

**VERBALE DELLA COMMISSIONE GIUDICATRICE
DELL'ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO SEZIONE A
SECONDA SESSIONE ANNO 2014
VERBALE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA**

- 1) Il candidato descriva la procedura tecnico-amministrativa appropriata secondo la vigente normativa per la realizzazione "chiavi in mano" di un pozzo ad uso idropotabile.
- 2) Il candidato esponga gli studi e le analisi necessarie per l'apertura di una cava di calcare e marne finalizzata alla produzione di cemento in territorio collinare, facendo riferimento alle attuali normative di legge per la Regione Toscana.
- 3) Il candidato descriva i principali rilievi, le indagini ed i campionamenti in sito, le prove di laboratorio a supporto di interventi conservativi e di restauro di edifici monumentali.
- 4) Il candidato indichi le procedure appropriate ai sensi della vigente normativa e le indagini necessarie per la caratterizzazione di un sito potenzialmente contaminato ed eventuale sua messa in sicurezza o bonifica.

[Handwritten signature]

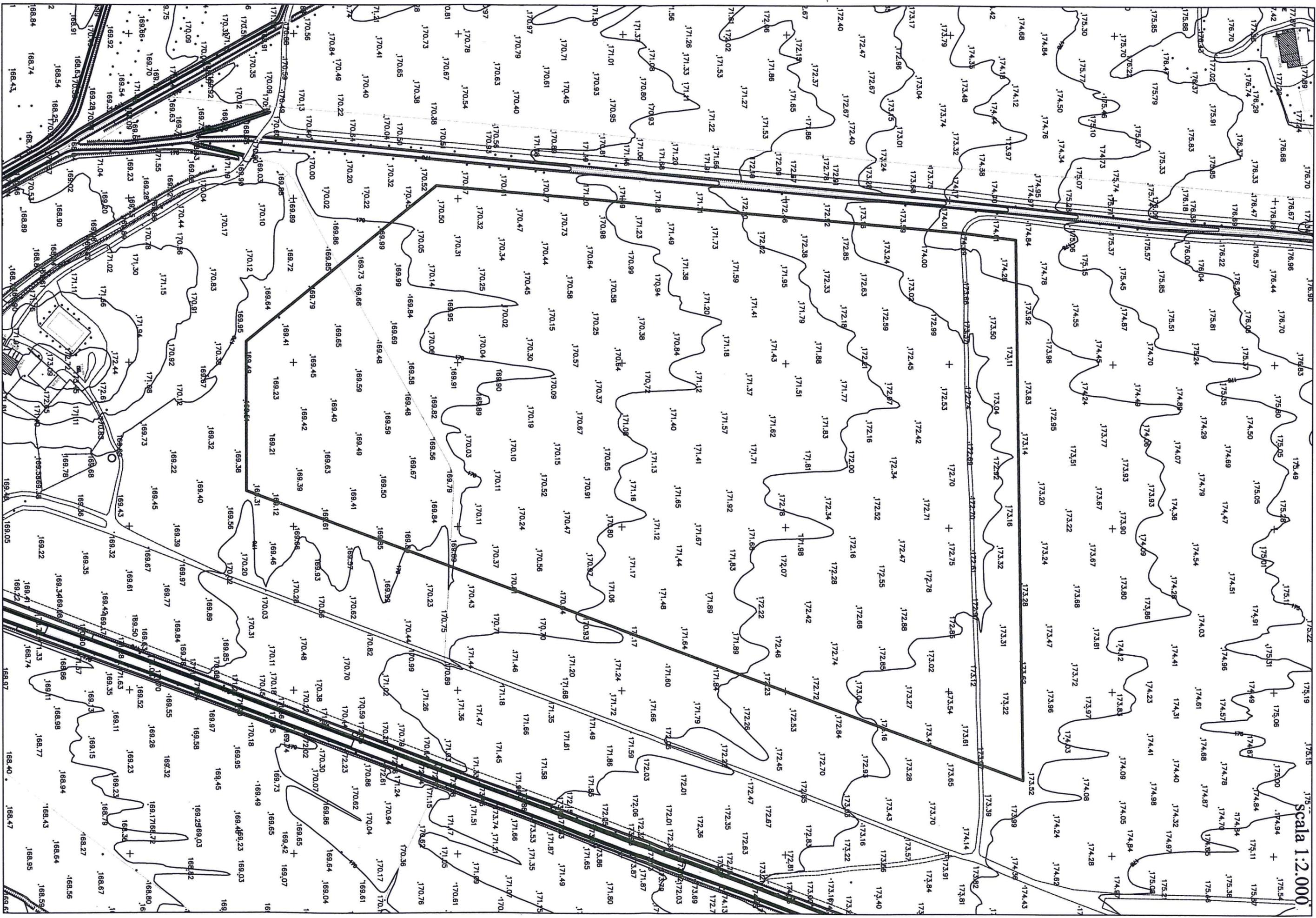
[Handwritten signature]

TEMA 2° prova

Nella piana di Grosseto, si ipotizza l'apertura di una cava a cielo aperto per l'estrazione prevalente di argilla. Tenendo conto dell'allegata stratigrafia e della presenza della falda a piano campagna, il candidato elabori ed illustri:

1. le opere preliminari da dover eseguire prima di iniziare la vera e propria attività estrattiva;
2. gli studi, le verifiche ed i criteri basilari da utilizzare per l'impostazione del progetto di coltivazione ritenuto più adatto, considerando una profondità di scavo massima pari a 10 metri ed un avanzamento per fasi;
3. nell'ipotesi di piana alluvionale con pendenza analoga a quella dell'area d'interesse e con falda sempre corrispondente al piano campagna, la portata d'acqua da aggottare per mantenere lo scavo asciutto, considerando per semplicità di avere nel medesimo scavo soltanto il materiale argilloso-limoso;
4. la pendenza più idonea da fornire alle scarpate di scavo ed in base ad essa la volumetria estraibile, distinguendo la percentuale di materiale argilloso, rispetto a quella di materiale sabbioso-ghiaioso;
5. le modalità ritenute più convenienti di risistemazione ambientale definitiva, una volta terminata l'attività estrattiva.

<i>sequenza stratigrafica media</i>			
p.c			
1		suolo	livello acqua
2		argille limose	
3		ghiaie e sabbie	
4		argille limose	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> argille $\gamma=20$ kN/mc limose $c'=26$ kPa $\phi'=20^\circ$ $k=1.10^{-6}$ m/s </div>
5			
6			
7			
8			
9		ghiaie e sabbie	
10		argille limose	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ghiaie $\gamma=18$ kN/mc e sabbie $c'=0$ kPa $\phi'=35^\circ$ </div>
11			
12			
13		ghiaie e sabbie	
14			
15		argille limose	
16			

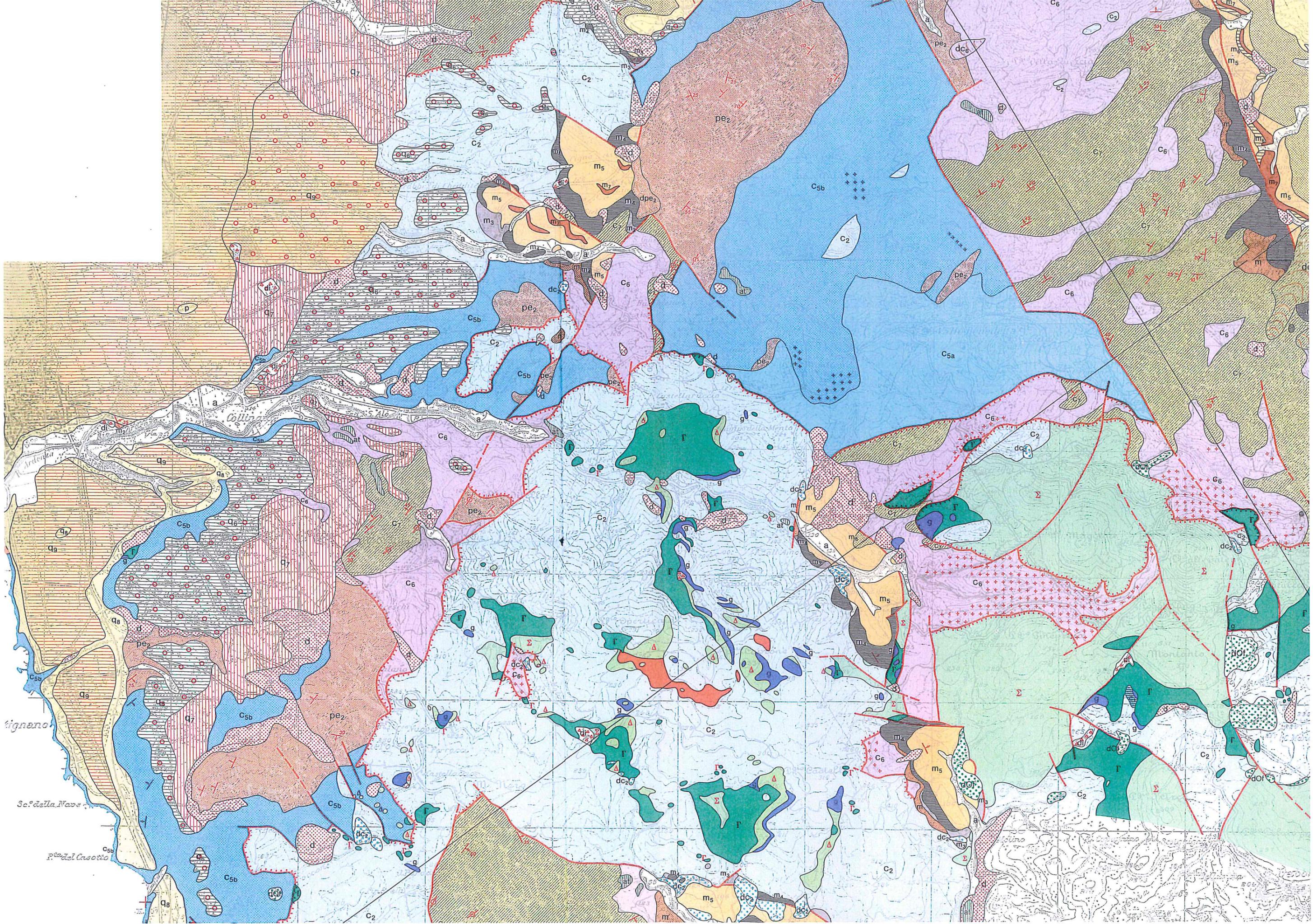


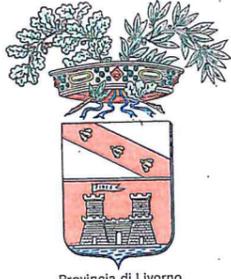
scala 1:2.000

**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE. SECONDA SESSIONE ANNO 2014**

Prova pratica

Con riferimento alla carta geologica allegata, il candidato esegua la sezione geologica lungo la traccia indicata denominata n° 4, evidenziando le giaciture e i rapporti di posizione delle diverse unità, per profondità tali da comprendere anche il termine basale della successione (*si consideri una fascia con spessore di almeno 250-380 metri rispetto al piano campagna, cioè almeno 1-1,5 cm rispetto al limite riportato*).





Provincia di Livorno

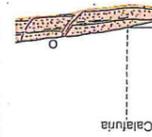
CARTA GEOLOGICA DEI COMUNI DI LIVORNO E (PROVINCIA DI LIVORNO)

Scala 1:25 000



LEGENDA

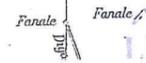
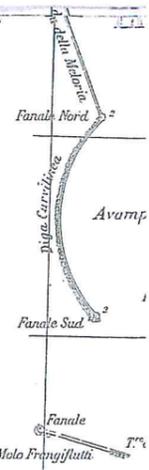
COMPLESSO NEOALTOCTONO	OLOCENE	
	di	di - Discariche
	dc ₂	dc ₂ - Detriti e frane di c ₂
	dOf	dOf - Detriti e frane di Of
	dc ₇	dc ₇ - Detriti e frane di c ₇
	dc ₆	dc ₆ - Detriti e frane di c ₆
	dpe ₂	dpe ₂ - Detriti e frane di pe ₂
	dO	dO - Detriti e frane di O
	d	d - Detriti e frane
	t	t - Sedimenti palustri, alluvionali e di colmata
	s	s - Spiaggia
	a	a - Alluvioni
	tr	tr - Travertini
	at	at - Alluvioni terrazzate
	PLEISTOCENE SUPERIORE	
q ₁₁	q ₁₁ - Sabbie e limi di Vicarello	
q ₉	q ₉ - Sabbie di Ardenza	
q ₈	q ₈ - Calcareniti sabbiose di Castiglioncello	
q ₇	q ₇ - Sabbie rosse (talora con ciottoli), calcareniti sabbiose di Villa Padula	
MEDIO		
q ₆	q ₆ - Conglomerati, sabbie e limi di Casa Poggio ai Lecci	
q ₅	q ₅ - Conglomerati di Villa Umberto I	
*	- Tufiti marno-sabbiose della Badia	
PLEISTOCENE INFERIORE		
q _L	q _L - Calcarei arenacei di Luciana	
q ₃	q ₃ - Sabbie di Nugola Vecchia	
q ₂	q ₂ - Sabbie e argille ad <i>Arctica</i>	
MIocene		
p ₄	p ₄ - Calcareniti e sabbie ad <i>Amphistegina</i>	



COMPLESSO ALLOCTONO SUPERIORE	PILOCENE	
	MIOENE INFERIORE	
	p ₃	p ₃ - Sabbie gialle
	p	p - Argille azzurre
	MIOENE SUPERIORE	
	m ₈	m ₈ - Sabbie e conglomerati della Villa di Poggio Piano
	m ₇	m ₇ - Gessi
	m ₆	m ₆ - Diatomi ("Tripoli" di Paltratico)
	m ₅	m ₅ - Marne e marne argillose
	m ₃	m ₃ - Conglomerati di Villa Mirabella del Calcare di Rosignano
	m ₄	m ₄ - Calcarei di Castelnuovo
	m ₂	m ₂ - Calcarei dell'Acquabona
	m	m - Conglomerati rossi e verdi talora lignitiferi
	CRETACEO INFERIORE	
	c ₂	c ₂ - Argilliti e calcari silicei "Palombini"
c ₁	c ₁ - Calcari a grana fine con <i>Calpionella</i>	
GIURASSE SUPERIORE		
g	g - Radiolariti (Diaspri)	
Δ	Δ - Basalti	
PG	PG - Plagiograniti	
Γ	Γ - Gabbri e Breccie di Gabbro	
Σ	Σ - Serpentiniti	
COMPLESSO ALLOCTONO INTERMEDIO		
CRETACEO SUPERIORE		
c ₇	c ₇ - Flysch calcareo-marnoso di Monteverdi M. ^{no}	
c ₆	c ₆ - Arenarie, siltiti, argilliti con <i>Pithonella</i>	
+	- Livelli di Breccie e olistostromi	
COMPLESSO ALLOCTONO INFERIORE		
Eocene inf.-MEDIO PALEOCENE SUP.		
pe ₂	pe ₂ - Flysch calcareo-marnoso di Poggio S. Quirico con livelli di breccie	
CRETACEO SUPERIORE		
c _{5b}	c _{5b} - Argilliti, arenarie calcarifere, marne e siltiti (Formazione di Antignano)	
+	- Livelli di breccie e olistostromi	
c _{5a}	c _{5a} - Argilliti varicolori del Fortulla con banchi di brecciole, liditi, calcari a grana fine ed arenarie	
SERIE TOSCANANA		
O	O - Flysch arenaceo di Calafuria	

Perimetro delle cerchi mur
medievale
rinascimentale
ottocentesca
doganale

+ Strati orizzontali
/ Strati verticali
/ Strati con inclinazione compressa
/ Strati rovesciati a polarità evidenti
- Contatti stratigrafici
- Faglie
- Contatti di sovrascorrimento fra i
- Tracce delle sezioni



Compito di Geotecnica

L'area in esame è stata scelta per la realizzazione di una discarica sulla base di uno studio preliminare di fattibilità. L'Amministrazione ha bandito un appalto concorso per la progettazione e realizzazione della discarica, cui hanno partecipato due diverse società.

L'esame dei progetti presentati ha però evidenziato notevoli differenze di vedute rispetto a tre elementi di rilevanza, quali:

- l'esistenza o meno di una falda al di sotto del piano di posa della discarica e determinazione della sua profondità;
- i cedimenti e la capacità portante dei terreni sottostanti la discarica;
- l'influenza della discarica nei confronti del vicino tracciato ferroviario.

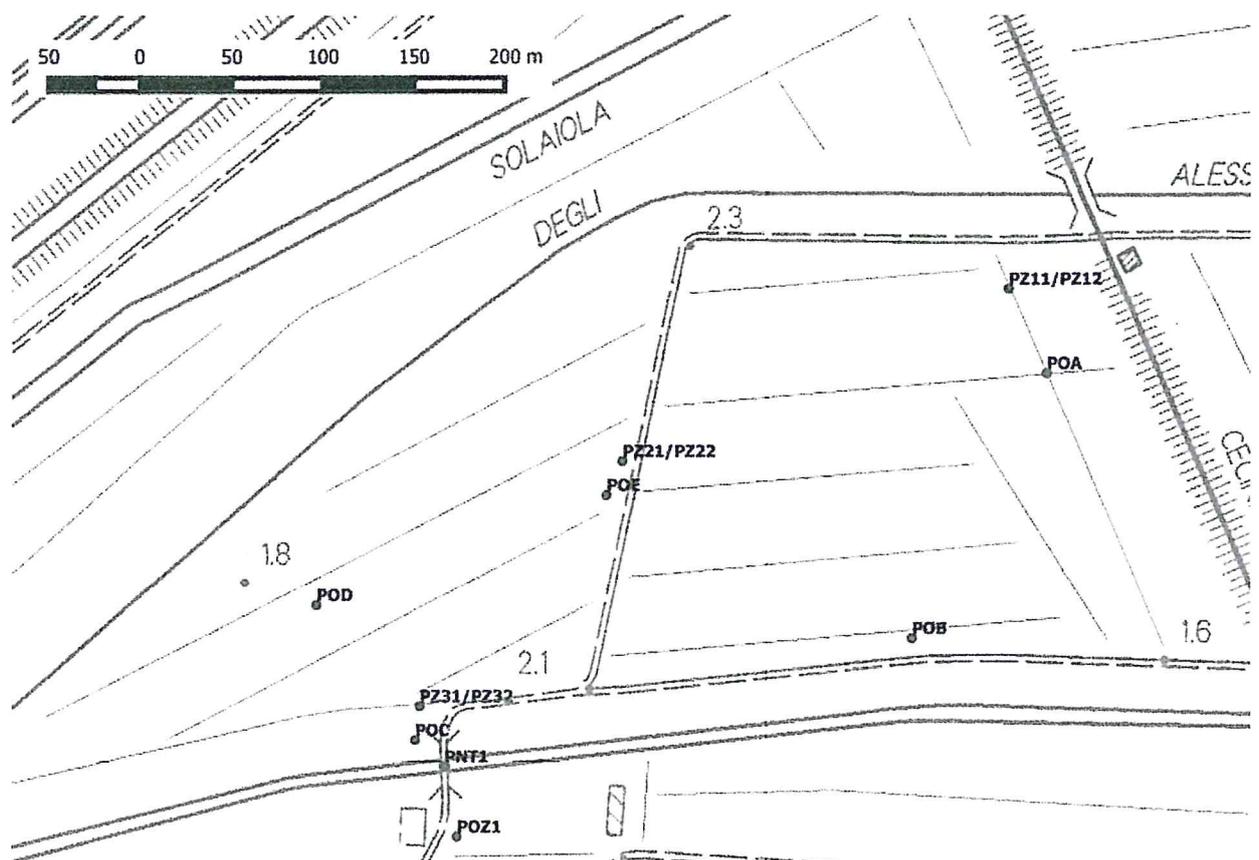
L'Amministrazione ha ritenuto opportuno condurre una ulteriore indagine geologico tecnica allo scopo di fornire risposte esaurienti alle problematiche evidenziate.

La documentazione fornita, come desunta dall'indagine, consiste in:

- planimetria dei punti di indagine;
- risultati prove di permeabilità e misure piezometriche;
- modello geotecnico

Si assuma, per le valutazioni, un'impronta rettangolare della discarica con dimensioni di 200 x 300 m, spessore 10 m e densità dei rifiuti 1,2 ton/mc. La ferrovia dista 30 m dal lato più corto.

Il candidato fornisca e motivi le risposte ai quesiti posti dall'Amministrazione circa la reale fattibilità dell'intervento in progetto.



Punto misura	Prof [m p.c.]	Tratto filtrante [m. p.c.]	Qpc [m slm]	K [cm/sec]	Rilievi (aprile 1991)	
					Dapc [m]	Qlm [m slm]
PZ11	3	2,5 - 3			-0,63	1,53
PZ12	10	4 - 10			-0,6	1,57
PZ21	20	11 - 20			0,23	2,21
PZ22	51	36 - 51			-3,95	-1,97
PZ31	6	5,5 - 6			-0,29	1,82
PZ32	12	11,5 - 12			-0,29	1,83
POA	2,5	1,5-2,5		5,70E-05	-0,96	1,41
POB	2,5	1,5-2,5		6,20E-07	-0,53	1,67
POC	2,5	1,5-2,5		3,50E-07	-0,52	1,71
POD	2,5	1,5-2,5		3,40E-06	-0,69	1,39
POE	2,5	1,5-2,5		2,30E-07	-0,9	1,15
PNT1					-2,35	1,07
POZ1	34	> 20			-3,89	-1,56

Unità Litotecnica		quota [m p.c.]	γ _{nat} [kN/mc]	RR	CR	t _{ns_cns} [kPA]	Cu [kPA]
A	terreno vegetale	0	17,6	0,02	0,16	164,64	0,33
B	limo con argilla ocra compatto	1					
C	argilla limosa grigio azzurra molle	3,5	15,7		0,2		0,15
D	argilla azzurra molto molle con resti vegetali	6,5					
E	sabbia fine con limo	17,5	16		0,2		
F	limo con sabbia fine	20	18,6		0,12		
G	limo argilloso compatto	25,5	17,5		0,2		
H	sabbia fine con limo	30	18,7		0,16		
I	sabbie medio fini con limo	33					
L	limo argilloso debolmente sabbioso	41					
M	sabbie medio grosse	45					
N	sabbie medie	50					
O	ghiaie	52					

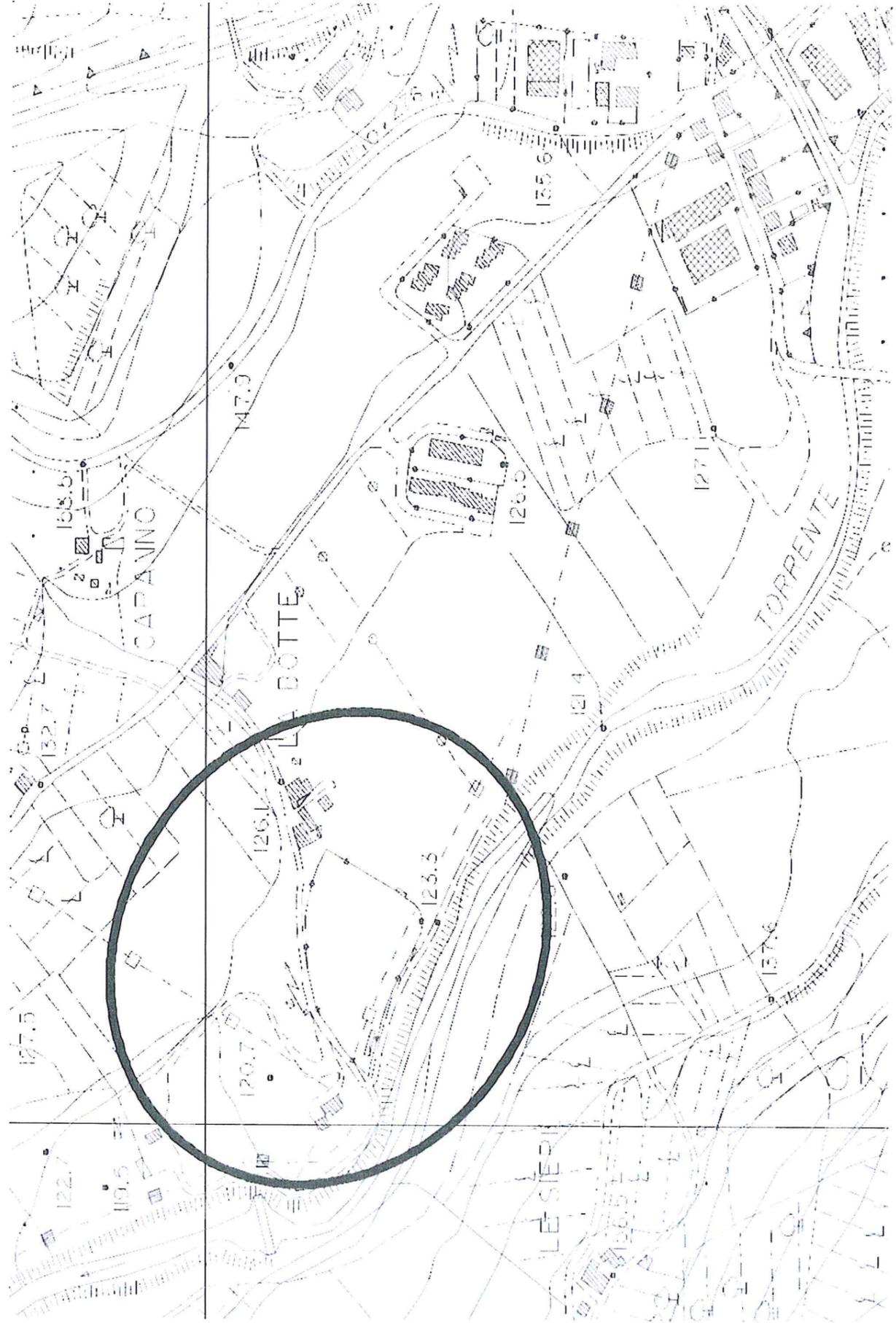


Fig.1: Corografia 1:25.000

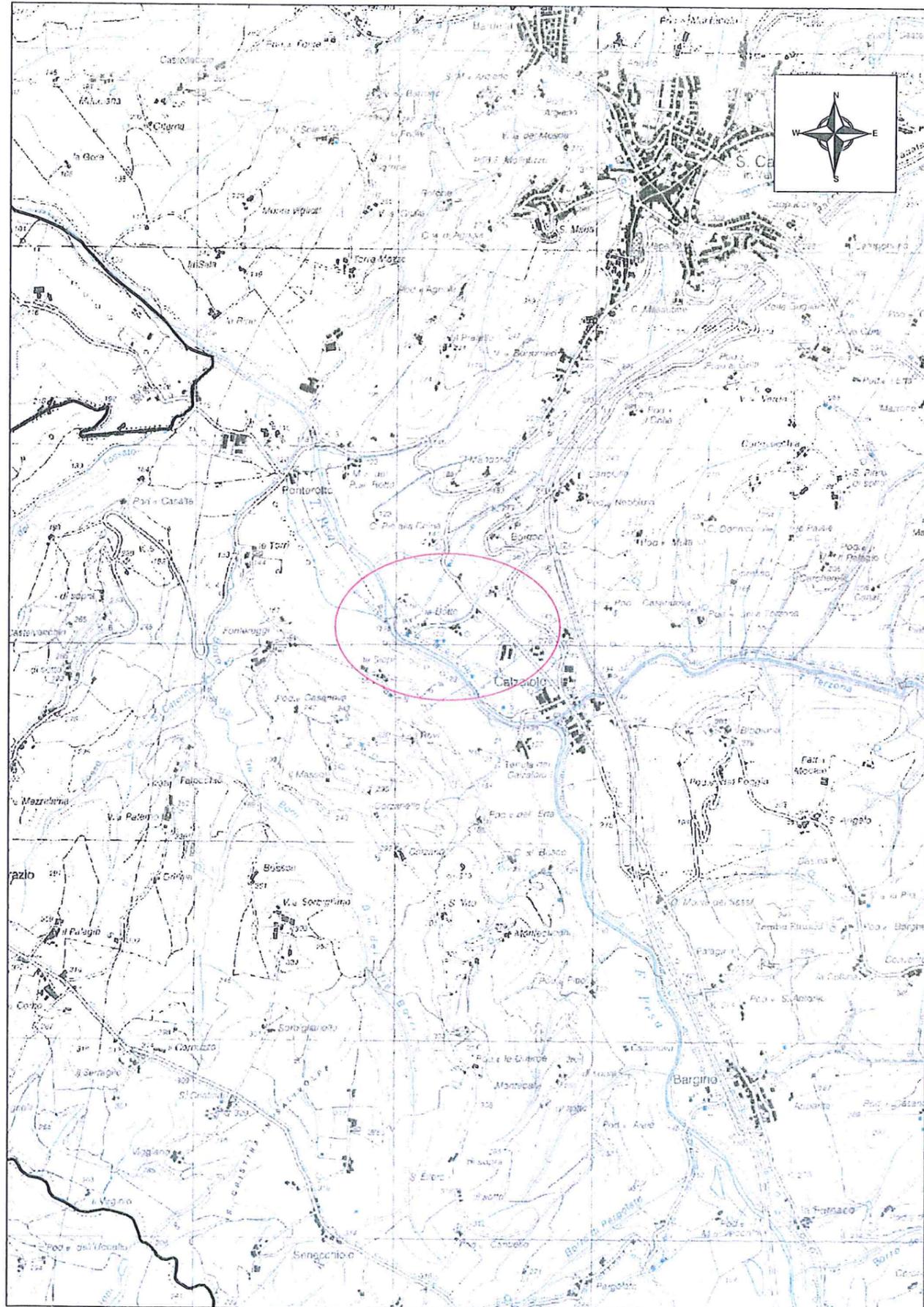


Fig.2: Corografia

scala 1: 10.000

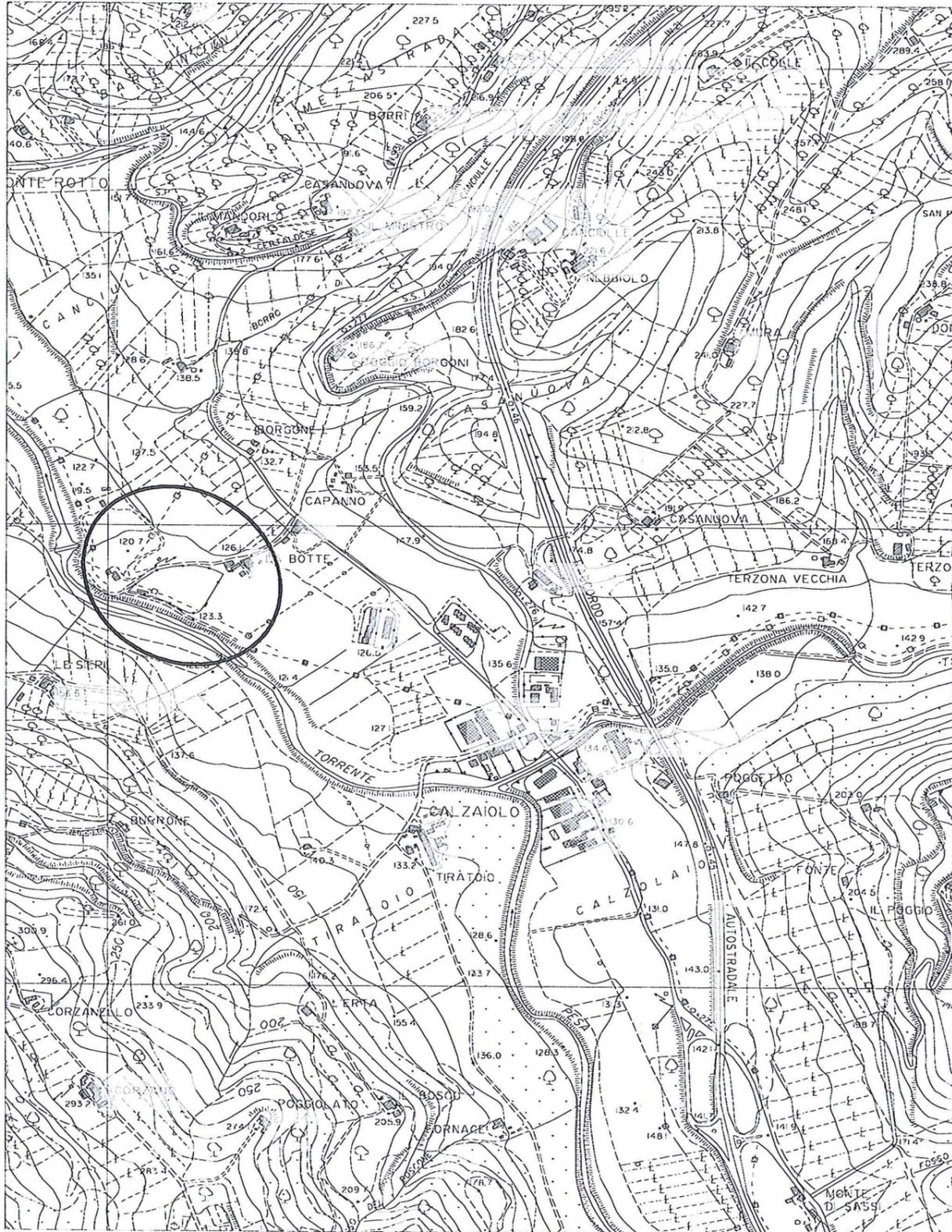
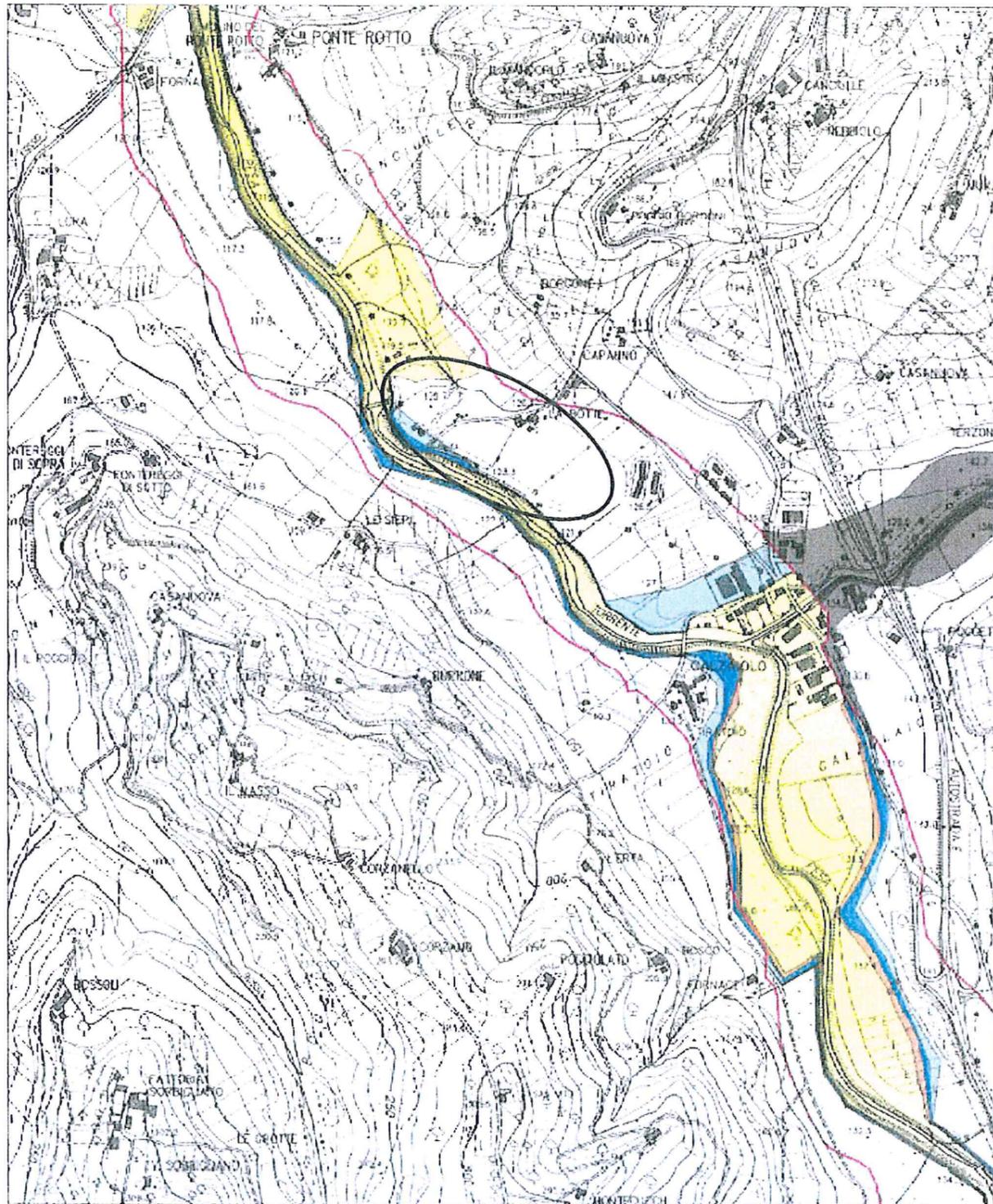


Fig. 3: Perimetrazione delle area con pericolosità idraulica

scala 1: 10.000



CARTOGRAFIA PRODOTTA NELL'OTTOBRE 2004

STRALCIO N. 470

LEGENDA

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Pi4: pericolosità idraulica molto elevata |  | limili area di studio, livello di dettaglio |
|  | Pi3: pericolosità idraulica elevata |  | pericolosità individuata in cartografia in scala 1: 25.000 |
|  | Pi2: pericolosità idraulica media | | |
|  | Pi1: pericolosità idraulica moderata | | |

Fig. 4: Carta geologica
scala 1: 10.000

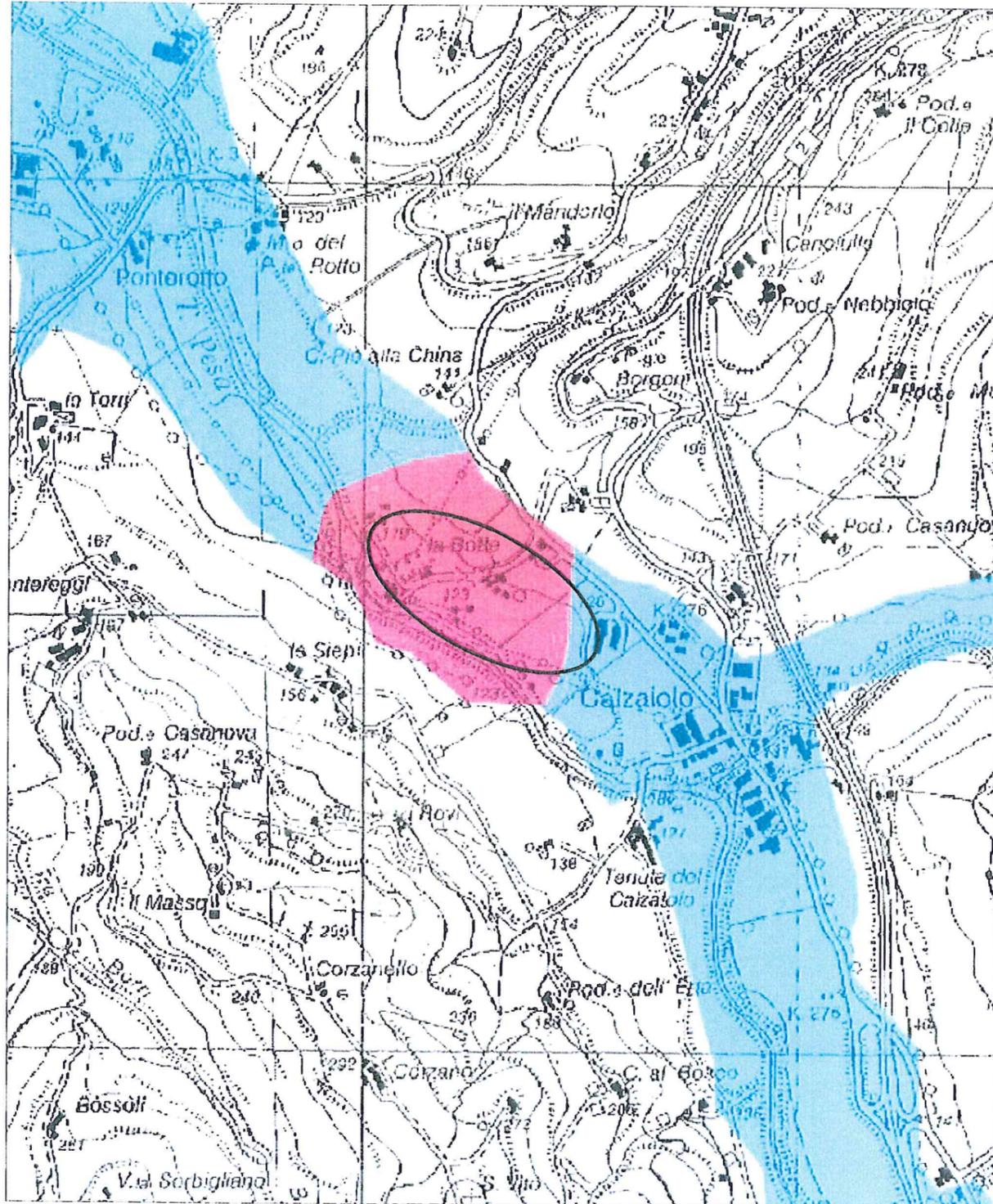


LEGENDA

	Conoide di deiezione		Cc	Sistema di San Casciano: litofacies ciottolosa, ciottoli in abbondante matrice sabbiosa
	Depositi alluvionali in evoluzione: sabbie, limi e ghiaie		Cl	Sistema di San Casciano: litofacies sabbiosa-limosa, sabbie medio fini e limi sabbioso argillosi
	Depositi eluvio - colluviali		Mc	Sistema di San Miniato: litofacies ciottolosa, ciottoli a tessitura polimodale clastosostenuta con abbondante matrice sabbiosa limosa
	Detrito di falda		Mla	Sistema di San Miniato: litofacies sabbioso-limosa, sabbie medio fini e limi sabbioso-argillosi
	E1		Ela	Sistema di Ponte a Elsa: litofacies limo-argillosa, limi e argille grigio azzurrecontenenti sostanze organiche

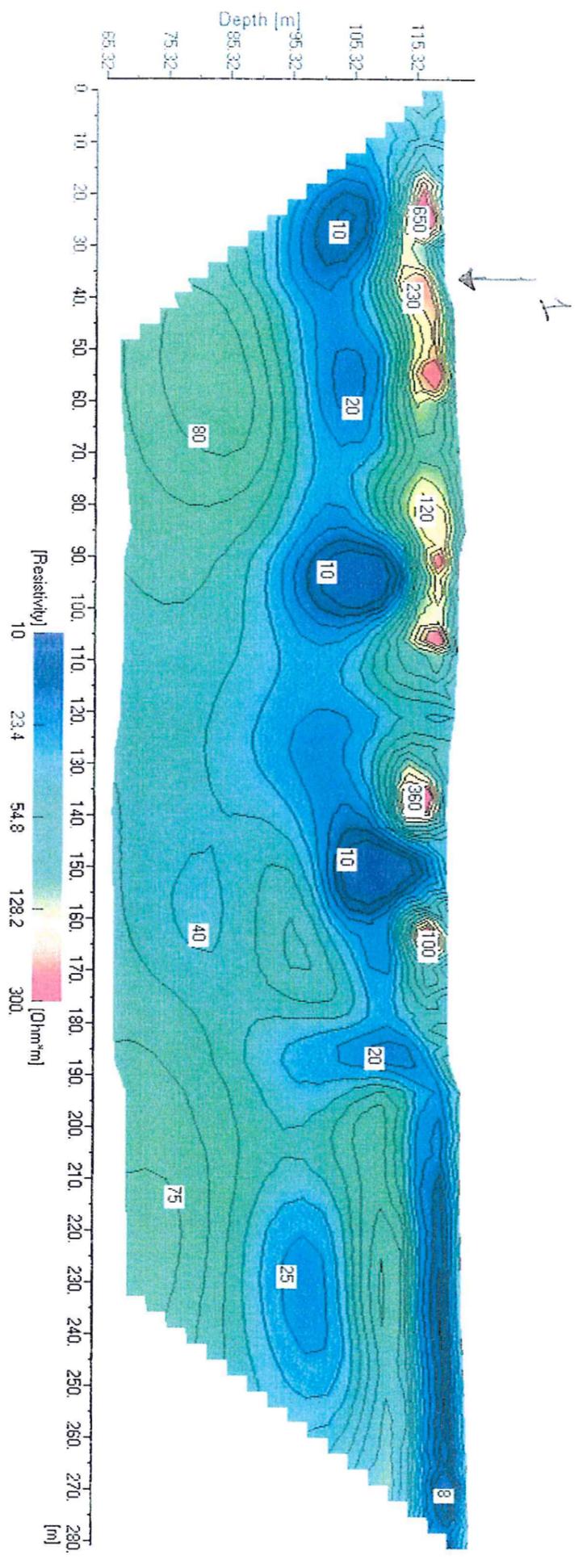
Fig. 5: Zonazione della disponibilit  idrica

scala 1: 10.000

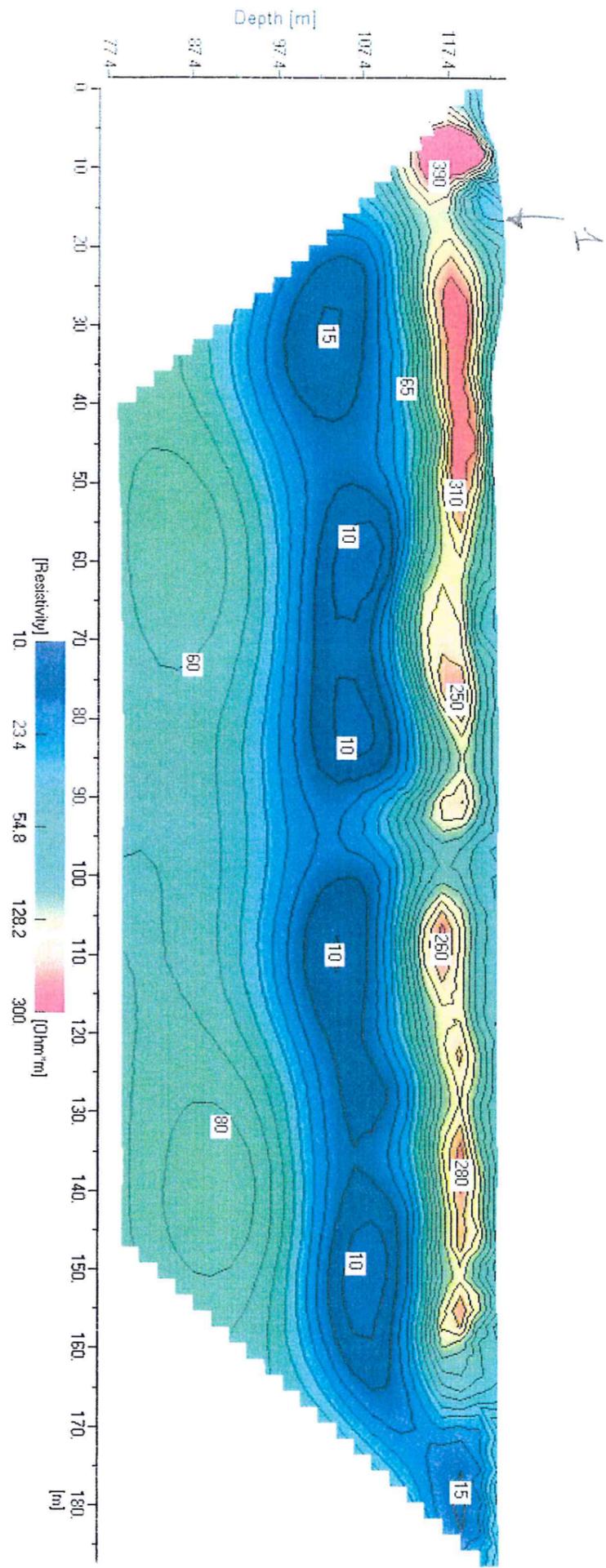


LEGENDA

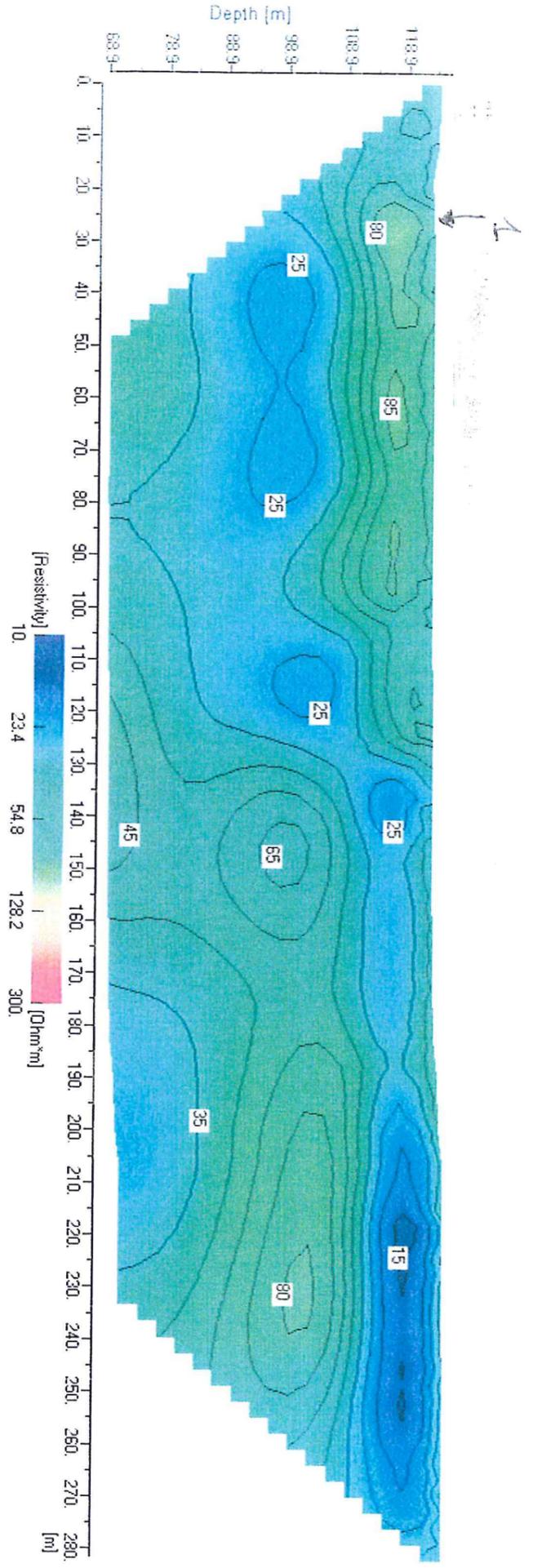
-  D1 - aree ad elevata disponibilit  idrica
-  D4 - aree a disponibilit  idrica molto inferiore alla capacit  di ricarica



SEE. 2



SEZ. 3



SEEZ-4

Sezione 1-1'

