

**P.U.G. - Piano Urbanistico Generale
artt. 8 - 9 - 11 L. R. n° 20 - 27.07.2001**



**COMUNE DI
CANDELA**



Regione Puglia



Provincia di Foggia



Progettista

**Studio A&U
Arch. Antonio DEMAI**

Consulenze specialistiche

**Ing. Tommaso Farenga (VAS)
Geol. Vincenzo Troncone (Geologia)
Geom. Giuseppe De Meo (Rilievi topografici)**

Collaborazioni

**Dott. Arch. Marco Corsi
Dott. Arch. Nicola Argentieri**

**SINDACO
Dott. Nicola GATTA**

**R.U.P.
Ing. Beniamino
LAMANNA**

**TAV.
QC.22.2**

Sezione **A3 - STUDIO GEOLOGICO**

**QUADRO
CONOSCITIVO**

Titolo

Verifica di stabilità del Pendio

00	Settembre 2017	Emissione Bozza	Vega	Arch. Demaio	Arch. Demaio
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:					
Formato:	Codice Elaborato A.3-QC.22.2 Nome file A.3-QC.22.2 - Verifica di stabilità del Pendio.pdf				

GEOING Srl

P.IVA 03106697116

Via Nazionale n.78

|

71023 Bovino (FG)

|

Tel.: 0881-961921

Fax: 0881 961921

COMUNE DI CANDELA (FG)

STUDIO GEOLOGICO PRELIMINARE AL PIANO URBANISTICO COMUNALE (P.U.C.)

VERIFICA DI STABILITA' DEL PENDIO

**DOTT. GEOLOGA
Lorella Troncone**



Bovino 08-11-05

**DOTT. GEOLOGO
Vincenzo Troncone**



ALLEGATO N.1

VERIFICA DI STABILITÀ

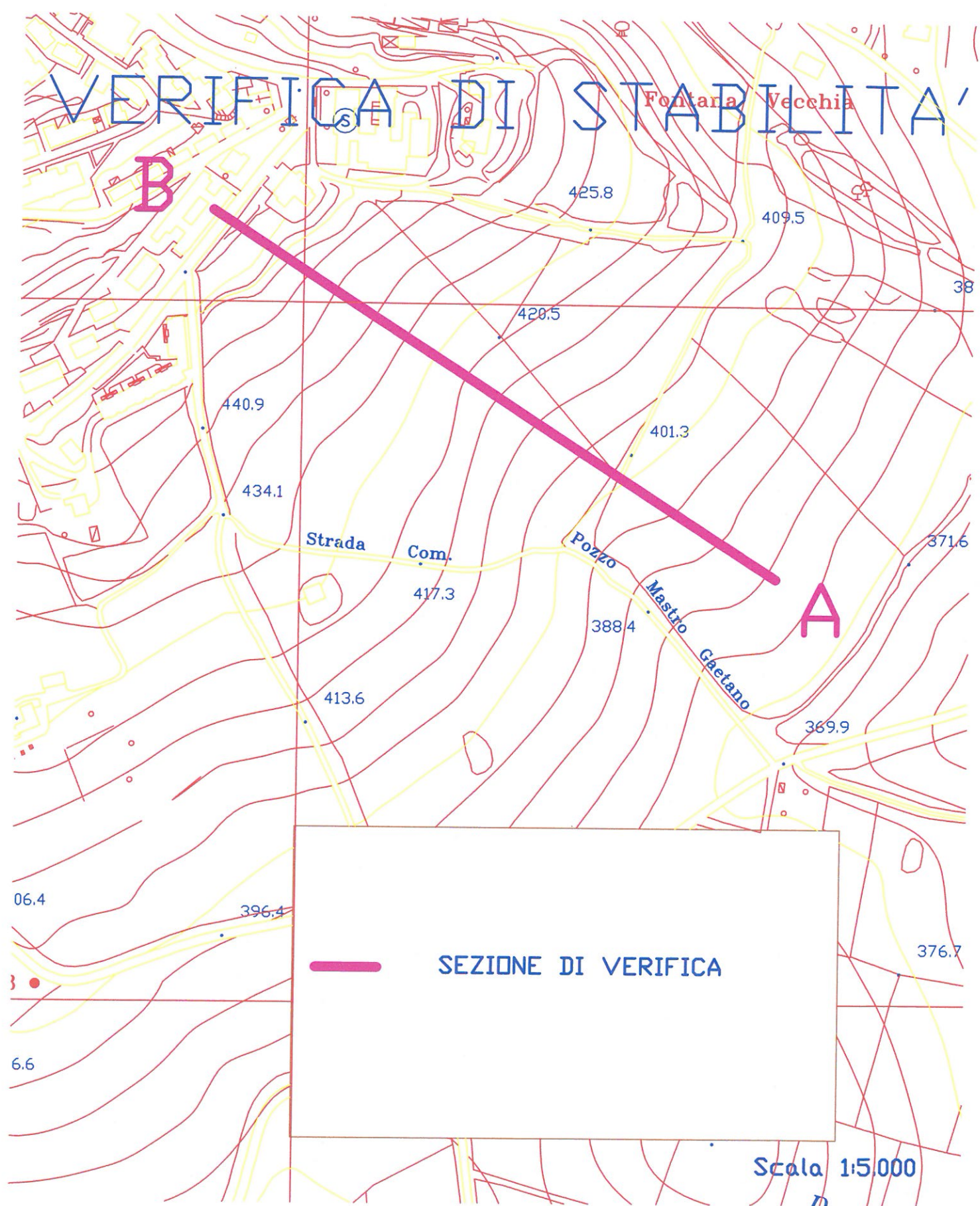
Fontana Vecchia

B

A

— SEZIONE DI VERIFICA

Scala 1:5000
m



Metodo di Fellenius

Con il metodo di Fellenius si pone la condizione che le forze agenti sulle superfici di separazione dei conci siano orientate parallelamente alla base dei conci stessi. Viene inoltre ipotizzato che la superficie potenziale di scivolamento sia circolare.

Posto:

$$(5) N_i = W_{\text{concio}(i)} \cos \alpha_i;$$

con

$W_{\text{concio}(i)}$ = peso del volume di terra compreso nel concio i -esimo;

α_i = inclinazione della base del concio i -esimo;

N_i = componente normale alla base del concio di $W_{\text{concio}(i)}$.

Imponendo l'equilibrio dei momenti rispetto al centro della superficie circolare di scivolamento potenziale del pendio, si può scrivere:

$$(6) \sum R \sin \alpha_i W_{\text{concio}(i)} = \sum R T_i;$$

in cui il prodotto $R \sin \alpha_i$ rappresenta il braccio di $W_{\text{concio}(i)}$.

Sostituendo nella (6) a T_i la sua espressione, data dalla (4), si ottiene infine:

$$(7) F_{\text{sic}} = \frac{\sum (C_i L_{\text{concio}(i)} + N_i \tan \varphi_i)}{\sum \sin \alpha_i W_{\text{concio}(i)}};$$

con

C_i = coesione agente lungo la base del concio i ;

$L_{\text{concio}(i)}$ = lunghezza della base del concio i ;

φ_i = angolo d'attrito agente lungo la base del concio i ;

Introducendo nella (7) il contributo dovuto alla presenza di falda idrica si ottiene:

$$(8) F_{\text{sic}} = \frac{\sum [C_i L_{\text{concio}(i)} + (N_i - h_{\text{falda}(i)} L_{\text{concio}(i)}) \tan \varphi_i]}{\sum W_{\text{concio}(i)} \sin \alpha_i};$$

in cui:

$h_{\text{falda}(i)}$ = altezza della falda rispetto alla base del concio i ;

Il metodo di Fellenius conduce generalmente a sottostime di F_{sic} rispetto a metodi più rigorosi. L'errore è comunque a favore della sicurezza.

Committente:

Località:

Data:

PROFILO TOPOGRAFICO DEL VERSANTE

N.	X (m)	Y (m)
01	00.00	380.00
02	70.00	385.00
03	115.00	390.00
04	165.00	395.00
05	200.00	400.00
06	235.00	405.00
07	265.00	410.00
08	300.00	415.00
09	330.00	420.00
10	355.00	425.00
11	380.00	430.00
12	405.00	435.00
13	430.00	440.00
14	465.00	445.00
15	485.00	445.00
16	505.00	445.00
17	515.00	445.00
18	515.00	458.00
19	540.00	458.00

PROFILO DEGLI STRATI

Profilo strato n. 1

N.	X (m)	Y (m)
01	00.00	380.00
02	70.00	385.00
03	115.00	390.00
04	165.00	395.00
05	200.00	400.00
06	235.00	405.00
07	265.00	410.00
08	300.00	415.00
09	330.00	420.00
10	355.00	425.00
11	380.00	430.00
12	405.00	435.00
13	430.00	440.00
14	465.00	445.00
15	485.00	445.00
16	505.00	445.00
17	515.00	445.00
18	515.00	458.00
19	540.00	458.00

Strato n. 1

Descrizione: Argilla o argilla limosa poco consistente.

Densità relativa $D_r(\%)$: 0

Angolo d'attrito $\Phi(\circ)$: 15

Gamma sopra falda (kg/mc): 1900.00

Gamma saturo (kg/mc): 2100.00

Coesione (kg/cm²): 0.00

Pressione interstiziale (ka/cma): 0.00

SOVRACCARICHI NASTRIFORMI E CONCENTRATI

Carico n. X carico(m): Largh.carico(m): Modulo(kg/mq): Incl.(°):

1	520.00	20.00	15000.0	90
2	493.59	20.00	15000.0	90
3	464.57	20.00	15000.0	90

PALIFICATE

Palificata n. L.pali(m): D.pali(m): Num.file: Sp.file(m): Sp.pali(m) Incl.pali(°):

1	20.00	0.80	1	0.00	0.30	0
2	20.00	0.60	5	4.00	5.00	0
3	20.00	0.60	5	4.00	4.00	0

TIRANTI

Tiranti n. N.file: Sp.file(m): Sp.tir.(m): Forza(kg/m): Lung.tir.(m): Incl.tir.(°):

1	1	1.00	3.00	30000.0	30.00	30
2	1	1.00	3.00	30000.0	30.00	30

PARAMETRI GEOMETRICI DELLA SUPERFICIE CRITICA

Conci	Lungh.(m)	Altez.(m)	In.base(°)	Volume(mc)
01	10.45	141.93	-22	1483.89
02	10.45	151.28	-16	1581.58
03	10.45	159.47	-10	1667.24
04	10.45	166.50	-05	1740.75
05	10.45	172.21	01	1800.37
06	10.45	176.68	07	1847.13
07	10.45	180.11	12	1883.01
08	10.45	181.74	18	1900.02
09	10.45	181.43	24	1896.80
10	10.45	179.74	30	1879.15
11	10.45	176.45	37	1844.77
12	10.45	177.62	44	1856.97

PARAMETRI GEOTECNICI DELLA SUPERFICIE CRITICA

Conci	C(kg/cm ²)	Phi(°)	W(kg/m)	H falda
01	00.00	15	3378774.0	00.00
02	00.00	15	3547301.0	00.00
03	00.00	15	3683448.0	00.00
04	00.00	15	3788295.0	00.00
05	00.00	15	3859385.0	00.00
06	00.00	15	3900346.0	00.00
07	00.00	15	3916587.0	00.00
08	00.00	15	3892816.0	00.00
09	00.00	15	3828047.0	00.00
10	00.00	15	3735648.0	00.00
11	00.00	15	3612397.0	00.00
12	00.00	15	3581855.0	00.00

FORZE E MOMENTI AGENTI SULLA SUPERFICIE CRITICA

Conci	M.stab.(kg*m)	M.rib.(kg*m)
01	711750.40	-1066080.00
02	785839.40	-839814.90
03	847913.20	-572876.40
04	896735.00	-271980.50
05	930382.90	56009.98
06	948527.90	403535.70
07	951429.00	764196.60
08	934121.00	1175070.00

2	493.59	20.00	15000.0	90
3	464.57	20.00	15000.0	90

1	20.00	0.80	1	0.00	0.30	0
2	20.00	0.60	5	4.00	5.00	0
3	20.00	0.60	5	4.00	4.00	0

TIRANTI

Tiranti n. N.file: Sp.file(m): Sp.tir.(m): Forza(kg/m): Lung.tir.(m): Incl.tir.(°):						
1	1	1.00	3.00	30000.0	30.00	30
2	1	1.00	3.00	30000.0	30.00	30

PARAMETRI GEOMETRICI DELLA SUPERFICIE CRITICA

Conci	Lungh.(m)	Altez.(m)	In.base(°)	Volume(mc)
01	10.45	141.93	-22	1483.89
02	10.45	151.28	-16	1581.58
03	10.45	159.47	-10	1667.24
04	10.45	166.50	-05	1740.75
05	10.45	172.21	01	1800.37
06	10.45	176.68	07	1847.13
07	10.45	180.11	12	1883.01
08	10.45	181.74	18	1900.02
09	10.45	181.43	24	1896.80
10	10.45	179.74	30	1879.15
11	10.45	176.45	37	1844.77
12	10.45	177.62	44	1856.97

PARAMETRI GEOTECNICI DELLA SUPERFICIE CRITICA

Conci	C(kg/cm ^q)	Phi(°)	W(kg/m)	H falda
01	00.00	15	3378774.0	00.00
02	00.00	15	3547301.0	00.00
03	00.00	15	3683448.0	00.00
04	00.00	15	3788295.0	00.00
05	00.00	15	3859385.0	00.00
06	00.00	15	3900346.0	00.00
07	00.00	15	3916587.0	00.00
08	00.00	15	3892816.0	00.00
09	00.00	15	3828047.0	00.00
10	00.00	15	3735648.0	00.00
11	00.00	15	3612397.0	00.00
12	00.00	15	3581855.0	00.00

FORZE E MOMENTI AGENTI SULLA SUPERFICIE CRITICA

Conci	M.stab.(kg*m)	M.rib.(kg*m)
01	711750.40	-1066080.00
02	785839.40	-839814.90
03	847913.20	-572876.40
04	896735.00	-271980.50
05	930382.90	56009.98
06	948527.90	403535.70
07	951429.00	764196.60
08	974121.90	1175076.00
09	931798.00	1539217.00
10	847873.30	1836583.00
11	796891.90	2226516.00
12	1916683.00	2555597.00

10	847873.30	1836583.00
11	796891.90	2226516.00
12	1916683.00	2555597.00

CARATTERISTICHE DELLA SUPERFICIE CRITICA

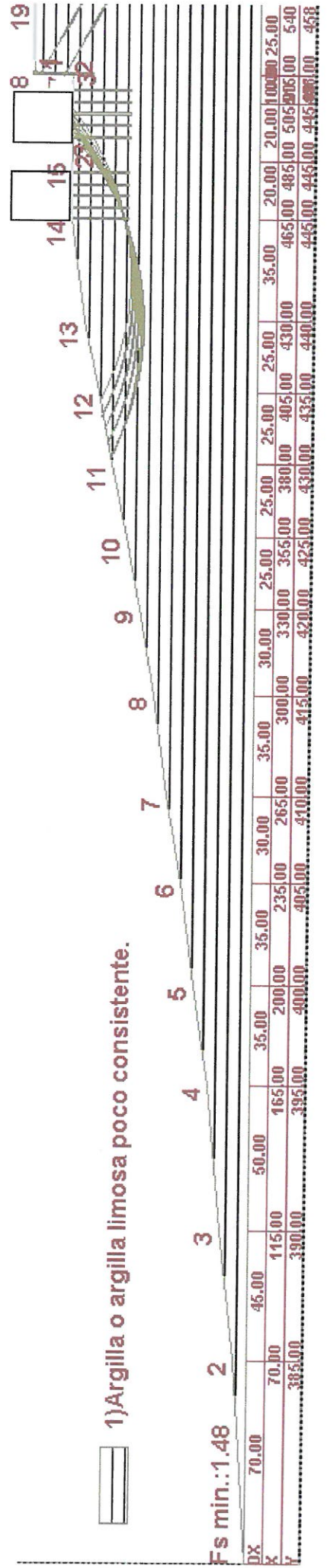
Metodo di calcolo: Fellenius
Coef. di sicurezza minimo: 1.48
Momento ribaltante (kg*m): 7805981.00
Momento stabilizzante (kg*m): 11539950.00
X del centro di calcolo (m): 436.63
Y del centro di calcolo (m): 530.04
X estremo di monte della sup.di scivolamento (m): 516.77
X estremo di valle della sup.di scivolamento (m): 391.31
Numero conci: 12
Spaziatura orizzontale dei conci (m): 10.45
Acc.sismica orizzontale(g): 0.35
Acc.sismica verticale(g): 0.00

PARAMETRI DI RESISTENZA AL TAGLIO: METODI PROBABILISTICI

	Strato C media(kg/cmq)	Scarto	Phi medio(°)	Scarto
01	0.00	0.00	0	0.0

Metodo di calcolo: Fellenius
Verifica n.1: Fs = 0.00
Verifica n.2: Fs = 0.00
Verifica n.3: Fs = 0.00
Verifica n.4: Fs = 0.00
Coefficiente di sicurezza medio: 0.00
Scarto quadratico medio: 0.00

ANALISI DI STABILITA' DEL PENDIO



RETICOLO DEI CENTRI DI CALCOLO

