,85	1,20	21,3	4,24	0,0	0,00	0,00	0,00
9	2,08	1,06	8,66	1,20	21,3	4,35	0,0	0,00	0,00	0,00
10	2,08	1,07	11,50	1,20	21,3	4,35	0,0	0,00	0,00	0,00
11	2,50	1,08	14,37	1,20	21,3	5,23	0,0	0,00	0,00	0,00
12	4,20	1,10	17,28	1,20	21,3	8,80	0,0	0,00	0,00	0,00
13	4,85	1,12	20,23	1,20	21,3	10,15	0,0	0,00	0,00	0,00
14	4,43	1,14	23,24	1,20	21,3	9,27	0,0	0,00	0,00	0,00
15	4,15	1,17	26,32	1,20	21,3	8,50	0,0	0,00	0,00	0,00
16	3,59	1,20	29,49	1,20	21,3	7,34	0,0	0,00	0,00	0,00

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri di sostegno di sottoscampa in gabbioni H=4.00 m. - S.P. 60 – Tratto C

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 3										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
17	2,96	1,24	32,75	1,20	21,3	6,02	0,0	0,00	0,00	0,00
18	2,24	1,30	36,15	1,20	21,3	4,51	0,0	0,00	0,00	0,00
19	1,42	1,36	39,69	0,80	18,8	2,83	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,50	1,44	43,43	0,80	18,8	0,98	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 3					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46
2	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33
3	0,00	0,00	0,00	0,00	2,09
4	0,00	0,00	0,00	0,00	2,74
5	0,00	0,00	0,00	0,00	3,27
6	0,00	0,00	0,00	0,00	3,70
7	0,00	0,00	0,00	0,00	4,03
8	0,00	0,00	0,00	0,00	4,24
9	0,00	0,00	0,00	0,00	4,35
10	0,00	0,00	1,07	0,00	5,42
11	0,00	0,00	2,28	0,00	7,52
12	0,00	0,00	1,88	0,00	10,68
13	0,00	0,00	1,36	0,00	11,51
14	0,00	0,00	0,72	0,00	10,00
15	0,00	1,60	0,00	0,00	10,10
16	0,00	2,04	0,00	0,00	9,38
17	0,00	2,04	0,00	0,00	8,06
18	0,00	2,04	0,00	0,00	6,55
19	0,00	2,04	0,00	0,00	4,87
20	0,00	2,04	0,00	0,00	3,03

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 3					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

Superficie N.ro: 3							
	BISHOP	JAMBU	BELL	MP - Fx = C	MP - Fx = SIN	MP-Fx = SIN/2	SARMA SPENCER

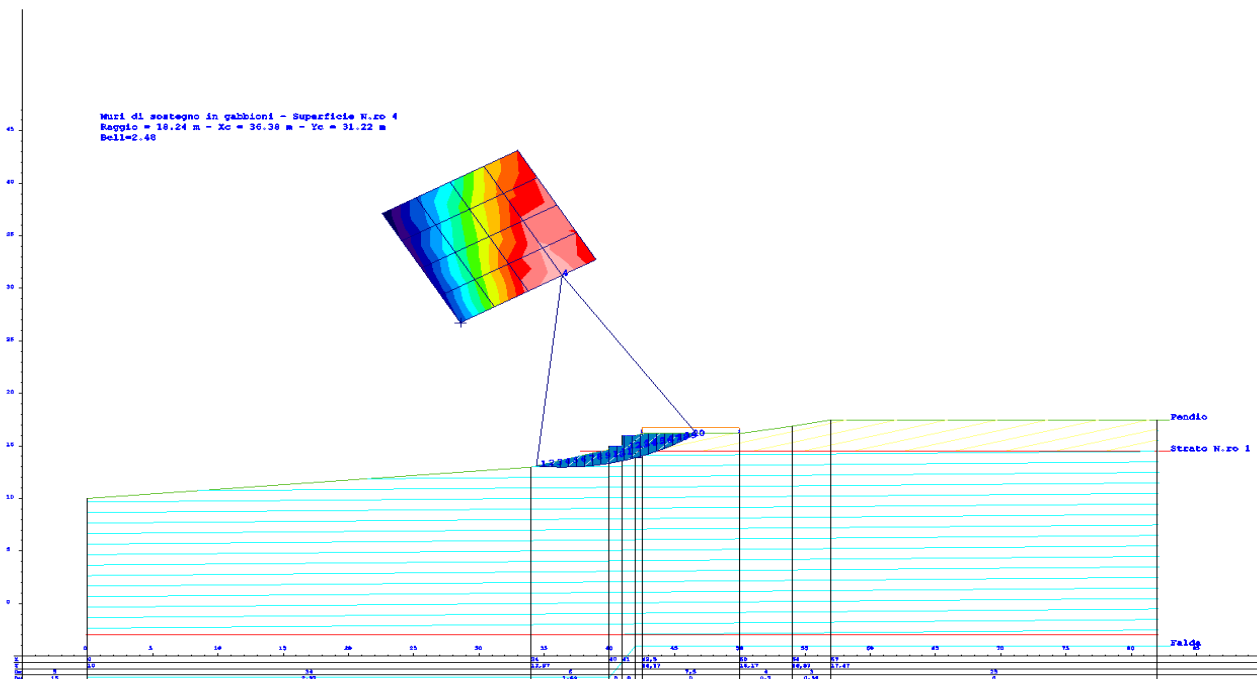
Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri di sostegno di sottoscarpa in gabbioni H=4.00 m. - S.P. 60 – Tratto C

Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)
	1					0	0										
1	2					.8	.1										
2	3					2.1	.2										
3	4					3.6	.2										
4	5					5.1	0										
5	6					6.7	-3										
6	7					8.2	-7										
7	8					9.6	-1.2										
8	9					10.7	-1.7										
9	10					11.6	-2.2										
10	11					12.3	-2.8										
11	12					12.6	-3.4										
12	13					12.2	-4										
13	14					11.1	-4.3										
14	15					9.8	-4.3										
15	16					8	-4										
16	17					6	-3.4										
17	18					4	-2.6										
18	19					2.3	-1.7										
19	20					.8	-7										
20						-1	0										

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA



RELAZIONE DI CALCOLO

La presente relazione è relativa alla verifica di pendii naturali, di scarpate per scavi e di opere in terra.

▮ NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le costruzioni* emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”. Le verifiche sono state condotte rispetto agli stati limite di tipo geotecnico (GEO) applicando alle caratteristiche geotecniche del terreno i coefficienti parziali del gruppo M2 (Tab. 6.2.II NTC).

▮ VERIFICHE DI STABILITÀ

I fenomeni franosi possono essere ricondotti alla formazione di una superficie di rottura lungo la quale le forze, che tendono a provocare lo scivolamento del pendio, non risultano equilibrate dalla resistenza a taglio del terreno lungo tale superficie.

La verifica di stabilità del pendio si riconduce alla determinazione di un coefficiente di sicurezza, relativo ad una ipotetica superficie di rottura, pari al rapporto tra la resistenza al taglio disponibile e la resistenza al taglio mobilitata.

Suddiviso il pendio in un determinato numero di conci di uguale ampiezza, per ogni concio si possono individuare:

- a) il peso;
- b) la risultante delle forze esterne agenti sulla superficie;
- c) le forze inerziali orizzontali e verticali;
- d) le reazioni normali e tangenziali mutue tra i conci;
- e) le reazioni normali e tangenziali alla base dei conci;
- f) le pressioni idrostatiche alla base.

Sotto l'ipotesi che la base di ciascun concio sia piana e che lungo la superficie di scorrimento valga il criterio della rottura alla *Mohr-Coulomb*, che correla tra loro le reazioni tangenziali e normali alla base, le incognite, per la determinazione dello equilibrio di ogni concio, risultano essere le reazioni laterali, i loro punti di applicazione, e la reazione normale alla base.

Per la determinazione di tutte le incognite, le equazioni di equilibrio risultano insufficienti, per cui il problema della stabilità dei pendii è, in via rigorosa, staticamente indeterminato. La risoluzione del problema va perseguita introducendo ulteriori condizioni sugli sforzi agenti sui conci. Tali ulteriori ipotesi differenziano sostanzialmente i diversi metodi di calcolo.

I casi in cui non è possibile stabilire un coefficiente di sicurezza per il pendio vengono segnalati attraverso le seguenti stringhe:

- *SCARTATA* : coefficiente di sicurezza minore di 0,1;
- *NON CONV.* : convergenza del metodo di calcolo non ottenuta;
- *ELEM.RIG.* : intersezione della superficie di scivolamento con un corpo rigido.

• METODO DI BELL

L'ipotesi alla base del metodo consiste nell'imporre una specifica distribuzione delle tensioni normali lungo la superficie di scivolamento.

Definite le quantità:

$$-f = \operatorname{sen}\left(2 \cdot pg \cdot \frac{xb - xi}{xb - xa}\right)$$

- pg = costante pi greca
- xb = ascissa punto di monte del pendio
- xa = ascissa punto di valle del pendio
- xi = ascissa parete di monte del pendio
- Kx, Ky = coeff. sismici orizzontale e verticale
- xci = ascissa punto medio alla base del concio i
- zci = ordinata punto medio alla base del concio i
- xgi, ygi = ascissa e ordinata baricentro concio i
- xmi, ymi = ascissa e ordinata punto applicazione risultante forze esterne

il coefficiente di sicurezza F scaturisce come parametro contenuto nei coefficienti del sistema di equazioni:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{14} \\ a_{24} \\ a_{34} \end{bmatrix}$$

dove:

$$\begin{aligned} a_{11} &= (1 - Kx) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i W_i \sin(a_i) \cos(a_i) \right) \\ a_{12} &= \sum_i f \cdot b \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) \\ a_{13} &= \sum_i c_i \cdot b \\ a_{14} &= \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(fi) + F(Kx \cdot \sum_i W_i - Q_i) \\ a_{21} &= (1 - Ky) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \cdot \tan(fi) + F \cdot \sum_i W_i \cos^2(a_i) \right) \\ a_{22} &= \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) + F \cdot \sum_i f \cdot b \\ a_{23} &= \sum_i c_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \\ a_{24} &= \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \cdot \tan(fi) + F \left[(1 - Ky) \cdot \sum_i W_i + P_i \right] \\ a_{31} &= (1 - Ky) \cdot \left\{ \sum_i (W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \right. \\ &\quad \left. - \sum_i (W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \left[\sum_i (W_i \cos^2(a_i)) \cdot xci + \sum_i (W_i \sin(a_i) \cos(a_i)) \cdot zci \right] \right\} \\ a_{32} &= \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci - \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \cdot \left[\sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci + \sum_i (f \cdot b \cdot xci) \right] \\ a_{33} &= \sum_i (ci \cdot b) \cdot zci - \sum_i (ci \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot xci \\ a_{34} &= \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci + F \cdot Kx \sum_i W_i \cdot ygi - (1 - Ky) \sum_i W_i \cdot xgi - Q_i \cdot ymi - P_i \cdot xmi \end{aligned}$$

• **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

Numero conci : *Numero di conci in cui è suddiviso il pendio*

Coefficiente sismico orizzontale : *Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica orizzontale*

Coefficiente sismico verticale : *Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica verticale*

Ascissa punto passaggio cerchio (m) : *Ascissa del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento*

Ordinata punto passaggio cerchio (m) : *Ordinata del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento*

Ascissa polo (m) : *Ascissa del primo punto centro del cerchio di scorrimento*

Ordinata polo (m) : *Ordinata del primo punto centro del cerchio di scorrimento*

Numero righe maglia : *Numero di punti lungo una linea verticale, centri di superfici di scorrimento*

Numero colonne maglia : *Numero di punti lungo una linea orizzontale, centri di superfici di scorrimento*

Passo direzione 'X' (m) : *Distanza in orizzontale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari*

Passo direzione 'Y' (m) : *Distanza in verticale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari*

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Str. N.ro	: <i>Numero dello strato</i>
Descrizione strato	: <i>Descrizione sintetica dello strato</i>
Coesione	: <i>Coesione</i>
Ang. attr.	: <i>Angolo di attrito interno del terreno dello strato in esame</i>
Densità	: <i>Peso specifico del terreno in situ</i>
D. Saturo	: <i>Peso specifico del terreno saturo</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero del vertice della poligonale che definisce lo strato</i>
Ascissa / Ordinata	: <i>Coordinate dei vertici dello strato</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Elem. N.ro	: <i>Numero identificativo dell'elemento rigido</i>
Densità	: <i>Densità apparente dell'elemento rigido</i>
Dens. terr	: <i>Densità del terreno rimosso per la presenza dell'elemento rigido</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero identificativo del vertice del poligono rappresentante l'elemento rigido</i>
Ascissa e Ordinata	: <i>Coordinate del poligono</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

h	: <i>altezza media del concio</i>
L	: <i>sviluppo larghezza alla base del concio</i>
α	: <i>inclinazione della base del concio</i>
c	: <i>coesione terreno alla base del concio</i>
ϕ	: <i>angolo di attrito interno alla base del concio</i>
W	: <i>peso del concio</i>
hw	: <i>altezza della falda dalla base del concio</i>
Qw	: <i>risultante delle pressioni interstiziali</i>
Tcn	: <i>Contributo elementi resistenti a taglio</i>
Tgg	: <i>Contributo geogriglie</i>

- SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Ff	: risultante delle forze verticali concentrate
Fq	: risultante delle forze verticali distribuite
Fr	: forza verticale da contributo inerzia corpo rigido
Fs	: incremento sismico verticale di $W + Ff + Fq + Fr$
Ftot	: risultante forze verticali $W + Ff + Fq + Fr + Fs$

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Hf	: <i>risultante delle forze orizzontali concentrate</i>
Hq	: <i>risultante delle forze orizzontali distribuite</i>
Hr	: <i>forza orizzontale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Htot	: <i>risultante forze orizzontali, $H_f + H_q + H_r$, su profilo pendio</i>
Hs	: <i>azione sismica orizzontale di $W + F_f + F_q + F_r$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La tabella di seguito esposta riporta le forze scambiate tra i vari conci secondo le teorie selezionate (*Bishop, Jambu e Bell*). La simbologia è da interpretarsi come appresso descritto:

Con. sx	: <i>Concio a sinistra della superficie di separazione tra i due conci</i>
Con. dx	: <i>Concio a destra della superficie di separazione tra i due conci</i>
F.or.	: <i>Risultante delle forze (orizzontali) scambiate tra i due conci ortogonalmente alla superficie (verticale) di separazione</i>
F.vert.	: <i>Risultante delle forze (verticali) scambiate tra i due conci parallelamente alla superficie (verticale) di separazione</i>

DATI GENERALI STABILITA' PENDIO

DATI GENERALI DI VERIFICA	
Tipo di pendio	Artificiale
Tipo Sato Limite Calcolato	SLV
Vita Nominale (Anni)	50
Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,092
Latitudine Nord (Grd)	37,552
Categoria Suolo	E
Coeff. Condiz. Topogr.	1,200
Probabilita' Pvr	0,100
Periodo di Ritorno Anni	712,000
Accelerazione Ag/g	0,088
Fattore Stratigrafia 'S'	1,600
Coeff. Sismico Kh	0,000
Coeff. Sismico Kv	0,000
Numero conci :	20
Numero elementi rigidi:	1
Tipo Superficie di rottura :	CIRCOLARE PASSANTE PER UN PUNTO
COORDINATE PUNTO DI PASSAGGIO CERCHI DI ROTTURA	
Ascissa pto passaggio cerchio (m):	42,000
Ordinata pto passaggio cerchio (m):	11,400
PARAMETRI MAGLIA DEI CENTRI PER SUPERFICI DI ROTTURA CIRCOLARI	
Ascissa Polo (m):	30,900
Ordinata Polo (m):	19,360
Numero righe maglia :	5,0
Numero colonne maglia :	5,0
Passo direzione 'X' (m) :	3,00
Passo direzione 'Y' (m) :	3,00
Rotazione maglia (Grd) :	30,0
Peso specifico dell' acqua (t/mc) :	1,000
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA TABELLA M2	
Tangente Resist. Taglio	1,25
Peso Specifico	1,00
Coesione Efficace (c'k)	1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,40
Coefficiente R2	1,00

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
	Profilo del pendio					1	0,00	10,00
						2	25,00	10,00
						3	32,00	12,00
						4	40,00	12,00
						5	40,00	12,50
						6	40,50	12,50
						7	40,50	13,50
						8	41,50	13,50
						9	48,50	15,50
						10	81,50	15,50
1		1,000	23,00	1,900	1,900	1	25,48	10,07
						2	32,57	10,59
						3	39,83	11,47
						4	42,15	11,50
						5	45,42	14,61
2		1,500	27,00	2,000	2,000			

Muro di controripa in gabbioni H= 2.00 metri SP 60 Tratto C

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)

DATI FORZE DISTRIBUITE VERTICALI

Vert. N.ro	Asc. in. (m)	Int. iniz. (t/ml)	Asc. fin. (m)	Int. fin. (t/ml)
1	41,51	1,300	81,50	1,300
2	42,50	1,300	44,50	1,300

DATI ELEMENTI RIGIDI

Elem. N.ro	Densita' t/mc	Dens.terr t/mc	Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
1	2,50	1,90	1	41,50	13,50
			2	41,50	12,50
			3	42,00	12,50
			4	42,00	11,50
			5	40,00	11,50
			6	40,00	12,50
			7	40,50	12,50
			8	40,50	13,50

COEFFICIENTI DI SICUREZZA DEL PENDIO

N.ro Cerchio critico : 5				Bishop	Jambu	Bell	MP - Fx = C	MP - Fx=sin	MP-Fx=sin/2	Sarma	Spencer
Cerchi N.ro	Xc (m)	Yc (m)	Rc (m)								
1	30,9	19,4	13,7			4,2127					
2	33,5	20,9	12,7			3,6265					
3	36,1	22,4	12,4			3,1759					
4	38,7	23,9	12,9			2,5023					
5	41,3	25,4	14,0			2,4732					
6	29,4	22,0	16,4			4,1994					
7	32,0	23,5	15,7			3,3801					
8	34,6	25,0	15,4			3,317					
9	37,2	26,5	15,8			2,7999					
10	39,8	28,0	16,7			2,5269					
11	27,9	24,6	19,3			4,355					
12	30,5	26,1	18,6			3,4812					
13	33,1	27,6	18,4			3,2876					
14	35,7	29,1	18,7			2,9629					
15	38,3	30,6	19,5			2,6986					
16	26,4	27,2	22,2			4,8022					
17	29,0	28,7	21,6			3,7037					
18	31,6	30,2	21,4			3,203					
19	34,2	31,7	21,7			3,0711					
20	36,8	33,2	22,4			2,8705					
21	24,9	29,8	25,1			5,1668					
22	27,5	31,3	24,6			4,0949					
23	30,1	32,8	24,4			3,3809					
24	32,7	34,3	24,7			3,1263					
25	35,3	35,8	25,3			2,9875					

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1

Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,53	1,55	-43,48	1,20	22,2	1,20	0,0	0,00	0,00	0,00
2	1,50	1,42	-37,25	1,20	22,2	3,38	0,0	0,00	0,00	0,00
3	2,27	1,32	-31,51	1,20	22,2	5,12	0,0	0,00	0,00	0,00
4	2,89	1,26	-26,10	1,20	22,2	6,52	0,0	0,00	0,00	0,00
5	3,68	1,21	-20,94	1,20	22,2	8,27	0,0	0,00	0,00	0,00
6	4,38	1,17	-15,95	1,20	22,2	9,82	0,0	0,00	0,00	0,00
7	4,97	1,15	-11,08	1,20	22,2	11,13	0,0	0,00	0,00	0,00
8	5,46	1,13	-6,29	1,20	22,2	12,21	0,0	0,00	0,00	0,00
9	5,86	1,13	-1,55	1,20	22,2	13,09	0,0	0,00	0,00	0,00
10	6,17	1,13	3,19	1,20	22,2	13,75	0,0	0,00	0,00	0,00
11	6,16	1,14	7,94	1,20	22,2	13,72	0,0	0,00	0,00	0,00
12	5,95	1,16	12,76	1,20	22,2	13,27	0,0	0,00	0,00	0,00
13	5,64	1,18	17,66	1,20	22,2	12,59	0,0	0,00	0,00	0,00
14	5,23	1,22	22,71	1,20	22,2	11,67	0,0	0,00	0,00	0,00
15	4,69	1,28	27,95	1,20	22,2	10,48	0,0	0,00	0,00	0,00
16	4,02	1,35	33,46	1,20	22,2	8,99	0,0	0,00	0,00	0,00

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muro di controripa in gabbioni H= 2.00 metri SP 60 Tratto C

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
17	3,19	1,46	39,35	1,20	22,2	7,12	0,0	0,00	0,00	0,00
18	3,65	1,62	45,80	1,20	22,2	7,99	0,0	0,00	0,00	0,00
19	2,40	1,88	53,14	1,20	22,2	5,18	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,91	2,41	62,15	0,80	18,8	1,94	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20
2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,38
3	0,00	0,00	0,00	0,00	5,12
4	0,00	0,00	0,00	0,00	6,52
5	0,00	0,00	0,00	0,00	8,27
6	0,00	0,00	0,00	0,00	9,82
7	0,00	0,00	0,00	0,00	11,13
8	0,00	0,00	0,00	0,00	12,21
9	0,00	0,00	0,00	0,00	13,09
10	0,00	0,00	0,00	0,00	13,75
11	0,00	0,00	0,00	0,00	13,72
12	0,00	0,00	0,00	0,00	13,27
13	0,00	0,00	0,02	0,00	12,62
14	0,00	0,00	0,11	0,00	11,78
15	0,00	0,00	0,21	0,00	10,70
16	0,00	0,00	0,34	0,00	9,33
17	0,00	0,00	0,54	0,00	7,66
18	0,00	0,00	0,49	0,00	8,48
19	0,00	1,11	0,11	0,00	6,40
20	0,00	2,76	0,00	0,00	4,69

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

Superficie N.ro: 1							
	BISHOP	JAMBU	BELL	MP - Fx= C	MP - Fx= SIN	MP-Fx= SIN/2	SARMA SPENCER

Muro di controripa in gabbioni H= 2.00 metri SP 60 Tratto C

Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)
	1					0	0										
1	2					1	.8										
2	3					3.4	2.2										
3	4					6.8	3.5										
4	5					10.6	4.4										
5	6					14.9	4.8										
6	7					19.3	4.5										
7	8					23.3	3.4										
8	9					26.5	1.7										
9	10					28.7	-6										
10	11					29.7	-3.1										
11	12					29.4	-5.6										
12	13					27.7	-7.8										
13	14					25	-9.4										
14	15					21.5	-10.3										
15	16					17.4	-10.4										
16	17					13.3	-9.7										
17	18					9.5	-8.3										
18	19					5.2	-5.7										
19	20					2	-2.9										
20						-1	0										

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA

		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
1	2,900	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_5	2,086	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_7	2,321	24,999	0,000	10,000	OK
2	1,600	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,821	24,999	0,051	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	2,190	24,999	0,001	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,825	24,999	0,024	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	2,163	24,999	0,086	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	2,086	24,999	0,600	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,800	24,999	0,090	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	2,321	24,999	0,893	10,000	OK
3	1,400	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,400	SLV_X_1	1,821	24,999	0,339	10,000	OK
	1,400	SLV_X_2	2,190	24,999	0,078	10,000	OK
	1,400	SLV_X_3	1,825	24,999	0,439	10,000	OK
	1,400	SLV_X_4	2,163	24,999	0,479	10,000	OK
	1,400	SLV_X_5	2,086	24,999	1,434	10,000	OK
	1,400	SLV_X_6	1,800	24,999	0,626	10,000	OK
	1,400	SLV_X_7	2,321	24,999	1,607	10,000	OK
4	1,600	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muro di controripa in gabbioni H= 2.00 metri SP 60 Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,600	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,821	24,999	0,040	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	2,190	24,999	0,001	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,825	24,999	0,019	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	2,163	24,999	0,068	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	2,086	24,999	0,472	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,800	24,999	0,071	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	2,321	24,999	0,703	10,000	OK
5	2,550	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,550	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	2,550	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,550	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,550	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,550	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,550	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,550	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,550	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,550	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	2,550	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,550	SLV_X_5	2,086	24,999	0,000	10,000	OK
	2,550	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,550	SLV_X_7	2,321	24,999	0,000	10,000	OK
6	2,700	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_5	2,086	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_7	2,321	24,999	0,000	10,000	OK
7	1,700	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,821	24,999	0,002	10,000	OK
	1,700	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_4	2,163	24,999	0,016	10,000	OK
	1,700	SLV_X_5	2,086	24,999	0,270	10,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,800	24,999	0,015	10,000	OK
	1,700	SLV_X_7	2,321	24,999	0,522	10,000	OK
8	1,500	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	1,821	24,999	0,122	10,000	OK
	1,500	SLV_X_2	2,190	24,999	0,017	10,000	OK
	1,500	SLV_X_3	1,825	24,999	0,122	10,000	OK
	1,500	SLV_X_4	2,163	24,999	0,176	10,000	OK

Muro di controripa in gabbioni H= 2.00 metri SP 60 Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,500	SLV_X_5	2,086	24,999	0,737	10,000	OK
	1,500	SLV_X_6	1,800	24,999	0,185	10,000	OK
	1,500	SLV_X_7	2,321	24,999	0,937	10,000	OK
9	1,600	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,821	24,999	0,034	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	2,190	24,999	0,001	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,825	24,999	0,016	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	2,163	24,999	0,058	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	2,086	24,999	0,403	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,800	24,999	0,060	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	2,321	24,999	0,600	10,000	OK
10	2,200	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_5	2,086	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,200	SLV_X_7	2,321	24,999	0,011	10,000	OK
11	2,700	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_5	2,086	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_7	2,321	24,999	0,000	10,000	OK
12	1,900	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_5	2,086	24,999	0,032	10,000	OK
	1,900	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_7	2,321	24,999	0,192	10,000	OK
13	1,600	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK

Muro di controripa in gabbioni H= 2.00 metri SP 60 Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,600	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,821	24,999	0,033	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,825	24,999	0,015	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	2,163	24,999	0,055	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	2,086	24,999	0,387	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,800	24,999	0,058	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	2,321	24,999	0,576	10,000	OK
14	1,600	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	1,821	24,999	0,030	10,000	OK
	1,600	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	1,600	SLV_X_3	1,825	24,999	0,014	10,000	OK
	1,600	SLV_X_4	2,163	24,999	0,051	10,000	OK
	1,600	SLV_X_5	2,086	24,999	0,354	10,000	OK
	1,600	SLV_X_6	1,800	24,999	0,053	10,000	OK
	1,600	SLV_X_7	2,321	24,999	0,528	10,000	OK
15	2,050	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,050	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,050	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,050	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	2,050	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,050	SLV_X_5	2,086	24,999	0,001	10,000	OK
	2,050	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,050	SLV_X_7	2,321	24,999	0,057	10,000	OK
16	2,700	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_5	2,086	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_7	2,321	24,999	0,000	10,000	OK
17	2,100	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK

Muro di controripa in gabbioni H= 2.00 metri SP 60 Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	2,100	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_5	2,086	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,100	SLV_X_7	2,321	24,999	0,043	10,000	OK
18	1,700	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,821	24,999	0,001	10,000	OK
	1,700	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_4	2,163	24,999	0,011	10,000	OK
	1,700	SLV_X_5	2,086	24,999	0,190	10,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,800	24,999	0,011	10,000	OK
	1,700	SLV_X_7	2,321	24,999	0,367	10,000	OK
19	1,700	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,821	24,999	0,001	10,000	OK
	1,700	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_4	2,163	24,999	0,010	10,000	OK
	1,700	SLV_X_5	2,086	24,999	0,176	10,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,800	24,999	0,010	10,000	OK
	1,700	SLV_X_7	2,321	24,999	0,341	10,000	OK
20	2,000	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_5	2,086	24,999	0,004	10,000	OK
	2,000	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,000	SLV_X_7	2,321	24,999	0,075	10,000	OK
21	2,800	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_5	2,086	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_7	2,321	24,999	0,000	10,000	OK
22	2,300	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK

Muro di controripa in gabbioni H= 2.00 metri SP 60 Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	2,300	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	2,300	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_5	2,086	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	2,300	SLV_X_7	2,321	24,999	0,000	10,000	OK
23	1,900	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_5	2,086	24,999	0,024	10,000	OK
	1,900	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_7	2,321	24,999	0,144	10,000	OK
24	1,700	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	1,821	24,999	0,001	10,000	OK
	1,700	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	1,700	SLV_X_4	2,163	24,999	0,010	10,000	OK
	1,700	SLV_X_5	2,086	24,999	0,161	10,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,800	24,999	0,009	10,000	OK
	1,700	SLV_X_7	2,321	24,999	0,312	10,000	OK
25	1,900	SLO_X_1	0,885	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_2	0,680	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_3	0,591	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_4	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_5	0,872	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_6	0,690	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_7	0,730	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLV_X_1	1,821	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_2	2,190	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_3	1,825	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_4	2,163	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_5	2,086	24,999	0,021	10,000	OK
	1,900	SLV_X_6	1,800	24,999	0,000	10,000	OK
	1,900	SLV_X_7	2,321	24,999	0,125	10,000	OK

CARATTERISTICHE CONCI										
Superficie di Scorrimento N.ro: 5										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,10	0,73	-15,61	0,80	18,8	0,13	0,0	0,00	0,00	0,00
2	0,27	0,72	-12,64	0,80	18,8	0,37	0,0	0,00	0,00	0,00
3	0,41	0,71	-9,71	0,80	18,8	0,55	0,0	0,00	0,00	0,00
4	0,51	0,71	-6,81	0,80	18,8	0,69	0,0	0,00	0,00	0,00

Muro di controripa in gabbioni H= 2.00 metri SP 60 Tratto C

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 5										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
5	1,08	0,70	-3,92	1,20	22,2	1,44	0,0	0,00	0,00	0,00
6	2,11	0,70	-1,05	1,20	22,2	2,82	0,0	0,00	0,00	0,00
7	2,17	0,70	1,83	1,20	22,2	2,90	0,0	0,00	0,00	0,00
8	2,33	0,70	4,71	1,20	22,2	3,13	0,0	0,00	0,00	0,00
9	2,46	0,71	7,60	1,20	22,2	3,34	0,0	0,00	0,00	0,00
10	2,55	0,71	10,51	1,20	22,2	3,50	0,0	0,00	0,00	0,00
11	2,60	0,72	13,45	1,20	22,2	3,60	0,0	0,00	0,00	0,00
12	2,61	0,73	16,42	1,20	22,2	3,65	0,0	0,00	0,00	0,00
13	2,59	0,74	19,44	1,20	22,2	3,62	0,0	0,00	0,00	0,00
14	2,52	0,76	22,52	1,20	22,2	3,53	0,0	0,00	0,00	0,00
15	2,40	0,78	25,67	1,20	22,2	3,37	0,0	0,00	0,00	0,00
16	2,24	0,80	28,91	1,20	22,2	3,14	0,0	0,00	0,00	0,00
17	1,96	0,83	32,25	1,20	22,2	2,74	0,0	0,00	0,00	0,00
18	1,48	0,86	35,71	1,20	22,2	2,08	0,0	0,00	0,00	0,00
19	0,94	0,91	39,34	1,20	22,2	1,32	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,33	0,96	43,17	1,20	22,2	0,46	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 5					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
5	0,00	0,00	0,50	0,00	1,94
6	0,00	0,00	0,68	0,00	3,50
7	0,00	0,75	0,65	0,00	4,31
8	0,00	1,29	0,00	0,00	4,42
9	0,00	1,82	0,00	0,00	5,16
10	0,00	1,82	0,00	0,00	5,32
11	0,00	1,31	0,00	0,00	4,91
12	0,00	0,91	0,00	0,00	4,56
13	0,00	0,91	0,00	0,00	4,54
14	0,00	0,91	0,00	0,00	4,44
15	0,00	0,91	0,00	0,00	4,28
16	0,00	0,91	0,00	0,00	4,05
17	0,00	0,91	0,00	0,00	3,65
18	0,00	0,91	0,00	0,00	2,99
19	0,00	0,91	0,00	0,00	2,24
20	0,00	0,91	0,00	0,00	1,37

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 5					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Muro di controripa in gabbioni H= 2.00 metri SP 60 Tratto C

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 5

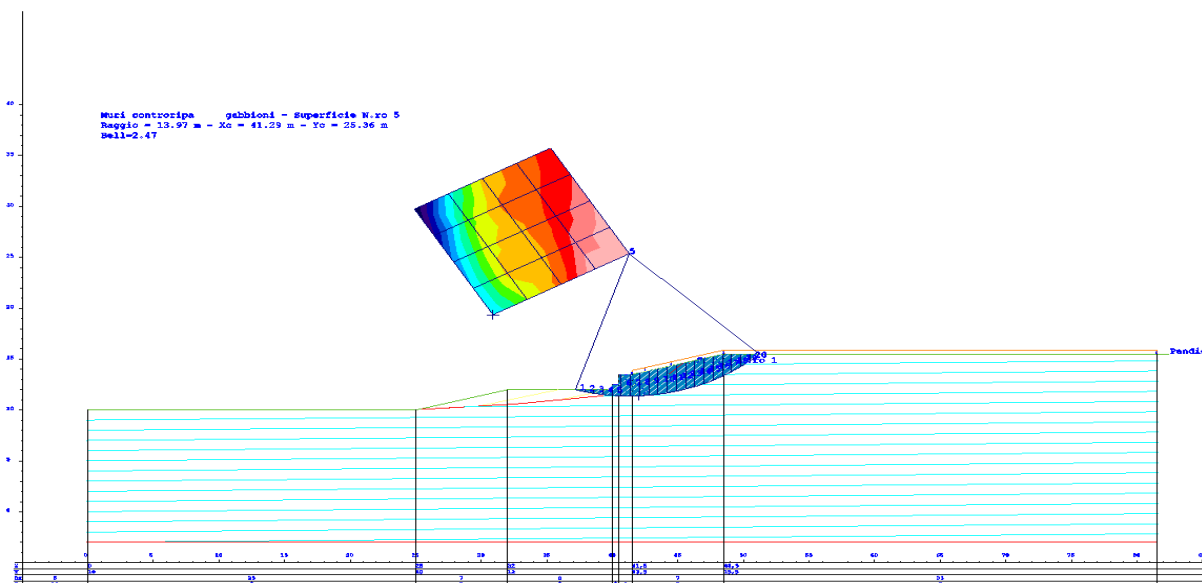
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

Superficie N.ro: 5

Conc. sx	Conc. dx	BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx = C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
		F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)
1	1					0	0										
2	2					.2	0										
3	3					.6	.1										
4	4					1	.1										
5	5					1.4	.1										
6	6					2.2	0										
7	7					3.2	-1										
8	8					4.2	-4										
9	9					4.9	-7										
10	10					5.4	-1.1										
11	11					5.6	-1.4										
12	12					5.6	-1.7										
13	13					5.4	-1.8										
14	14					4.9	-1.9										
15	15					4.3	-1.9										
16	16					3.5	-1.7										
17	17					2.5	-1.4										
18	18					1.6	-1										
19	19					.8	-6										
20	20					.2	-2										
20	20					0	0										

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA



RELAZIONE DI CALCOLO

La presente relazione è relativa alla verifica di pendii naturali, di scarpate per scavi e di opere in terra.

▮ **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le costruzioni* emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”. Le verifiche sono state condotte rispetto agli stati limite di tipo geotecnico (GEO) applicando alle caratteristiche geotecniche del terreno i coefficienti parziali del gruppo M2 (Tab. 6.2.II NTC).

▮ **VERIFICHE DI STABILITÀ**

I fenomeni franosi possono essere ricondotti alla formazione di una superficie di rottura lungo la quale le forze, che tendono a provocare lo scivolamento del pendio, non risultano equilibrate dalla resistenza a taglio del terreno lungo tale superficie.

La verifica di stabilità del pendio si riconduce alla determinazione di un coefficiente di sicurezza, relativo ad una ipotetica superficie di rottura, pari al rapporto tra la resistenza al taglio disponibile e la resistenza al taglio mobilitata.

Suddiviso il pendio in un determinato numero di conci di uguale ampiezza, per ogni concio si possono individuare:

- a) il peso;
- b) la risultante delle forze esterne agenti sulla superficie;
- c) le forze inerziali orizzontali e verticali;
- d) le reazioni normali e tangenziali mutue tra i conci;
- e) le reazioni normali e tangenziali alla base dei conci;
- f) le pressioni idrostatiche alla base.

Sotto l'ipotesi che la base di ciascun concio sia piana e che lungo la superficie di scorrimento valga il criterio della rottura alla *Mohr-Coulomb*, che correla tra loro le reazioni tangenziali e normali alla base, le incognite, per la determinazione dello equilibrio di ogni concio, risultano essere le reazioni laterali, i loro punti di applicazione, e la reazione normale alla base.

Per la determinazione di tutte le incognite, le equazioni di equilibrio risultano insufficienti, per cui il problema della stabilità dei pendii è, in via rigorosa, staticamente indeterminato. La risoluzione del problema va perseguita introducendo ulteriori condizioni sugli sforzi agenti sui conci. Tali ulteriori ipotesi differenziano sostanzialmente i diversi metodi di calcolo.

I casi in cui non è possibile stabilire un coefficiente di sicurezza per il pendio vengono segnalati attraverso le seguenti stringhe:

- *SCARTATA* : coefficiente di sicurezza minore di 0,1;
- *NON CONV.* : convergenza del metodo di calcolo non ottenuta;
- *ELEM.RIG.* : intersezione della superficie di scivolamento con un corpo rigido.

• **METODO DI BELL**

L'ipotesi alla base del metodo consiste nell'imporre una specifica distribuzione delle tensioni normali lungo la superficie di scivolamento.

Definite le quantità:

$$-f = \operatorname{sen}\left(2 \cdot pg \cdot \frac{xb - xi}{xb - xa}\right)$$

- pg = costante pi greca
- xb = ascissa punto di monte del pendio
- xa = ascissa punto di valle del pendio
- xi = ascissa parete di monte del pendio
- Kx, Ky = coeff. sismici orizzontale e verticale
- xci = ascissa punto medio alla base del concio i
- zci = ordinata punto medio alla base del concio i
- xgi, ygi = ascissa e ordinata baricentro concio i
- xmi, ymi = ascissa e ordinata punto applicazione risultante forze esterne

il coefficiente di sicurezza F scaturisce come parametro contenuto nei coefficienti del sistema di equazioni:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{14} \\ a_{24} \\ a_{34} \end{bmatrix}$$

dove:

$$a_{11} = (1 - Kx) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i W_i \sin(a_i) \cos(a_i) \right)$$

$$a_{12} = \sum_i f \cdot b \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i)$$

$$a_{13} = \sum_i c_i \cdot b$$

$$a_{14} = \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(fi) + F(Kx \cdot \sum_i W_i - Q_i)$$

$$a_{21} = (1 - Ky) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \cdot \tan(fi) + F \cdot \sum_i W_i \cos^2(a_i) \right)$$

$$a_{22} = \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) + F \cdot \sum_i f \cdot b$$

$$a_{23} = \sum_i c_i \cdot b \cdot \tan(a_i)$$

$$a_{24} = \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \cdot \tan(fi) + F \left[(1 - Ky) \cdot \sum_i W_i + P_i \right]$$

$$a_{31} = (1 - Ky) \cdot \left\{ \sum_i (W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \sum_i (W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \left[\sum_i (W_i \cos^2(a_i)) \cdot xci + \sum_i (W_i \sin(a_i) \cos(a_i)) \cdot zci \right] \right\}$$

$$a_{32} = \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci - \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \cdot \left[\sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci + \sum_i (f \cdot b \cdot xci) \right]$$

$$a_{33} = \sum_i (ci \cdot b) \cdot zci - \sum_i (ci \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot xci$$

$$a_{34} = \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci + F \cdot Kx \sum_i W_i \cdot ygi - (1 - Ky) \sum_i W_i \cdot xgi - Q_i \cdot ymi - P_i \cdot xmi$$

• **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

Numero conci : *Numero di conci in cui è suddiviso il pendio*

Coefficiente sismico orizzontale : *Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica orizzontale*

Coefficiente sismico verticale : *Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica verticale*

Ascissa punto passaggio cerchio (m) : *Ascissa del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento*

Ordinata punto passaggio cerchio (m) : *Ordinata del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento*

Ascissa polo (m) : *Ascissa del primo punto centro del cerchio di scorrimento*

Ordinata polo (m) : *Ordinata del primo punto centro del cerchio di scorrimento*

Numero righe maglia : *Numero di punti lungo una linea verticale, centri di superfici di scorrimento*

Numero colonne maglia : *Numero di punti lungo una linea orizzontale, centri di superfici di scorrimento*

Passo direzione 'X' (m) : *Distanza in orizzontale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari*

Passo direzione 'Y' (m) : *Distanza in verticale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari*

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Str. N.ro	: <i>Numero dello strato</i>
Descrizione strato	: <i>Descrizione sintetica dello strato</i>
Coesione	: <i>Coesione</i>
Ang. attr.	: <i>Angolo di attrito interno del terreno dello strato in esame</i>
Densità	: <i>Peso specifico del terreno in situ</i>
D. Saturo	: <i>Peso specifico del terreno saturo</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero del vertice della poligonale che definisce lo strato</i>
Ascissa / Ordinata	: <i>Coordinate dei vertici dello strato</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Elem. N.ro	: <i>Numero identificativo dell'elemento rigido</i>
Densità	: <i>Densità apparente dell'elemento rigido</i>
Dens. terr	: <i>Densità del terreno rimosso per la presenza dell'elemento rigido</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero identificativo del vertice del poligono rappresentante l'elemento rigido</i>
Ascissa e Ordinata	: <i>Coordinate del poligono</i>

- SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

h	: <i>altezza media del concio</i>
L	: <i>sviluppo larghezza alla base del concio</i>
α	: <i>inclinazione della base del concio</i>
c	: <i>coesione terreno alla base del concio</i>
ϕ	: <i>angolo di attrito interno alla base del concio</i>
W	: <i>peso del concio</i>
hw	: <i>altezza della falda dalla base del concio</i>
Qw	: <i>risultante delle pressioni interstiziali</i>
Tcn	: <i>Contributo elementi resistenti a taglio</i>
Tgg	: <i>Contributo geogriglie</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Ff	: <i>risultante delle forze verticali concentrate</i>
Fq	: <i>risultante delle forze verticali distribuite</i>
Fr	: <i>forza verticale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Fs	: <i>incremento sismico verticale di $W + Ff + Fq + Fr$</i>
Ftot	: <i>risultante forze verticali $W + Ff + Fq + Fr + Fs$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Hf	: <i>risultante delle forze orizzontali concentrate</i>
Hq	: <i>risultante delle forze orizzontali distribuite</i>
Hr	: <i>forza orizzontale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Htot	: <i>risultante forze orizzontali, $H_f + H_q + H_r$, su profilo pendio</i>
Hs	: <i>azione sismica orizzontale di $W + F_f + F_q + F_r$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La tabella di seguito esposta riporta le forze scambiate tra i vari conci secondo le teorie selezionate (*Bishop, Jambu e Bell*). La simbologia è da interpretarsi come appresso descritto:

Con. sx	: <i>Concio a sinistra della superficie di separazione tra i due conci</i>
Con. dx	: <i>Concio a destra della superficie di separazione tra i due conci</i>
F.or.	: <i>Risultante delle forze (orizzontali) scambiate tra i due conci ortogonalmente alla superficie (verticale) di separazione</i>
F.vert.	: <i>Risultante delle forze (verticali) scambiate tra i due conci parallelamente alla superficie (verticale) di separazione</i>

DATI GENERALI STABILITA' PENDIO

DATI GENERALI DI VERIFICA	
Tipo di pendio	Artificiale
Tipo Sato Limite Calcolato	SLV
Vita Nominale (Anni)	50
Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,092
Latitudine Nord (Grd)	37,552
Categoria Suolo	E
Coeff. Condiz. Topogr.	1,200
Probabilita' Pvr	0,100
Periodo di Ritorno Anni	712,000
Accelerazione Ag/g	0,088
Fattore Stratigrafia 'S'	1,600
Coeff. Sismico Kh	0,000
Coeff. Sismico Kv	0,000
Numero conci :	20
Numero elementi rigidi:	1
Tipo Superficie di rottura :	CIRCOLARE PASSANTE PER UN PUNTO
COORDINATE PUNTO DI PASSAGGIO CERCHI DI ROTTURA	
Ascissa pto passaggio cerchio (m):	43,000
Ordinata pto passaggio cerchio (m):	11,400
PARAMETRI MAGLIA DEI CENTRI PER SUPERFICI DI ROTTURA CIRCOLARI	
Ascissa Polo (m):	31,300
Ordinata Polo (m):	24,990
Numero righe maglia :	5,0
Numero colonne maglia :	5,0
Passo direzione 'X' (m) :	3,00
Passo direzione 'Y' (m) :	3,00
Rotazione maglia (Grd) :	30,0
Peso specifico dell' acqua (t/mc) :	1,000
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA TABELLA M2	
Tangente Resist. Taglio	1,25
Peso Specifico	1,00
Coesione Efficace (c'k)	1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,40
Coefficiente R2	1,00

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
	Profilo del pendio					1	0,00	10,00
						2	25,00	10,00
						3	32,00	12,00
						4	40,00	12,00
						5	40,00	12,50
						6	40,50	12,50
						7	40,50	13,50
						8	41,00	13,50
						9	41,00	14,50
						10	43,00	14,50
						11	50,00	16,50
						12	83,00	16,50
1		1,000	23,00	1,900	1,900	1	25,33	9,87
						2	40,05	11,50
						3	43,18	11,50
						4	47,71	15,83
2		1,500	27,00	2,000	2,000			

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri controripa in gabbioni H=3 metri SP 60 Tratto C

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)

DATI FORZE DISTRIBUITE VERTICALI

Vert. N.ro	Asc. in. (m)	Int. iniz. (t/ml)	Asc. fin. (m)	Int. fin. (t/ml)
1	43,01	1,300	83,00	1,300
2	44,00	1,300	46,00	1,300

DATI ELEMENTI RIGIDI

Elem. N.ro	Densita' t/mc	Dens.terr t/mc	Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
1	2,50	1,90	1	43,00	14,50
			2	43,00	13,50
			3	42,50	13,50
			4	42,50	12,50
			5	43,00	12,50
			6	43,00	11,50
			7	40,00	11,50
			8	40,00	12,50
			9	40,50	12,50
			10	40,50	13,50
			11	41,00	13,50
			12	41,00	14,50

COEFFICIENTI DI SICUREZZA DEL PENDIO

N.ro Cerchio critico : 4				Bishop	Jambu	Bell	MP - Fx = C	MP - Fx=sin	MP-Fx=sin/2	Sarma	Spencer
Cerchi N.ro	Xc (m)	Yc (m)	Rc (m)								
1	31,3	25,0	17,9			2,96					
2	33,9	26,5	17,6			2,6464					
3	36,5	28,0	17,8			2,4249					
4	39,1	29,5	18,5			2,2338					
5	41,7	31,0	19,6			2,384					
6	29,8	27,6	20,9			3,0546					
7	32,4	29,1	20,6			2,6903					
8	35,0	30,6	20,8			2,5102					
9	37,6	32,1	21,4			2,3725					
10	40,2	33,6	22,4			2,3635					
11	28,3	30,2	23,9			3,3431					
12	30,9	31,7	23,6			2,779					
13	33,5	33,2	23,8			2,5519					
14	36,1	34,7	24,3			2,4318					
15	38,7	36,2	25,2			2,4472					
16	26,8	32,8	26,8			3,6339					
17	29,4	34,3	26,6			2,9397					
18	32,0	35,8	26,8			2,5914					
19	34,6	37,3	27,2			2,5056					
20	37,2	38,8	28,0			2,4848					
21	25,3	35,4	29,8			3,9158					
22	27,9	36,9	29,6			3,198					
23	30,5	38,4	29,7			2,6773					
24	33,1	39,9	30,2			2,5476					
25	35,7	41,4	30,9			2,539					

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1

Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,38	1,46	-30,95	1,20	22,2	0,94	0,0	0,00	0,00	0,00
2	1,06	1,40	-26,38	1,20	22,2	2,66	0,0	0,00	0,00	0,00
3	1,63	1,35	-21,99	1,20	22,2	4,08	0,0	0,00	0,00	0,00
4	2,32	1,32	-17,73	1,20	22,2	5,78	0,0	0,00	0,00	0,00
5	3,03	1,29	-13,57	1,20	22,2	7,53	0,0	0,00	0,00	0,00
6	3,64	1,27	-9,48	1,20	22,2	9,04	0,0	0,00	0,00	0,00
7	4,17	1,26	-5,44	1,20	22,2	10,32	0,0	0,00	0,00	0,00
8	4,60	1,25	-1,42	1,20	22,2	11,38	0,0	0,00	0,00	0,00
9	4,91	1,25	2,59	1,20	22,2	12,14	0,0	0,00	0,00	0,00
10	4,81	1,26	6,61	1,20	22,2	11,91	0,0	0,00	0,00	0,00
11	4,62	1,28	10,66	1,20	22,2	11,45	0,0	0,00	0,00	0,00

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri controripa in gabbioni H=3 metri SP 60 Tratto C

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
12	4,34	1,30	14,77	1,20	22,2	10,75	0,0	0,00	0,00	0,00
13	3,96	1,32	18,95	1,20	22,2	9,82	0,0	0,00	0,00	0,00
14	3,47	1,36	23,25	1,20	22,2	8,62	0,0	0,00	0,00	0,00
15	2,88	1,42	27,69	1,20	22,2	7,14	0,0	0,00	0,00	0,00
16	3,65	1,48	32,32	1,20	22,2	8,90	0,0	0,00	0,00	0,00
17	3,78	1,57	37,21	1,20	22,2	9,09	0,0	0,00	0,00	0,00
18	2,84	1,70	42,43	0,80	18,8	6,76	0,0	0,00	0,00	0,00
19	1,93	1,88	48,15	0,80	18,8	4,59	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,70	2,16	54,61	0,80	18,8	1,67	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94
2	0,00	0,00	0,00	0,00	2,66
3	0,00	0,00	0,00	0,00	4,08
4	0,00	0,00	0,00	0,00	5,78
5	0,00	0,00	0,00	0,00	7,53
6	0,00	0,00	0,00	0,00	9,04
7	0,00	0,00	0,00	0,00	10,32
8	0,00	0,00	0,00	0,00	11,38
9	0,00	0,00	0,00	0,00	12,14
10	0,00	0,00	0,00	0,00	11,91
11	0,00	0,00	0,00	0,00	11,45
12	0,00	0,00	0,00	0,00	10,75
13	0,00	0,00	0,26	0,00	10,08
14	0,00	0,00	0,72	0,00	9,34
15	0,00	0,00	1,35	0,00	8,49
16	0,00	0,00	1,26	0,00	10,16
17	0,00	0,00	0,65	0,00	9,74
18	0,00	1,32	0,00	0,00	8,08
19	0,00	3,26	0,00	0,00	7,84
20	0,00	2,58	0,00	0,00	4,26

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Muri controripa in gabbioni H=3 metri SP 60 Tratto C

REAZIONI MUTUE FRA CONCI																	
Superficie N.ro: 1																	
		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx= C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)
	1					0	0										
1	2					1	.5										
2	3					3	1.2										
3	4					5.6	1.8										
4	5					8.8	2.2										
5	6					12.4	2.1										
6	7					15.9	1.6										
7	8					19.1	.6										
8	9					21.7	-.9										
9	10					23.4	-2.6										
10	11					24.2	-4.4										
11	12					24.1	-6										
12	13					23.2	-7.3										
13	14					21.5	-8.3										
14	15					19.4	-8.9										
15	16					16.9	-9										
16	17					13.2	-8.3										
17	18					9.2	-6.9										
18	19					5.5	-4.8										
19	20					1.8	-1.9										
20						-1	-1										

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input							
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Punto Cresta Superficie Rottura		
					Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
1	1,700	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	2,113	24,999	0,046	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_2	1,956	24,999	0,054	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_3	1,997	24,999	0,005	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_4	2,306	24,999	0,018	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	1,700	SLV_X_7	2,018	24,999	0,119	0,000	NOVERIF
2	1,500	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	2,113	24,999	0,276	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_2	1,956	24,999	0,245	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_3	1,997	24,999	0,108	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_4	2,306	24,999	0,301	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_5	1,883	24,999	0,081	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_6	1,787	24,999	0,070	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_7	2,018	24,999	0,418	0,000	NOVERIF
3	1,500	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,500	SLV_X_1	2,113	24,999	0,252	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_2	1,956	24,999	0,224	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_3	1,997	24,999	0,099	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_4	2,306	24,999	0,274	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_5	1,883	24,999	0,074	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_6	1,787	24,999	0,064	0,000	NOVERIF
	1,500	SLV_X_7	2,018	24,999	0,382	0,000	NOVERIF

Muri controripa in gabbioni H=3 metri SP 60 Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
4	2,000	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_2	1,956	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_7	2,018	24,999	0,000	0,000	NOVERIF
5	2,650	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	2,650	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,650	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	2,650	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	2,650	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	2,650	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	2,650	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	2,650	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	OK
	2,650	SLV_X_2	1,956	24,999	0,000	0,000	OK
	2,650	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	2,650	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	2,650	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	2,650	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	2,650	SLV_X_7	2,018	24,999	0,000	0,000	OK
6	1,800	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLV_X_1	2,113	24,999	0,010	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_2	1,956	24,999	0,015	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_7	2,018	24,999	0,044	0,000	NOVERIF
7	1,600	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	2,113	24,999	0,105	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_2	1,956	24,999	0,092	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_3	1,997	24,999	0,031	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_4	2,306	24,999	0,079	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_5	1,883	24,999	0,006	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_6	1,787	24,999	0,003	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_7	2,018	24,999	0,194	0,000	NOVERIF
8	1,600	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK

Muri controripa in gabbioni H=3 metri SP 60 Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,600	SLV_X_1	2,113	24,999	0,097	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_2	1,956	24,999	0,085	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_3	1,997	24,999	0,029	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_4	2,306	24,999	0,073	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_5	1,883	24,999	0,006	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_6	1,787	24,999	0,003	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_7	2,018	24,999	0,179	0,000	NOVERIF
9	1,900	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	NOVERIF
	1,900	SLV_X_2	1,956	24,999	0,001	0,000	NOVERIF
	1,900	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	1,900	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	1,900	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	1,900	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	1,900	SLV_X_7	2,018	24,999	0,009	0,000	NOVERIF
10	2,400	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_2	1,956	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_7	2,018	24,999	0,000	0,000	OK
11	2,000	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	2,000	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_2	1,956	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	2,000	SLV_X_7	2,018	24,999	0,000	0,000	NOVERIF
12	1,700	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	2,113	24,999	0,034	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_2	1,956	24,999	0,039	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_3	1,997	24,999	0,004	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_4	2,306	24,999	0,013	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	1,700	SLV_X_7	2,018	24,999	0,087	0,000	NOVERIF

Muri controripa in gabbioni H=3 metri SP 60 Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input					Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
13	1,600	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	2,113	24,999	0,088	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_2	1,956	24,999	0,077	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_3	1,997	24,999	0,026	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_4	2,306	24,999	0,066	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_5	1,883	24,999	0,005	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_6	1,787	24,999	0,003	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_7	2,018	24,999	0,163	0,000	NOVERIF
14	1,800	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLV_X_1	2,113	24,999	0,007	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_2	1,956	24,999	0,011	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_7	2,018	24,999	0,032	0,000	NOVERIF
15	2,250	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	2,250	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,250	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	2,250	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	2,250	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	2,250	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	2,250	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	2,250	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	OK
	2,250	SLV_X_2	1,956	24,999	0,000	0,000	OK
	2,250	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	2,250	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	2,250	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	2,250	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	2,250	SLV_X_7	2,018	24,999	0,000	0,000	OK
16	2,200	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	2,200	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	OK
	2,200	SLV_X_2	1,956	24,999	0,000	0,000	OK
	2,200	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	2,200	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	2,200	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	2,200	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	2,200	SLV_X_7	2,018	24,999	0,000	0,000	OK
17	1,800	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK

Muri controripa in gabbioni H=3 metri SP 60 Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	1,800	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLV_X_1	2,113	24,999	0,008	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_2	1,956	24,999	0,012	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_7	2,018	24,999	0,034	0,000	NOVERIF
18	1,600	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,600	SLV_X_1	2,113	24,999	0,081	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_2	1,956	24,999	0,071	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_3	1,997	24,999	0,024	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_4	2,306	24,999	0,061	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_5	1,883	24,999	0,005	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_6	1,787	24,999	0,003	0,000	NOVERIF
	1,600	SLV_X_7	2,018	24,999	0,150	0,000	NOVERIF
19	1,800	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLV_X_1	2,113	24,999	0,007	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_2	1,956	24,999	0,010	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_7	2,018	24,999	0,029	0,000	NOVERIF
20	2,100	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_2	1,956	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_7	2,018	24,999	0,000	0,000	OK
21	2,400	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	2,400	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_2	1,956	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	2,400	SLV_X_7	2,018	24,999	0,000	0,000	OK

Muri controripa in gabbioni H=3 metri SP 60 Tratto C

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	2,400	SLV_X_7	2,018	24,999	0,000	0,000	OK
22	1,900	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,900	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	NOVERIF
	1,900	SLV_X_2	1,956	24,999	0,001	0,000	NOVERIF
	1,900	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	1,900	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	1,900	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	1,900	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	1,900	SLV_X_7	2,018	24,999	0,008	0,000	NOVERIF
23	1,700	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,700	SLV_X_1	2,113	24,999	0,027	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_2	1,956	24,999	0,032	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_3	1,997	24,999	0,003	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_4	2,306	24,999	0,010	0,000	NOVERIF
	1,700	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	1,700	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	1,700	SLV_X_7	2,018	24,999	0,070	0,000	NOVERIF
24	1,800	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	1,800	SLV_X_1	2,113	24,999	0,006	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_2	1,956	24,999	0,010	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	NOVERIF
	1,800	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	1,800	SLV_X_7	2,018	24,999	0,028	0,000	NOVERIF
25	2,100	SLO_X_1	0,692	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_2	0,703	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_3	0,713	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_4	0,731	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_5	0,636	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_6	0,702	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLO_X_7	0,603	24,999	0,000	1,000	OK
	2,100	SLV_X_1	2,113	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_2	1,956	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_3	1,997	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_4	2,306	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_5	1,883	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_6	1,787	24,999	0,000	0,000	OK
	2,100	SLV_X_7	2,018	24,999	0,000	0,000	OK

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 4

Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
-------------	-------	-------	--------------	----------	------------	-------	--------	--------	---------	---------

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

Muri controripa in gabbioni H=3 metri SP 60 Tratto C

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 4										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,15	1,01	-17,52	0,80	18,8	0,28	0,0	0,00	0,00	0,00
2	0,43	0,99	-14,42	0,80	18,8	0,78	0,0	0,00	0,00	0,00
3	0,65	0,98	-11,37	0,80	18,8	1,18	0,0	0,00	0,00	0,00
4	0,81	0,97	-8,34	0,80	18,8	1,49	0,0	0,00	0,00	0,00
5	0,93	0,97	-5,34	1,20	22,2	1,71	0,0	0,00	0,00	0,00
6	0,99	0,96	-2,36	1,20	22,2	1,85	0,0	0,00	0,00	0,00
7	1,01	0,96	0,62	1,20	22,2	1,89	0,0	0,00	0,00	0,00
8	1,47	0,96	3,60	1,20	22,2	2,74	0,0	0,00	0,00	0,00
9	3,39	0,97	6,59	1,20	22,2	6,23	0,0	0,00	0,00	0,00
10	3,25	0,98	9,60	1,20	22,2	5,96	0,0	0,00	0,00	0,00
11	3,10	0,99	12,63	1,20	22,2	5,67	0,0	0,00	0,00	0,00
12	3,13	1,00	15,71	1,20	22,2	5,79	0,0	0,00	0,00	0,00
13	3,11	1,02	18,83	1,20	22,2	5,81	0,0	0,00	0,00	0,00
14	3,03	1,04	22,00	1,20	22,2	5,71	0,0	0,00	0,00	0,00
15	2,88	1,06	25,26	1,20	22,2	5,49	0,0	0,00	0,00	0,00
16	2,67	1,10	28,60	1,20	22,2	5,13	0,0	0,00	0,00	0,00
17	2,38	1,13	32,05	1,20	22,2	4,57	0,0	0,00	0,00	0,00
18	2,01	1,18	35,64	1,20	22,2	3,86	0,0	0,00	0,00	0,00
19	1,30	1,24	39,40	1,20	22,2	2,51	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,45	1,32	43,37	1,20	22,2	0,87	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 4					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78
3	0,00	0,00	0,00	0,00	1,18
4	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49
5	0,00	0,00	0,00	0,00	1,71
6	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85
7	0,00	0,00	0,00	0,00	1,89
8	0,00	0,00	1,79	0,00	4,53
9	0,00	0,00	1,48	0,00	7,71
10	0,00	0,00	0,98	0,00	6,94
11	0,00	0,80	0,00	0,00	6,47
12	0,00	2,01	0,00	0,00	7,80
13	0,00	2,50	0,00	0,00	8,31
14	0,00	1,84	0,00	0,00	7,55
15	0,00	1,25	0,00	0,00	6,74
16	0,00	1,25	0,00	0,00	6,38
17	0,00	1,25	0,00	0,00	5,82
18	0,00	1,25	0,00	0,00	5,11
19	0,00	1,25	0,00	0,00	3,76
20	0,00	1,25	0,00	0,00	2,12

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 4					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 4

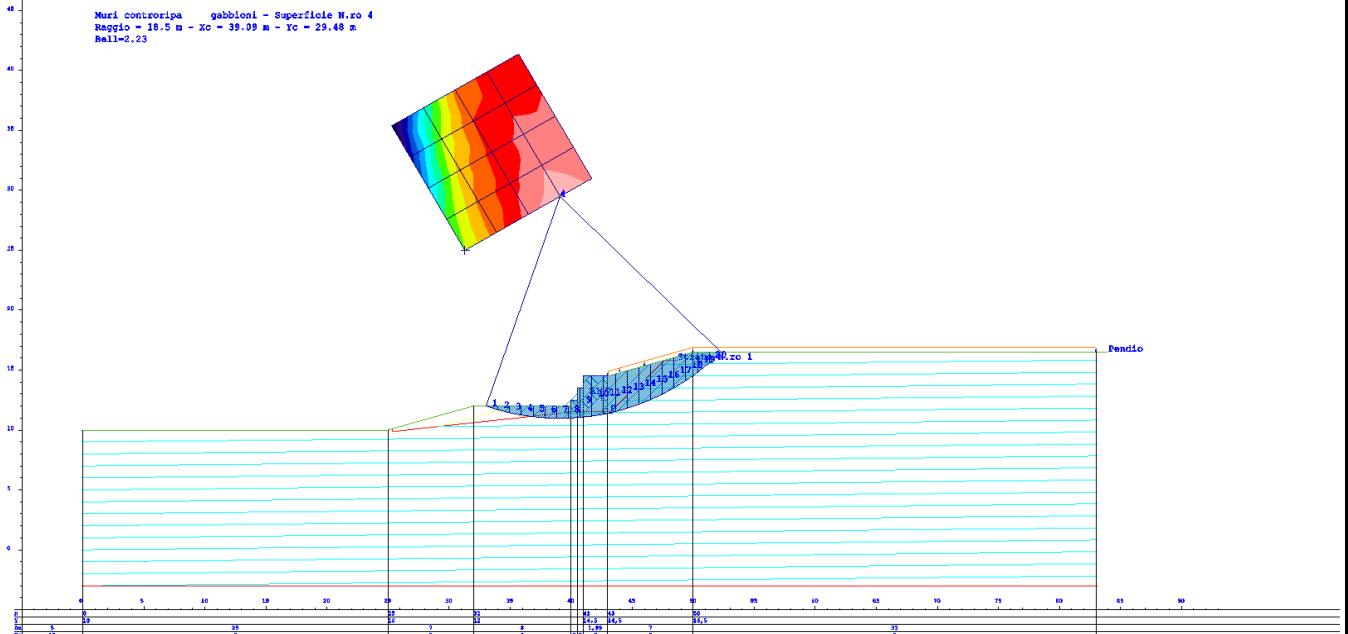
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

Superficie N.ro: 4

		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx= C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)
	1					0	0										
	2					.4	.1										
1	2					1.1	.2										
2	3					1.9	.2										
3	4					2.7	.2										
4	5					3.7	.1										
5	6					4.7	-.1										
6	7					5.6	-.3										
7	8					6.7	-.7										
8	9					7.7	-1.3										
9	10					8.4	-1.9										
10	11					8.6	-2.3										
11	12					8.4	-2.7										
12	13					7.6	-2.9										
13	14					6.6	-2.9										
14	15					5.5	-2.7										
15	16					4.1	-2.3										
16	17					2.7	-1.7										
17	18					1.3	-.9										
18	19					.3	-.3										
19	20					-.1	-.1										
20																	

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA



RELAZIONE DI CALCOLO

La presente relazione è relativa alla verifica di pendii naturali, di scarpate per scavi e di opere in terra.

▮ NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le costruzioni* emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”. Le verifiche sono state condotte rispetto agli stati limite di tipo geotecnico (GEO) applicando alle caratteristiche geotecniche del terreno i coefficienti parziali del gruppo M2 (Tab. 6.2.II NTC).

▮ VERIFICHE DI STABILITÀ

I fenomeni franosi possono essere ricondotti alla formazione di una superficie di rottura lungo la quale le forze, che tendono a provocare lo scivolamento del pendio, non risultano equilibrate dalla resistenza a taglio del terreno lungo tale superficie.

La verifica di stabilità del pendio si riconduce alla determinazione di un coefficiente di sicurezza, relativo ad una ipotetica superficie di rottura, pari al rapporto tra la resistenza al taglio disponibile e la resistenza al taglio mobilitata.

Suddiviso il pendio in un determinato numero di conci di uguale ampiezza, per ogni concio si possono individuare:

- a) il peso;
- b) la risultante delle forze esterne agenti sulla superficie;
- c) le forze inerziali orizzontali e verticali;
- d) le reazioni normali e tangenziali mutue tra i conci;
- e) le reazioni normali e tangenziali alla base dei conci;
- f) le pressioni idrostatiche alla base.

Sotto l'ipotesi che la base di ciascun concio sia piana e che lungo la superficie di scorrimento valga il criterio della rottura alla *Mohr-Coulomb*, che correla tra loro le reazioni tangenziali e normali alla base, le incognite, per la determinazione dello equilibrio di ogni concio, risultano essere le reazioni laterali, i loro punti di applicazione, e la reazione normale alla base.

Per la determinazione di tutte le incognite, le equazioni di equilibrio risultano insufficienti, per cui il problema della stabilità dei pendii è, in via rigorosa, staticamente indeterminato. La risoluzione del problema va perseguita introducendo ulteriori condizioni sugli sforzi agenti sui conci. Tali ulteriori ipotesi differenziano sostanzialmente i diversi metodi di calcolo.

I casi in cui non è possibile stabilire un coefficiente di sicurezza per il pendio vengono segnalati attraverso le seguenti stringhe:

- *SCARTATA* : coefficiente di sicurezza minore di 0,1;
- *NON CONV.* : convergenza del metodo di calcolo non ottenuta;
- *ELEM.RIG.* : intersezione della superficie di scivolamento con un corpo rigido.

• METODO DI BELL

L'ipotesi alla base del metodo consiste nell'imporre una specifica distribuzione delle tensioni normali lungo la superficie di scivolamento.

Definite le quantità:

$$-f = \operatorname{sen}\left(2 \cdot pg \cdot \frac{xb - xi}{xb - xa}\right)$$

- pg = costante pi greca
- xb = ascissa punto di monte del pendio
- xa = ascissa punto di valle del pendio
- xi = ascissa parete di monte del pendio
- Kx, Ky = coeff. sismici orizzontale e verticale
- xci = ascissa punto medio alla base del concio i
- zci = ordinata punto medio alla base del concio i
- xgi, ygi = ascissa e ordinata baricentro concio i
- xmi, ymi = ascissa e ordinata punto applicazione risultante forze esterne

il coefficiente di sicurezza F scaturisce come parametro contenuto nei coefficienti del sistema di equazioni:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{14} \\ a_{24} \\ a_{34} \end{bmatrix}$$

dove:

$$\begin{aligned} a_{11} &= (1 - Kx) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i W_i \sin(a_i) \cos(a_i) \right) \\ a_{12} &= \sum_i f \cdot b \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) \\ a_{13} &= \sum_i c_i \cdot b \\ a_{14} &= \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(fi) + F(Kx \cdot \sum_i W_i - Q_i) \\ a_{21} &= (1 - Ky) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \cdot \tan(fi) + F \cdot \sum_i W_i \cos^2(a_i) \right) \\ a_{22} &= \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) + F \cdot \sum_i f \cdot b \\ a_{23} &= \sum_i c_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \\ a_{24} &= \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \cdot \tan(fi) + F \left[(1 - Ky) \cdot \sum_i W_i + P_i \right] \\ a_{31} &= (1 - Ky) \cdot \left\{ \sum_i (W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \right. \\ &\quad \left. - \sum_i (W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \left[\sum_i (W_i \cos^2(a_i)) \cdot xci + \sum_i (W_i \sin(a_i) \cos(a_i)) \cdot zci \right] \right\} \\ a_{32} &= \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci - \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \cdot \left[\sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci + \sum_i (f \cdot b \cdot xci) \right] \\ a_{33} &= \sum_i (ci \cdot b) \cdot zci - \sum_i (ci \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot xci \\ a_{34} &= \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci + F \cdot Kx \sum_i W_i \cdot ygi - (1 - Ky) \sum_i W_i \cdot xgi - Q_i \cdot ymi - P_i \cdot xmi \end{aligned}$$

• **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

Numero conci : *Numero di conci in cui è suddiviso il pendio*

Coefficiente sismico orizzontale : *Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica orizzontale*

Coefficiente sismico verticale : *Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica verticale*

Ascissa punto passaggio cerchio (m) : *Ascissa del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento*

Ordinata punto passaggio cerchio (m) : *Ordinata del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento*

Ascissa polo (m) : *Ascissa del primo punto centro del cerchio di scorrimento*

Ordinata polo (m) : *Ordinata del primo punto centro del cerchio di scorrimento*

Numero righe maglia : *Numero di punti lungo una linea verticale, centri di superfici di scorrimento*

Numero colonne maglia : *Numero di punti lungo una linea orizzontale, centri di superfici di scorrimento*

Passo direzione 'X' (m) : *Distanza in orizzontale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari*

Passo direzione 'Y' (m) : *Distanza in verticale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari*

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Str. N.ro	: <i>Numero dello strato</i>
Descrizione strato	: <i>Descrizione sintetica dello strato</i>
Coesione	: <i>Coesione</i>
Ang. attr.	: <i>Angolo di attrito interno del terreno dello strato in esame</i>
Densità	: <i>Peso specifico del terreno in situ</i>
D. Saturo	: <i>Peso specifico del terreno saturo</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero del vertice della poligonale che definisce lo strato</i>
Ascissa / Ordinata	: <i>Coordinate dei vertici dello strato</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Elem. N.ro	: <i>Numero identificativo dell'elemento rigido</i>
Densità	: <i>Densità apparente dell'elemento rigido</i>
Dens. terr	: <i>Densità del terreno rimosso per la presenza dell'elemento rigido</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero identificativo del vertice del poligono rappresentante l'elemento rigido</i>
Ascissa e Ordinata	: <i>Coordinate del poligono</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Asc. in.	: <i>Ascissa iniziale dell'elemento</i>
Ord. in.	: <i>Ordinata iniziale dell'elemento</i>
Asc. fin.	: <i>Ascissa finale dell'elemento</i>
Ord. fin.	: <i>Ordinata finale dell'elemento</i>
Taglio Norm.	: <i>Massimo taglio resistente opposto dall'elemento se intercettato ortogonalmente al proprio asse dalla superficie di scorrimento</i>
Taglio Tang.	: <i>Massimo taglio resistente opposto dall'elemento se intercettato parallelamente al proprio asse dalla superficie di scorrimento</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

h	: <i>altezza media del concio</i>
L	: <i>sviluppo larghezza alla base del concio</i>
α	: <i>inclinazione della base del concio</i>
c	: <i>coesione terreno alla base del concio</i>
ϕ	: <i>angolo di attrito interno alla base del concio</i>
W	: <i>peso del concio</i>
hw	: <i>altezza della falda dalla base del concio</i>
Qw	: <i>risultante delle pressioni interstiziali</i>
Tcn	: <i>Contributo elementi resistenti a taglio</i>
Tgg	: <i>Contributo geogriglie</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Ff	: <i>risultante delle forze verticali concentrate</i>
Fq	: <i>risultante delle forze verticali distribuite</i>
Fr	: <i>forza verticale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Fs	: <i>incremento sismico verticale di $W + Ff + Fq + Fr$</i>
Ftot	: <i>risultante forze verticali $W + Ff + Fq + Fr + Fs$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Hf	: <i>risultante delle forze orizzontali concentrate</i>
Hq	: <i>risultante delle forze orizzontali distribuite</i>
Hr	: <i>forza orizzontale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Htot	: <i>risultante forze orizzontali, $H_f + H_q + H_r$, su profilo pendio</i>
Hs	: <i>azione sismica orizzontale di $W + F_f + F_q + F_r$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La tabella di seguito esposta riporta le forze scambiate tra i vari conci secondo le teorie selezionate (*Bishop, Jambu e Bell*). La simbologia è da interpretarsi come appresso descritto:

Con. sx	: <i>Concio a sinistra della superficie di separazione tra i due conci</i>
Con. dx	: <i>Concio a destra della superficie di separazione tra i due conci</i>
F.or.	: <i>Risultante delle forze (orizzontali) scambiate tra i due conci ortogonalmente alla superficie (verticale) di separazione</i>
F.vert.	: <i>Risultante delle forze (verticali) scambiate tra i due conci parallelamente alla superficie (verticale) di separazione</i>

DATI GENERALI STABILITA' PENDIO

DATI GENERALI DI VERIFICA	
Tipo di pendio	Artificiale
Tipo Sato Limite Calcolato	SLV
Vita Nominale (Anni)	50
Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,122
Latitudine Nord (Grd)	37,524
Categoria Suolo	B
Coeff. Condiz. Topogr.	1,200
Probabilita' Pvr	0,100
Periodo di Ritorno Anni	712,000
Accelerazione Ag/g	0,087
Fattore Stratigrafia 'S'	1,200
Coeff. Sismico Kh	0,000
Coeff. Sismico Kv	0,000
Numero conci :	20
Numero elementi rigidi:	1
Tipo Superficie di rottura :	CIRCOLARE PASSANTE PER UN PUNTO
COORDINATE PUNTO DI PASSAGGIO CERCHI DI ROTTURA	
Ascissa pto passaggio cerchio (m):	43,077
Ordinata pto passaggio cerchio (m):	13,029
PARAMETRI MAGLIA DEI CENTRI PER SUPERFICI DI ROTTURA CIRCOLARI	
Ascissa Polo (m):	29,330
Ordinata Polo (m):	25,310
Numero righe maglia :	5,0
Numero colonne maglia :	5,0
Passo direzione 'X' (m) :	3,00
Passo direzione 'Y' (m) :	3,00
Rotazione maglia (Grd) :	30,0
Peso specifico dell' acqua (t/mc) :	1,000
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA TABELLA M2	
Tangente Resist. Taglio	1,25
Peso Specifico	1,00
Coesione Efficace (c'k)	1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,40
Coefficiente R2	1,00

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
	Profilo del pendio					1	0,00	10,00
						2	37,00	13,24
						3	40,00	13,84
						4	40,01	14,04
						5	42,21	13,96
						6	42,51	16,94
						7	42,81	16,94
						8	46,81	18,44
						9	52,81	18,44
						10	82,81	18,44
1		0,000	30,00	1,800	1,800	1	41,53	13,18
						2	43,08	13,13
						3	46,79	18,43
2		1,000	23,00	1,900	1,900	1	45,04	15,94
						2	82,81	15,94

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
3		1,500	27,00	2,000	2,000			

COORDINATE PROFILO FALDA

Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)	Dz Piez. (m)	Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)	Dz Piez. (m)
1	0,00	-6,06	0,00	2	40,00	-6,06	0,00
3	42,81	-3,06	0,00	4	82,81	-3,06	0,00

DATI FORZE DISTRIBUITE VERTICALI

Vert. N.ro	Asc. in. (m)	Int. iniz. (t/ml)	Asc. fin. (m)	Int. fin. (t/ml)
1	46,81	1,950	52,81	1,950

DATI ELEMENTI RIGIDI

Elem. N.ro	Densita' t/mc	Dens.terr t/mc	Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
1	2,50	1,90	1	42,81	16,94
			2	42,81	13,94
			3	43,11	13,93
			4	43,08	13,13
			5	39,98	13,24
			6	40,01	14,04
			7	42,21	13,96
			8	42,51	16,94

DATI ELEMENTI RESISTENTI A TAGLIO

Elem. N.ro	Asc. in. (m)	Ord. in. (m)	Asc. fin. (m)	Ord. fin. (m)	Taglio Norm (t)	Taglio Tang (t)
1	40,48	13,22	40,48	1,22	38,29	114,86
2	42,58	13,15	42,58	1,15	38,29	114,86

COEFFICIENTI DI SICUREZZA DEL PENDIO

N.ro Cerchio critico : 5											
Cerchi N.ro	Xc (m)	Yc (m)	Rc (m)	Bishop	Jambu	Bell	MP - Fx = C	MP - Fx=sin	MP-Fx=sin/2	Sarma	Spencer
1	29,3	25,3	18,4			9,0158					
2	31,9	26,8	17,7			8,2616					
3	34,5	28,3	17,5			6,4646					
4	37,1	29,8	17,8			5,0462					
5	39,7	31,3	18,6			4,4294					
6	27,8	27,9	21,3			8,7601					
7	30,4	29,4	20,7			7,5853					
8	33,0	30,9	20,5			6,0166					
9	35,6	32,4	20,8			5,2156					
10	38,2	33,9	21,4			4,5316					
11	26,3	30,5	24,2			8,1321					
12	28,9	32,0	23,7			7,0828					
13	31,5	33,5	23,5			6,3355					
14	34,1	35,0	23,7			5,4004					
15	36,7	36,5	24,3			4,6902					
16	24,8	33,1	27,1			7,6559					
17	27,4	34,6	26,7			6,8962					
18	30,0	36,1	26,5			6,2117					
19	32,6	37,6	26,7			5,3094					
20	35,2	39,1	27,2			4,8372					
21	23,3	35,7	30,1			7,3016					
22	25,9	37,2	29,6			6,8141					
23	28,5	38,7	29,5			6,063					
24	31,1	40,2	29,7			5,6434					
25	33,7	41,7	30,2			5,0184					

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,65	1,87	-38,56	1,20	22,2	1,89	0,0	0,00	0,00	0,00
2	1,83	1,74	-32,95	1,20	22,2	5,36	0,0	0,00	0,00	0,00
3	2,82	1,65	-27,67	1,20	22,2	8,24	0,0	0,00	0,00	0,00
4	3,63	1,58	-22,64	1,20	22,2	10,63	0,0	0,00	0,00	0,00
5	4,30	1,54	-17,79	1,20	22,2	12,58	0,0	0,00	0,00	0,00
6	4,83	1,50	-13,07	1,20	22,2	14,14	0,0	0,00	0,00	0,00
7	5,24	1,48	-8,44	1,20	22,2	15,32	0,0	0,00	0,00	0,00
8	5,53	1,47	-3,86	1,20	22,2	16,16	0,0	0,00	0,00	0,00
9	5,69	1,46	0,69	1,20	22,2	16,65	0,0	0,00	0,00	0,00
10	5,75	1,47	5,25	1,20	22,2	16,80	0,0	0,00	0,00	0,00
11	5,68	1,48	9,84	1,20	22,2	16,61	0,0	0,00	0,00	0,00
12	5,49	1,51	14,49	1,20	22,2	16,06	0,0	0,00	0,00	0,00
13	5,18	1,55	19,25	1,20	22,2	15,14	0,0	0,00	0,00	0,00
14	4,72	1,60	24,15	1,20	22,2	13,81	0,0	0,00	0,00	0,00
15	4,26	1,68	29,24	1,20	22,2	12,46	0,0	0,00	0,00	0,00
16	3,64	1,78	34,61	1,20	22,2	10,64	0,0	0,00	58,78	0,00
17	2,71	1,92	40,36	1,20	22,2	7,93	0,0	0,00	0,00	0,00
18	4,26	2,13	46,65	1,20	22,2	11,35	0,0	0,00	60,08	0,00
19	3,00	2,48	53,82	1,20	22,2	7,97	0,0	0,00	0,00	0,00
20	1,14	3,18	62,62	0,00	24,8	2,99	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,89
2	0,00	0,00	0,00	0,00	5,36
3	0,00	0,00	0,00	0,00	8,24
4	0,00	0,00	0,00	0,00	10,63
5	0,00	0,00	0,00	0,00	12,58
6	0,00	0,00	0,00	0,00	14,14
7	0,00	0,00	0,00	0,00	15,32
8	0,00	0,00	0,00	0,00	16,16
9	0,00	0,00	0,00	0,00	16,65
10	0,00	0,00	0,00	0,00	16,80
11	0,00	0,00	0,00	0,00	16,61
12	0,00	0,00	0,00	0,00	16,06
13	0,00	0,00	0,09	0,00	15,23
14	0,00	0,00	0,26	0,00	14,07
15	0,00	0,00	0,47	0,00	12,93
16	0,00	0,00	0,77	0,00	11,42
17	0,00	0,00	0,58	0,00	8,51
18	0,00	0,00	0,16	0,00	11,51
19	0,00	0,00	0,00	0,00	7,97
20	0,00	0,00	0,00	0,00	2,99

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

Superficie N.ro: 1																	
		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx = C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)
	1					0	0										
1	2					1.2	.8										
2	3					4.3	2.2										
3	4					8.6	3.5										
4	5					13.5	4.2										
5	6					18.4	4.3										
6	7					22.7	3.7										
7	8					26.2	2.4										
8	9					28.4	.6										
9	10					29.2	-1.5										
10	11					28.5	-3.5										
11	12					26.4	-5.1										
12	13					23	-6.3										
13	14					18.5	-6.6										
14	15					13.4	-6.1										
15	16					7.9	-4.7										
16	17					2.4	-2.5										
17	18					-1.9	.1										
18	19					-7.9	4.9										
19	20					-11.9	9.3										
20						-13.2	11.5										

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA

Dati Time History di Input								Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma		Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)		Spostamento ammis. (cm)	STATUS	
1	7,500	SLO_X_1		0,546	24,999	0,000		1,000	OK	
	7,500	SLO_X_2		0,485	24,999	0,000		1,000	OK	
	7,500	SLO_X_3		0,486	24,999	0,000		1,000	OK	
	7,500	SLO_X_4		0,475	24,999	0,000		1,000	OK	
	7,500	SLO_X_5		0,488	24,999	0,000		1,000	OK	
	7,500	SLO_X_6		0,572	24,999	0,000		1,000	OK	
	7,500	SLO_X_7		0,606	24,999	0,000		1,000	OK	
	7,500	SLV_X_1		1,399	24,999	0,000		10,000	OK	
	7,500	SLV_X_2		1,392	24,999	0,000		10,000	OK	
	7,500	SLV_X_3		1,454	24,999	0,000		10,000	OK	
	7,500	SLV_X_4		1,618	24,999	0,000		10,000	OK	
	7,500	SLV_X_5		1,611	24,999	0,000		10,000	OK	
	7,500	SLV_X_6		1,419	24,999	0,000		10,000	OK	
	7,500	SLV_X_7		1,380	24,999	0,000		10,000	OK	
2	5,800	SLO_X_1		0,546	24,999	0,000		1,000	OK	
	5,800	SLO_X_2		0,485	24,999	0,000		1,000	OK	
	5,800	SLO_X_3		0,486	24,999	0,000		1,000	OK	
	5,800	SLO_X_4		0,475	24,999	0,000		1,000	OK	
	5,800	SLO_X_5		0,488	24,999	0,000		1,000	OK	
	5,800	SLO_X_6		0,572	24,999	0,000		1,000	OK	
	5,800	SLO_X_7		0,606	24,999	0,000		1,000	OK	
	5,800	SLV_X_1		1,399	24,999	0,000		10,000	OK	
	5,800	SLV_X_2		1,392	24,999	0,000		10,000	OK	
	5,800	SLV_X_3		1,454	24,999	0,000		10,000	OK	
	5,800	SLV_X_4		1,618	24,999	0,000		10,000	OK	
	5,800	SLV_X_5		1,611	24,999	0,000		10,000	OK	
	5,800	SLV_X_6		1,419	24,999	0,000		10,000	OK	
	5,800	SLV_X_7		1,380	24,999	0,000		10,000	OK	

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
3	3,900	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
4	2,900	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
5	2,700	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
6	7,200	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	7,200	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	7,200	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	7,200	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	7,200	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	7,200	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	7,200	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	7,200	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	7,200	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	7,200	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	7,200	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	7,200	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	7,200	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	7,200	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
7	5,200	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	5,200	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	5,200	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	5,200	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	5,200	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	5,200	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK

Muri di sostegno in c.a. su pali di sottoscarpa – H=3.00 metri - S.P. 60 Tratto “C” progressiva Km 15.50

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	5,200	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	5,200	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	5,200	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	5,200	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	5,200	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	5,200	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	5,200	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	5,200	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
8	3,700	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,700	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	3,700	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	3,700	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	3,700	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	3,700	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	3,700	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	3,700	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	3,700	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	3,700	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	3,700	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	3,700	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	3,700	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	3,700	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
9	2,900	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
10	2,700	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
11	6,300	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	6,300	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	6,300	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	6,300	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	6,300	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	6,300	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	6,300	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	6,300	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	6,300	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	6,300	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	6,300	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	6,300	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	6,300	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	6,300	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	6,300	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
12	4,800	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	4,800	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	4,800	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	4,800	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	4,800	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	4,800	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	4,800	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	4,800	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	4,800	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	4,800	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	4,800	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	4,800	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	4,800	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	4,800	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
13	3,600	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
14	3,000	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
15	2,700	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
16	5,800	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	5,800	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	5,800	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	5,800	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	5,800	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
Dati Time History di Input				Punto Cresta Superficie Rottura			
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	5,800	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	5,800	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	5,800	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	5,800	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	5,800	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	5,800	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	5,800	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	5,800	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	5,800	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
17	4,600	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	4,600	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	4,600	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	4,600	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	4,600	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	4,600	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	4,600	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	4,600	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	4,600	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	4,600	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	4,600	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	4,600	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	4,600	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	4,600	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
18	3,600	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
19	3,000	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
20	2,700	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	2,700	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
21	5,400	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	5,400	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	5,400	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	5,400	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	5,400	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	5,400	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	5,400	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	5,400	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	5,400	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	5,400	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	5,400	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	5,400	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	5,400	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	5,400	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
22	4,400	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	4,400	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	4,400	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	4,400	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	4,400	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	4,400	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	4,400	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	4,400	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	4,400	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	4,400	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	4,400	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	4,400	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	4,400	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	4,400	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
23	3,600	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	3,600	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	3,600	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
24	3,100	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	3,100	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	3,100	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK
25	2,700	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_2	0,485	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_3	0,486	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_4	0,475	24,999	0,000	1,000	OK

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA

		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	2,700	SLO_X_5	0,488	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_6	0,572	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_7	0,606	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLV_X_1	1,399	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_2	1,392	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_3	1,454	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_4	1,618	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_5	1,611	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_6	1,419	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_7	1,380	24,999	0,000	10,000	OK

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 5										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mg)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,12	0,88	-10,72	1,20	22,2	0,21	0,0	0,00	0,00	0,00
2	0,35	0,87	-8,02	1,20	22,2	0,61	0,0	0,00	0,00	0,00
3	0,63	0,87	-5,33	1,20	22,2	1,08	0,0	0,00	0,00	0,00
4	0,86	0,87	-2,66	1,20	22,2	1,49	0,0	0,00	0,00	0,00
5	1,05	0,86	0,01	1,20	22,2	1,82	0,0	0,00	0,00	0,00
6	1,27	0,87	2,68	1,20	22,2	2,19	0,0	0,00	38,55	0,00
7	1,18	0,87	5,35	1,20	22,2	2,03	0,0	0,00	0,00	0,00
8	2,18	0,87	8,04	1,20	22,2	3,44	0,0	0,00	40,52	0,00
9	4,03	0,88	10,74	1,20	22,2	6,31	0,0	0,00	0,00	0,00
10	4,17	0,89	13,47	1,20	22,2	6,71	0,0	0,00	0,00	0,00
11	4,26	0,90	16,23	1,20	22,2	7,03	0,0	0,00	0,00	0,00
12	4,31	0,91	19,03	1,20	22,2	7,18	0,0	0,00	0,00	0,00
13	4,31	0,93	21,87	1,20	22,2	7,23	0,0	0,00	0,00	0,00
14	4,00	0,95	24,78	1,20	22,2	6,70	0,0	0,00	0,00	0,00
15	3,57	0,98	27,75	1,20	22,2	5,96	0,0	0,00	0,00	0,00
16	3,09	1,01	30,81	1,20	22,2	5,12	0,0	0,00	0,00	0,00
17	2,54	1,04	33,97	1,20	22,2	4,17	0,0	0,00	0,00	0,00
18	1,92	1,09	37,25	0,80	18,8	3,15	0,0	0,00	0,00	0,00
19	1,22	1,14	40,69	0,80	18,8	2,00	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,42	1,21	44,31	0,80	18,8	0,69	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 5					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
3	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08
4	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49
5	0,00	0,00	0,31	0,00	2,13
6	0,00	0,00	0,83	0,00	3,03
7	0,00	0,00	0,71	0,00	2,74
8	0,00	0,00	0,49	0,00	3,93
9	0,00	0,00	0,00	0,00	6,31
10	0,00	0,00	0,00	0,00	6,71
11	0,00	0,00	0,00	0,00	7,03
12	0,00	0,00	0,00	0,00	7,18
13	0,00	0,53	0,00	0,00	7,76
14	0,00	1,69	0,00	0,00	8,39
15	0,00	1,69	0,00	0,00	7,65
16	0,00	1,69	0,00	0,00	6,81
17	0,00	1,69	0,00	0,00	5,86
18	0,00	1,69	0,00	0,00	4,84
19	0,00	1,69	0,00	0,00	3,68
20	0,00	1,05	0,00	0,00	1,75

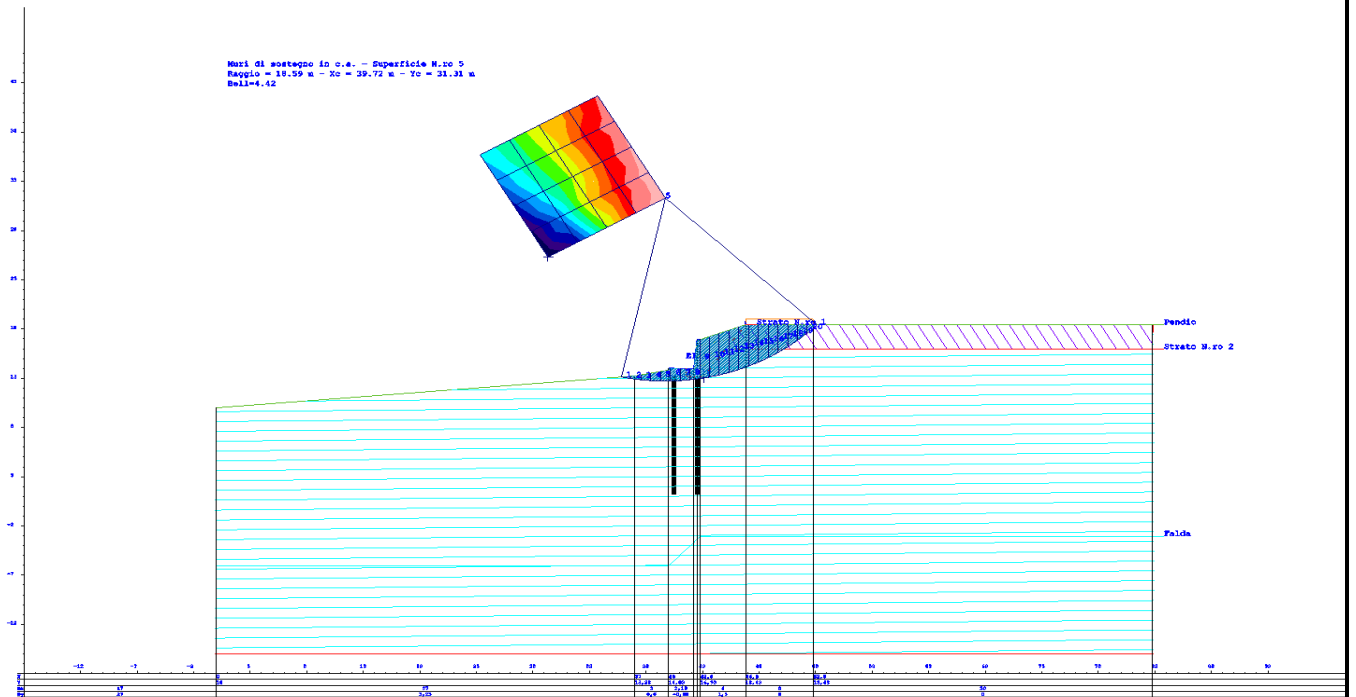
FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 5					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI																	
Superficie N.ro: 5																	
		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx = C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)
	1					0	0										
1	2					.3	0										
2	3					.7	-.1										
3	4					1.1	-.2										
4	5					1.6	-.5										
5	6					2.1	-.8										
6	7					2.4	-1.3										
7	8					2.7	-1.7										
8	9					2.7	-2.2										
9	10					2.3	-2.9										
10	11					1.5	-3.4										
11	12					.3	-3.9										
12	13					-1.3	-4.1										
13	14					-3.3	-4.1										
14	15					-5.9	-3.7										
15	16					-8.5	-3.1										
16	17					-11.1	-2.2										
17	18					-13.4	-1.2										
18	19					-15.5	0										
19	20					-17.2	1.1										
20						-17.9	1.6										

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA

IMMAGINE



RELAZIONE DI CALCOLO

La presente relazione è relativa alla verifica di pendii naturali, di scarpate per scavi e di opere in terra.

▮ NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le costruzioni* emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”. Le verifiche sono state condotte rispetto agli stati limite di tipo geotecnico (GEO) applicando alle caratteristiche geotecniche del terreno i coefficienti parziali del gruppo M2 (Tab. 6.2.II NTC).

▮ VERIFICHE DI STABILITÀ

I fenomeni franosi possono essere ricondotti alla formazione di una superficie di rottura lungo la quale le forze, che tendono a provocare lo scivolamento del pendio, non risultano equilibrate dalla resistenza a taglio del terreno lungo tale superficie.

La verifica di stabilità del pendio si riconduce alla determinazione di un coefficiente di sicurezza, relativo ad una ipotetica superficie di rottura, pari al rapporto tra la resistenza al taglio disponibile e la resistenza al taglio mobilitata.

Suddiviso il pendio in un determinato numero di conci di uguale ampiezza, per ogni concio si possono individuare:

- a) il peso;
- b) la risultante delle forze esterne agenti sulla superficie;
- c) le forze inerziali orizzontali e verticali;
- d) le reazioni normali e tangenziali mutue tra i conci;
- e) le reazioni normali e tangenziali alla base dei conci;
- f) le pressioni idrostatiche alla base.

Sotto l'ipotesi che la base di ciascun concio sia piana e che lungo la superficie di scorrimento valga il criterio della rottura alla *Mohr-Coulomb*, che correla tra loro le reazioni tangenziali e normali alla base, le incognite, per la determinazione dello equilibrio di ogni concio, risultano essere le reazioni laterali, i loro punti di applicazione, e la reazione normale alla base.

Per la determinazione di tutte le incognite, le equazioni di equilibrio risultano insufficienti, per cui il problema della stabilità dei pendii è, in via rigorosa, staticamente indeterminato. La risoluzione del problema va perseguita introducendo ulteriori condizioni sugli sforzi agenti sui conci. Tali ulteriori ipotesi differenziano sostanzialmente i diversi metodi di calcolo.

I casi in cui non è possibile stabilire un coefficiente di sicurezza per il pendio vengono segnalati attraverso le seguenti stringhe:

- *SCARTATA* : coefficiente di sicurezza minore di 0,1;
- *NON CONV.* : convergenza del metodo di calcolo non ottenuta;
- *ELEM.RIG.* : intersezione della superficie di scivolamento con un corpo rigido.

• METODO DI BELL

L'ipotesi alla base del metodo consiste nell'imporre una specifica distribuzione delle tensioni normali lungo la superficie di scivolamento.

Definite le quantità:

$$-f = \operatorname{sen}\left(2 \cdot pg \cdot \frac{xb - xi}{xb - xa}\right)$$

- pg = costante pi greca
- xb = ascissa punto di monte del pendio
- xa = ascissa punto di valle del pendio
- xi = ascissa parete di monte del pendio
- Kx, Ky = coeff. sismici orizzontale e verticale
- xci = ascissa punto medio alla base del concio i
- zci = ordinata punto medio alla base del concio i
- xgi, ygi = ascissa e ordinata baricentro concio i
- xmi, ymi = ascissa e ordinata punto applicazione risultante forze esterne

il coefficiente di sicurezza F scaturisce come parametro contenuto nei coefficienti del sistema di equazioni:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{14} \\ a_{24} \\ a_{34} \end{bmatrix}$$

dove:

$$a_{11} = (1 - Kx) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i W_i \sin(a_i) \cos(a_i) \right)$$

$$a_{12} = \sum_i f \cdot b \cdot \tan(fi) - F \cdot \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i)$$

$$a_{13} = \sum_i c_i \cdot b$$

$$a_{14} = \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(fi) + F(Kx \cdot \sum_i W_i - Q_i)$$

$$a_{21} = (1 - Ky) \cdot \left(\sum_i W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \cdot \tan(fi) + F \cdot \sum_i W_i \cos^2(a_i) \right)$$

$$a_{22} = \sum_i f \cdot b \cdot \tan(a_i) + F \cdot \sum_i f \cdot b$$

$$a_{23} = \sum_i c_i \cdot b \cdot \tan(a_i)$$

$$a_{24} = \sum_i u_i \cdot b \cdot \tan(a_i) \cdot \tan(fi) + F \left[(1 - Ky) \cdot \sum_i W_i + P_i \right]$$

$$a_{31} = (1 - Ky) \cdot \left\{ \sum_i (W_i \cdot \cos^2(a_i) \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \sum_i (W_i \cdot \sin(a_i) \cos(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \left[\sum_i (W_i \cos^2(a_i)) \cdot xci + \sum_i (W_i \sin(a_i) \cos(a_i)) \cdot zci \right] \right\}$$

$$a_{32} = \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci - \sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci - F \cdot \left[\sum_i (f \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot zci + \sum_i (f \cdot b \cdot xci) \right]$$

$$a_{33} = \sum_i (ci \cdot b) \cdot zci - \sum_i (ci \cdot b \cdot \tan(a_i)) \cdot xci$$

$$a_{34} = \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(fi)) \cdot zci - \sum_i (ui \cdot b \cdot \tan(a_i) \tan(fi)) \cdot xci + F \cdot Kx \sum_i W_i \cdot ygi - (1 - Ky) \sum_i W_i \cdot xgi - Q_i \cdot ymi - P_i \cdot xmi$$

- SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

Numero conci	: <i>Numero di conci in cui è suddiviso il pendio</i>
Coefficiente sismico orizzontale	: <i>Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica orizzontale</i>
Coefficiente sismico verticale	: <i>Moltiplicatore del peso per la valutazione dell'inerzia sismica verticale</i>
Ascissa punto passaggio cerchio (m)	: <i>Ascissa del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento</i>
Ordinata punto passaggio cerchio (m)	: <i>Ordinata del punto di passaggio imposto per tutti i cerchi di scorrimento</i>
Ascissa polo (m)	: <i>Ascissa del primo punto centro del cerchio di scorrimento</i>
Ordinata polo (m)	: <i>Ordinata del primo punto centro del cerchio di scorrimento</i>
Numero righe maglia	: <i>Numero di punti lungo una linea verticale, centri di superfici di scorrimento</i>
Numero colonne maglia	: <i>Numero di punti lungo una linea orizzontale, centri di superfici di scorrimento</i>
Passo direzione 'X' (m)	: <i>Distanza in orizzontale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari</i>
Passo direzione 'Y' (m)	: <i>Distanza in verticale tra i centri delle superficie di scorrimento circolari</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Str. N.ro	: <i>Numero dello strato</i>
Descrizione strato	: <i>Descrizione sintetica dello strato</i>
Coesione	: <i>Coesione</i>
Ang. attr.	: <i>Angolo di attrito interno del terreno dello strato in esame</i>
Densità	: <i>Peso specifico del terreno in situ</i>
D. Saturo	: <i>Peso specifico del terreno saturo</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero del vertice della poligonale che definisce lo strato</i>
Ascissa / Ordinata	: <i>Coordinate dei vertici dello strato</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Elem. N.ro	: <i>Numero identificativo dell'elemento rigido</i>
Densità	: <i>Densità apparente dell'elemento rigido</i>
Dens. terr	: <i>Densità del terreno rimosso per la presenza dell'elemento rigido</i>
Vert. N.ro	: <i>Numero identificativo del vertice del poligono rappresentante l'elemento rigido</i>
Ascissa e Ordinata	: <i>Coordinate del poligono</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Asc. in.	: <i>Ascissa iniziale dell'elemento</i>
Ord. in.	: <i>Ordinata iniziale dell'elemento</i>
Asc. fin.	: <i>Ascissa finale dell'elemento</i>
Ord. fin.	: <i>Ordinata finale dell'elemento</i>
Taglio Norm.	: <i>Massimo taglio resistente opposto dall'elemento se intercettato ortogonalmente al proprio asse dalla superficie di scorrimento</i>
Taglio Tang.	: <i>Massimo taglio resistente opposto dall'elemento se intercettato parallelamente al proprio asse dalla superficie di scorrimento</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

h	: <i>altezza media del concio</i>
L	: <i>sviluppo larghezza alla base del concio</i>
α	: <i>inclinazione della base del concio</i>
c	: <i>coesione terreno alla base del concio</i>
ϕ	: <i>angolo di attrito interno alla base del concio</i>
W	: <i>peso del concio</i>
hw	: <i>altezza della falda dalla base del concio</i>
Qw	: <i>risultante delle pressioni interstiziali</i>
Tcn	: <i>Contributo elementi resistenti a taglio</i>
Tgg	: <i>Contributo geogriglie</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Ff	: <i>risultante delle forze verticali concentrate</i>
Fq	: <i>risultante delle forze verticali distribuite</i>
Fr	: <i>forza verticale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Fs	: <i>incremento sismico verticale di $W + Ff + Fq + Fr$</i>
Ftot	: <i>risultante forze verticali $W + Ff + Fq + Fr + Fs$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia usata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Hf	: <i>risultante delle forze orizzontali concentrate</i>
Hq	: <i>risultante delle forze orizzontali distribuite</i>
Hr	: <i>forza orizzontale da contributo inerzia corpo rigido</i>
Htot	: <i>risultante forze orizzontali, $H_f + H_q + H_r$, su profilo pendio</i>
Hs	: <i>azione sismica orizzontale di $W + F_f + F_q + F_r$</i>

- **SPECIFICHE DEI CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La tabella di seguito esposta riporta le forze scambiate tra i vari conci secondo le teorie selezionate (*Bishop, Jambu e Bell*). La simbologia è da interpretarsi come appresso descritto:

Con. sx	: <i>Concio a sinistra della superficie di separazione tra i due conci</i>
Con. dx	: <i>Concio a destra della superficie di separazione tra i due conci</i>
F.or.	: <i>Risultante delle forze (orizzontali) scambiate tra i due conci ortogonalmente alla superficie (verticale) di separazione</i>
F.vert.	: <i>Risultante delle forze (verticali) scambiate tra i due conci parallelamente alla superficie (verticale) di separazione</i>

DATI GENERALI STABILITA' PENDIO

DATI GENERALI DI VERIFICA	
Tipo di pendio	Artificiale
Tipo Sato Limite Calcolato	SLV
Vita Nominale (Anni)	50
Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,122
Latitudine Nord (Grd)	37,524
Categoria Suolo	B
Coeff. Condiz. Topogr.	1,200
Probabilita' Pvr	0,100
Periodo di Ritorno Anni	712,000
Accelerazione Ag/g	0,087
Fattore Stratigrafia 'S'	1,200
Coeff. Sismico Kh	0,000
Coeff. Sismico Kv	0,000
Numero conci :	20
Numero elementi rigidi:	1
Tipo Superficie di rottura :	CIRCOLARE PASSANTE PER UN PUNTO
COORDINATE PUNTO DI PASSAGGIO CERCHI DI ROTTURA	
Ascissa pto passaggio cerchio (m):	43,977
Ordinata pto passaggio cerchio (m):	12,997
PARAMETRI MAGLIA DEI CENTRI PER SUPERFICI DI ROTTURA CIRCOLARI	
Ascissa Polo (m):	27,560
Ordinata Polo (m):	30,870
Numero righe maglia :	5,0
Numero colonne maglia :	5,0
Passo direzione 'X' (m) :	3,00
Passo direzione 'Y' (m) :	3,00
Rotazione maglia (Grd) :	30,0
Peso specifico dell' acqua (t/mc) :	1,000
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA TABELLA M2	
Tangente Resist. Taglio	1,25
Peso Specifico	1,00
Coesione Efficace (c'k)	1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,40
Coefficiente R2	1,00

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
	Profilo del pendio					1	0,00	10,00
						2	37,00	13,24
						3	40,00	13,84
						4	40,01	14,24
						5	42,81	14,14
						6	43,21	18,11
						7	43,51	18,11
						8	46,51	19,11
						9	51,51	19,11
						10	83,51	19,11
1		0,000	30,00	1,800	1,800	1	41,98	13,17
						2	43,98	13,10
						3	49,03	19,11
2		1,000	23,00	1,900	1,900	1	47,35	17,11
						2	83,51	17,11

DATI GEOTECNICI E STRATIGRAFIA

Str. N.ro	Descrizione Strato	Coesione t/mq	Ang.attr Grd	Densita' t/mc	D.Saturo t/mc	Vert N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
3		1,500	27,00	2,000	2,000			

COORDINATE PROFILO FALDA

Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)	Dz Piez. (m)		Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)	Dz Piez. (m)
1	0,00	-4,89	0,00		2	40,00	-4,89	0,00
3	43,51	-1,89	0,00		4	83,51	-1,89	0,00

DATI FORZE DISTRIBUITE VERTICALI

Vert. N.ro	Asc. in. (m)	Int. iniz. (t/ml)	Asc. fin. (m)	Int. fin. (t/ml)
1	46,51	1,950	53,51	1,950

DATI ELEMENTI RIGIDI

Elem. N.ro	Densita' t/mc	Dens.terr t/mc	Vert. N.ro	Ascissa (m)	Ordinata (m)
1	2,50	1,90	1	43,51	18,11
			2	43,51	14,11
			3	44,01	14,10
			4	43,98	13,10
			5	39,98	13,24
			6	40,01	14,24
			7	42,81	14,14
			8	43,21	18,11

DATI ELEMENTI RESISTENTI A TAGLIO

Elem. N.ro	Asc. in. (m)	Ord. in. (m)	Asc. fin. (m)	Ord. fin. (m)	Taglio Norm (t)	Taglio Tang (t)
1	40,48	13,22	40,48	-1,78	38,29	114,86
2	43,48	13,11	43,48	-1,89	38,29	114,86

COEFFICIENTI DI SICUREZZA DEL PENDIO

N.ro Cerchio critico : 5											
Cerchi N.ro	Xc (m)	Yc (m)	Rc (m)	Bishop	Jambu	Bell	MP - Fx = C	MP - Fx=sin	MP-Fx=sin/2	Sarma	Spencer
1	27,6	30,9	24,3			6,5859					
2	30,2	32,4	23,8			5,4046					
3	32,8	33,9	23,7			4,7159					
4	35,4	35,4	24,0			4,111					
5	38,0	36,9	24,6			3,9249					
6	26,1	33,5	27,2			6,3031					
7	28,7	35,0	26,8			5,6042					
8	31,3	36,5	26,7			4,6156					
9	33,9	38,0	26,9			4,1811					
10	36,5	39,5	27,5			3,993					
11	24,6	36,1	30,2			6,0796					
12	27,2	37,6	29,8			5,4246					
13	29,8	39,1	29,7			5,0025					
14	32,4	40,6	29,9			4,2735					
15	35,0	42,1	30,4			4,1085					
16	23,1	38,7	33,1			5,9784					
17	25,7	40,2	32,8			5,3128					
18	28,3	41,7	32,7			4,8622					
19	30,9	43,2	32,9			4,5291					
20	33,5	44,7	33,4			4,2783					
21	21,6	41,3	36,1			5,8278					
22	24,2	42,8	35,8			5,2828					
23	26,8	44,3	35,7			4,8464					
24	29,4	45,8	35,9			4,5076					
25	32,0	47,3	36,3			4,3073					

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/ma)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mq)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,66	2,12	-33,24	1,20	22,2	2,33	0,0	0,00	0,00	0,00
2	1,87	2,01	-28,36	1,20	22,2	6,62	0,0	0,00	0,00	0,00
3	2,89	1,93	-23,70	1,20	22,2	10,24	0,0	0,00	0,00	0,00
4	3,74	1,87	-19,21	1,20	22,2	13,25	0,0	0,00	0,00	0,00
5	4,44	1,83	-14,83	1,20	22,2	15,72	0,0	0,00	0,00	0,00
6	4,99	1,80	-10,54	1,20	22,2	17,68	0,0	0,00	0,00	0,00
7	5,41	1,78	-6,31	1,20	22,2	19,16	0,0	0,00	0,00	0,00
8	5,70	1,77	-2,12	1,20	22,2	20,17	0,0	0,00	0,00	0,00
9	5,85	1,77	2,06	1,20	22,2	20,72	0,0	0,00	0,00	0,00
10	5,88	1,78	6,26	1,20	22,2	20,82	0,0	0,00	0,00	0,00
11	5,77	1,80	10,49	1,20	22,2	20,44	0,0	0,00	0,00	0,00
12	5,53	1,83	14,77	1,20	22,2	19,58	0,0	0,00	0,00	0,00
13	5,15	1,87	19,15	1,20	22,2	18,22	0,0	0,00	0,00	0,00
14	4,64	1,93	23,64	1,20	22,2	16,42	0,0	0,00	0,00	0,00
15	4,13	2,01	28,30	1,20	22,2	14,61	0,0	0,00	0,00	0,00
16	3,63	2,11	33,17	1,20	22,2	12,86	0,0	0,00	59,00	0,00
17	2,29	2,26	38,33	1,20	22,2	7,76	0,0	0,00	66,09	0,00
18	4,99	2,46	43,90	1,20	22,2	15,97	0,0	0,00	0,00	0,00
19	3,67	2,76	50,06	1,20	22,2	11,84	0,0	0,00	0,00	0,00
20	1,37	3,27	57,17	0,80	18,8	4,38	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33
2	0,00	0,00	0,00	0,00	6,62
3	0,00	0,00	0,00	0,00	10,24
4	0,00	0,00	0,00	0,00	13,25
5	0,00	0,00	0,00	0,00	15,72
6	0,00	0,00	0,00	0,00	17,68
7	0,00	0,00	0,00	0,00	19,16
8	0,00	0,00	0,00	0,00	20,17
9	0,00	0,00	0,00	0,00	20,72
10	0,00	0,00	0,00	0,00	20,82
11	0,00	0,00	0,00	0,00	20,44
12	0,00	0,00	0,00	0,00	19,58
13	0,00	0,00	0,18	0,00	18,40
14	0,00	0,00	0,56	0,00	16,98
15	0,00	0,00	1,07	0,00	15,68
16	0,00	0,00	1,22	0,00	14,08
17	0,00	0,00	0,66	0,00	8,42
18	0,00	0,00	0,00	0,00	15,97
19	0,00	0,99	0,00	0,00	12,83
20	0,00	3,45	0,00	0,00	7,83

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 1					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI

Superficie N.ro: 1																	
		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx = C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)	F.or. (t)	F.vert. (t)
	1					0	0										
1	2					1.5	.8										
2	3					5.2	2.2										
3	4					10.2	3.5										
4	5					15.8	4.3										
5	6					21.4	4.3										
6	7					26.3	3.6										
7	8					30.2	2.1										
8	9					32.8	.2										
9	10					33.7	-2										
10	11					32.9	-4.2										
11	12					30.5	-6.1										
12	13					26.7	-7.5										
13	14					21.7	-8.1										
14	15					16	-7.8										
15	16					9.7	-6.5										
16	17					3.4	-4.4										
17	18					-.7	-2.6										
18	19					-8.9	3.1										
19	20					-15.4	9.1										
20						-19	13.7										

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA

		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
1	4,300	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	4,300	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	4,300	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	4,300	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	4,300	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	4,300	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	4,300	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	4,300	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	4,300	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	4,300	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	4,300	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	4,300	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	4,300	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	4,300	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
2	3,300	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK

Muri di sostegno in c.a. su pali di sottoscarpa – H=4.00 metri - S.P. 60 Tratto “C” - progressiva Km 15.5

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
3	2,900	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
4	2,500	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
5	2,800	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
6	4,100	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	4,100	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	4,100	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	4,100	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	4,100	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	4,100	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	4,100	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	4,100	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	4,100	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	4,100	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	4,100	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	4,100	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	4,100	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	4,100	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
7	3,400	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,400	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	3,400	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	3,400	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	3,400	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	3,400	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK

Muri di sostegno in c.a. su pali di sottoscarpa – H=4.00 metri - S.P. 60 Tratto “C” - progressiva Km 15.5

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	3,400	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	3,400	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	3,400	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	3,400	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	3,400	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	3,400	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	3,400	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	3,400	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
8	2,800	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
9	2,500	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
10	2,800	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
11	4,000	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	4,000	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	4,000	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	4,000	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	4,000	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	4,000	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	4,000	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	4,000	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	4,000	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	4,000	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	4,000	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	4,000	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	4,000	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	4,000	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK

Muri di sostegno in c.a. su pali di sottoscarpa – H=4.00 metri - S.P. 60 Tratto “C” - progressiva Km 15.5

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	4,000	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
12	3,300	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
13	2,900	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
14	2,500	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,500	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,500	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
15	2,800	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
16	3,900	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	3,900	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	3,900	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	3,900	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
17	3,300	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
18	2,900	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,900	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,900	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
19	2,600	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,600	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,600	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,600	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,600	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,600	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,600	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,600	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,600	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,600	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,600	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,600	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,600	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,600	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
20	2,800	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK

Muri di sostegno in c.a. su pali di sottoscarpa – H=4.00 metri - S.P. 60 Tratto “C” - progressiva Km 15.5

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA							
		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec ²)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec ²)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	2,800	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
21	3,800	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,800	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	3,800	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	3,800	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	3,800	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	3,800	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	3,800	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	3,800	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	3,800	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	3,800	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	3,800	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	3,800	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	3,800	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	3,800	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
22	3,300	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	3,300	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	3,300	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
23	3,000	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	3,000	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	3,000	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
24	2,700	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,700	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,700	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK
25	2,800	SLO_X_1	0,546	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_2	0,536	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_3	0,445	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_4	0,489	24,999	0,000	1,000	OK

Studio Tecnico Ing. Simone Vuturo

SOFTWARE: C.D.D. - Computer Design of Declivity - Rel.2021 - Lic. Nro: 18484

RISULTATI ANALISI DINAMICA SEMPLIFICATA

		Dati Time History di Input			Punto Cresta Superficie Rottura		
Superf. N.ro	Acc. critica (m/sec2)	Accelerogramma	Acc. max (m/sec2)	Durata (sec)	Spostam. di calcolo (cm)	Spostamento ammiss. (cm)	STATUS
	2,800	SLO_X_5	0,533	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_6	0,503	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLO_X_7	0,599	24,999	0,000	1,000	OK
	2,800	SLV_X_1	1,391	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_2	1,475	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_3	1,691	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_4	1,299	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_5	1,678	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_6	1,538	24,999	0,000	10,000	OK
	2,800	SLV_X_7	1,502	24,999	0,000	10,000	OK

CARATTERISTICHE CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 5										
Concio N.ro	h (m)	L (m)	α (°)	c (t/mg)	ϕ (°)	W (t)	hw (m)	Qw (t)	Tcn (t)	Tgg (t)
1	0,16	1,15	-11,33	1,20	22,2	0,36	0,0	0,00	0,00	0,00
2	0,46	1,14	-8,68	1,20	22,2	1,03	0,0	0,00	0,00	0,00
3	0,70	1,13	-6,04	1,20	22,2	1,57	0,0	0,00	0,00	0,00
4	0,89	1,12	-3,42	1,20	22,2	2,00	0,0	0,00	0,00	0,00
5	1,10	1,12	-0,80	1,20	22,2	2,47	0,0	0,00	0,00	0,00
6	1,32	1,12	1,81	1,20	22,2	2,95	0,0	0,00	0,00	0,00
7	1,48	1,13	4,43	1,20	22,2	3,32	0,0	0,00	0,00	0,00
8	1,76	1,13	7,05	1,20	22,2	3,95	0,0	0,00	40,16	0,00
9	1,56	1,14	9,70	1,20	22,2	3,27	0,0	0,00	0,00	0,00
10	5,29	1,15	12,36	1,20	22,2	10,75	0,0	0,00	43,95	0,00
11	5,29	1,16	15,05	1,20	22,2	10,79	0,0	0,00	0,00	0,00
12	5,33	1,18	17,77	1,20	22,2	11,10	0,0	0,00	0,00	0,00
13	5,29	1,20	20,54	1,20	22,2	11,23	0,0	0,00	0,00	0,00
14	4,84	1,22	23,36	1,20	22,2	10,47	0,0	0,00	0,00	0,00
15	4,32	1,25	26,24	1,20	22,2	9,45	0,0	0,00	0,00	0,00
16	3,73	1,29	29,19	1,20	22,2	8,15	0,0	0,00	0,00	0,00
17	3,06	1,33	32,23	1,20	22,2	6,65	0,0	0,00	0,00	0,00
18	2,31	1,38	35,38	1,20	22,2	4,96	0,0	0,00	0,00	0,00
19	1,46	1,44	38,66	0,80	18,8	3,12	0,0	0,00	0,00	0,00
20	0,51	1,51	42,09	0,80	18,8	1,08	0,0	0,00	0,00	0,00

FORZE VERTICALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 5					
Concio N.ro	Ff (t)	Fq (t)	Fr (t)	Fs (t)	Ftot (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36
2	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03
3	0,00	0,00	0,00	0,00	1,57
4	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	2,47
6	0,00	0,00	0,00	0,00	2,95
7	0,00	0,00	1,12	0,00	4,44
8	0,00	0,00	1,17	0,00	5,13
9	0,00	0,00	0,89	0,00	4,16
10	0,00	0,00	0,51	0,00	11,26
11	0,00	0,00	0,00	0,00	10,79
12	0,00	0,00	0,00	0,00	11,10
13	0,00	1,24	0,00	0,00	12,48
14	0,00	2,19	0,00	0,00	12,66
15	0,00	2,19	0,00	0,00	11,64
16	0,00	2,19	0,00	0,00	10,34
17	0,00	2,19	0,00	0,00	8,84
18	0,00	2,19	0,00	0,00	7,15
19	0,00	1,46	0,00	0,00	4,58
20	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08

FORZE ORIZZONTALI CONCI

Superficie di Scorrimento N.ro: 5					
Concio N.ro	Hf (t)	Hq (t)	Hr (t)	Htot (t)	Hs (t)
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

REAZIONI MUTUE FRA CONCI																	
Superficie N.ro: 5																	
		BISHOP		JAMBU		BELL		MP - Fx= C		MP - Fx = SIN		MP-Fx = SIN/2		SARMA		SPENCER	
Conc. sx	Conc. dx	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)	F.or. (t)	F.vert (t)
	1					0	0										
1	2					.4	0										
2	3					1	0										
3	4					1.7	-.1										
4	5					2.4	-.3										
5	6					3.1	-.5										
6	7					3.7	-.8										
7	8					4.2	-1.2										
8	9					4.4	-1.7										
9	10					4.4	-2.1										
10	11					3.4	-2.7										
11	12					2	-3.2										
12	13					0	-3.4										
13	14					-2.8	-3.2										
14	15					-6.3	-2.7										
15	16					-9.8	-1.8										
16	17					-13.3	-.6										
17	18					-16.5	.8										
18	19					-19.3	2.3										
19	20					-21.2	3.5										
20						-21.5	3.7										

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE OUTPUT STRUTTURA

