

Analisi di stabilità dei pendii con MORGENSTERN-PRICE

Lat./Long.	43.943674/12.745961
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	2.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.1
Coefficiente parziale resistenza	1.1
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	-0.32 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	16.43 m
Ascissa vertice destro superiore xs	12.38 m
Ordinata vertice destro superiore ys	28.0 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.]**Dati generali**

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.47	2.42	0.28
S.L.D.	50.0	0.62	2.56	0.28
S.L.V.	475.0	1.8	2.48	0.3
S.L.C.	975.0	2.33	2.52	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.705	0.2	0.0144	0.0072
S.L.D.	0.93	0.2	0.019	0.0095
S.L.V.	2.5683	0.24	0.0629	0.0314
S.L.C.	3.1239	0.28	0.0892	0.0446

Coefficiente azione sismica orizzontale

0.0629



Coefficiente azione sismica verticale

0.0314

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0.0	9.69
2	1.79	9.69
3	3.38	10.89
4	8.02	14.34
5	13.18	15.02
6	18.16	15.1
7	20.27	15.31
8	23.38	15.62
9	30.12	18.21
10	33.5	19.5
11	36.62	19.54
12	40.93	19.58
13	43.67	20.03
14	46.82	20.03
15	51.82	20.03

Vertici strato1

N	X m	y m
1	0.0	4.0
2	1.79	4.0
3	3.38	4.0
4	8.02	4.0
5	13.18	4.0
6	18.16	4.0
7	20.27	4.0
8	23.38	4.0
9	30.12	4.0
10	33.5	4.0
11	36.62	4.0
12	40.93	4.0
13	43.67	4.0
14	46.82	4.0
15	51.82	4.0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.25
Coesione efficace	1.25
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/m ²)	cu (kg/m ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia
1	1000		25	2100	2300	0.00	Argilla o argilla limosa consistente
2	0		36	1900	2100	0.00	Ghiaia con



sabbia o
ghaia
sabbiosa

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato	1.11
Ascissa centro superficie	2.86 m
Ordinata centro superficie	18.17 m
Raggio superficie	8.14 m

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio ; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Ei, Ei-1: Forze agenti normalmente alle facce del concio; Xi, Xi-1: Forze di tipo tagliante applicate sulle facce laterali .

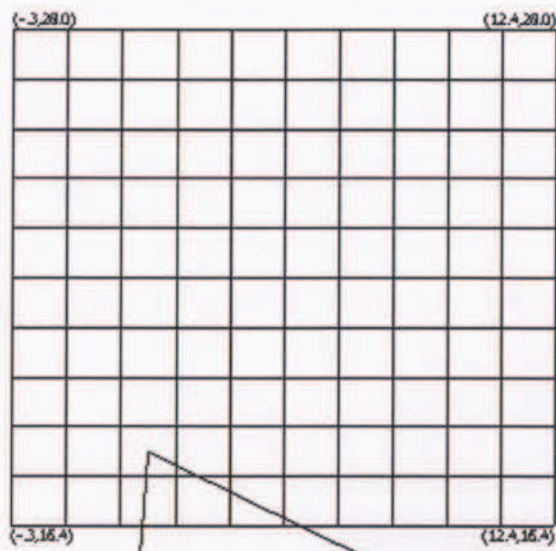
Analisi dei conci. Superficie...xc = 2.856 yc = 18.166 Rc = 8.144 Fs=1.1053
Lambda = 0.54

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)
1	1.12	-0.26	1.12	1047.1
2	0.47	5.33	0.47	982.77
3	0.79	9.81	0.8	2315.14
4	0.79	15.54	0.82	3000.69
5	0.79	21.43	0.85	3541.9
6	0.79	27.58	0.89	3922.92
7	1.0	35.04	1.22	5215.53
8	0.58	42.12	0.79	2770.77
9	0.79	49.17	1.21	2744.99
10	0.79	58.84	1.53	1120.73

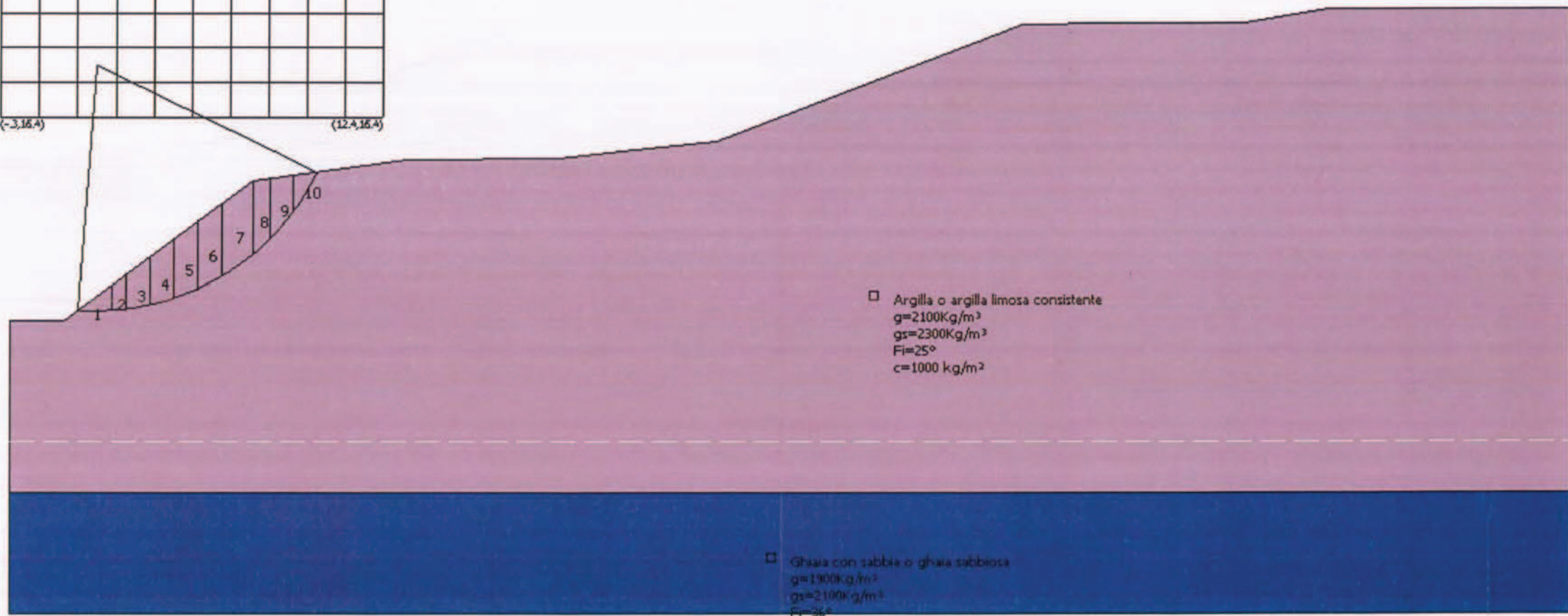
Sforzi sui conci

Nr.	Xi (Kg)	Ei (Kg)	Xi-1 (Kg)	Ei-1 (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)	Ui (Kg)
1	515.04	954.02	0.0	0.0	560.94	909.7	0.0
2	916.52	1697.67	515.04	954.02	672.87	513.98	0.0
3	1304.02	2415.44	916.52	1697.67	2068.57	1164.33	0.0
4	1529.31	2832.75	1304.02	2415.44	2825.96	1408.78	0.0
5	1547.54	2866.51	1529.31	2832.75	3314.4	1577.63	0.0
6	1338.54	2479.39	1547.54	2866.51	3477.97	1655.96	0.0
7	680.02	1259.6	1338.54	2479.39	4054.64	2049.47	0.0
8	348.88	646.23	680.02	1259.6	1836.94	1081.87	0.0
9	-73.89	-136.86	348.88	646.23	1404.57	1229.11	0.0
10	-4.82	-8.92	-73.89	-136.86	611.6	1196.14	0.0





$x_c = 2.86$ $y_c = 18.17$ $R_c = 8.14$ $F_s = 1.11$



□ Argilla o argilla limosa consistente
 $g = 2100 \text{ Kg/m}^3$
 $g_s = 2300 \text{ Kg/m}^3$
 $F_i = 25^\circ$
 $c = 1000 \text{ kg/m}^2$

□ Ghiaia con sabbia o ghiaia sabbiosa
 $g = 1900 \text{ kg/m}^3$
 $g_s = 2100 \text{ kg/m}^3$
 $F_i = 36^\circ$



Analisi di stabilità dei pendii con MORGENSTERN-PRICE

Lat./Long.	43.943674/12.745961
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	2.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.1
Coefficiente parziale resistenza	1.1
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	20.26 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	20.02 m
Ascissa vertice destro superiore xs	37.44 m
Ordinata vertice destro superiore ys	28.7 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.]**Dati generali**

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.47	2.42	0.28
S.L.D.	50.0	0.62	2.56	0.28
S.L.V.	475.0	1.8	2.48	0.3
S.L.C.	975.0	2.33	2.52	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.705	0.2	0.0144	0.0072
S.L.D.	0.93	0.2	0.019	0.0095
S.L.V.	2.5683	0.24	0.0629	0.0314
S.L.C.	3.1239	0.28	0.0892	0.0446

Coefficiente azione sismica orizzontale

0.0629



Coefficiente azione sismica verticale

0.0314

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0.0	9.69
2	1.79	9.69
3	3.38	10.89
4	8.02	14.34
5	13.18	15.02
6	18.16	15.1
7	20.27	15.31
8	23.38	15.62
9	30.12	18.21
10	33.5	19.5
11	36.62	19.54
12	40.93	19.58
13	43.67	20.03
14	46.82	20.03
15	51.82	20.03

Vertici strato1

N	X m	y m
1	0.0	4.0
2	1.79	4.0
3	3.38	4.0
4	8.02	4.0
5	13.18	4.0
6	18.16	4.0
7	20.27	4.0
8	23.38	4.0
9	30.12	4.0
10	33.5	4.0
11	36.62	4.0
12	40.93	4.0
13	43.67	4.0
14	46.82	4.0
15	51.82	4.0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.25
Coesione efficace	1.25
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/m ²)	cu (kg/m ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia
1	1000		25	2100	2300	0.00	Argilla o argilla limosa consistente
2	0		36	1900	2100	0.00	Ghiaia con



						sabbia o ghaia sabbiosa
--	--	--	--	--	--	-------------------------------

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato	1.6
Ascissa centro superficie	27.13 m
Ordinata centro superficie	24.36 m
Raggio superficie	9.49 m

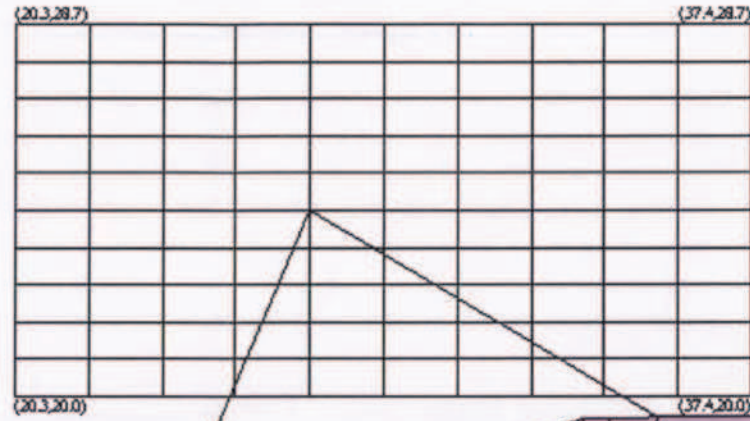
Analisi dei conci. Superficie...xc = 27.133 yc = 24.364 Rc = 9.486 Fs=1.5956
 Lambda = 0.309

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)
1	1.19	-19.25	1.26	1140.25
2	1.19	-11.78	1.21	3096.97
3	1.19	-4.52	1.19	4657.04
4	1.19	2.67	1.19	5841.77
5	1.19	9.91	1.21	6653.47
6	0.77	15.95	0.8	4532.45
7	1.61	23.67	1.76	9623.16
8	1.77	35.57	2.18	9445.68
9	0.6	44.73	0.85	2388.38
10	1.19	53.3	1.99	2182.95

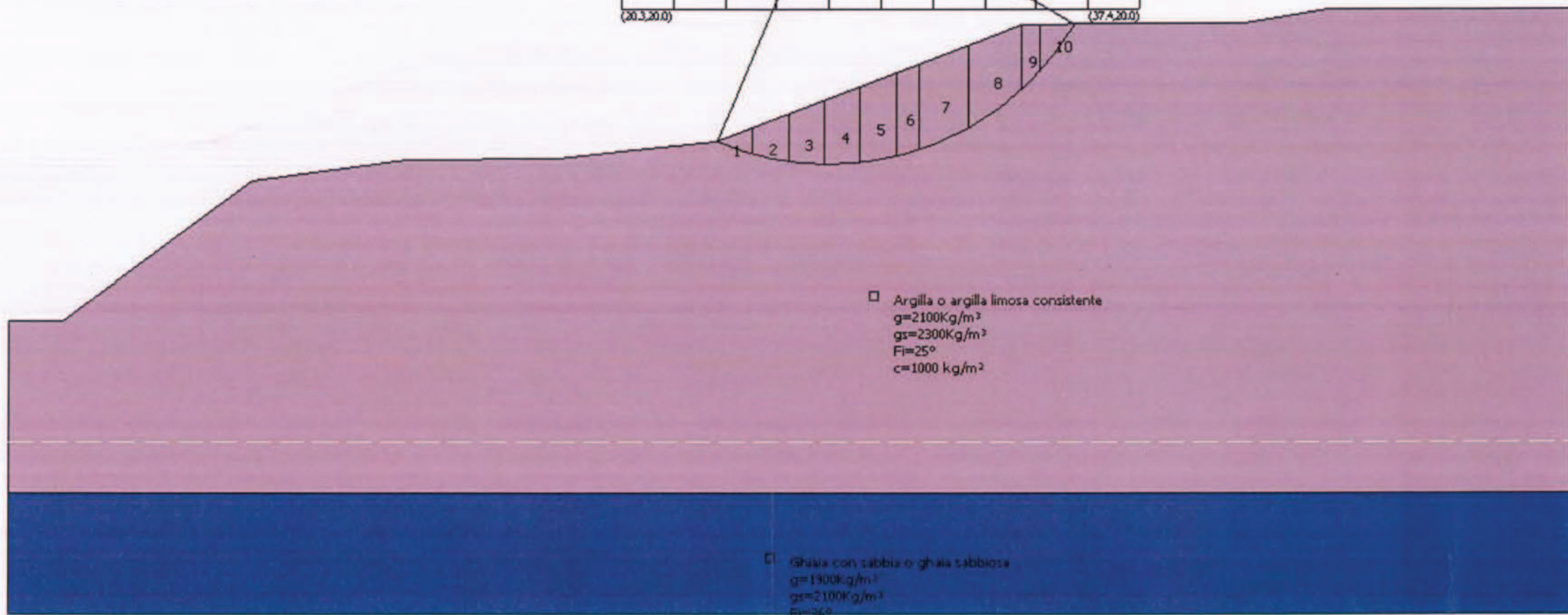
Sforzi sui conci

Nr.	Xi (Kg)	Ei (Kg)	Xi-1 (Kg)	Ei-1 (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)	Ui (Kg)
1	493.61	1596.93	0.0	0.0	141.55	603.18	0.0
2	1138.96	3684.81	493.61	1596.93	2108.64	1000.87	0.0
3	1712.38	5539.97	1138.96	3684.81	4093.66	1412.81	0.0
4	2089.79	6760.98	1712.38	5539.97	5681.45	1749.18	0.0
5	2205.44	7135.12	2089.79	6760.98	6638.53	1960.19	0.0
6	2188.37	7079.91	2205.44	7135.12	4417.63	1301.69	0.0
7	1588.28	5138.47	2188.37	7079.91	8617.55	2632.24	0.0
8	461.98	1494.61	1588.28	5138.47	6374.73	2347.34	0.0
9	243.32	787.19	461.98	1494.61	1301.86	663.61	0.0
10	15.64	50.59	243.32	787.19	780.75	1071.39	0.0





$x_c = 27.13$ $y_c = 24.36$ $R_c = 9.49$ $F_s = 1.60$



□ Argilla o argilla limosa consistente
 $g=2100\text{Kg/m}^3$
 $g_s=2300\text{Kg/m}^3$
 $F_i=25^\circ$
 $c=1000\text{ kg/m}^2$

□ Ghiaia con sabbia o ghiaia sabbiosa
 $g=1400\text{kg/m}^3$
 $g_s=2100\text{Kg/m}^3$
 $F_i=36^\circ$



Analisi di stabilità dei pendii con MORGENSTERN-PRICE

Lat./Long.	43.943674/12.745961
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	2.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.1
Coefficiente parziale resistenza	1.1
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	20.03 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	19.98 m
Ascissa vertice destro superiore xs	35.8 m
Ordinata vertice destro superiore ys	29.4 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.]**Dati generali**

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.47	2.42	0.28
S.L.D.	50.0	0.62	2.56	0.28
S.L.V.	475.0	1.8	2.48	0.3
S.L.C.	975.0	2.33	2.52	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.705	0.2	0.0144	0.0072
S.L.D.	0.93	0.2	0.019	0.0095
S.L.V.	2.5683	0.24	0.0629	0.0314
S.L.C.	3.1239	0.28	0.0892	0.0446

Coefficiente azione sismica orizzontale

0.0629



Coefficiente azione sismica verticale

0.0314

Vertici profilo

N	X m	y m	
1	0.0		9.69
2	1.79		9.69
3	3.38		10.89
4	8.02		14.34
5	13.18		15.02
6	18.16		15.1
7	20.27		15.31
8	23.38		15.62
9	30.12		18.21
10	33.5		19.5
11	36.62		19.54
12	40.93		19.58
13	43.67		20.03
14	46.82		20.03
15	51.82		20.03

Vertici strato1

N	X m	y m	
1	0.0		4.0
2	1.79		4.0
3	3.38		4.0
4	8.02		4.0
5	13.18		4.0
6	18.16		4.0
7	20.27		4.0
8	23.38		4.0
9	30.12		4.0
10	33.5		4.0
11	36.62		4.0
12	40.93		4.0
13	43.67		4.0
14	46.82		4.0
15	51.82		4.0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.25
Coesione efficace	1.25
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/m ²)	cu (kg/m ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia
1	1000		25	2100	2300	0.00	Argilla o argilla limosa consistente
2	0		36	1900	2100	0.00	Ghiaia con



						sabbia o ghaia sabbiosa
--	--	--	--	--	--	-------------------------------

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato	1.6
Ascissa centro superficie	26.34 m
Ordinata centro superficie	25.63 m
Raggio superficie	10.91 m

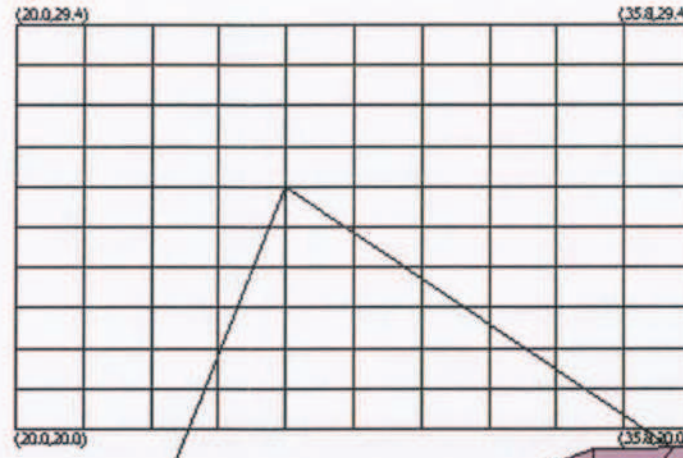
Analisi dei conchi. Superficie...xc = 26.339 yc = 25.633 Rc = 10.906 Fs=1.5995
 Lambda = 0.37

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)
1	1.1	-18.8	1.16	595.3
2	1.52	-11.67	1.55	3065.46
3	1.31	-4.14	1.31	4673.48
4	1.31	2.76	1.31	6099.74
5	1.31	9.7	1.33	7090.81
6	1.29	16.74	1.35	7530.63
7	1.33	24.1	1.45	7765.47
8	1.31	31.98	1.54	7127.84
9	0.75	38.54	0.95	3536.54
10	1.87	48.49	2.83	4658.68

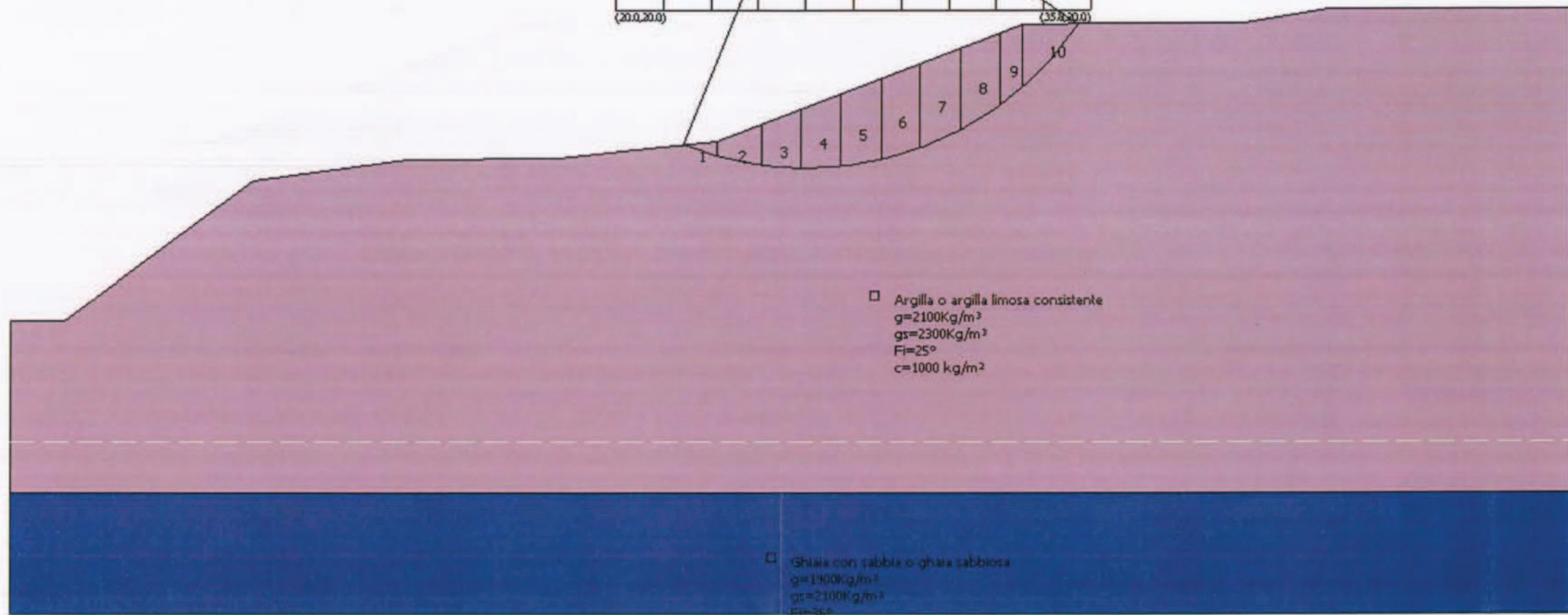
Sforzi sui conchi

Nr.	Xi (Kg)	Ei (Kg)	Xi-1 (Kg)	Ei-1 (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)	Ui (Kg)
1	642.44	1734.88	0.0	0.0	-573.82	406.02	0.0
2	1579.16	4264.46	642.44	1734.88	1706.56	1067.43	0.0
3	2394.95	6467.49	1579.16	4264.46	3856.34	1414.48	0.0
4	2978.65	8043.76	2394.95	6467.49	5758.37	1816.9	0.0
5	3238.16	8744.55	2978.65	8043.76	6996.1	2087.26	0.0
6	3149.09	8504.01	3238.16	8744.55	7317.74	2165.31	0.0
7	2711.3	7321.8	3149.09	8504.01	7028.45	2150.58	0.0
8	2032.69	5489.21	2711.3	7321.8	5603.78	1889.92	0.0
9	1765.43	4767.48	2032.69	5489.21	2473.91	957.65	0.0
10	1100.97	2973.13	1765.43	4767.48	2062.04	1722.35	0.0





$x_c = 26.34$ $y_c = 25.63$ $R_c = 10.91$ $F_s = 1.60$



Analisi di stabilità dei pendii con MORGENSTERN-PRICE

Lat./Long.	43.943674/12.745961
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	2.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.1
Coefficiente parziale resistenza	1.1
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	0.34 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	17.74 m
Ascissa vertice destro superiore xs	16.95 m
Ordinata vertice destro superiore ys	27.63 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.47	2.42	0.28
S.L.D.	50.0	0.62	2.56	0.28
S.L.V.	475.0	1.8	2.48	0.3
S.L.C.	975.0	2.33	2.52	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.705	0.2	0.0144	0.0072
S.L.D.	0.93	0.2	0.019	0.0095
S.L.V.	2.5683	0.24	0.0629	0.0314
S.L.C.	3.1239	0.28	0.0892	0.0446

Coefficiente azione sismica orizzontale

0.0629



Coefficiente azione sismica verticale

0.0314

Vertici profilo

N	X m	y m
1	0.0	9.69
2	1.79	9.69
3	3.38	10.89
4	8.02	14.34
5	13.18	15.02
6	18.16	15.1
7	20.27	15.31
8	23.38	15.62
9	30.12	18.21
10	33.5	19.5
11	36.62	19.54
12	40.93	19.58
13	43.67	20.03
14	46.82	20.03
15	51.82	20.03

Vertici strato1

N	X m	y m
1	0.0	4.0
2	1.79	4.0
3	3.38	4.0
4	8.02	4.0
5	13.18	4.0
6	18.16	4.0
7	20.27	4.0
8	23.38	4.0
9	30.12	4.0
10	33.5	4.0
11	36.62	4.0
12	40.93	4.0
13	43.67	4.0
14	46.82	4.0
15	51.82	4.0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.25
Coesione efficace	1.25
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/m ²)	cu (kg/m ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia
1	1000		25	2100	2300	0.00	Argilla o argilla limosa consistente
2	0		36	1900	2100	0.00	Ghiaia con



						sabbia o ghaia sabbiosa
--	--	--	--	--	--	-------------------------------

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato	1.11
Ascissa centro superficie	2.83 m
Ordinata centro superficie	18.23 m
Raggio superficie	8.19 m

Analisi dei conci. Superficie...xc = 2.828 yc = 18.231 Rc = 8.185 Fs=1.1075

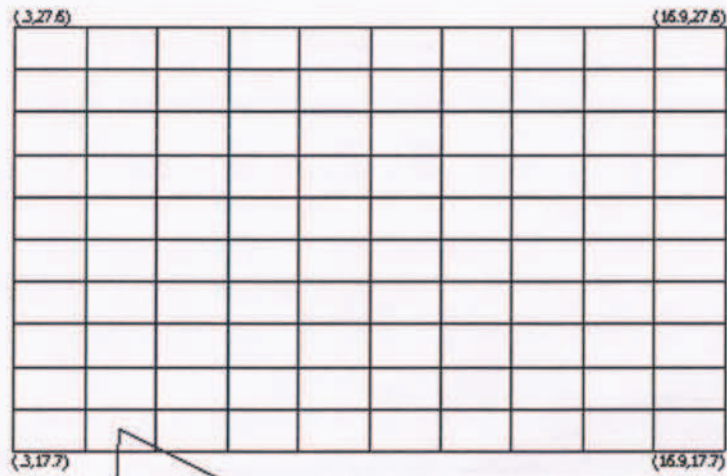
Lambda = 0.541

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)
1	1.09	0.03	1.09	990.08
2	0.48	5.57	0.49	1000.69
3	0.79	10.07	0.8	2271.32
4	0.79	15.75	0.82	2943.96
5	0.79	21.59	0.85	3474.82
6	0.79	27.68	0.89	3848.28
7	1.0	35.09	1.22	5133.8
8	0.58	42.09	0.78	2700.05
9	0.79	49.03	1.2	2687.61
10	0.79	58.55	1.51	1093.04

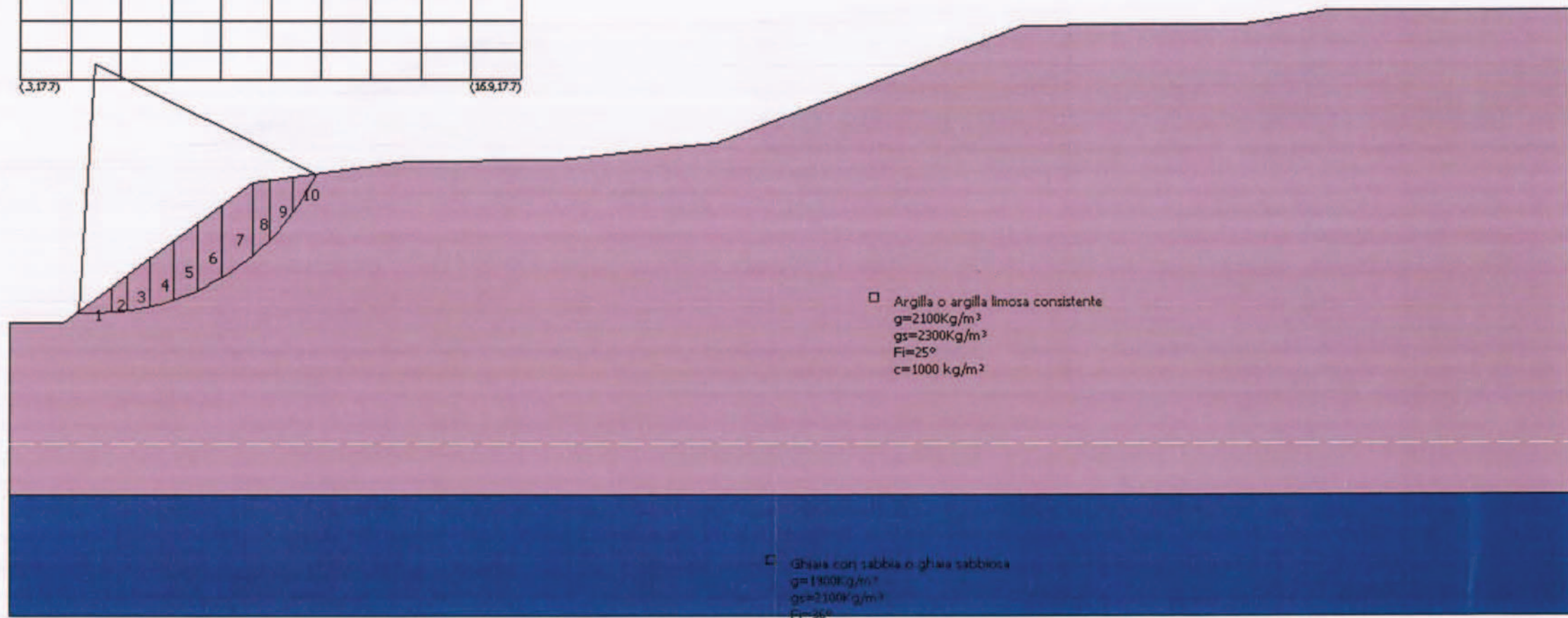
Sforzi sui conci

Nr.	Xi (Kg)	Ei (Kg)	Xi-1 (Kg)	Ei-1 (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)	Ui (Kg)
1	498.09	919.97	0.0	0.0	523.58	878.86	0.0
2	895.9	1654.71	498.09	919.97	696.5	532.46	0.0
3	1272.46	2350.23	895.9	1654.71	2032.44	1148.58	0.0
4	1490.15	2752.3	1272.46	2350.23	2771.75	1387.07	0.0
5	1505.54	2780.73	1490.15	2752.3	3248.15	1551.84	0.0
6	1299.3	2399.8	1505.54	2780.73	3407.98	1628.65	0.0
7	649.19	1199.05	1299.3	2399.8	3989.06	2024.3	0.0
8	331.48	612.24	649.19	1199.05	1795.03	1060.8	0.0
9	-77.36	-142.88	331.48	612.24	1387.53	1215.15	0.0
10	-3.72	-6.88	-77.36	-142.88	607.16	1178.93	0.0





$x_c = 2.83 \quad y_c = 18.23 \quad R_c = 8.19 \quad F_s = 1.11$



Analisi di stabilità dei pendii con MORGENSTERN-PRICE

Lat./Long.	43.943674/12.745961
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	4.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.1
Coefficiente parziale resistenza	1.1
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	-0.18 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	16.05 m
Ascissa vertice destro superiore xs	12.75 m
Ordinata vertice destro superiore ys	27.34 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	20.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.47	2.42	0.28
S.L.D.	50.0	0.62	2.56	0.28
S.L.V.	475.0	1.8	2.48	0.3
S.L.C.	975.0	2.33	2.52	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.705	0.2	0.0144	0.0072
S.L.D.	0.93	0.2	0.019	0.0095
S.L.V.	2.5683	0.24	0.0629	0.0314
S.L.C.	3.1239	0.28	0.0892	0.0446

Coefficiente azione sismica orizzontale

0.063



Vertici profilo

N	X m	y m
1	0.0	9.69
2	1.79	9.69
3	3.38	10.89
4	8.02	14.34
5	13.18	15.02
6	18.16	15.1
7	20.27	15.31
8	23.38	16.39
9	30.12	18.74
10	33.5	19.86
11	36.62	19.86
12	36.62	20.29
13	36.62	20.84
14	40.93	20.84
15	43.67	20.84
16	46.82	20.84
17	51.82	20.84

Vertici strato1

N	X m	y m
1	0.0	9.69
2	1.79	9.69
3	3.38	10.89
4	8.02	14.34
5	13.18	15.02
6	18.16	15.1
7	20.27	15.31
8	23.38	16.39
9	30.12	18.74
10	33.5	19.86
11	36.62	19.86
12	36.62	20.29
13	40.93	20.29
14	43.67	20.29
15	46.82	20.29
16	51.82	20.29

Vertici strato2

N	X m	y m
1	0.0	9.69
2	1.79	9.69
3	3.38	10.89
4	8.02	14.34
5	13.18	15.02
6	18.16	15.1
7	20.27	15.31
8	23.38	15.62
9	30.12	18.21
10	33.5	19.5
11	36.62	19.54
12	40.93	19.58



13	43.67	20.03
14	46.82	20.03
15	51.82	20.03

Vertici strato3

N	X m	y m
1	0.0	4.0
2	1.79	4.0
3	3.38	4.0
4	8.02	4.0
5	13.18	4.0
6	18.16	4.0
7	20.27	4.0
8	23.38	4.0
9	30.12	4.0
10	33.5	4.0
11	36.62	4.0
12	40.93	4.0
13	43.67	4.0
14	46.82	4.0
15	51.82	4.0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.25
Coesione efficace	1.25
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/m ²)	cu (kg/m ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia
1	0		38	1950	2150	0.00	Ghiaia
2	500		20	2000	2200	0.00	Argilla o argilla limosa media
3	1100		25	2100	2300	0.00	Argilla o argilla limosa consistente
4	0		36	1900	2100	0.00	Ghiaia con sabbia o ghaia sabbiosa

Muri di sostegno - Caratteristiche geometriche

N°	x m	y m	Base mensola a valle m	Base mensola a monte m	Altezza muro m	Spessore testa m	Spessore base m	Peso specifico (Kg/m ³)
1	36.61937	19.76239	0.15	0.15	1.1	0.3	0.3	2500

Pali...



N°	x m	y m	Diametro m	Lunghezza m	Inclinazione (°)	Interasse m
1	36.26897	19.36819	0.4	10	90	3.5

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato	1.13
Ascissa centro superficie	2.73 m
Ordinata centro superficie	16.61 m
Raggio superficie	6.87 m

Analisi dei conci. Superficie... $x_c = 2.731$ $y_c = 16.613$ $R_c = 6.874$ $F_s = 1.1342$

Lambda = 0.548

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)
1	0.74	-3.72	0.74	480.97
2	0.73	2.39	0.73	1327.94
3	0.75	8.56	0.75	2116.12
4	0.74	14.87	0.76	2701.93
5	0.74	21.34	0.79	3175.89
6	0.74	28.11	0.83	3498.62
7	0.74	35.35	0.9	3642.84
8	0.95	44.7	1.34	4562.54
9	0.52	53.97	0.88	1982.77
10	0.74	64.9	1.73	1334.19

Sforzi sui conci

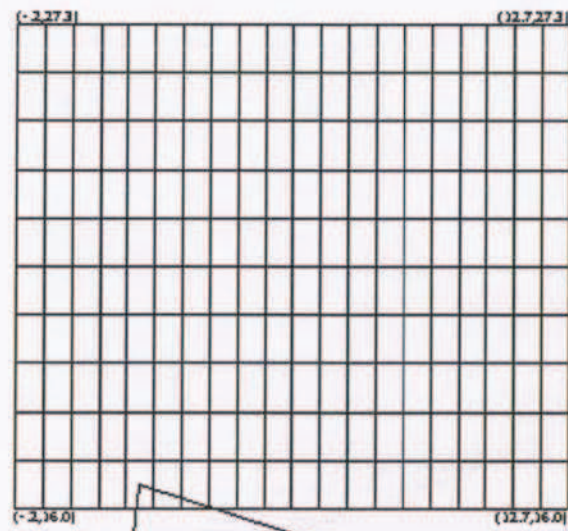
Nr.	Xi (Kg)	Ei (Kg)	Xi-1 (Kg)	Ei-1 (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)	Ui (Kg)
1	471.14	859.95	0.0	0.0	-29.07	511.24	0.0
2	966.11	1763.41	471.14	859.95	907.51	783.72	0.0
3	1372.8	2505.71	966.11	1763.41	1845.89	1083.61	0.0
4	1612.76	2943.7	1372.8	2505.71	2529.16	1293.07	0.0
5	1647.67	3007.41	1612.76	2943.7	2967.7	1444.4	0.0
6	1461.84	2668.24	1647.67	3007.41	3081.82	1509.71	0.0
7	1065.54	1944.89	1461.84	2668.24	2835.3	1483.89	0.0
8	216.61	395.37	1065.54	1944.89	2654.64	1738.82	0.0
9	-23.31	-42.55	216.61	395.37	888.23	887.81	0.0
10	22.33	40.76	-23.31	-42.55	563.51	1391.51	0.0

CARICO LIMITE PALI

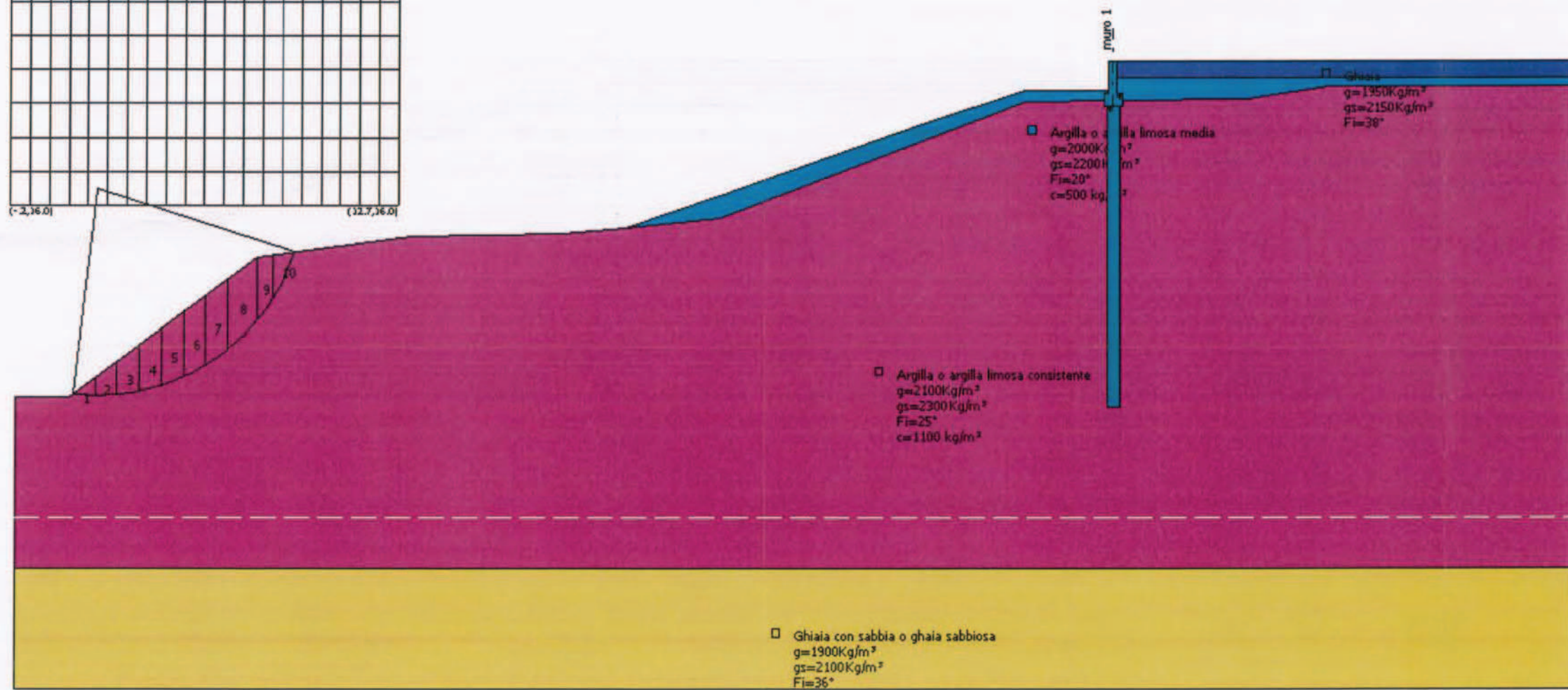
$x_c = 2.731$ $y_c = 16.613$ $R_c = 6.874$ $F_s = 1.1342$

trivellato $x = 36.26897$ $Y = 19.36819$ $Plim = 0.0$ Kg Sbalzo del palo 0.00 m





$x_c = 2.73$ $y_c = 16.61$ $R_c = 6.87$ $F_s = 1.13$



Analisi di stabilità dei pendii con MORGENSTERN-PRICE

Lat./Long.	43.943674/12.745961
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	4.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.1
Coefficiente parziale resistenza	1.1
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	18.54 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	21.73 m
Ascissa vertice destro superiore xs	40.12 m
Ordinata vertice destro superiore ys	27.75 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	20.0
Numero di celle lungo y	10.0

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	50.0 [anni]
Vita di riferimento:	50.0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T1

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.47	2.42	0.28
S.L.D.	50.0	0.62	2.56	0.28
S.L.V.	475.0	1.8	2.48	0.3
S.L.C.	975.0	2.33	2.52	0.31

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Stabilità dei pendii e Fondazioni

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.705	0.2	0.0144	0.0072
S.L.D.	0.93	0.2	0.019	0.0095
S.L.V.	2.5683	0.24	0.0629	0.0314
S.L.C.	3.1239	0.28	0.0892	0.0446

Coefficiente azione sismica orizzontale

0.0629



Vertici profilo

N	X m	y m
1	0.0	9.69
2	1.79	9.69
3	3.38	10.89
4	8.02	14.34
5	13.18	15.02
6	18.16	15.1
7	20.27	15.31
8	23.38	16.39
9	30.12	18.74
10	33.5	19.86
11	36.62	19.86
12	36.62	20.29
13	36.62	20.84
14	40.93	20.84
15	43.67	20.84
16	46.82	20.84
17	51.82	20.84

Vertici strato1

N	X m	y m
1	0.0	9.69
2	1.79	9.69
3	3.38	10.89
4	8.02	14.34
5	13.18	15.02
6	18.16	15.1
7	20.27	15.31
8	23.38	16.39
9	30.12	18.74
10	33.5	19.86
11	36.62	19.86
12	36.62	20.29
13	40.93	20.29
14	43.67	20.29
15	46.82	20.29
16	51.82	20.29

Vertici strato2

N	X m	y m
1	0.0	9.69
2	1.79	9.69
3	3.38	10.89
4	8.02	14.34
5	13.18	15.02
6	18.16	15.1
7	20.27	15.31
8	23.38	15.62
9	30.12	18.21
10	33.5	19.5
11	36.62	19.54
12	40.93	19.58



13	43.67	20.03
14	46.82	20.03
15	51.82	20.03

Vertici strato3

N	X m	y m
1	0.0	4.0
2	1.79	4.0
3	3.38	4.0
4	8.02	4.0
5	13.18	4.0
6	18.16	4.0
7	20.27	4.0
8	23.38	4.0
9	30.12	4.0
10	33.5	4.0
11	36.62	4.0
12	40.93	4.0
13	43.67	4.0
14	46.82	4.0
15	51.82	4.0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.25
Coesione efficace	1.25
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	No

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/m ²)	cu (kg/m ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia
1	0		38	1950	2150	0.00	Ghiaia
2	500		20	2000	2200	0.00	Argilla o argilla limosa media
3	600		25	2100	2300	0.00	Argilla o argilla limosa consistente
4	0		36	1900	2100	0.00	Ghiaia con sabbia o ghiaia sabbiosa

Muri di sostegno - Caratteristiche geometriche

N°	x m	y m	Base mensola a valle m	Base mensola a monte m	Altezza muro m	Spessore testa m	Spessore base m	Peso specifico (Kg/m ³)
1	36.61937	19.76239	0.15	0.15	1.1	0.3	0.3	2500

Pali...



N°	x m	y m	Diametro m	Lunghezza m	Inclinazione (°)	Interasse m
I	36.26897	19.36819	0.4	10	90	3.5

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato	1.71
Ascissa centro superficie	23.93 m
Ordinata centro superficie	27.75 m
Raggio superficie	13.67 m

Analisi dei conci. Superficie... $x_c = 23.932$ $y_c = 27.754$ $R_c = 13.67$ $F_s = 1.7142$

Lambda = 0.314

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)
1	1.63	-19.15	1.72	1340.46
2	1.66	-11.97	1.7	4222.07
3	1.45	-5.36	1.45	5979.99
4	1.84	1.55	1.84	10012.69
5	1.64	8.91	1.67	10498.79
6	1.64	15.99	1.71	11237.62
7	1.61	23.25	1.75	10952.53
8	1.68	31.04	1.96	10479.68
9	1.64	39.63	2.14	8107.52
10	1.64	49.42	2.53	3570.27

Sforzi sui conci

Nr.	Xi (Kg)	Ei (Kg)	Xi-1 (Kg)	Ei-1 (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)	Ui (Kg)
1	575.76	1831.02	0.0	0.0	189.18	594.93	0.0
2	1474.61	4689.49	575.76	1831.02	2842.74	1243.85	0.0
3	2293.59	7293.98	1474.61	4689.49	5117.21	1728.09	0.0
4	3019.36	9602.02	2293.59	7293.98	9643.28	2971.36	0.0
5	3277.84	10424.04	3019.36	9602.02	10467.44	3118.47	0.0
6	3090.43	9828.04	3277.84	10424.04	10963.27	3255.77	0.0
7	2495.54	7936.21	3090.43	9828.04	9907.18	3006.8	0.0
8	1528.7	4861.51	2495.54	7936.21	8164.86	2644.01	0.0
9	488.47	1553.41	1528.7	4861.51	4805.53	1868.1	0.0
10	2.02	6.43	488.47	1553.41	1366.18	1142.56	0.0

CARICO LIMITE PALI

$x_c = 23.932$ $y_c = 27.754$ $R_c = 13.67$ $F_s = 1.7142$

trivellato $x = 36.26897$ $Y = 19.36819$ $Plim = 0.0$ Kg Sbalzo del palo 0.00 m

