

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'

ALL.

1

0 PRIMA EMISSIONE

OTTOBRE 2012

REV.
Rev.

DESCRIZIONE
Description

DATA
Date

VERIFICATO
Checked

APPROVATO
Approved

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

COMMITTENTE

PROGETTO

PROGETTAZIONE

**COMUNE DI
MONTEBELLO SUL SANGRO**
III Traversa, 2
66040 - Montebello Sul Sangro (CH)

**MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE
DELLA EX DISCARICA COMUNALE IN
LOCALITA' FOSSO QUERCIA LA SERRA**



Studio di Geologia Applicata e Ambientale

66041 ATESSA (CH) - Via A. Gramsci, 1
Tel. 0872.865994 - Fax. 0872.665019
web site www.sgaa.it - e-mail: info@sgaa.it

TAVOLE GRAFICHE



Il progettista

Geol. Nicola Tullo

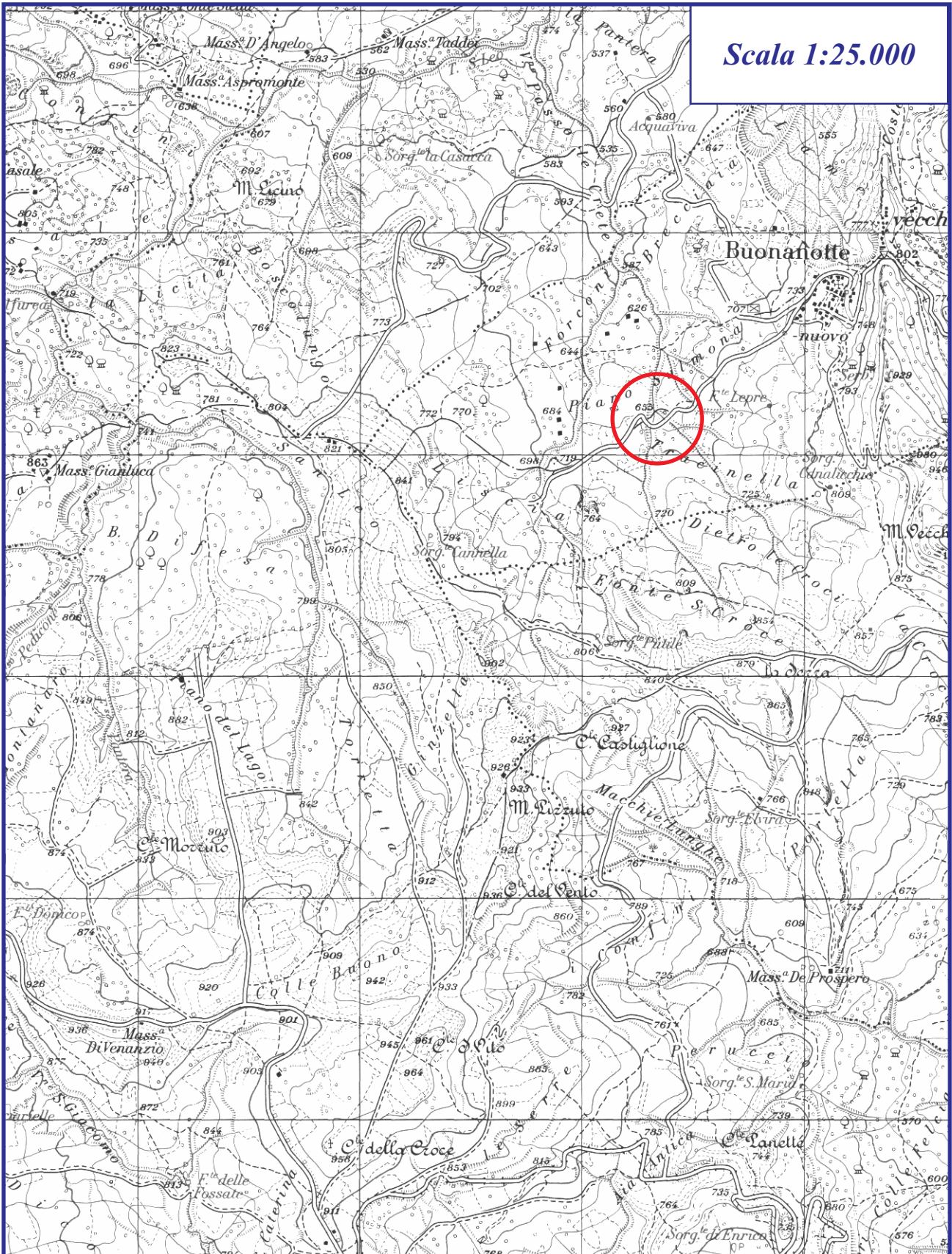
COMUNE DI MONTEBELLO SUL SANGRO III Traversa,2 66040 – Montebello S.S. (CH)	<u>PROGETTO:</u> MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE DELLA EX DISCARICA COMUNALE IN LOCALITA' FOSSO QUERCIA LA SERRA
	<u>OGGETTO:</u> VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'

INDICE:

- ✓ Stralcio IGM
- ✓ Stralcio CTR
- ✓ Veduta aerea
- ✓ Carta Geologica e Geomorfologica
 - ✓ Planimetria catastale
- ✓ Zone Sismiche della Regione Abruzzo
- ✓ Vincolo paesaggistico-archeologico
 - ✓ Piano Regionale Paesistico
- ✓ Stralcio Carta della Pericolosità Idrogeologica del PAI;
- ✓ Stralcio Carta Geomorfologica del PAI;
 - ✓ Uso del suolo
 - ✓ Tipologie forestali
- ✓ Vincolo idrogeologico-forestale (Secondo il R.D.L. 30 Dicembre 1923 n.3267)
 - ✓ Parchi Nazionali
 - ✓ Siti SIC
 - ✓ Siti ZPS
 - ✓ Carta della Viabilità
 - ✓ Documentazione fotografica
 - ✓ Ubicazione sondaggi geognostici
- ✓ Prospetti stratigrafici e documentazione fotografica sondaggi
 - ✓ Report Analisi di Stabilità

STRALCIO IGM

Scala 1:25.000

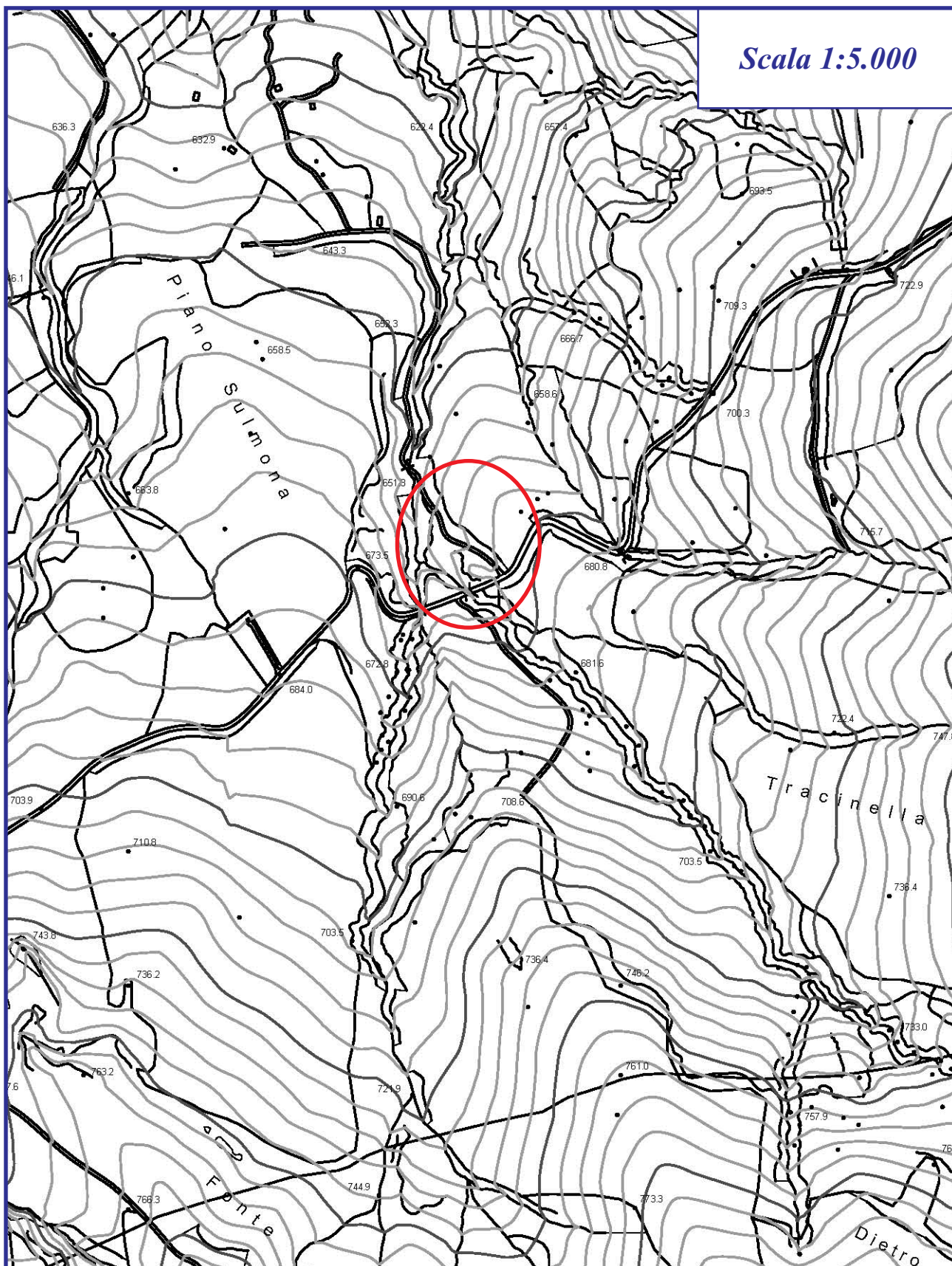


Studio di Geologia Applicata e Ambientale

5811 - COMUNE DI MONTEBELLO SUL SANGRO (CH)
Messa in sicurezza permanente della ex discarica comunale
in Località Fosso Quercia La Serra

STRALCIO C.T.R.

Scala 1:5.000



Studio di Geologia Applicata e Ambientale
Servizi di consulenza geologica e ambientale

*5811 - COMUNE DI MONTEBELLO SUL SANGRO (CH)
Messa in sicurezza permanente della ex discarica comunale
in Località Fosso Quercia La Serra*

VEDUTA AEREA



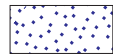
SGAA

Studio di Geologia Applicata e Ambientale
servizi di geologia, ingegneria e architettura

*5811 - COMUNE DI MONTEBELLO SUL SANGRO (CH)
Messa in sicurezza permanente della ex discarica comunale
in Località Fosso Quercia La Serra*

CARTA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

LEGENDA



Detrito di falda o di versante: detrito sciolto costituito da pietrisco calcareo e marnoso con clasti eterometrici sub-angolosi ed angolosi. (Quaternario)



Formazione di Agnone: alternanze argilloso-arenacee con livelli arenacei che tendono ad aumentare di spessore verso l'alto. (Miocene Med. - Sup.)



Formazione di Tuffillo: calcilutiti marnose bianche con intercalazioni di marne argillose bluastre ed intervalli di calcareniti, calciruditi e microconglomerati. (Miocene Med.-Inf.)

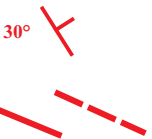


Argille Varicolori: argille grigio-verdastre violacee e rosse, a frattura scagliosa, con intercalazioni litoidi. (Creta-Oligocene)



Limiti formazionali

30°



Giacitura ed inclinazione degli strati

Faglia /Faglia presunta

ATTIVO QUIESCENTE INATTIVO



Orlo di scarpata di degradazione e/o di frana



Versante interessato da deformazioni superficiali lente



Corpo di frana di colamento



Corpo di frana di scorrimento rotazionale



Piccola frana o gruppo di frane non fedelmente cartografabili



Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffusi

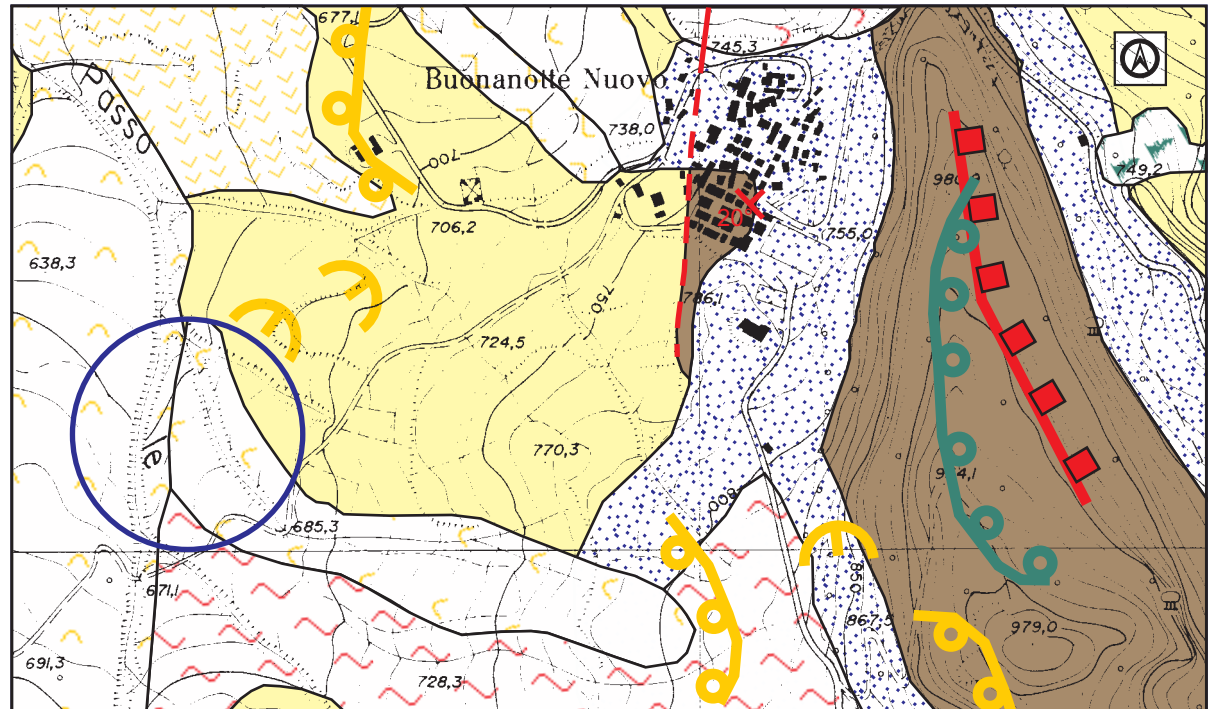


Orlo di scarpata di faglia



Area in studio

Scala 1:10.000



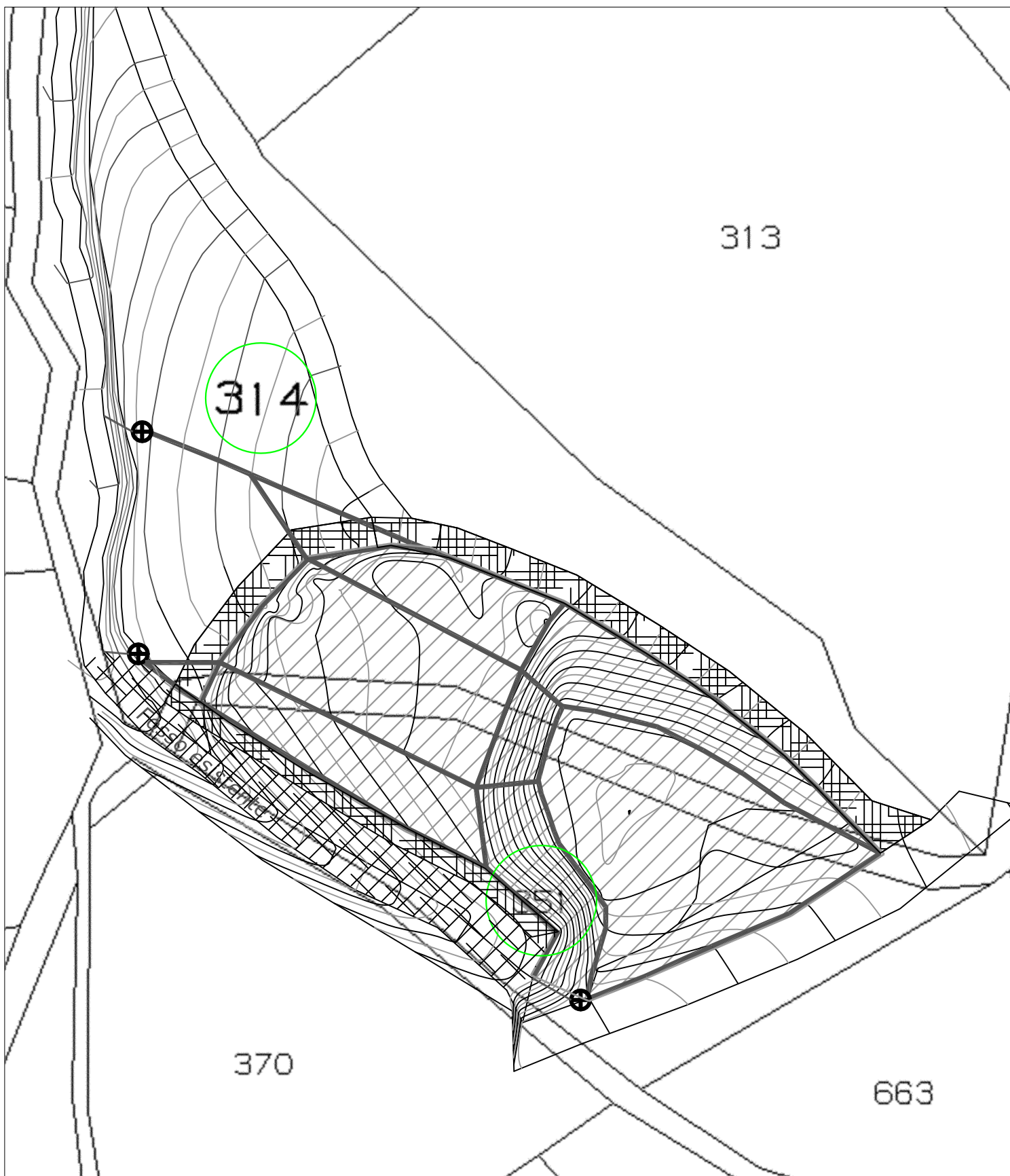
PLANIMETRIA CATASTALE

Foglio 5 particelle:

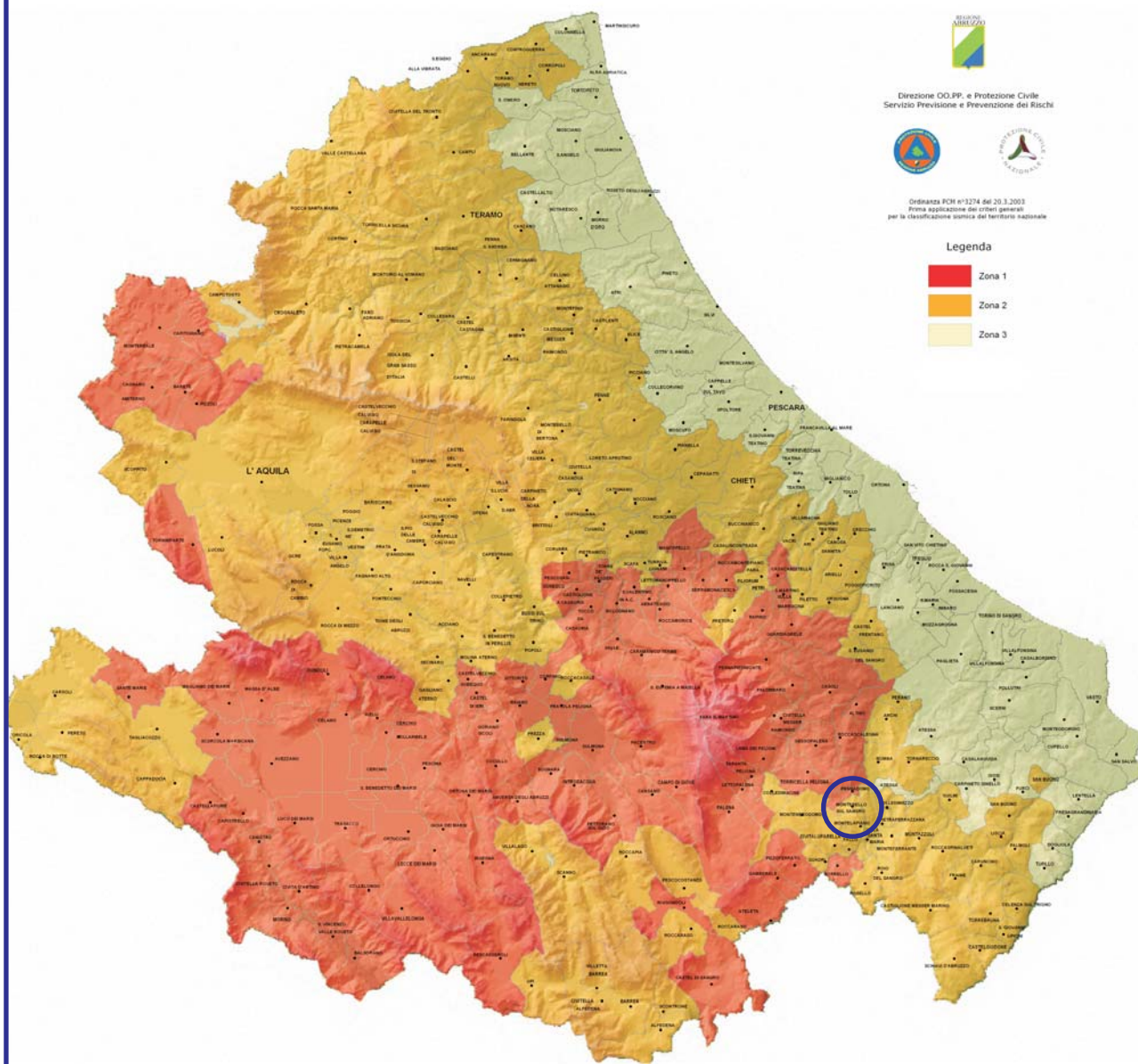
314

351

Scala 1:500

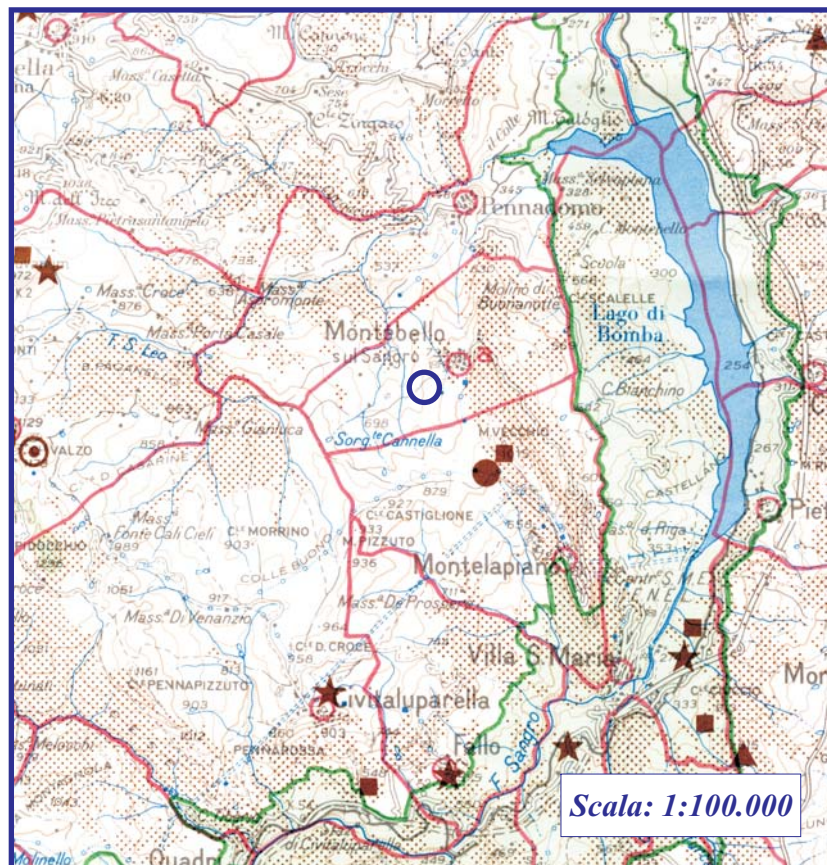


ZONE SISMICHE DELLA REGIONE ABRUZZO



Secondo OPCM n.3274 del 20/03/2003

VINCOLO PAESAGGISTICO E ARCHEOLOGICO



VINCOLO PAESAGGISTICO			
Vincolo paesaggistico (art. 136-138 L. 489/1999 - Legge 489/1999)			
N.B. - La legge 489/1999 ha modificato l'articolo 136 del D.Lgs. 489/1999, che prevedeva la tutela paesaggistica delle zone di interesse paesaggistico, in base alla loro importanza paesaggistica.			
L'area di interesse paesaggistico è individuata nel territorio del Comune di Montebello sul Sangro, in base alla sua importanza paesaggistica.			
1 - 38 Identificazione delle zone			
DECRETI MINISTERIALI 21-6-1985			
Determinazioni di interesse paesaggistico, approvate dal Consiglio Regionale dell'Abruzzo			
1. Altipiani maggiori			
2. Gran Sasso d'Italia, massiccio calcareo, in provincia di Chieti, area di interesse paesaggistico			
3. Gruppo montuoso V. no-S. reme-V. di Tave			
4. Zona nei comuni di Castiglione e Caserta e Bussi sul Tirino			
5. Zona di Parco Nazionale d'Abruzzo, in provincia di Chieti, area di interesse paesaggistico			
6. Fascia costiera in provincia di Chieti, area di interesse paesaggistico			
7. Fascia costiera nei comuni di G. S. Angelo e Montebello			
8. Pendici di M. Marino e di M. S. Lorenzo, zona boschiva di G. S. Angelo e Montebello			
9. Area collinare ad aree boschive delle pendici di M. Gabbia, nel comune di Montebello			
10. Riempi di Antinori e pendici di M. R. A.			
11. Pendici di M. Calvo, zona delle Macchie di Lunano e zona di Rocca di Corne			
12. Altipiani di Palazzano, Caserta e rilievi contigui			
13. Lago di Campotosto e pendici di M. Civitella			
14. Area collinare e pedemontana nelle frazioni di Arlecchia, Collebrincioni, Aragona, Caserta e F. Filletto del comune di L'Aquila			
15. Massiccio della Majella, area di interesse paesaggistico			
16. V. di S. L. L.			
17. Monopoli Scalo			
18. Monti della Laga			
19. Gruppo montuoso di M. V. no, M. S. Angelo e M. Castiglione, altipiani di Campo Felice, V. di S. L. L. e P. di S. L. L.			
20. Massiccio della Majella, area di interesse paesaggistico			
21. Gran Sasso d'Italia, area di interesse paesaggistico			
22. Fascia pedemontana del Morrone			
23. Sole di S. V. no			
24. Tratto del fiume S. Angelo			
25. Tratto del fiume S. Angelo			
26. Tratto del fiume S. Angelo			
27. V. di S. L. L.			
28. Fascia costiera nei comuni di Alba Adriatica			
29. Fascia costiera nei comuni di P. no			
30. Gruppo montuoso di M. V. no, M. S. Angelo e M. Castiglione, altipiani di Campo Felice, V. di S. L. L. e P. di S. L. L.			
31. Monti G. S. Angelo e S. L. L.			
32. Tratto del torrente F. no			
33. Lago di S. L. L.			
34. Zona costiera e collinare nei comuni di G. S. Angelo e Montebello			
35. Zona nei comuni di A. di P. no			
36. Pendici ovest del Massiccio della Majella			
37. Catena del Monte S. Angelo			
38. Fascia costiera nei comuni di S. L. L.			

AREE PROTETTE DALLO STATO (art. 136-138 L. 489/1999)			
DENOMINAZIONE	ISTITUZIONE	COMUNI INTERESSATI	SUPERFICIE
A - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
B - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
C - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
D - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
E - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
F - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
G - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
H - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
I - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
L - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
M - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
N - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
O - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
P - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
Q - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
R - R. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha

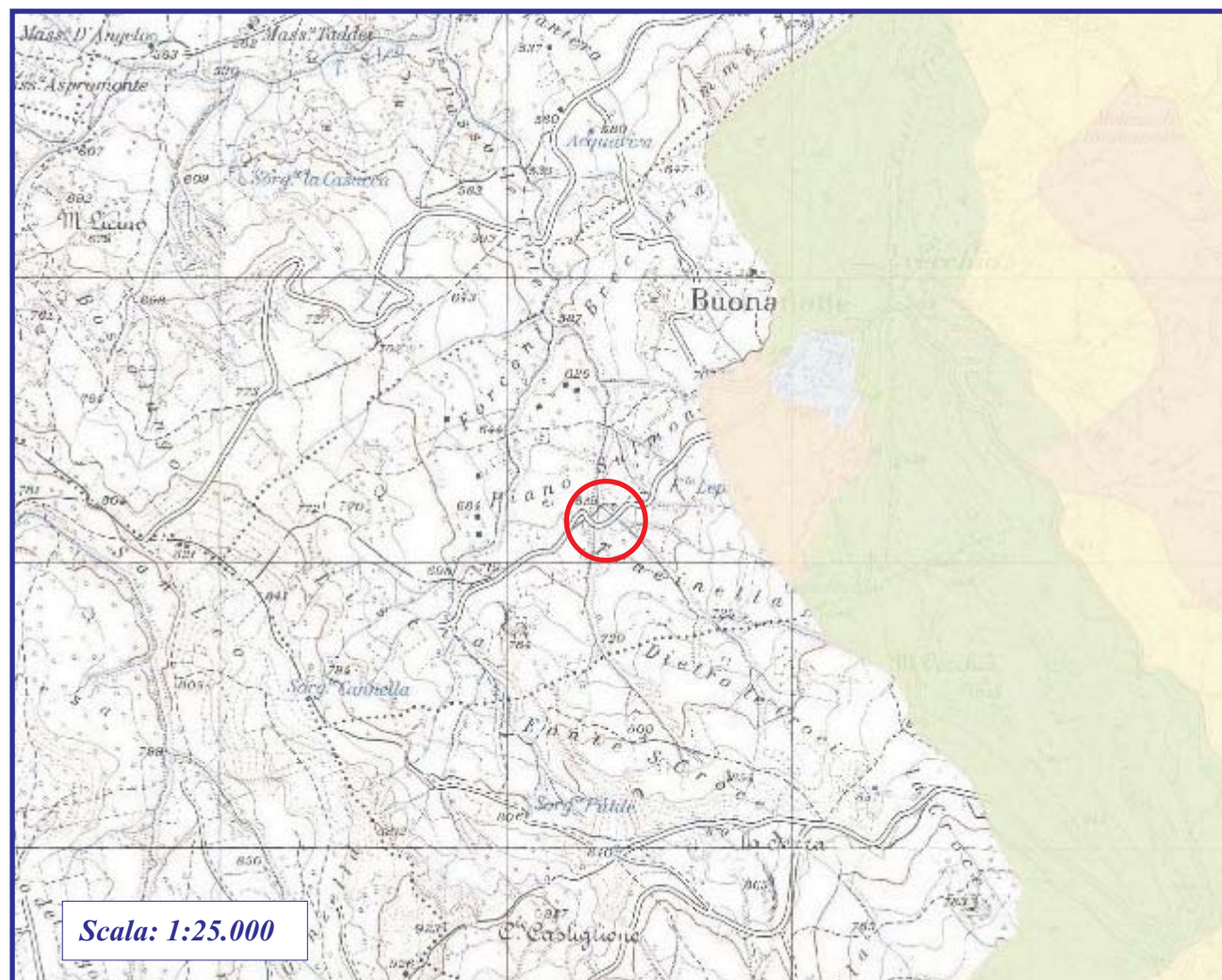
AREE PROTETTE DALLA REGIONE (art. 136-138 L. 489/1999)			
DENOMINAZIONE	ISTITUZIONE	COMUNI INTERESSATI	SUPERFICIE
1 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
2 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
3 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
4 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
5 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
6 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
7 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
8 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
9 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
10 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
11 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
12 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
13 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
14 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
15 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
16 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha

ZONE UMIDE (art. 136-138 L. 489/1999)			
DENOMINAZIONE	ISTITUZIONE	COMUNI INTERESSATI	SUPERFICIE
1 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
2 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
3 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
4 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
5 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
6 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
7 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
8 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
9 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
10 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
11 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
12 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
13 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
14 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
15 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
16 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha

ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO (art. 136-138 L. 489/1999)			
DENOMINAZIONE	ISTITUZIONE	COMUNI INTERESSATI	SUPERFICIE
1 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
2 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
3 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
4 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
5 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
6 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
7 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
8 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
9 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
10 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
11 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
12 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
13 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
14 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
15 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha
16 - P. no - Z. P. no	1985/10/10	Montebello sul Sangro, S. L. L.	1.100 ha

5811 - COMUNE DI MONTEBELLO SUL SANGRO (CH)
Messa in sicurezza permanente della ex discarica comunale
in Località Fosso Quercia La Serra

PIANO REGIONALE PAESISTICO



Legend

- LIMITI PROVINCIALI
- <all other values>
- Conservazione Integrale - A1
- Conservazione Integrale - A1A-A1B
- Conservazione Integrale - A1C2
- Conservazione Integrale - A1C3
- Conservazione Integrale - A1D1
- Conservazione Parziale - A2
- Conservazione parziale - A3
- A4
- Conservazione Integrale - AO1
- B
- Trasformabilità mirata - B1
- Trasformabilità mirata - B2
- Trasformabilità condizionata - C1
- Trasformabilità condizionata - C2
- Trasformazione a regime ordinario - D
- LAGO
- OC1
- <all other values>
- Parco Nazionale del Gran Sasso
- Parco Nazionale d'Abruzzo
- Parco Nazionale della Maiella
- Parco Regionale del Sirente Velino

COMUNE DI MONTEBELLO SUL SANGRO

Provincia di CHIETI

PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO "FENOMENI GRAVITATIVI E PROCESSI EROSIVI"

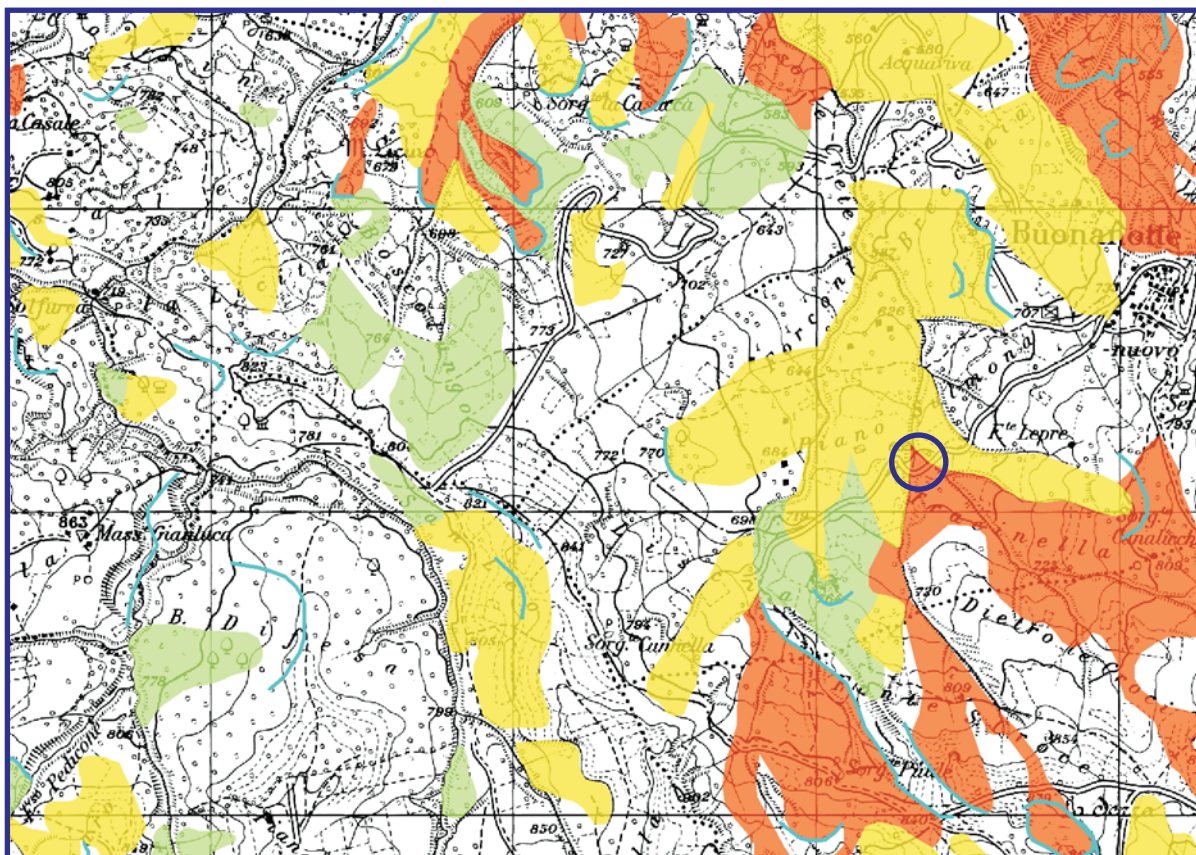
L.18/05/1989 n. 183 ART. 17 COMMA 6 TER

STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITA'

FOGLIO 379 E Scala 1:25.000

LEGENDA

-  **P3 - PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA**
Aree interessate da dissesti in attività o riattivati stagionalmente
-  **P2 - PERICOLOSITA' ELEVATA**
Aree interessate da dissesti con alta possibilità di riattivazione
-  **P1 - PERICOLOSITA' MODERATA**
Aree interessate da dissesti con bassa possibilità di riattivazione
-  **Pscarpate - PERICOLOSITA' DA SCARPATE**
Aree interessate da scarpate morfologiche
-  **Aree in cui non sono stati rilevati dissesti**
-  **Area in studio**

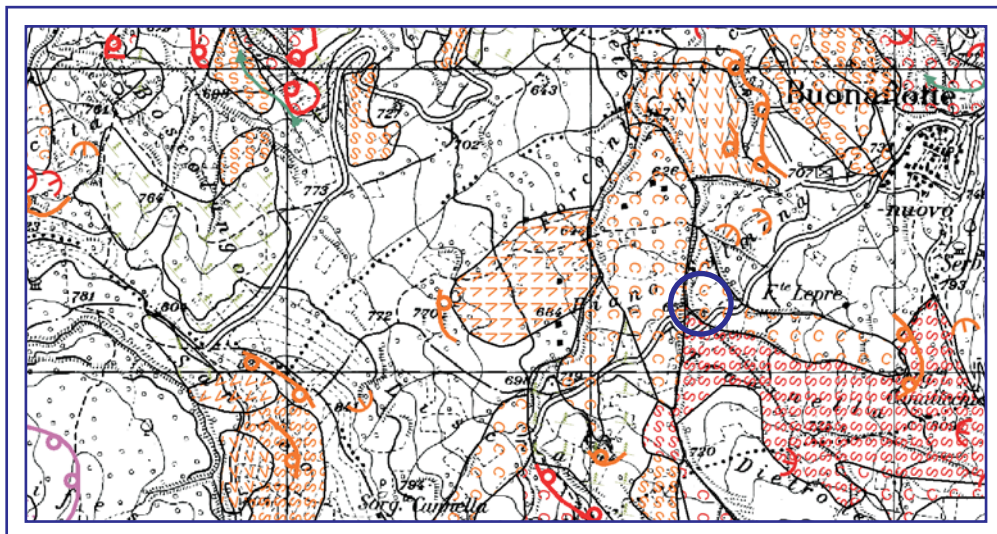


Studio di Geologia Applicata e Ambientale

5811 - COMUNE DI MONTEBELLO SUL SANGRO (CH)
Messa in sicurezza permanente della ex discarica comunale
in Località Fosso Quercia La Serra

PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO “FENOMENI GRAVITATIVI E PROCESSI EROSIIVI” L.18/05/1989 n. 183 ART. 17 COMMA 6 TER

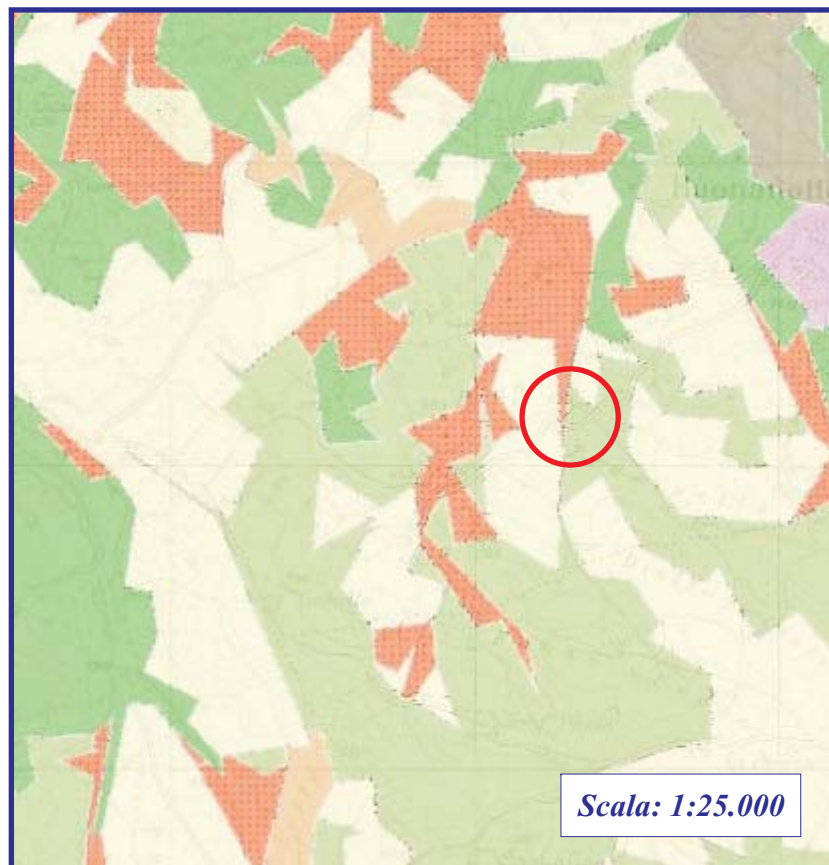
STRALCIO CARTA GEOMORFOLOGICA



FOGLIO 379 E Scala 1:25.000

		STATO DI ATTIVITA'					ATTIVO	QUIESCENTE	NON ATTIVO
		ATTIVO	QUIESCENTE	NON ATTIVO					
FORME, PROCESSI E DEPOSITI GRAVITATIVI DI VERSANTE	Orlo di scarpata di degradazione e/o di frana				FORME CARBICHE	Dolina			
	Trincea o fessura					Campo di doline			
	Frattura di trazione					Inghiottoito			
	Versante vistosamente interessato da deformazione profonda				FORME, PROCESSI E DEPOSITI CLONIALI	Forme di erosione	Orlo di nicchia di rivaione		
	Versante interessato da deformazioni superficiali lente						Canalone di valanga		
	Corpo di frana di crollo e ribaltamento					Forme di accumulo	Rock glider		
	Corpo di frana di scorrimento				FORME GLACIALI	Orlo di scarpata			
	(A) Translittivo					Orlo di circo			
	(B) Rotazionale				FORME E PROCESSI COSTIERI	Orlo di scarpata di erosione marina			
	Corpo di frana di colamento								
	Corpo di frana di genesi complessa (inclusi i fenomeni di trasporto in massa)				FORME E PROCESSI ANTROPICI	Orlo di scarpata artificiale			
	Piccola frana o gruppo di piccole frane non classificate					Terrazzamento agrario			
FORME, PROCESSI E DEPOSITI PER ACQUE CORRENTI SUPERFICIALI	Contropendenza significativa nel corpo di frana					Sbaramento			
	Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia					Lago artificiale			
	Alveo con erosione laterale o sponda in erosione								
	Alveo con tendenza all'approfondimento				Cavità sotterranee naturali e/o antropiche				
	Solco da ruscellamento concentrato				FORME STRUTTURALI	Orlo di scarpata di faglia			
	Superficie a calanchi e forme similari					Orlo di scarpata con influenza strutturale			
	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso					Orlo di scarpata di linea di faglia			
	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente concentrato					Orlo di scarpata con influenza strutturale interessata da caduta di detrito			
	Conoide alluvionale								
	Cono di origine mista				Area in studio				
	Depressione palustre								

USO DEL SUOLO



Legend

△ Aree estrattive

▲ Aree sportive

▲ Campeggi e bungalows

✚ Cimiteri

■ Parchi divertimento

■ Altre colture arboree

■ Arboricoltura da legno

■ Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota

■ Aree a ricolonizzazione artificiale

■ Aree a ricolonizzazione naturale

■ Aree a vegetazione sclerofilla

■ Aree aeroportuali ed eliporti

■ Aree agroforestali

■ Aree archeologiche

■ Aree con vegetazione rada

■ Aree estrattive

■ Aree oltre il limite delle maree più basse

■ Aree per impianti delle telecomunicazioni

■ Aree portuali

■ Aree sportive

■ Aree verdi urbane

■ Bac. con preval. utilizzazione per scopi irrigui

■ Bacini con preval. altra destinazione produttiva

■ Bacini senza utilizzazioni produttive

■ Boschi di conifere

■ Boschi di latifoglie di alto fusto

■ Boschi misti di conifere e latifoglie

■ Boschi percorsi da incendi

■ Brughiere e cespuglieti

■ Campeggi e bungalows

■ Canali e idrovie

■ Cantieri

■ Cedui matricinati

■ Cedui semplici

■ Cimiteri

■ Colture agrarie con spazi naturali importanti

■ Colture orticole in campo, serra, sotto plastica

■ Colture temporanee associate a colture permanenti

■ Depositi di rottami a cielo aperto

■ Discariche e depositi

■ Estuari

■ Ferrovie

■ Fiumi torrenti e fossi

■ Formazioni forestali a produzione di frutti

■ Formazioni riparie

■ Ferrovie

■ Insed. grandi impianti di servizi pubbl. e priv.

■ Insed. industriale o artigianale con spazi annessi

■ Insedimento commerciale

■ Insedimento rado

■ Insedimento residenziale a tessuto discontinuo

■ Oliveti

■ Paludi interne

■ Parchi divertimento

■ Prati stabili

■ Reti stradali e spazi accessori

■ Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

■ Seminativi in aree non irrigue

■ Seminativi semplici

■ Sistemi colturali e particellari complessi

■ Spiagge, dune sabbie

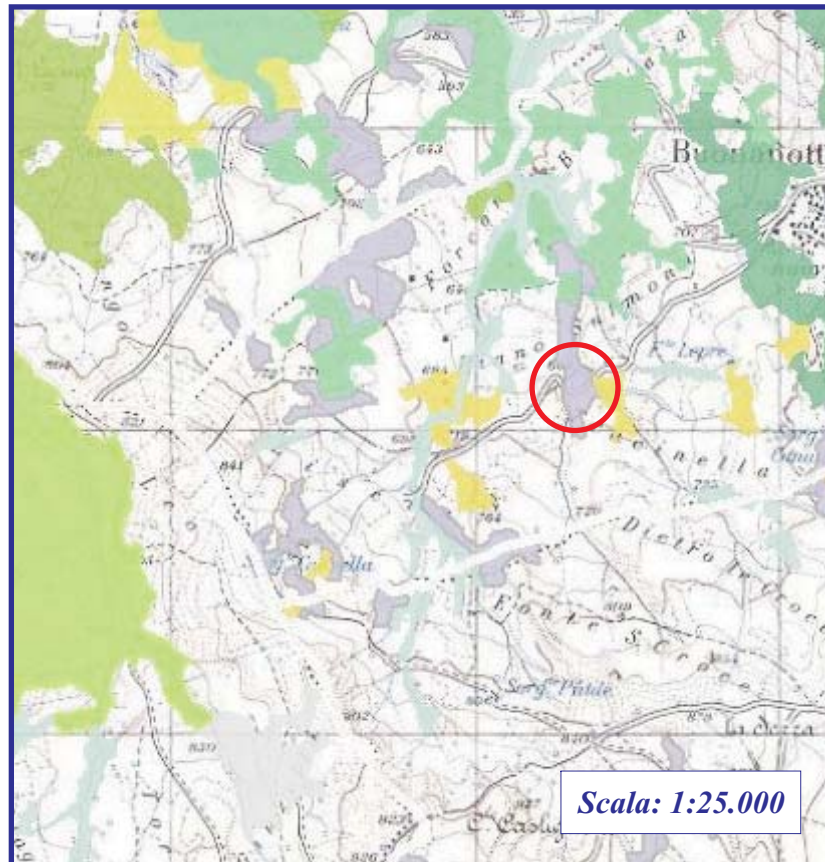
■ Tessuto residenziale continuo e denso

■ Tessuto residenziale continuo mediamente denso

■ Vigneti

■ Vivai

TIPOLOGIE FORESTALI

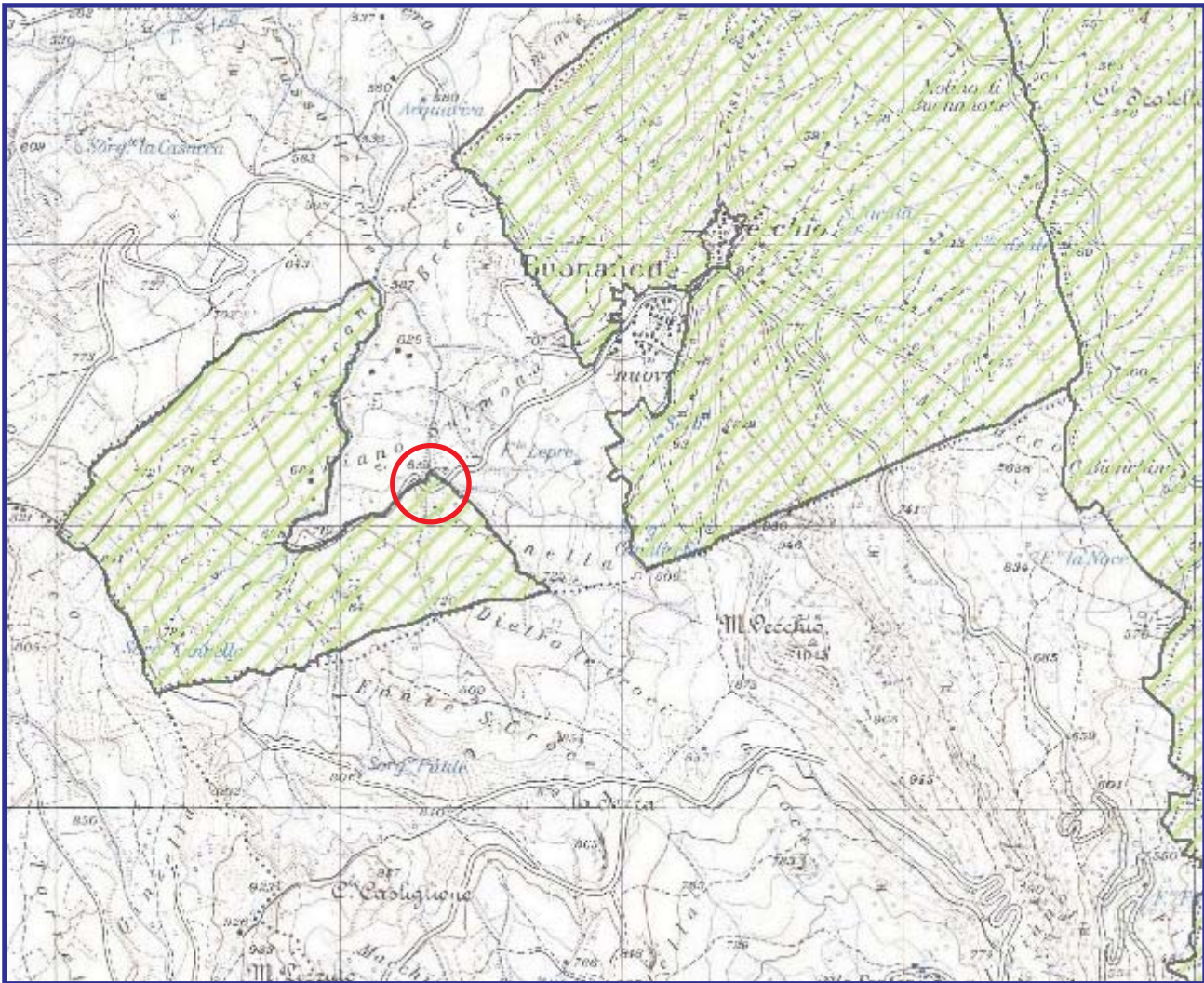


Tipologie Forestali

DES_TCF

- Arbusteto a prevalenza di ginepri mesoxerofili
- Arbusteto a prevalenza di ginepri nella fascia montana e sub
- Arbusteto a prevalenza di ginestre
- Arbusteto a prevalenza di rose, rovi e prugnolo
- Arbusteto a prevalenza di specie della macchia macchia
- Boscaglia pioniera calanchiva
- Boschi di forra
- Castagneto (neutrofilo-acidofilo)
- Castagneto da frutto
- Cerreta mesofila
- Cerreta mesoxerofila
- Faggeta altomontana rupestre
- Faggeta montana (eutrofica-mesoneutrofila-acidofila)
- Faggeta termofila e basso montana
- Latifoglie di invasione miste e varie
- Lecceta costiera termofila
- Lecceta mesoxerofila
- Lecceta rupicola
- Mugheta appenninica
- Ormo-ostrieto pioniero
- Ostrieto mesofilo
- Ostrieto mesoxerofilo
- Pineta naturale di Pino nero di Villetta Barrea
- Pioppeto di pioppo tremulo
- Pioppo-saliceto ripariale
- Querceto a roverella pioniero
- Querceto a roverella tipico
- Querceto di roverella mesoxerofilo
- Rimboschimento di conifere mediterranee
- Rimboschimento di conifere nella fascia altocollinare e subm
- Rimboschimento di conifere nella fascia montana
- Robinieta-aillanteto
- Variante abete bianco
- Specchi d'acqua Regioni Limitrofe

VINCOLO IDROGEOLOGICO E FORESTALE



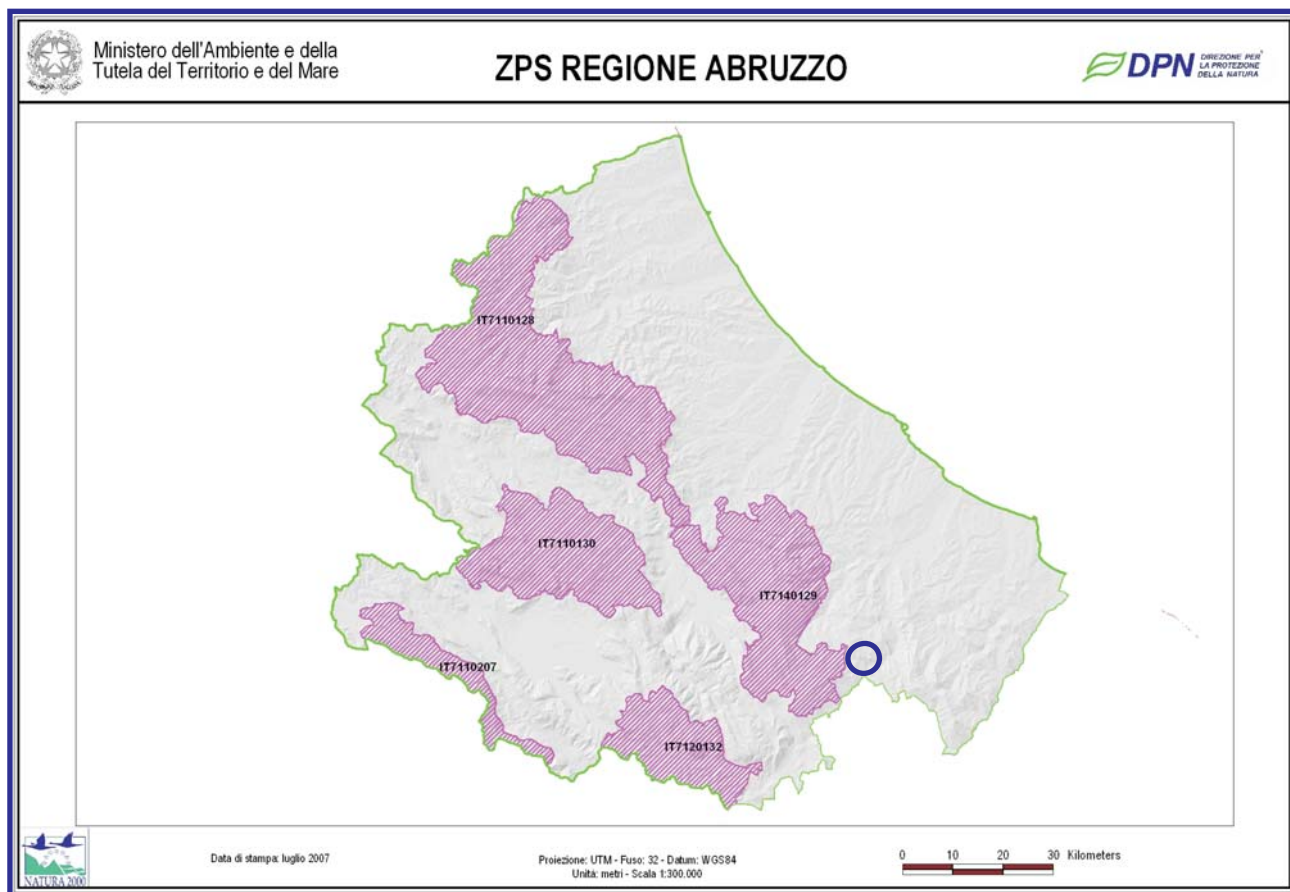
Vincolo Idrogeologico

Scala 1:25.000

PARCHI NAZIONALI



AREE ZPS



CARTA DELLA VIABILITÀ'



SGAA

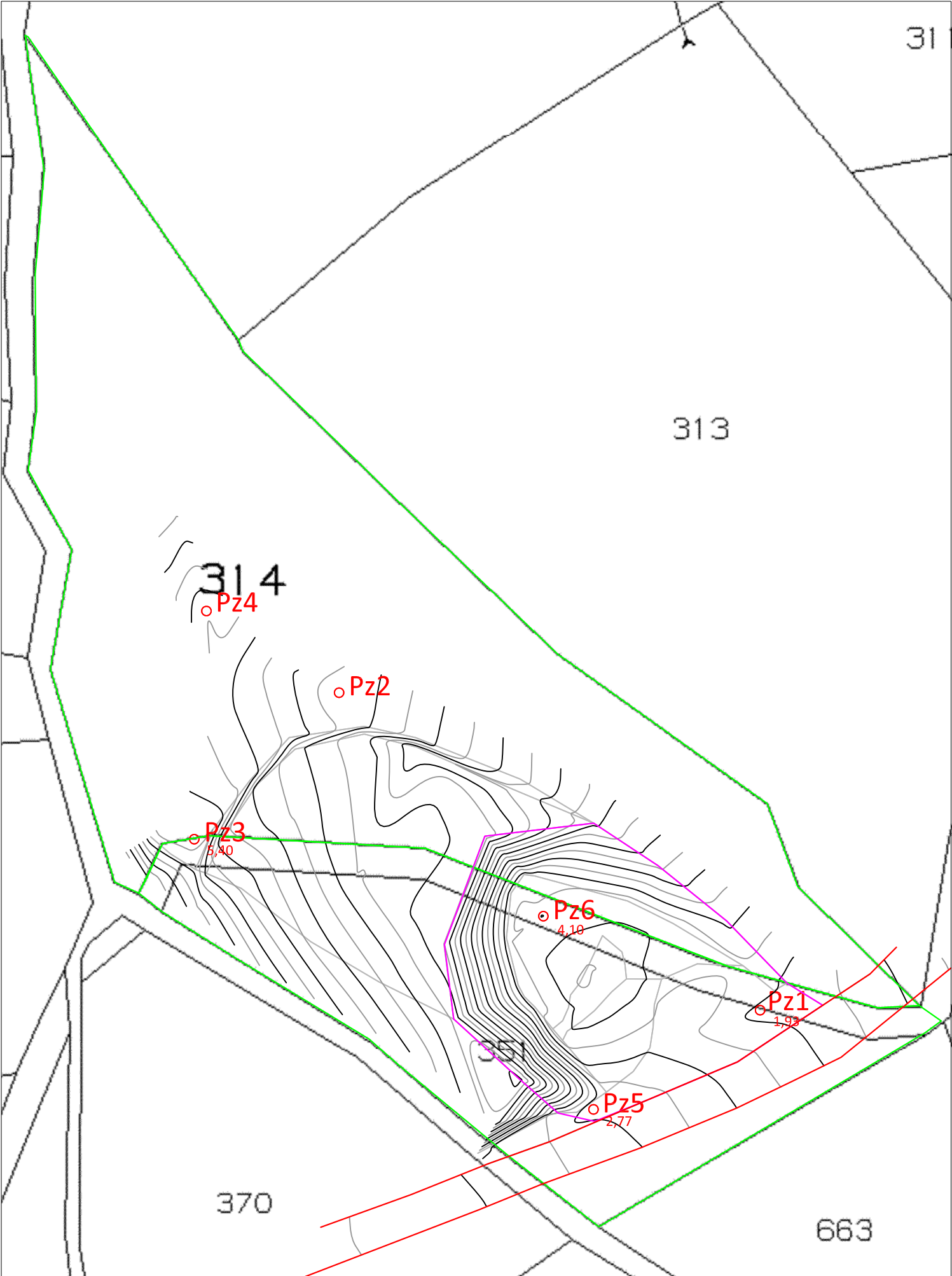
Studio di Geologia Applicata e Ambientale
servizi di consulenza geologica e ambientale

5811 - COMUNE DI MONTEBELLO SUL SANGRO (CH)
Messa in sicurezza permanente della ex discarica comunale
in Località Fosso Quercia La Serra

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



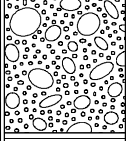
Ubicazione indagini geognostiche - Scala 1:500



Legenda: ○ Pz n Sondaggio geognostico + piezometro

PROSPETTI STRATIGRAFICI
E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Riferimento: Indagini preliminari discarica Fosso Quercia La Serra	Sondaggio: Pz 1
Località: Montebello (CH)	Quota:
Impresa esecutrice: Terra Drilling Technology	Data: 23/05/2007
Coordinate:	Redattore: Geol.M.F.Di Paolo
Perforazione: a rotazione con carotaggio continuo	

ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
101				1								0,9	Materiale di riporto della strada (ghiaia)	
				2	1) Dis < 1,90 2,00			2,2	Argilla limosa marrone					
101				3									Argilla grigia e marrone con ciottoli calcarei e veli sabbiosi. Nuclei di ossidazione ruggine e livelli arenacei. Mediamente consistente	
				4	2) Dis < 4,00 4,10									
101				5										
				6										
101				7										
				8						7,7	Argillosa marnosa grigio-verde consistente			
101				9										
				10						10,0				

Non è stata rinvenuta alcuna falda idrica

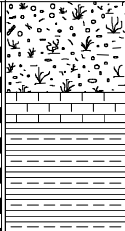
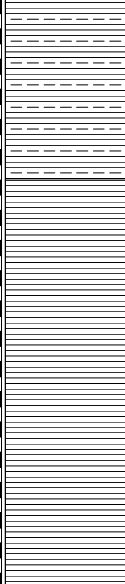
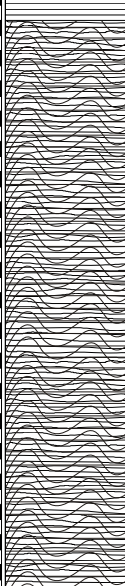
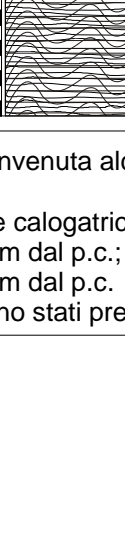
Dalle cassette calogatrici sono stati prelevati i seguenti campioni di terreno:
-- 1,90 - 2,00 m dal p.c.;
-- 4,00 - 4,10 m dal p.c.
I campioni sono stati prelevati in barattoli di vetro e conservati in frigorifero fino al trasporto in laboratorio

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO Pz 1



Riferimento: Indagini preliminari discarica Fosso Quercia La Serra	Sondaggio: Pz 2
Località: Montebello (CH)	Quota:
Impresa esecutrice: Terra Drilling Technology	Data: 23/05/2007
Coordinate:	Redattore: Geol.M.F.Di Paolo
Perforazione: a rotazione con carotaggio continuo	

ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
101				1									0.6 0.8	Terreno vegetale Livello calcareo Argilla limosa marrone con macchie rosse e ciottoli carbonatici
101				2									2.7	Argilla grigia e marrone con ciottoli calcarei e livelli arenacei
101				3									5.5	Argillosa marnosa grigio-verde consistente
101				4									10.0	

Non è stata rinvenuta alcuna falda idrica

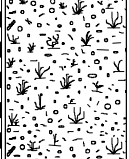
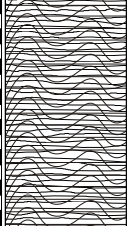
Dalle cassette calogatrici sono stati prelevati i seguenti campioni di terreno:
-- 1,50 - 1,60 m dal p.c.;
-- 5,50 - 5,60 m dal p.c.
I campioni sono stati prelevati in barattoli di vetro e conservati in frigorifero fino al trasporto in laboratorio

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO Pz 2



Riferimento: Indagini preliminari discarica Fosso Quercia La Serra	Sondaggio: Pz 3
Località: Montebello (CH)	Quota:
Impresa esecutrice: Terra Drilling Technology	Data: 24/05/2007
Coordinate:	Redattore: Geol.M.F.Di Paolo
Perforazione: a rotazione con carotaggio continuo	

ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
101				1										Terreno vegetale
				1,5		1) Dis < 1,50 < 1,60							1,5	
				2										Argillosa marnosa grigio-verde consistente
				3										
101				4		2) Dis < 4,00 < 4,10								
				5										
				6										
101				7									7,0	

Non è stata rinvenuta alcuna falda idrica

Dalle cassette calogatrici sono stati prelevati i seguenti campioni di terreno:
-- 1,50 - 1,60 m dal p.c.;
-- 4,00 - 4,10 m dal p.c.
I campioni sono stati prelevati in barattoli di vetro e conservati in frigorifero fino al trasporto in laboratorio

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO Pz 3



Riferimento: Piano di Caratterizzazione discarica Fosso Quercia La Serra	Sondaggio: Pz 4
Località: Montebello (CH)	Quota:
Impresa esecutrice:	Data: 14/01/2011
Coordinate:	Redattore: Geol.M.F.Di Paolo
Perforazione: a rotazione con carotaggio continuo	

ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
101				1		1) Dis < 0,10 0,20							0,5	Materiale di riporto e terreno vegetale
				2										Limo argilloso-sabbioso avana e grigio, con nuclei di carbonato di calcio e livelli arenacei
				3										
101				4		2) Dis < 3,00 3,80								
				5									4,7	Argilla marnosa grigio verde
				6										
101				7										
				8										
				9										
101													9,5	

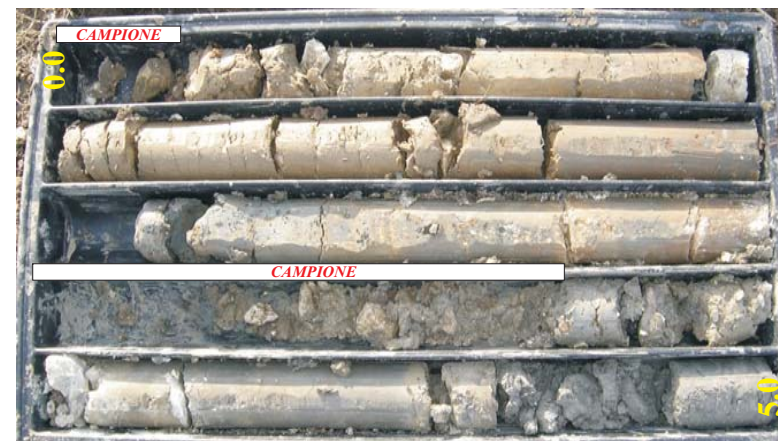
Non è stata rinvenuta alcuna falda idrica

Dalle cassette calogatriche sono stati prelevati, alla presenza dei tecnici dell'ARTA, i seguenti campioni di terreno:
-- 0,00 - 0,20 m dal p.c.;
-- 3,00 - 3,80 m dal p.c.

I campioni sono stati prelevati in barattoli di vetro e conservati in frigorifero fino al trasporto in laboratorio

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO Pz 4



Riferimento: Piano di Caratterizzazione discarica Fosso Quercia La Serra	Sondaggio: Pz 5
Località: Montebello (CH)	Quota:
Impresa esecutrice:	Data: 14/01/2011
Coordinate:	Redattore: Geol.M.F.Di Paolo
Perforazione: a rotazione con carotaggio continuo	

ø mm	R v	A r s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE					
										S.P.T.	N								
101				1		1) Dis < 0,90 1,20							0,5	Materiale di riporto					
				2									Limo argilloso avana con livelli sabbiosi						
				3															
101				4		2) Dis < 3,70 3,90						3,8	Argilla marnosa grigio verde						
				5															
				6															
101				7															
				8															
				9															
101				10															
														10,5					

Deboli venute idriche

Dalle cassette calogatriche sono stati prelevati i seguenti campioni di terreno:

-- 0,90 - 1,20 m dal p.c.;

-- 3,70 - 3,90 m dal p.c.

I campioni sono stati prelevati in barattoli di vetro e conservati in frigorifero fino al trasporto in laboratorio

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO Pz 5



Riferimento: Piano di Caratterizzazione discarica Fosso Quercia La Serra	Sondaggio: Pz 6
Località: Montebello (CH)	Quota:
Impresa esecutrice:	Data: 17/01/2011
Coordinate:	Redattore: Geol.M.F.Di Paolo
Perforazione: a rotazione con carotaggio continuo	

ø mm	R v	A r s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
101				1										Terreno di riporto
				2										
101				3		1) Dis < 3,00 3,40							2,0	Terreno di riporto e/ o di discarica costituito prevalentemente da inerti e terreno di scavo
				4										
101				5										
				6										
101				7									7,4	Argilla marnosa grigio verde con livelli torbosi. 8,70-8,90 livello rossastro
				8										
101				9										
				10										
101				11		2) Dis < 11,00 11,30								
				12										
101				12									12,0	

Venute idriche sono state rinvenute a circa 10,60 m

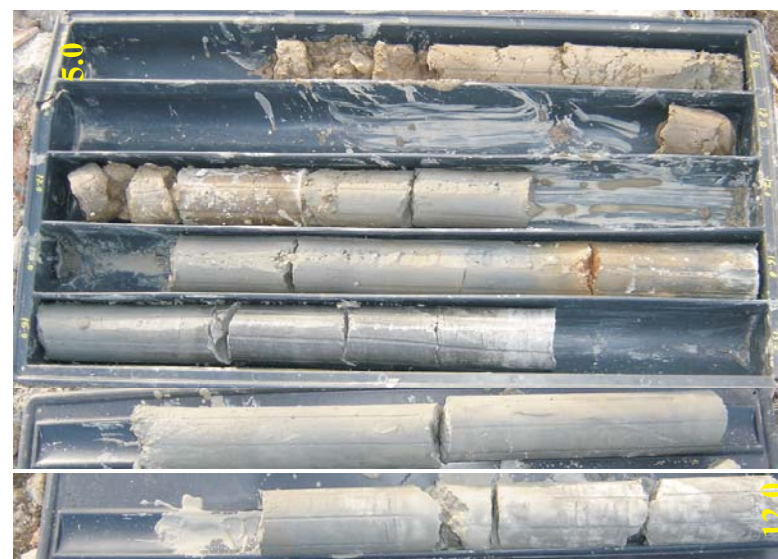
Dalle cassette calogatrici sono stati prelevati i seguenti campioni di terreno:

- 3,00 - 3,40 m dal p.c.;
- 11,00 - 11,30 m dal p.c.

I campioni sono stati prelevati in barattoli di vetro e conservati in frigorifero fino al trasporto in laboratorio

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO Pz 6



ANALISI DI STABILITA'

RELAZIONE DI CALCOLO

Premessa

Nell'ambito del progetto di **messa in sicurezza permanente della ex discarica comunale in Loc. Fosso Quercia La Serra nel Comune di Montebello Sul Sangro (CH)** è stata eseguita un'analisi di stabilità del pendio nelle condizioni di progetto lungo due sezioni longitudinali alla discarica (ved planimetria allegata).

Definizione

Per pendio s'intende una porzione di versante naturale il cui profilo originario è stato modificato da interventi artificiali rilevanti rispetto alla stabilità. Per frana s'intende una situazione di instabilità che interessa versanti naturali e coinvolgono volumi considerevoli di terreno.

Introduzione all'analisi di stabilità

La risoluzione di un problema di stabilità richiede la presa in conto delle equazioni di campo e dei legami costitutivi. Le prime sono di equilibrio, le seconde descrivono il comportamento del terreno. Tali equazioni risultano particolarmente complesse in quanto i terreni sono dei sistemi multifase, che possono essere ricondotti a sistemi monofase solo in condizioni di terreno secco, o di analisi in condizioni drenate.

Nella maggior parte dei casi ci si trova a dover trattare un materiale che se saturo è per lo meno bifase, ciò rende la trattazione delle equazioni di equilibrio notevolmente complicata. Inoltre è praticamente impossibile definire una legge costitutiva di validità generale, in quanto i terreni presentano un comportamento non-lineare già a piccole deformazioni, sono anisotropi ed inoltre il loro comportamento dipende non solo dallo sforzo deviatorico ma anche da quello normale. A causa delle suddette difficoltà vengono introdotte delle ipotesi semplificative:

- (a) Si usano leggi costitutive semplificate: modello rigido perfettamente plastico. Si assume che la resistenza del materiale sia espressa unicamente dai parametri coesione (c) e angolo di resistenza al taglio (ϕ), costanti per il terreno e caratteristici dello stato plastico; quindi si suppone valido il criterio di rottura di Mohr-Coulomb.
- (b) In alcuni casi vengono soddisfatte solo in parte le equazioni di equilibrio.

Metodo equilibrio limite (LEM)

Il metodo dell'equilibrio limite consiste nello studiare l'equilibrio di un corpo rigido, costituito dal pendio e da una superficie di scorrimento di forma qualsiasi (linea retta, arco di cerchio, spirale logaritmica); da tale equilibrio vengono calcolate le tensioni da taglio (τ) e confrontate con la resistenza disponibile (τ_f), valutata secondo il criterio di rottura di *Coulomb*, da tale confronto ne scaturisce la prima indicazione sulla stabilità attraverso il coefficiente di sicurezza $F = \tau_f / \tau$.

Tra i metodi dell'equilibrio limite alcuni considerano l'equilibrio globale del corpo rigido (*Culman*), altri a causa della non omogeneità dividono il corpo in conci considerando l'equilibrio di ciascuno (*Fellenius, Bishop, Janbu ecc.*).

Di seguito vengono discussi i metodi dell'equilibrio limite dei conci.

Metodo dei conci

La massa interessata dallo scivolamento viene suddivisa in un numero conveniente di conci. Se il numero dei conci è pari a n , il problema presenta le seguenti incognite:

- n valori delle forze normali N_i agenti sulla base di ciascun concio;
- n valori delle forze di taglio alla base del concio T_i
- $(n-1)$ forze normali E_i agenti sull'interfaccia dei conci;
- $(n-1)$ forze tangenziali X_i agenti sull'interfaccia dei conci;
- n valori della coordinata a che individua il punto di applicazione delle E_i ;
- $(n-1)$ valori della coordinata che individua il punto di applicazione delle X_i ;
- una incognita costituita dal fattore di sicurezza F .

Complessivamente le incognite sono $(6n-2)$.

mentre le equazioni a disposizione sono:

- Equazioni di equilibrio dei momenti n
- Equazioni di equilibrio alla traslazione verticale n
- Equazioni di equilibrio alla traslazione orizzontale n
- Equazioni relative al criterio di rottura n
- Totale numero di equazioni $4n$

Il problema è staticamente indeterminato ed il grado di indeterminazione è pari a

$$i = (6n-2)-(4n) = 2n-2.$$

Il grado di indeterminazione si riduce ulteriormente a $(n-2)$ in quando si fa l'assunzione che N_i sia applicato nel punto medio della striscia, ciò equivale ad ipotizzare che le tensioni normali totali siano uniformemente distribuite.

I diversi metodi che si basano sulla teoria dell'equilibrio limite si differenziano per il modo in cui vengono eliminate le $(n-2)$ indeterminazioni.

Per il problema in oggetto si è preferito utilizzare il Metodo di MORGENSTERN e PRICE che ben si adatta ad analisi in condizioni sismiche.

Metodo di MORGENSTERN e PRICE

Si stabilisce una relazione tra le componenti delle forze di interfaccia del tipo $X = \lambda f(x)E$, dove λ è un fattore di scala e $f(x)$, funzione della posizione di E e di X , definisce una relazione tra la variazione della forza X e della forza E all'interno della massa scivolante. La funzione $f(x)$ è scelta arbitrariamente (costante, sinusoidale, semisinusoidale, trapezia, spezzata...) e influenza poco il risultato, ma va verificato che i valori ricavati per le incognite siano fisicamente accettabili.

La particolarità del metodo è che la massa viene suddivisa in strisce infinitesime alle quali vengono imposte le equazioni di equilibrio alla traslazione orizzontale e verticale e di rottura sulla base delle strisce stesse. Si perviene ad una prima equazione differenziale che lega le forze d'interfaccia incognite E , X , il coefficiente di sicurezza F_S , il peso della striscia infinitesima dW e la risultante delle pressioni neutra alla base dU .

Si ottiene la cosiddetta “equazione delle forze”:

$$c' \sec^2 \frac{\alpha}{F_s} + tg \varphi' \left(\frac{dW}{dx} - \frac{dX}{dx} - tg \alpha \frac{dE}{dx} - \sec \alpha \frac{dU}{dx} \right) =$$
$$= \frac{dE}{dx} - tg \alpha \left(\frac{dX}{dx} - \frac{dW}{dx} \right)$$

Una seconda equazione, detta “equazione dei momenti”, viene scritta imponendo la condizione di equilibrio alla rotazione rispetto alla mezzzeria della base:

$$X = \frac{d(E_\gamma)}{dx} - \gamma \frac{dE}{dx}$$

queste due equazioni vengono estese per integrazione a tutta la massa interessata dallo scivolamento. Il metodo di calcolo soddisfa tutte le equazioni di equilibrio ed è applicabile a superfici di qualsiasi forma, ma implica necessariamente l’uso di un calcolatore.

Valutazione dell’azione sismica

Nelle verifiche agli Stati Limite Ultimi la stabilità dei pendii nei confronti dell’azione sismica viene eseguita con il metodo pseudo-statico. Per i terreni che sotto l’azione di un carico ciclico possono sviluppare pressioni interstiziali elevate viene considerato un aumento in percento delle pressioni neutre che tiene conto di questo fattore di perdita di resistenza.

Ai fini della valutazione dell’azione sismica, nelle verifiche agli stati limite ultimi, vengono considerate le seguenti forze statiche equivalenti:

$$F_H = K_o \cdot W$$

$$F_V = K_v \cdot W$$

Essendo:

F_H e F_V rispettivamente la componente orizzontale e verticale della forza d’inerzia applicata al baricentro del concio;

W: peso concio

K_o : Coefficiente sismico orizzontale

K_v : Coefficiente sismico verticale.

Calcolo coefficienti sismici

Le **NTC 2008** calcolano i coefficienti K_o e K_v in dipendenza di vari fattori:

$$K_o = \beta s \times (a_{max}/g)$$

$$K_v = \pm 0,5 \times K_o$$

Con

β_s coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;
 a_{max} accelerazione orizzontale massima attesa al sito;
 g accelerazione di gravità.

Tutti i fattori presenti nelle precedenti formule dipendono dall'accelerazione massima attesa sul sito di riferimento rigido e dalle caratteristiche geomorfologiche del territorio.

$$a_{max} = S_S S_T a_g$$

S_S (effetto di amplificazione stratigrafica): $0.90 \leq S_S \leq 1.80$; è funzione di F_0 (Fattore massimo di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale) e della categoria di suolo (A, B, C, D, E).
 S_T (effetto di amplificazione topografica).

Il valore di S_T varia con il variare delle quattro categorie topografiche introdotte:

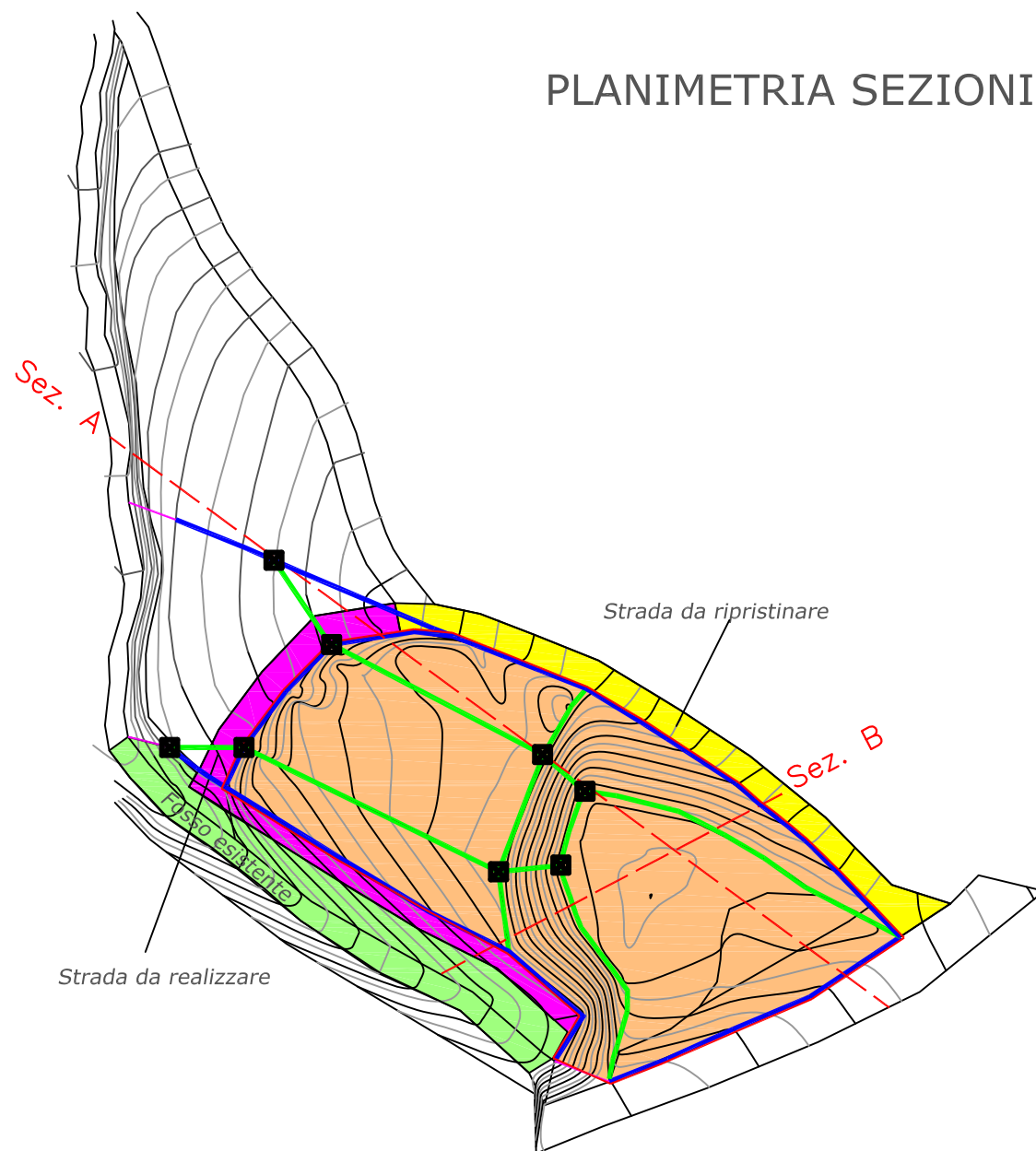
$$T1(S_T = 1.0) \quad T2(S_T = 1.20) \quad T3(S_T = 1.20) \quad T4(S_T = 1.40).$$

Questi valori sono calcolati come funzione del punto in cui si trova il sito oggetto di analisi. Il parametro di entrata per il calcolo è il tempo di ritorno dell'evento sismico che è valutato come segue:

$$T_R = -V_R / \ln(1 - PVR)$$

Con V_R vita di riferimento della costruzione e PVR probabilità di superamento, nella vita di riferimento, associata allo stato limite considerato. La vita di riferimento dipende dalla vita nominale della costruzione e dalla classe d'uso della costruzione (in linea con quanto previsto al punto 2.4.3 delle NTC). In ogni caso V_R dovrà essere maggiore o uguale a 35 anni.

PLANIMETRIA SEZIONI ANALISI DI STABILITA'



Legenda

-  **Copertura tipo Capping**
-  **Canaletta semicircolare + trincea drenante**
-  **Canaletta semicircolare**
-  **Tubo di scarico**
-  **Recinzione**
-  **Georete antierosione**
-  **Pozzetto prefabbricato in c.a.**

ANALISI DI STABILITA'

SEZIONE A

Analisi di stabilità dei pendii con MORGENSTERN-PRICE

Lat./Long.	41,982862/14,316329
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	4,0
Numero dei conci	20,0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1,1
Coefficiente parziale resistenza	1,1
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma generica	

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe I
Vita nominale:	50,0 [anni]
Vita di riferimento:	35,0 [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	0,53	2,46	0,29
S.L.D.	35,0	0,57	2,46	0,29
S.L.V.	332,0	1,36	2,55	0,38
S.L.C.	682,0	1,78	2,55	0,4

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,795	0,2	0,0162	0,0081
S.L.D.	0,855	0,2	0,0174	0,0087
S.L.V.	2,0234	0,24	0,0495	0,0248
S.L.C.	2,5316	0,24	0,062	0,031

Coefficiente azione sismica orizzontale	0,05
Coefficiente azione sismica verticale	0,025

Vertici profilo

N	X m	y m
1	-13,11	8,03
2	-10,21	8,03
3	-9,06	10,38
4	-5,93	11,51
5	-5,93	11,51
6	-1,48	12,15
7	3,73	13,0
8	11,36	13,85
9	15,11	14,09
10	18,28	14,2
11	21,34	14,86
12	23,16	15,06
13	27,0	17,32
14	29,8	17,87
15	33,56	17,99
16	36,37	18,06
17	40,55	18,1
18	44,75	18,29
19	46,53	19,71
20	49,14	22,0
21	51,28	23,7
22	54,15	24,4
23	61,79	24,8
24	69,22	24,48
25	74,63	24,44
26	78,62	23,93
27	82,04	23,52
28	86,1	23,61
29	88,53	23,4 2

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	-13,11	8,03
2	-10,21	8,03
3	-9,06	10,38
4	-5,93	11,51
5	-5,93	11,51
6	-1,48	12,15
7	3,73	13,0
8	11,36	13,85
9	15,11	14,09
10	18,28	14,2
11	21,16	14,82
12	23,15	14,94

13	27,39	16,25
14	30,24	16,55
15	38,12	16,61
16	45,07	16,91
17	51,42	22,78
18	56,99	23,2
19	62,8	23,74
20	72,04	23,25
21	77,14	23,33
22	80,33	23,48
23	82,04	23,52
24	86,1	23,61
25	88,53	23,4 2

Vertici strato2

N	X (m)	y (m)
1	-13,11	8,03
2	-10,21	8,03
3	-9,06	10,38
4	-5,93	11,51
5	-5,93	11,51
6	-1,48	12,15
7	3,73	13,0
8	11,36	13,85
9	15,11	14,09
10	18,28	14,2
11	21,16	14,82
12	31,29	15,13
13	39,88	15,26
14	46,83	16,02
15	54,16	17,15
16	61,11	18,04
17	66,8	19,05
18	72,61	19,93
19	77,16	21,45
20	80,33	23,48
21	82,04	23,52
22	86,1	23,61
23	88,53	23,4 2

Vertici strato3

N	X (m)	y (m)
1	-13,11	7,7
2	3,49	9,19
3	3,49	9,19
4	16,63	11,59

5	45,57	14,75
6	66,04	18,04
7	80,95	21,2
8	80,95	21,2
9	88,53	22,1

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	-10,04	8,54
2	-3,27	8,7
3	1,63	9,09
4	3,49	9,19
5	5,02	9,49
6	16,63	11,59
7	45,57	14,75
8	66,04	18,04
9	80,95	21,2
10	80,95	21,2
11	86,12	23,65

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; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo

Strato	c (kg/cm ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	Litologia
1	0	40	1900	2000	capping
2	0	23	600	600	rifiuti
3	0,02	18	1900	2100	coltre limo-argillosa
4	0.1	24	2100	2300	substrato argilloso

Trincea drenante in calcestruzzo poroso - 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	81,21	19,72	0	0	4	0,6	0,6	2000
2	23,02	10,92	0	0	4	0,6	0,6	2000

Risultato analisi**Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,08**

Lambda = 0,249

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)
1	4,8	1,36	4,8	21198,77
2	4,8	3,34	4,81	28922,49
3	4,8	5,26	4,82	32571,84
4	4,8	10,36	4,88	32214,78
5	4,8	10,27	4,88	28992,17
6	4,8	8,43	4,85	24304,55
7	4,8	6,23	4,83	29776,18
8	4,8	6,23	4,83	32303,65
9	4,8	6,23	4,83	34413,37
10	4,8	6,23	4,83	31187,65
11	4,8	6,23	4,83	26952,27
12	4,8	7,48	4,84	28008,08
13	4,8	9,12	4,86	34906,79
14	4,8	9,12	4,86	38571,15
15	4,8	9,12	4,86	35089,04
16	4,8	9,59	4,87	31442,38
17	4,8	11,96	4,91	27789,1
18	4,8	11,96	4,91	25107,26
19	4,8	12,82	4,92	27725,32
20	4,8	25,41	5,31	9896,16

Sforzi sui conci

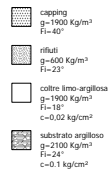
Nr.	Xi (Kg)	Ei (Kg)	Xi-1 (Kg)	Ei-1 (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	490,86	1970,33	0,0	0,0	21253,53	3432,56
2	853,45	3425,77	490,86	1970,33	29233,86	4564,68
3	961,04	3857,62	853,45	3425,77	33028,63	5103,79
4	342,51	1374,85	961,04	3857,62	32354,64	5013,4
5	-193,16	-775,34	342,51	1374,85	29125,71	4555,46
6	306,36	1229,72	-193,16	-775,34	24264,81	6831,85
7	1921,01	7710,94	306,36	1229,72	29626,03	7863,06
8	2740,27	10999,44	1921,01	7710,94	32282,85	8379,26
9	2697,53	10827,89	2740,27	10999,44	34902,49	5370,2
10	2668,62	10711,86	2697,53	10827,89	31625,44	4905,55
11	2657,88	10668,74	2668,62	10711,86	27322,66	4295,47
12	2486,65	9981,44	2657,88	10668,74	28362,15	4443,96
13	1995,73	8010,88	2486,65	9981,44	35223,24	5418,56
14	2360,13	9473,56	1995,73	8010,88	38602,27	9621,42
15	1866,1	7490,52	2360,13	9473,56	35407,34	5444,66
16	1369,11	5495,6	1866,1	7490,52	31673,36	4915,8
17	658,12	2641,68	1369,11	5495,6	27681,36	4353,13

18	760,41	3052,27	658,12	2641,68	24900,96	6979,08
19	735,26	2951,34	760,41	3052,27	28118,44	4416,51
20	-0,01	-0,02	735,26	2951,34	8347,64	1647,39

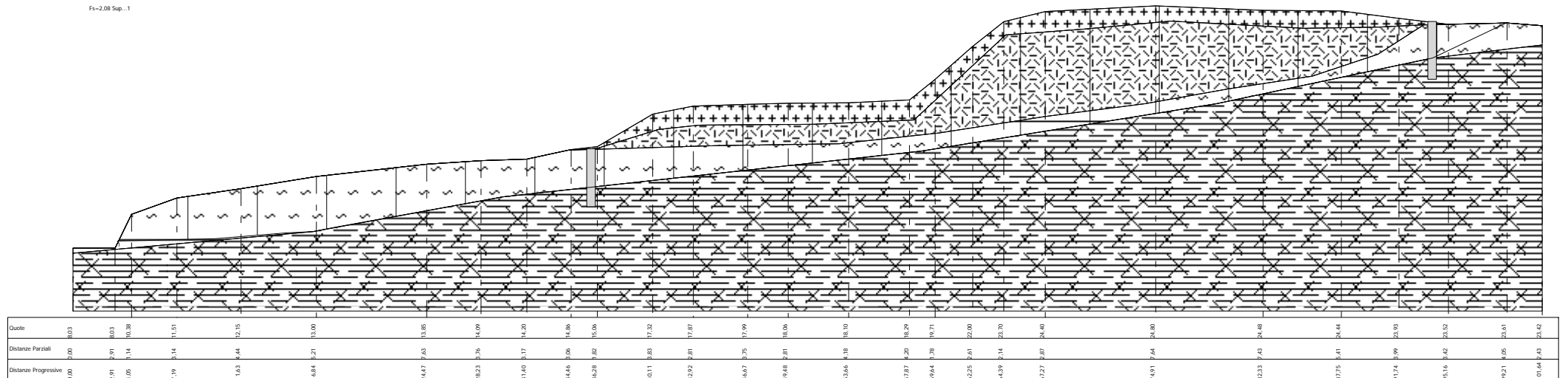
Analisi di stabilità in condizioni di progetto

Analisi di stabilità in condizioni di progetto

PROGETTO DI BONIFICA
DISCARICA COMUNALE
MONTEBELLO SUL SANGRO (CH)



Fs-2,08 Sup...1



ANALISI DI STABILITA'

SEZIONE B

Analisi di stabilità dei pendii con MORGENSTERN-PRICE

Lat./Long.	41,982862/14,316329
Normativa	NTC 2008
Numero di strati	4,0
Numero dei conci	20,0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1,1
Coefficiente parziale resistenza	1,1
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma generica	

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	2 - Opere ordinarie
Classe d'uso:	Classe I
Vita nominale:	50,0 [anni]
Vita di riferimento:	35,0 [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	0,53	2,46	0,29
S.L.D.	35,0	0,57	2,46	0,29
S.L.V.	332,0	1,36	2,55	0,38
S.L.C.	682,0	1,78	2,55	0,4

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,795	0,2	0,0162	0,0081
S.L.D.	0,855	0,2	0,0174	0,0087
S.L.V.	2,0234	0,24	0,0495	0,0248
S.L.C.	2,5316	0,24	0,062	0,031

Coefficiente azione sismica orizzontale	0,016
Coefficiente azione sismica verticale	0,008

Vertici profilo

N	X m	y m
1	-12,18	12,46
2	-8,98	12,46
3	-5,54	13,4
4	-1,67	14,41
5	0,34	16,28
6	2,17	17,81
7	6,36	22,11
8	9,43	22,55
9	12,88	22,8
10	16,76	22,8
11	20,7	22,42
12	23,46	20,86
13	26,4	19,98
14	27,47	19,6
15	30,29	19,6

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	-12,18	12,46
2	-8,98	12,46
3	-8,98	12,46
4	-5,54	13,4
5	-2,5	14,41
6	-1,7	14,36
7	6,24	20,92
8	11,31	21,61
9	14,94	21,73
10	18,89	21,55
11	20,7	21,48
12	22,77	20,29
13	27,31	19,55
14	30,29	19,57

Vertici strato2

N	X (m)	y (m)
1	-12,18	12,46
2	-8,98	12,46
3	-8,98	12,46
4	-5,54	13,4
5	-2,52	14,41
6	7,62	14,91
7	15,19	15,66
8	22,14	17,29

9	24,21	17,85
10	27,26	19,5
11	30,29	19,5 6

Vertici strato3

N	X (m)	y (m)
1	-12,18	12,46
2	-12,05	12,46
3	-12,05	12,46
4	-4,91	12,78
5	-1,78	13,09
6	3,54	13,59
7	7,99	13,97
8	13,56	14,47
9	18,64	15,53
10	22,4	16,47
11	26,15	17,41
12	30,18	18,99
13	30,29	18,9 7

Vertici superficie Nr...1

N	X m	y m
1	-12,08	12,56
2	-4,91	12,78
3	-1,78	13,09
4	3,54	13,59
5	7,99	13,97
6	13,56	14,47
7	18,64	15,53
8	22,4	16,47
9	26,14	17,61
10	30,26	19,65

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; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo;

Strato	c (kg/cm ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	Litologia
1	0	40	1900	2000	capping
2	0	23	600	600	rifiuti
3	0,02	18	1900	2100	coltre limo-argillosa
4	0.1	24	2100	2300	substrato argilloso

Trincea drenante in calcestruzzo poroso - 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	27,9	15,57	0	0	4	0,6	0,6	2000
2	-1,71	10,46	0	0	4	0,6	0,6	2000

Risultato analisi**Superficie Nr...1 Fattore di sicurezza=2,61**

Lambda = 0,176

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (Kg)
1	1,92	1,74	1,92	847,81
2	1,92	2,88	1,92	2464,38
3	1,92	5,71	1,93	3763,31
4	1,92	5,49	1,93	9931,3
5	1,92	5,38	1,93	7250,14
6	1,92	5,38	1,93	8835,18
7	1,92	4,9	1,93	11661,88
8	1,92	4,83	1,93	14521,36
9	1,92	5,0	1,93	15036,95
10	1,92	5,14	1,93	15087,22
11	1,92	5,14	1,93	14953,39
12	1,92	9,58	1,95	14603,55
13	1,92	11,85	1,96	13961,53
14	1,92	11,89	1,96	13511,36
15	1,92	14,04	1,98	12559,34
16	1,92	14,2	1,98	11105,75
17	1,92	16,85	2,0	8482,83
18	1,92	17,91	2,02	7085,31
19	1,92	26,31	2,14	10084,8
20	1,92	26,31	2,14	1678,08

Sforzi sui conci

Nr.	Xi (Kg)	Ei (Kg)	Xi-1 (Kg)	Ei-1 (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	33,95	193,37	0,0	0,0	825,72	227,45
2	78,27	445,77	33,95	193,37	2447,39	411,3
3	99,98	569,4	78,27	445,77	3759,3	560,44
4	863,75	4919,38	99,98	569,4	9913,45	2211,38
5	1039,39	5919,71	863,75	4919,38	7183,98	1787,48
6	1067,81	6081,55	1039,39	5919,71	8840,31	1136,06
7	1296,37	7383,27	1067,81	6081,55	11579,73	2469,44
8	1352,61	7703,55	1296,37	7383,27	14536,91	1781,39
9	1401,93	7984,48	1352,61	7703,55	15053,88	1840,0
10	1445,06	8230,13	1401,93	7984,48	15104,27	1845,74
11	1488,02	8474,81	1445,06	8230,13	14970,19	1830,55
12	1331,31	7582,24	1488,02	8474,81	14481,9	1776,58
13	1280,65	7293,72	1331,31	7582,24	13717,58	2813,49
14	1043,68	5944,11	1280,65	7293,72	13236,9	1636,55
15	927,7	5283,54	1043,68	5944,11	12185,4	2581,62
16	660,29	3760,56	927,7	5283,54	10694,85	1349,81
17	394,74	2248,18	660,29	3760,56	7960,27	1041,76
18	154,43	879,54	394,74	2248,18	6568,55	884,89
19	79,18	450,94	154,43	879,54	10343,98	1321,3
20	0,0	0,0	79,18	450,94	1375,57	305,15

SEZ B

Analisi di stabilità in condizioni di progetto

PROGETTO DI BONIFICA
DISCARICA COMUNALE
MONTEBELLO SUL SANGRO (CH)

