

Certaldo 23/06/2015

**Spett. Comune di Monteriggioni**  
**Settore Assetto del Territorio e Attività Produttive**  
**c.a. Dott. Geol. Sandra Grassi**  
**Consulente per il Vincolo Idrogeologico**

**OGGETTO: richiesta di integrazioni ai fini del Vincolo Idrogeologico, vista la richiesta presentata in data 27/02/2015 (pratica edilizia n. 054/2015) dalla Ass. Donatori di Sangue di Uopini per i lavori relativi a REALIZZAZIONE DI 9 APPARTAMENTI NEL LOTTO NI37 in località Uopini nel Comune di Monteriggioni.**

Con la presente siamo a fornire la documentazione integrativa relativa ai fini del rilascio dell'Autorizzazione ai sensi del Vincolo Idrogeologico per la realizzazione di 9 appartamenti nel Lotto NI37.

In relazione alla richiesta di documentazione integrativa, si precisa quanto segue.

In relazione alla tipologia di intervento che prevede la realizzazione di locali interrati di altezza di circa 2,40 m (vedi tavole progettuali Arch. Cresti Sandro) e in considerazione della realizzazione di fondazioni profonde (pali, che partono da una profondità di circa -3,00 m da p.c. attuale), si attesta che tali opere non altereranno la circolazione idrogeologica sotterranea (profondità minima del livello acquifero rilevato a circa -4,80 m da p.c. attuale in S1).

Si ritiene necessario operare una risistemazione definitiva dei deflussi, al fine di evitare problemi di erosione e/o di ristagno in prossimità delle nuove opere fondali.

In particolar modo le acque raccolte andranno recapitate in condizioni di sicurezza ai sottostanti fossi campestri.

In considerazione delle specifiche progettuali dell'intervento (realizzazione di locali interrati), si consiglia la realizzazione di drenaggi profondi e adeguato sistema di impermeabilizzazione integrale che isoli completamente i muri perimetrali dei locali interrati dei manufatti da possibili

infiltrazioni e che dreni eventuali fasce di umidità e venute di acque di percolazione e/o di altra origine.

Si ritiene, infine che la realizzazione delle opere in progetto non produca significative alterazioni del regime idrogeologico dell'area (in ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 75 comma 5 del D.P.G.R. n. 32/R del 16/03/2010 – Regolamento Forestale della Toscana).

Per quanto riguarda la verifica di sicurezza dei fronti di scavo in progetto essa deve essere effettuata secondo la Combinazione A2+M2+R2 (DA1.2) delle NTC, per controllare che lo scavo sia stabile con i parametri geotecnici di progetto (riduzione con i coefficienti parziali della tabella 6.2.II e tenendo in considerazione che per i fronti di scavo il coefficiente  $\gamma_R = 1,1$ ).

A tal proposito partendo dunque dai parametri geotecnici ottenuti con la campagna geognostica, dalla ricostruzione schematica della situazione in superficie (fronte di scavo) e in profondità (stratigrafia), è stato utilizzato un programma di calcolo per l'analisi di stabilità dei pendii (I.L.A. Interactive Landslides Analysis).

Dal calcolo eseguito per un fronte di scavo di altezza massima di circa 3,00 m, non si rilevano situazioni d'instabilità, nelle condizioni a breve termine per un fronte di scavo dell'altezza suddetta (coefficiente di sicurezza sempre  $>1,1$  come da normativa vigente - allegato 1).

Per ulteriori particolari sulla metodologia di calcolo utilizzata e sui risultati si rimanda all'allegato alla presente nota.

Si suggerisce comunque, vista l'entità degli sbancamenti, oltre all'esecuzione dello scavo per moduli o settori e non a fronte unico, la realizzazione di specifiche opere a protezione dello sbancamento durante le fasi operative (paratia di pali ...).

Si ribadisce che per qualsiasi sbancamento con altezza superiore a 1,50 m sarà comunque necessaria l'adozione di misure preventive antiseppellimento per garantire la stabilità del fronte di scavo durante le fasi operative (gradonatura dei fronti, paratia di pali ...) e soprattutto la sicurezza delle maestranze, in ottemperanza alla normativa vigente (D. Lgs. n°81/2008). Le eventuali opere da realizzare a sostegno delle pareti dello scavo dovranno essere

dimensionate dal progettista strutturista tenendo in considerazione i parametri geotecnici caratteristici e di progetto.

Si ritiene opportuno comunque effettuare le operazioni di scavo in periodi non piovosi e per moduli o settori e non a fronte unico oltre alla realizzazione a breve termine delle strutture stesse.

Per quanto riguarda i riporti dei materiali terrigeni, si precisa che tali riporti di terreno dovranno essere eseguiti nel rispetto degli articoli 73, 74, 76, 77 e 78 del D.P.G.R. 32/R del 16/03/2010 e s.m.i., in modo da non ostacolare il normale deflusso delle acque o creare rischi di stabilità del versante, nonché nel rispetto della normativa ambientale vigente (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

In estrema sintesi, se saranno rispettati i condizionamenti indicati nella presente nota, la realizzazione degli interventi in progetto non altererà la stabilità dei terreni in oggetto, né l'assetto idrogeologico dell'area (art. 75 comma 4 e 5 del D.P.G.R. del 16/03/2010 n. 32/R – regolamento forestale).

In merito alla stabilità della porzione di versante (art. 75 dpgr 48/R) in esame, si precisa quanto segue:

- per la realizzazione degli edifici in progetto sono previste opere di sottofondazione (pali), che trasmettano i carichi a profondità inferiori rispetto al terreno rimaneggiato superficiale, che ripartiscano in maniera migliore i carichi e che si incastrino ad una profondità di circa -13,00 m da p.c. attuale, in terreni con caratteristiche geotecniche medio-buone;
- è stata effettuata una verifica di stabilità nelle condizioni di progetto. **Si precisa che ovunque sarà presente un riporto con altezza >1,50 m, dovranno essere realizzate terre armate basate su una fondazione in cemento che si appoggia su pali.**

E' stata pertanto eseguita una verifica di stabilità della porzione di versante (art. 75 dpgr 48/R) in esame considerando i parametri geotecnici determinati con la presente campagna

geognostica per simulare le condizioni nello stato di progetto (vedi sezione c, opportunamente allungata su lato di valle - vedi tavole progettuali).

Ai sensi delle NTC 2008, le verifiche di sicurezza devono essere effettuate allo stato limite ultimo (SLU), deve essere verificato cioè che non si raggiunga una condizione di stato limite ultimo con i valori di progetto delle azioni e dei parametri geotecnici.

La verifica di sicurezza allo stato limite ultimo (SLU) per i fronti di scavo ed i pendii deve essere effettuata secondo l'Approccio 1 – Combinazione 2: A2+M2+R2 (DA1-C2) tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle seguenti tabelle:

**Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.**

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale $\gamma_F$ (o $\gamma_E$ )	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali <sup>(1)</sup>	Favorevole	$\gamma_{G2}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qi}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

**Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno**

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE $\gamma_M$	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_\phi$	1,0	1,25
Coesione efficace	$c'_k$	$\gamma_c$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	$\gamma$	$\gamma_\gamma$	1,0	1,0

**Tabella 6.8.I – Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo.**

Coefficiente	R2
$\gamma_R$	1.1

A tal proposito, partendo dunque dalla ricostruzione schematica della nuova situazione in superficie (sezione di progetto) e in profondità (stratigrafia), è stata analizzata la stabilità dei

terreni utilizzando un programma di calcolo per l'analisi di stabilità dei pendii (I.L.A. Interactive Landslides Analysis). Tale programma di calcolo determina il raggio e la posizione del cerchio di slittamento con coefficiente di sicurezza minimo. Questo cerchio, detto critico, deve soddisfare alla condizione che il rapporto tra il momento delle forze tendenti a resistere allo slittamento e quelle a produrlo deve essere minimo. Questo rapporto prende il nome di coefficiente di sicurezza.

Dalla stima suddetta si rilevano problemi di instabilità superficiale (coefficiente di sicurezza minimo 0,62 – vedi allegato 2) in corrispondenza della porzione di versante interessata dai riporti più consistenti. Pertanto si conferma quanto detto in precedenza, ovvero che **ovunque sarà presente un riporto con altezza >1,50 m, dovranno essere realizzate terre armate basate su una fondazione in cemento che si appoggia su pali.**

Si allega dunque la verifica di stabilità del versante nelle condizioni di progetto con la messa in posto di terre armate (**vedi allegato 3**), dalla quale emerge la stabilità del versante con la messa in posto delle terre armate.

Il Tecnico Responsabile

**Dott. Geol.**  
**Alessandro Murratzu**

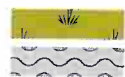


**ALLEGATO 1:**

*Verifica di stabilità del fronte di scavo*

# Verifica di stabilità del fronte di scavo

Loc. Uopini - Monteriggioni  
Comm. Ass. Donatori Sangue  
scala 1:100



Litotipo 1:

Litotipo 2:

Comp. sismica orizz.=.059

Metodo: Sarma

$\phi$  [°] = 8.03

$\phi$  [°] = 21.92

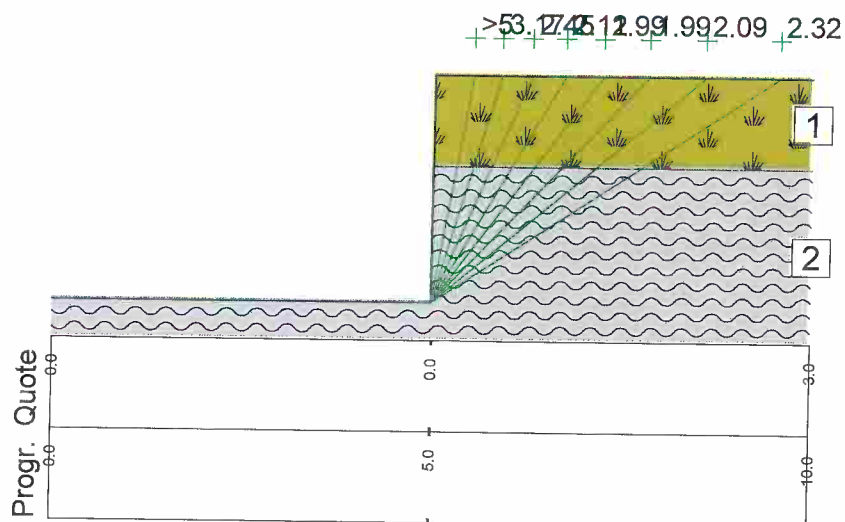
Comp. sismica vert.=.03

$c$  [kN/m<sup>2</sup>] = 10.71

$c$  [kN/m<sup>2</sup>] = 35.71

$\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 17.5

$\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 18.2



## VERIFICA DI STABILITA'

Verifica di stabilità del fronte di scavo  
Loc. Uopini - Monteriggioni  
Comm. Ass. Donatori Sangue

Metodo: Sarma

### PIANO DI CAMPAGNA PARAMETRI GEOTECNICI

Angolo di attrito [°] ..... 8.03  
Coesione [kN/m<sup>2</sup>] ..... 10.71  
Peso di volume [kN/m<sup>3</sup>] ..... 17.50

#### PUNTI

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
1	0.00	0.0
2	5.00	0.0
3	5.01	1.8
4	5.02	3.0
5	10.00	3.0

### SUPERFICIE FALDA Falda assente

### DISCONTINUITA' n. 1 PARAMETRI GEOTECNICI

Angolo di attrito [°] ..... 21.92  
Coesione [kN/m<sup>2</sup>] ..... 35.71  
Peso di volume [kN/m<sup>3</sup>] ..... 18.20

#### PUNTI

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
1	0.00	0.0
2	5.00	0.0
3	5.01	1.8
4	10.00	1.8

### COMPONENTI SISMICHE

Componente sismica orizzontale ..... 0.059  
Componente sismica verticale ..... 0.030

SUPERFICI DI SCIVOLAMENTO  
TIPOLOGIA SUPERFICI: RETTILINEE PASSANTI PER UN PUNTO



## Program I.L.A. 32

### DESCRIZIONE SUPERFICI

Numero superfici .....	10
Ascissa punto passaggio [m] .....	5
Ordinata punto passaggio [m] .....	0
Angolo minimo [°] .....	20
Angolo massimo [°] .....	80
Ascissa eventuale Tension Crack [m] .....	0

### RISULTATI DEL CALCOLO

N.	Incl.	FS
3	33.33	2.32
4	40.00	2.09
5	46.67	1.99
6	53.33	1.99
7	60.00	2.12
8	66.67	2.45
9	73.33	3.17
10	80.00	>5

### LEGENDA

CODICE	DESCRIZIONE
N.	Numero superficie
Incl.	Inclinazione del piano [°]
FS	Fattore di sicurezza

**ALLEGATO 2:**

*Verifica di stabilità del versante nello stato di progetto*

**Verifica di stabilità**  
Monteriggioni loc. Uopini  
stato di progetto  
scala 1:800

 $\phi [^\circ] = 4$ 
$$c \text{ [kN/m}^2\text{]} = 32$$
$$\gamma [\text{kN/m}^3] = 19$$

Comp. sismica vert.=.03



## VERIFICA DI STABILITA'

Verifica di stabilità  
Monteriggioni loc. Uopini  
stato di progetto

Metodo: Sarma

### PIANO DI CAMPAGNA PARAMETRI GEOTECNICI

Angolo di attrito [°] ..... 21.92  
Coesione [kN/m<sup>2</sup>] ..... 8.48  
Peso di volume [kN/m<sup>3</sup>] ..... 19.00

#### PUNTI

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
1	-9	328.0
2	-4	329.0
3	-2.8	332.5
4	0.00	337.0
5	3.43	337.5
6	17.87	337.5
7	30.12	339.5
8	48.97	339.5

#### SUPERFICIE FALDA

Peso di volume dell'acqua [kN/m<sup>3</sup>] ..... 10

#### PUNTI

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
1	-9	319.0
2	0.00	321.0
3	17.87	327.5
4	30.12	333.0
5	48.97	331.8

#### DISCONTINUITA' n. 1

##### PARAMETRI GEOTECNICI

Angolo di attrito [°] ..... 21.32  
Coesione [kN/m<sup>2</sup>] ..... 0.00  
Peso di volume [kN/m<sup>3</sup>] ..... 19.00

#### PUNTI

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
1	-9	327.0
2	-4	328.0
3	-2.8	328.1
4	0.00	333.5
5	17.87	333.0

## Program I.L.A. 32

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
6	30.12	334.5
7	48.97	336.4

### DISCONTINUITA' n. 2 PARAMETRI GEOTECNICI

Angolo di attrito [°] .....	8.03
Coesione [kN/m <sup>2</sup> ] .....	8.00
Peso di volume [kN/m <sup>3</sup> ] .....	19.00

### PUNTI

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
1	-9	324.7
2	-4	325.5
3	-2.8	326.0
4	0.00	326.5
5	17.87	331.0
6	30.12	332.0
7	48.97	335.1

### DISCONTINUITA' n. 3 PARAMETRI GEOTECNICI

Angolo di attrito [°] .....	4
Coesione [kN/m <sup>2</sup> ] .....	32
Peso di volume [kN/m <sup>3</sup> ] .....	19

### PUNTI

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
1	-9	320.9
2	-4	321.7
3	-2.8	322.5
4	0.00	323.0
5	17.87	327.1
6	30.12	331.3
7	48.97	331.9

### COMPONENTI SISMICHE

Componente sismica orizzontale .....	0.059
Componente sismica verticale .....	0.030

### SUPERFICI DI SCIVOLAMENTO TIPOLOGIA SUPERFICI: CIRCOLARI PASSANTI PER UN PUNTO

#### DESCRIZIONE MAGLIA DEI CENTRI

Altezza maglia [m] .....	50
Larghezza maglia [m] .....	50
N. centri base .....	20

# Program I.L.A. 32

N. centri lato ..... 20  
 Inclinazione maglia [°] ..... 10  
 Ascissa punto passaggio [m] ..... -4  
 Ordinata punto passaggio [m] ..... 329

## RISULTATI DEL CALCOLO

N.	Asc.	Ord.	FS
1	-9.00	340.00	0.62
2	-6.37	340.00	0.69
3	-3.74	340.00	0.86
4	-1.11	340.00	1.12
5	1.53	340.00	1.49
6	4.16	340.00	1.54
7	6.79	340.00	1.60
8	9.42	340.00	1.82
9	12.05	340.00	1.94
10	14.68	340.00	2.01
11	17.32	340.00	2.14
12	19.95	340.00	2.24
21	-9.00	342.63	0.62
22	-6.37	342.63	0.71
23	-3.74	342.63	0.88
24	-1.11	342.63	1.10
25	1.53	342.63	1.41
26	4.16	342.63	1.49
27	6.79	342.63	1.54
28	9.42	342.63	1.70
29	12.05	342.63	1.75
30	14.68	342.63	1.86
31	17.32	342.63	1.95
32	19.95	342.63	2.06
41	-9.00	345.26	0.64
42	-6.37	345.26	0.74
43	-3.74	345.26	0.90
44	-1.11	345.26	1.09
45	1.53	345.26	1.37
46	4.16	345.26	1.52
47	6.79	345.26	1.44
48	9.42	345.26	1.53
49	12.05	345.26	1.74
50	14.68	345.26	1.75
51	17.32	345.26	1.82
52	19.95	345.26	1.93
61	-9.00	347.89	0.68
62	-6.37	347.89	0.78
63	-3.74	347.89	0.91
64	-1.11	347.89	1.09
65	1.53	347.89	1.35
66	4.16	347.89	1.63
67	6.79	347.89	1.43
68	9.42	347.89	1.44

# Program I.L.A. 32

<b>N.</b>	<b>Asc.</b>	<b>Ord.</b>	<b>FS</b>
69	12.05	347.89	1.65
70	14.68	347.89	1.67
71	17.32	347.89	1.72
72	19.95	347.89	1.83
81	-9.00	350.53	0.70
82	-6.37	350.53	0.80
83	-3.74	350.53	0.93
84	-1.11	350.53	1.11
85	1.53	350.53	1.34
86	4.16	350.53	1.58
87	6.79	350.53	1.42
88	9.42	350.53	1.45
89	12.05	350.53	1.55
90	14.68	350.53	1.70
91	17.32	350.53	1.70
92	19.95	350.53	1.75
101	-9.00	353.16	0.73
102	-6.37	353.16	0.84
103	-3.74	353.16	0.95
104	-1.11	353.16	1.13
105	1.53	353.16	1.33
106	4.16	353.16	1.57
107	6.79	353.16	1.44
108	9.42	353.16	1.41
109	12.05	353.16	1.45
110	14.68	353.16	1.64
111	17.32	353.16	1.63
112	19.95	353.16	1.68
121	-9.00	355.79	0.75
122	-6.37	355.79	0.86
123	-3.74	355.79	0.98
124	-1.11	355.79	1.14
125	1.53	355.79	1.33
126	4.16	355.79	1.54
127	6.79	355.79	1.43
128	9.42	355.79	1.37
129	12.05	355.79	1.39
130	14.68	355.79	1.60
131	17.32	355.79	1.58
132	19.95	355.79	1.68
141	-9.00	358.42	0.78
142	-6.37	358.42	0.89
143	-3.74	358.42	0.99
144	-1.11	358.42	1.15
145	1.53	358.42	1.33
146	4.16	358.42	1.52
147	6.79	358.42	1.50
148	9.42	358.42	1.41
149	12.05	358.42	1.39
150	14.68	358.42	1.54

# Program I.L.A. 32

<b>N.</b>	<b>Asc.</b>	<b>Ord.</b>	<b>FS</b>
151	17.32	358.42	1.64
152	19.95	358.42	1.64
161	-9.00	361.05	0.81
162	-6.37	361.05	0.91
163	-3.74	361.05	1.02
164	-1.11	361.05	1.16
165	1.53	361.05	1.34
166	4.16	361.05	1.51
167	6.79	361.05	1.62
168	9.42	361.05	1.41
169	12.05	361.05	1.36
170	14.68	361.05	1.50
171	17.32	361.05	1.61
172	19.95	361.05	1.60
181	-9.00	363.68	0.83
182	-6.37	363.68	0.92
183	-3.74	363.68	1.03
184	-1.11	363.68	1.18
185	1.53	363.68	1.34
186	4.16	363.68	1.51
187	6.79	363.68	1.63
188	9.42	363.68	1.39
189	12.05	363.68	1.39
190	14.68	363.68	1.42
191	17.32	363.68	1.58
192	19.95	363.68	1.55
201	-9.00	366.32	0.85
202	-6.37	366.32	0.94
203	-3.74	366.32	1.05
204	-1.11	366.32	1.20
205	1.53	366.32	1.34
206	4.16	366.32	1.50
207	6.79	366.32	1.61
208	9.42	366.32	1.43
209	12.05	366.32	1.37
210	14.68	366.32	1.38
211	17.32	366.32	1.53
212	19.95	366.32	1.60
221	-9.00	368.95	0.88
222	-6.37	368.95	0.96
223	-3.74	368.95	1.08
224	-1.11	368.95	1.20
225	1.53	368.95	1.35
226	4.16	368.95	1.50
227	6.79	368.95	1.59
228	9.42	368.95	1.42
229	12.05	368.95	1.42
230	14.68	368.95	1.41
231	17.32	368.95	1.51
232	19.95	368.95	1.58



# Program I.L.A. 32

<b>N.</b>	<b>Asc.</b>	<b>Ord.</b>	<b>FS</b>
241	-9.00	371.58	0.91
242	-6.37	371.58	0.98
243	-3.74	371.58	1.10
244	-1.11	371.58	1.22
245	1.53	371.58	1.35
246	4.16	371.58	1.47
247	6.79	371.58	1.59
248	9.42	371.58	1.49
249	12.05	371.58	1.40
250	14.68	371.58	1.41
251	17.32	371.58	1.50
252	19.95	371.58	1.56
261	-9.00	374.21	0.92
262	-6.37	374.21	1.00
263	-3.74	374.21	1.11
264	-1.11	374.21	1.24
265	1.53	374.21	1.37
266	4.16	374.21	1.47
267	6.79	374.21	1.59
268	9.42	374.21	1.48
269	12.05	374.21	1.42
270	14.68	374.21	1.40
271	17.32	374.21	1.47
272	19.95	374.21	1.52
281	-9.00	376.84	0.93
282	-6.37	376.84	1.02
283	-3.74	376.84	1.13
284	-1.11	376.84	1.25
285	1.53	376.84	1.38
286	4.16	376.84	1.48
287	6.79	376.84	1.58
288	9.42	376.84	1.53
289	12.05	376.84	1.42
290	14.68	376.84	1.40
291	17.32	376.84	1.50
292	19.95	376.84	1.52
301	-9.00	379.47	0.94
302	-6.37	379.47	1.03
303	-3.74	379.47	1.14
304	-1.11	379.47	1.26
305	1.53	379.47	1.38
306	4.16	379.47	1.47
307	6.79	379.47	1.57
308	9.42	379.47	1.55
309	12.05	379.47	1.47
310	14.68	379.47	1.39
311	17.32	379.47	1.47
321	-9.00	382.11	0.96
322	-6.37	382.11	1.05
323	-3.74	382.11	1.15

# Program I.L.A. 32

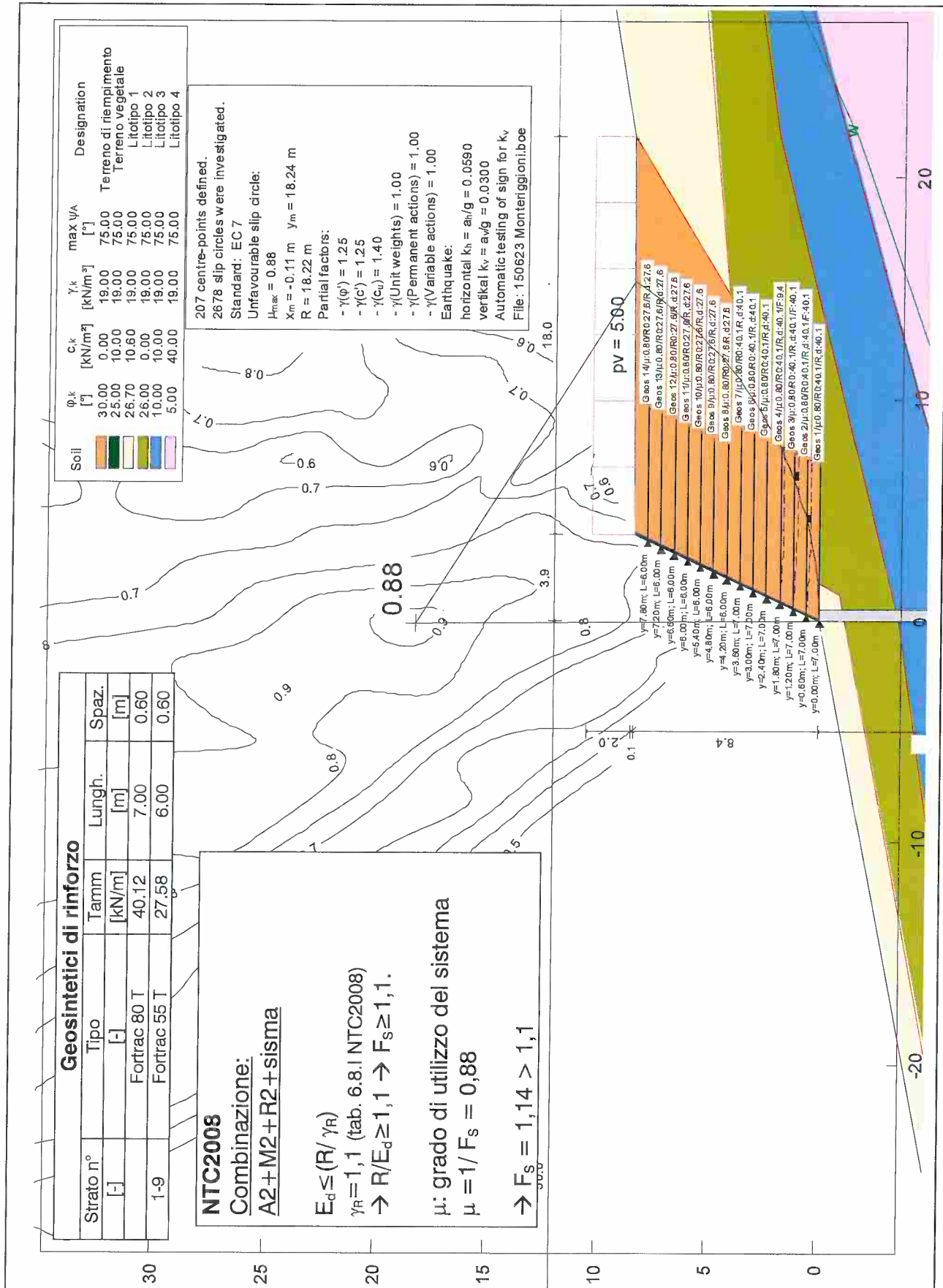
N.	Asc.	Ord.	FS
324	-1.11	382.11	1.27
325	1.53	382.11	1.38
326	4.16	382.11	1.47
327	6.79	382.11	1.57
328	9.42	382.11	1.59
329	12.05	382.11	1.46
330	14.68	382.11	1.44
331	17.32	382.11	1.48
341	-9.00	384.74	0.98
342	-6.37	384.74	1.07
343	-3.74	384.74	1.17
344	-1.11	384.74	1.28
345	1.53	384.74	1.38
346	4.16	384.74	1.48
347	6.79	384.74	1.55
348	9.42	384.74	1.66
349	12.05	384.74	1.49
350	14.68	384.74	1.43
351	17.32	384.74	1.42
361	-9.00	387.37	0.99
362	-6.37	387.37	1.08
363	-3.74	387.37	1.18
364	-1.11	387.37	1.29
365	1.53	387.37	1.39
366	4.16	387.37	1.48
367	6.79	387.37	1.55
368	9.42	387.37	1.65
369	12.05	387.37	1.48
370	14.68	387.37	1.47
371	17.32	387.37	1.38
381	-9.00	390.00	1.00
382	-6.37	390.00	1.09
383	-3.74	390.00	1.19
384	-1.11	390.00	1.29
385	1.53	390.00	1.39
386	4.16	390.00	1.48
387	6.79	390.00	1.55
388	9.42	390.00	1.65
389	12.05	390.00	1.53
390	14.68	390.00	1.45
391	17.32	390.00	1.40

## LEGENDA

CODICE	DESCRIZIONE
N.	Numero superficie
Asc.	Ascissa del centro [m]
Ord.	Ordinata del centro [m]
FS	Fattore di sicurezza

**ALLEGATO 3:**

*Verifica di stabilità del versante nello stato di progetto con terre armate*



La presente proposta tecnica rappresenta il meglio della nostra conoscenza ed è stata elaborata sulla base dei dati forniti dal cliente per quanto riguarda il modello geotecnico e geometrico e le ipotesi di calcolo adottate. La presente proposta tecnica è stata sviluppata esclusivamente per il richiedente e rilasciata su base confidenziale. Essa viene quindi fornita a titolo illustrativo e non rappresenta un'elaborazione progettuale. Il progettista ed il direttore dei lavori, o in loro mancanza, il responsabile della ditta cliente, dovranno valutare ed asseverare, sotto la loro responsabilità, la proposta elaborata sulla base della rispondenza della situazione reale a quella qui ipotizzata sia per quanto riguarda i dati progettuali che le modalità di calcolo adottate (metodi, coefficienti sismici, sovraccarichi, pressioni interstiziali, ecc. considerati). I risultati della presente proposta tecnica si intendono validi solo ed esclusivamente per lo specifico caso trattato; si segnala in tal senso che ogni difformità dalla presente proposta può mettere a rischio la sicurezza e/o l'idoneità all'uso dell'opera. La Huesker S.r.l. declina in ogni caso ogni responsabilità in merito ai calcoli effettuati sulla base dei dati forniti dal cliente e che, come detto, dovranno essere oggetto di specifica verifica da parte di progettisti accreditati. La Huesker S.r.l. declina altresì ogni responsabilità per quanto riguarda l'esecuzione dell'opera oggetto della presente proposta tecnica o per ogni possibile danno conseguente all'uso improprio delle informazioni contenute in questa proposta tecnica. La Huesker S.r.l. detiene i diritti di proprietà e copyright su questa proposta tecnica. Essa non può essere duplicata o resa accessibile a terzi né nella sua completezza né sotto forma di estratti senza l'esplicito consenso scritto della Huesker S.r.l.