

**VERBALE DELLA COMMISSIONE GIUDICATRICE
DELL'ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO SEZIONE A
SECONDA SESSIONE ANNO 2013
VERBALE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA**

La Commissione ha predisposto tre temi, fra i quali i candidati avranno facoltà di scelta:

- 1 - Il Candidato descriva le problematiche geologiche relative alle grandi conurbazioni urbane in aree di pianura.
- 2 - Il Candidato delinea il ruolo del geologo nel campo delle attività estrattive, anche ai sensi della vigente normativa nazionale e regionale in materia.
- 3 - Il Candidato descriva il ruolo del geologo nel campo della protezione ambientale, anche ai sensi della vigente normativa nazionale e regionale in materia.

La Commissione assegna il tempo massimo necessario allo svolgimento della prova in **ore 4** e provvede a comunicare che gli interessati dovranno prendere visione degli ammessi alla prove successive e dei relativi calendari dagli elenchi che saranno pubblicati sul sito dell'Ufficio Post-laurea del Polo Centro Storico ed affissi c/o la bacheca del DST collocata al I piano

Me

Sono state fornite:

- 1) Carta geologica di Torre Alfina (Sud di Monte Cetona), con relativa legenda;
- 2) Profilo altimetrico di una sezione passante per i sei pozzi profondi considerati;
- 3) Dati stratigrafici di 6 pozzi profondi nell'area in esame (RA1, A1, A2, A4, A5 e A7);
- 4) Misure di temperatura a fondo pozzo di 17 pozzetti termometrici per la misura del gradiente geotermico.

Il candidato imposti una ricerca geotermica nell'area ricostruendo:

- 1) La struttura geologica di massima nel sottosuolo utilizzando i dati dei sondaggi profondi;
- 2) L'eventuale sistema geotermico esistente nel sottosuolo distinguendo tra le diverse formazioni quelle che potrebbero costituire le rocce serbatoio permeabili da quelle di copertura impermeabili
- 3) L'andamento delle linee di isogradiante nell'area, dopo aver ricavato i valori del gradiente geotermico per ognuno dei 17 pozzetti termici.

Infine il candidato definisca l'ubicazione per un pozzo di esplorazione nell'area geologicamente e geotermicamente più idonea e commenti opportunamente i propri risultati.

file

RA1

0-140m depositi plio-quadernari
140-680m Unità Ofiolitifera
680-1880m Unità S. Fiora
1880-2710m Falda Toscana

A7

0-200m Unità Ofiolitifera
200-530m Unità S. Fiora
530-580m Falda Toscana

A1

0-20m vulcaniti quadernarie
20-560m Unità S. Fiora
560-630m Falda Toscana

A2

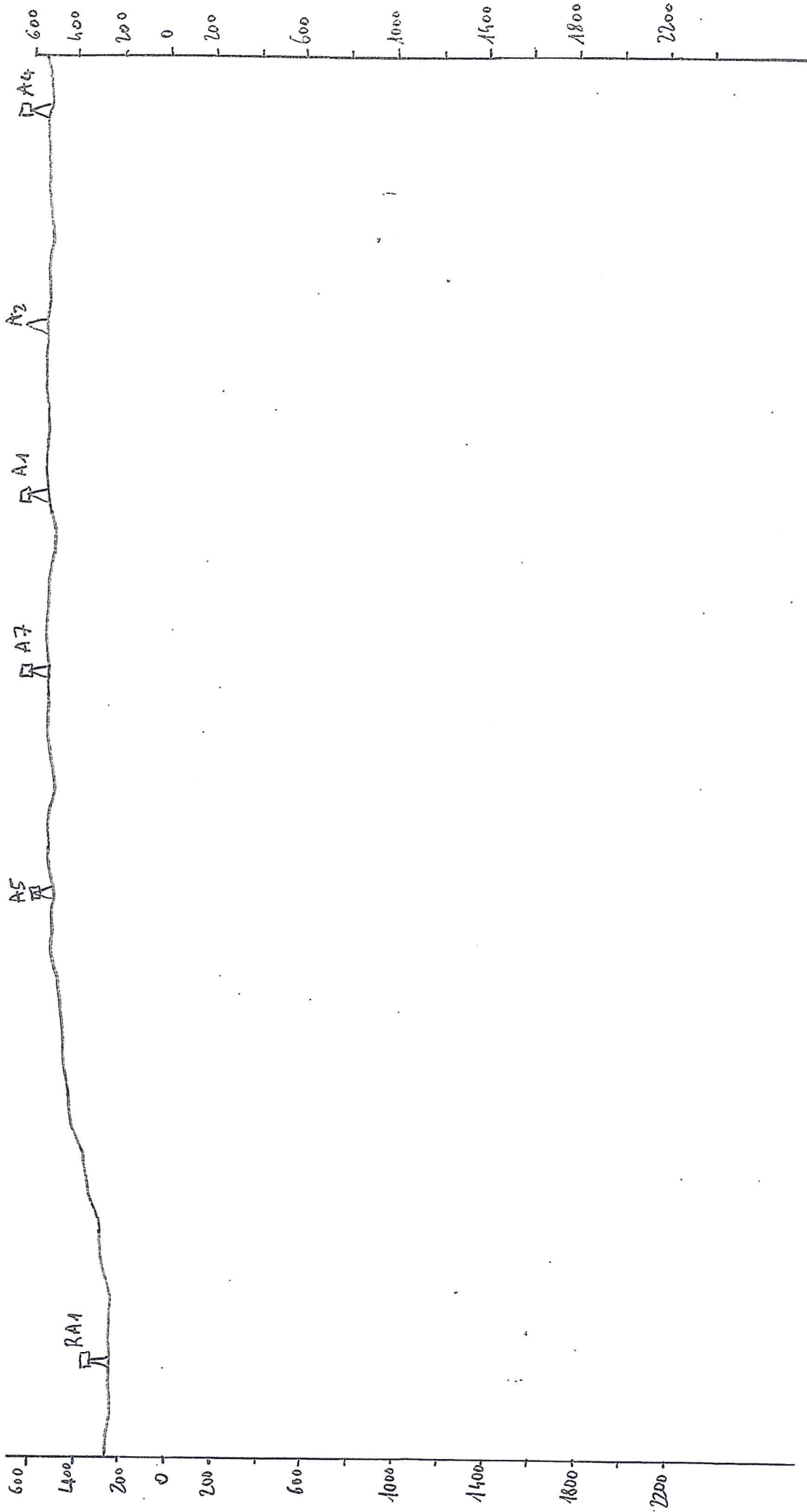
0-30m vulcaniti quadernarie
30-550m Unità S. Fiora
550-630m Falda Toscana

A4

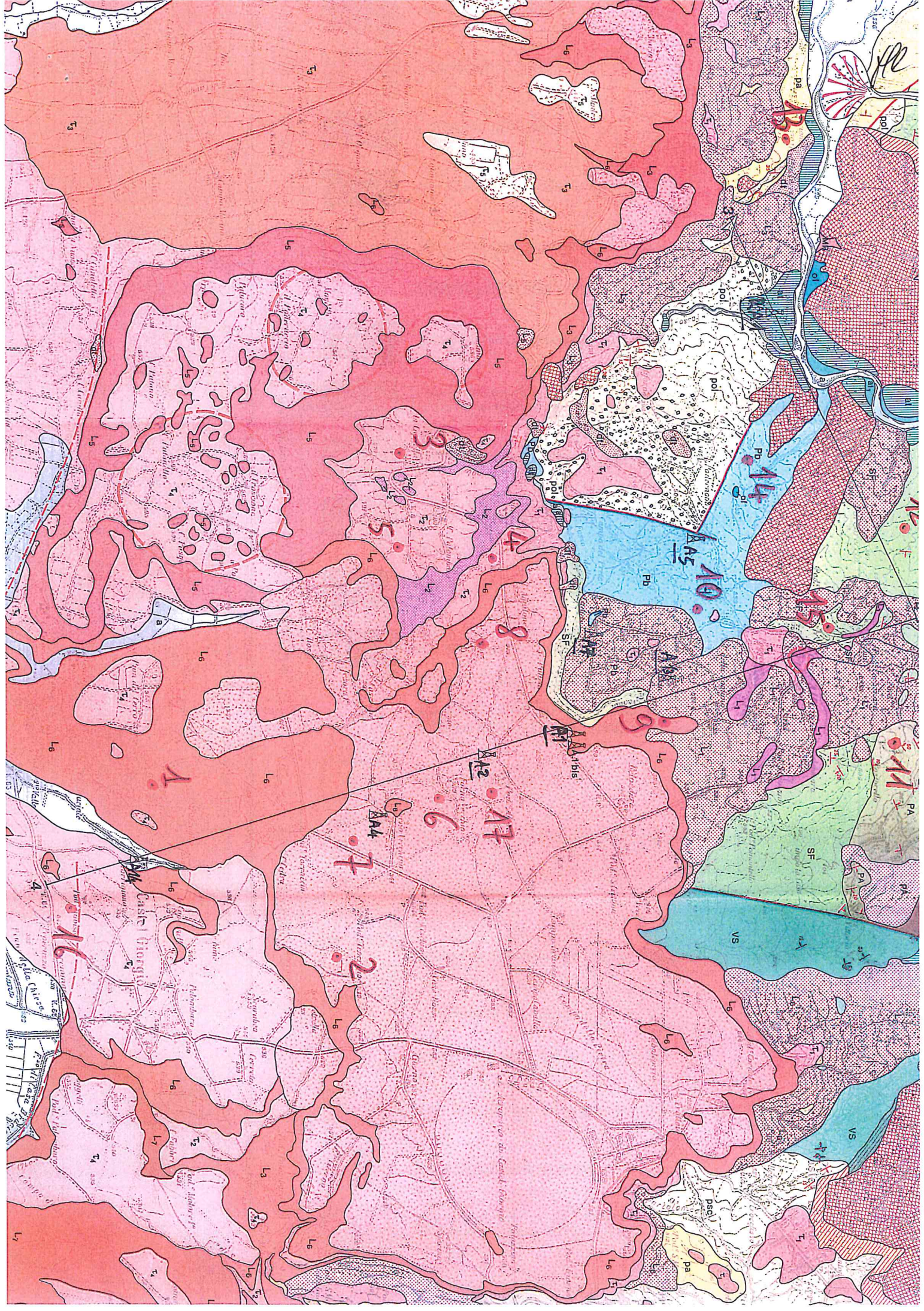
0-160m vulcaniti quadernarie
160-210m depositi plio-quadernari
210-730m Unità S. Fiora
730-840m Falda Toscana

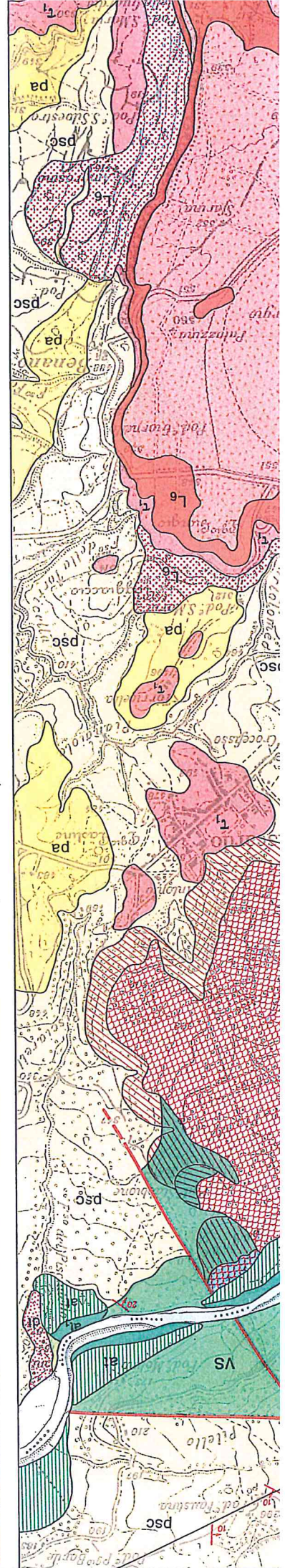
A5

0-250m Unità Ofiolitifera
250-1330m Unità S. Fiora
1330-1400m Falda Toscana



fle





- Miocene (?)

Cretaceo inferiore - Eocene medio superiore

Pliocene inferiore

<p>Lave ferritico-fonolittiche (<i>Acquapendente</i>)</p> <p>L2</p> <p>L3</p> <p>Lave trachitico-fonolittiche (<i>Acquapendente-Fosso Romella</i>) (L3)</p> <p>T1</p> <p>T2</p> <p>T3</p> <p>Tuffi e ignimbriti basali; diatomiti</p> <p>L1</p> <p>Lave olivin-lattiche (<i>Torre Alina</i>) (0.82 ± 0.04 M.A.)</p>	<p>L4</p> <p>L3</p> <p>T1</p> <p>T2</p> <p>T3</p> <p>L1</p>
<p>COMPLESSO NEOAUTOCTONO</p> <p>Conglomerato di Trevinano</p> <p>Sabbie con intercalazioni di livelli conglomeratici e lenti argillose</p> <p>Argille e argille sabbiose</p> <p>Sabbie ed argille sabbiose con olistostromi ad elementi di provenienza ligure</p> <p>Sabbie e ciottolami</p>	<p>pc</p> <p>ps</p> <p>pa</p> <p>pol</p> <p>psc</p>
<p>COMPLESSO DELLE UNITÀ DI FACIES LIGURE ED AUSTROALPINA INTERNA</p> <p>a) UNITÀ OFIOLITIFERA DELLE «ARGILLE CON CALCARI PALOMBINI»</p> <p>Formazione delle «argille con calcari palombini»</p> <p>Oftoliti</p> <p>b) UNITÀ DI S. FIORA</p> <p>Formazione calcareo-marnosa di S. Pietro Acquaeortus</p> <p>Formazione calcareo-argillosa di Poggio Belvedere</p> <p>Formazione argilloso-calcareo di S. Fiora (SF), Membro delle arenarie di M. Rufero (MR), Olistostromi di «argille con calcari palombini» (OPb) e di oftoliti (Oft)</p> <p>Formazione calcareo-argillosa di Villa la Selva</p>	<p>VS</p> <p>SF</p> <p>MR</p> <p>OPb</p> <p>Oft</p> <p>PA</p> <p>PB</p> <p>OT</p> <p>PB</p>
<p>COMPLESSO DELLE FORMAZIONI DI FACIES TOSCANA</p> <p>Formazione delle Arenarie di Rio Falcione</p> <p>Formazione della Scaglia Toscana</p> <p>Formazione della Matolica</p> <p>Formazione dei Daspri</p> <p>Formazione delle Marne a <i>Posidonomya</i></p>	<p>o</p> <p>ce</p> <p>ci</p> <p>g3</p> <p>g3m</p>

ste

**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO SEZIONE A E SEZIONE B
SECONDA SESSIONE ANNO 2013**

COMPITO DI IDROGEOLOGIA

Dovete perforare un pozzo per uso irriguo domestico nel giardino di una villetta nell'ambientazione geologica indicata dalla freccia in fig. 2.

- 1) Quale iter burocratico dovete seguire prima e dopo la perforazione del pozzo?
- 2) Che limitazioni ci sono perché un pozzo possa essere considerato domestico?
- 3) In sede di perforazione del pozzo quali precauzioni vi sentireste di dover prendere e consigliare al cliente per procedere nel modo meno invasivo possibile?
- 4) Indicate e motivate le caratteristiche costruttive di un pozzo che ritenete adatto alle vostre necessità (tipo di perforazione, diametro, pompa, profondità, portata ecc.).
- 5) Che tipo di terreni vi aspettate di attraversare e, indicativamente, con quali proprietà idrogeologiche?
- 6) Dove ritenete opportuno posizionare i filtri? E la pompa?
- 7) Una volta perforato il pozzo, avete eseguito le prove di portata e ottenuto i valori e il grafico tempo/abbassamenti delle figg. 3 e 4. Facendo uso del diagramma semilogaritmico di fig. 5, determinate la trasmissività.
- 8) Cosa è possibile dire sulla permeabilità dell'acquifero?

He

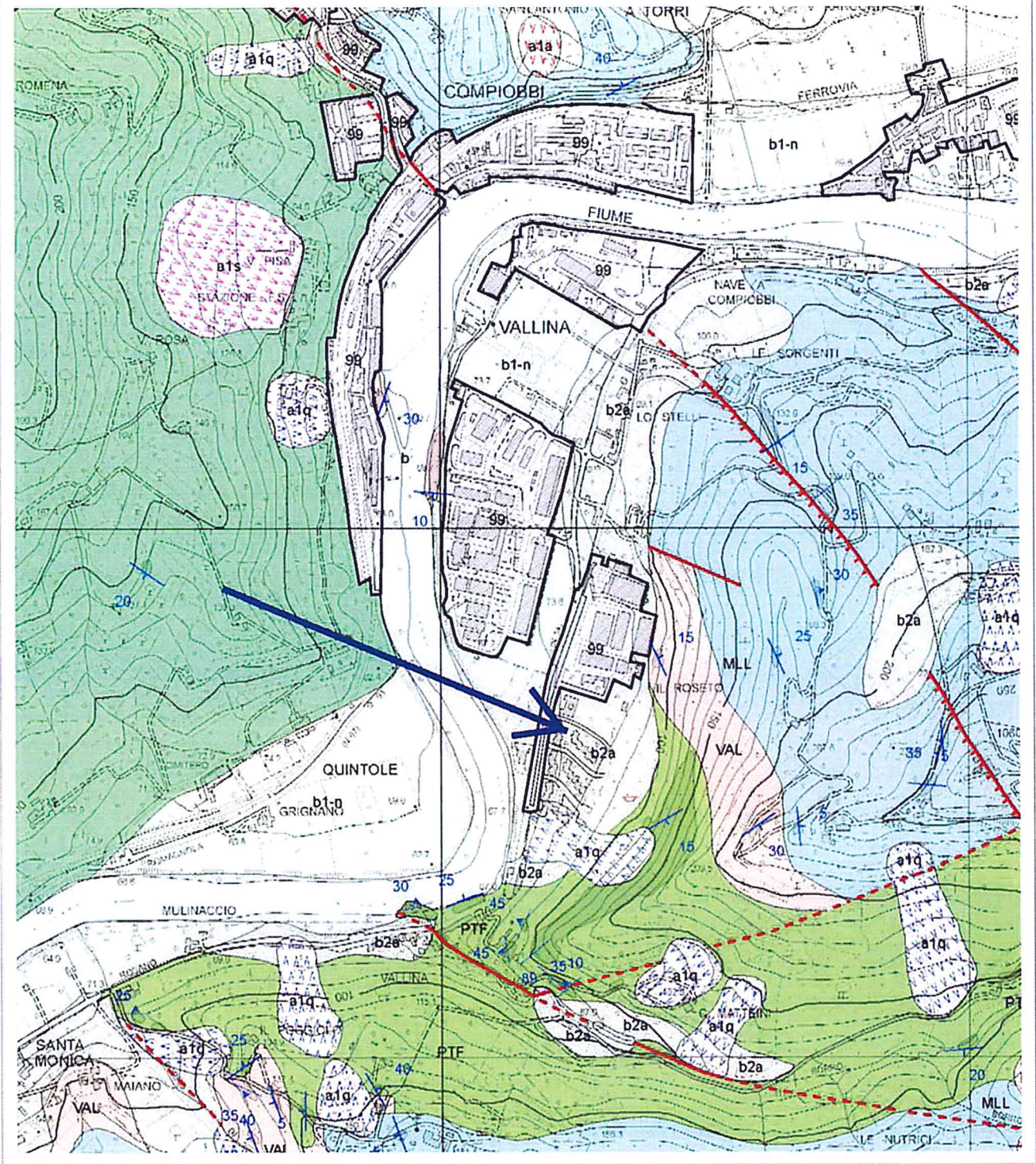


Fig. 2

A1q – frana quiescente

b2a – alluvioni terrazzate

VAL – Formazione di Vallina - argilloscisti, calcari marnosi, calcareniti e arenarie calcarifere

PTF – Formazione della Pietraforte - arenarie calcaree e argilliti

DATI DI CAMPAGNA

Livello statico: -4,00 m/pc																																
STEP 1				STEP 2				STEP 3				RISALITA																				
0,600 I/s		Portata misurata Q		1,200 I/s		Portata misurata Q		1,500 I/s		Portata misurata Q		Δt		H		Δ		Q														
Δt	s	H	m/pc	Δ	m	Q	m slm	Δtot	m	Δt	s	H	m/pc	Δ	m	Q	m slm	Δtot	m	Δt	s	H	m/pc	Δ	m	Q	m slm					
0	0	4,00	4,00	0,00	0,00	58,70	58,70	-1,08	57,62	3300	7,04	-3,04	55,66	0	0	7,88	-3,88	54,82	54,82	4920	-	7,88	-3,88	54,82	54,82	4920	-	7,88	-3,88	54,82	54,82	
10	5	4,05	4,05	-0,05	-1,40	58,65	57,30	-1,40	57,30	3320	7,30	-3,30	55,40	5	5	7,80	-3,80	54,90	54,90	4925	985,00	7,80	-3,80	54,90	54,90	4925	985,00	7,80	-3,80	54,90	54,90	
20	20	4,15	4,15	-0,15	-1,70	58,55	57,00	-1,70	57,00	3360	7,35	-3,35	55,35	20	20	7,10	-3,10	55,60	55,60	4940	247,00	7,10	-3,10	55,60	55,60	4940	247,00	7,10	-3,10	55,60	55,60	
40	40	4,31	4,31	-0,31	-1,82	58,39	56,88	-1,82	56,88	3420	7,45	-3,45	55,25	40	40	6,73	-2,73	55,97	55,97	4960	124,00	6,73	-2,73	55,97	55,97	4960	124,00	6,73	-2,73	55,97	55,97	
60	60	4,41	4,41	-0,41	-1,94	58,29	56,76	-1,94	56,76	3480	7,50	-3,50	55,20	60	60	6,34	-2,34	56,36	56,36	4980	83,00	6,34	-2,34	56,36	56,36	4980	83,00	6,34	-2,34	56,36	56,36	
90	90	4,56	4,56	-0,56	-1,99	58,14	56,71	-1,99	56,71	3540	7,56	-3,56	55,14	90	90	5,80	-1,80	56,90	56,90	5010	55,67	5,80	-1,80	56,90	56,90	5010	55,67	5,80	-1,80	56,90	56,90	
120	120	4,64	4,64	-0,64	-2,08	58,06	56,62	-2,08	56,62	3600	7,61	-3,61	55,09	120	120	5,45	-1,45	57,25	57,25	5040	42,00	5,45	-1,45	57,25	57,25	5040	42,00	5,45	-1,45	57,25	57,25	
180	180	4,75	4,75	-0,75	-2,19	57,95	56,51	-2,19	56,51	3660	7,65	-3,65	55,05	180	180	4,80	-0,80	57,90	57,90	5100	28,33	4,80	-0,80	57,90	57,90	5100	28,33	4,80	-0,80	57,90	57,90	
240	240	4,82	4,82	-0,82	-2,27	57,88	56,43	-2,27	56,43	4020	7,76	-3,76	54,94	240	240	4,78	-0,78	57,92	57,92	5160	21,50	4,78	-0,78	57,92	57,92	5160	21,50	4,78	-0,78	57,92	57,92	
300	300	4,87	4,87	-0,87	-2,40	57,83	56,30	-2,40	56,30	4260	7,80	-3,80	54,90	300	300	4,75	-0,75	57,95	57,95	5220	17,40	4,75	-0,75	57,95	57,95	5220	17,40	4,75	-0,75	57,95	57,95	
360	360	4,91	4,91	-0,91	-2,50	57,79	56,20	-2,50	56,20	4500	7,85	-3,85	54,85	360	360	4,47	-0,47	58,23	58,23	5400	11,25	4,47	-0,47	58,23	58,23	5400	11,25	4,47	-0,47	58,23	58,23	
420	420	4,94	4,94	-0,94	-2,59	57,76	56,11	-2,59	56,11	4800	7,87	-3,87	54,83	420	420	4,29	-0,29	58,41	58,41	5700	7,31	4,29	-0,29	58,41	58,41	5700	7,31	4,29	-0,29	58,41	58,41	
600	600	4,99	4,99	-0,99	-2,65	57,71	56,05	-2,65	56,05	4920	7,88	-3,88	54,82	600	600	4,22	-0,22	58,48	58,48	6000	5,56	4,22	-0,22	58,48	58,48	6000	5,56	4,22	-0,22	58,48	58,48	
780	780	5,02	5,02	-1,02	-2,70	57,68	56,00	-2,70	56,00																							
900	900	5,04	5,04	-1,04	-2,78	57,66	55,92	-2,78	55,92																							
1200	1200	5,06	5,06	-1,06	-2,91	57,64	55,79	-2,91	55,79																							
1500	1500	5,08	5,08	-1,08	-2,95	57,62	55,75	-2,95	55,75																							
					-3,00	55,70	55,70																									
					-3,04	55,66	55,66		3,04																							

He

fig. 3

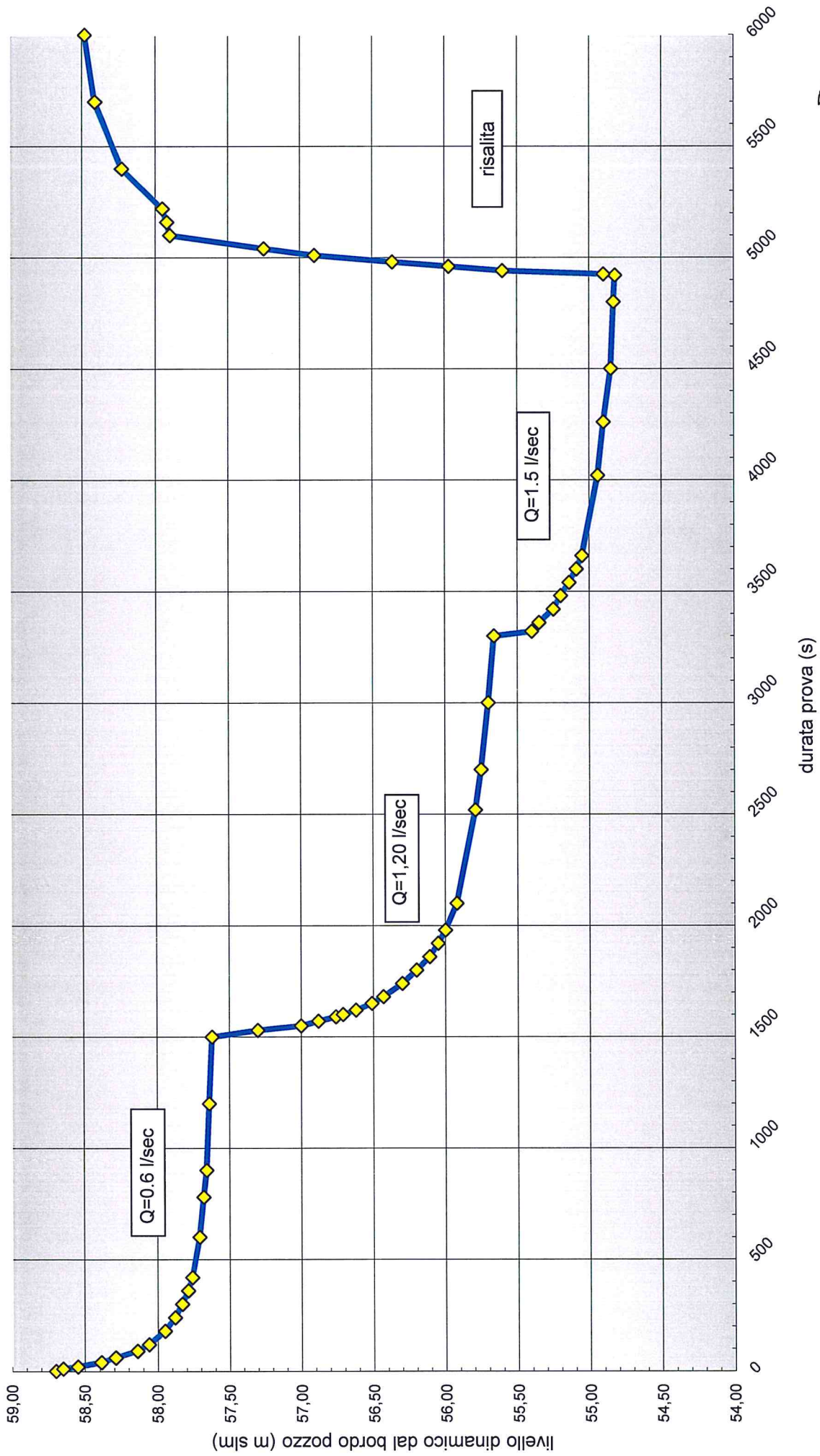
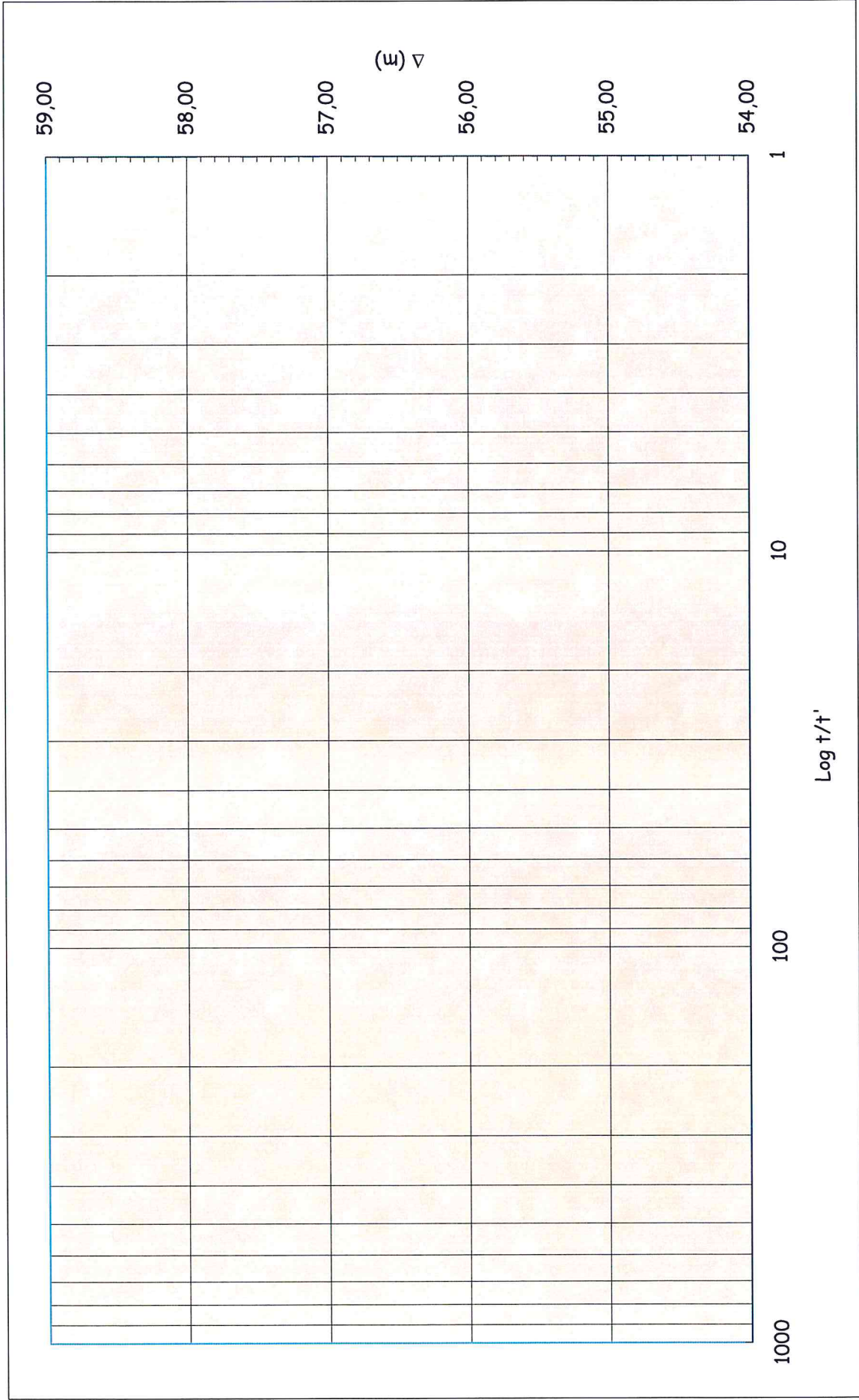


fig. 4

He



HC

fig. 5

12

Si è riempita una vasta zona di terreni compressibili. Questo ha determinato in superficie di un sovraccarico uniforme di 200kPa. Le condizioni stratigrafiche e geotecniche sono le seguenti:

- da 0 a 2m dal p.c.

argilla sovraconsolidata ($\gamma_1 = 19\text{kN/m}^3$, $e_0 = 1.0$, $\sigma'_c = 50\text{kPa}$, $C_c = 0.50$, $C_s = 0.05$)

- da 2 a 5m dal p.c.

torba ($\gamma_1 = 12\text{kN/m}^3$, $e_0 = 5.0$, $\sigma'_c = \sigma'_v$, $C_c = 2.50$)

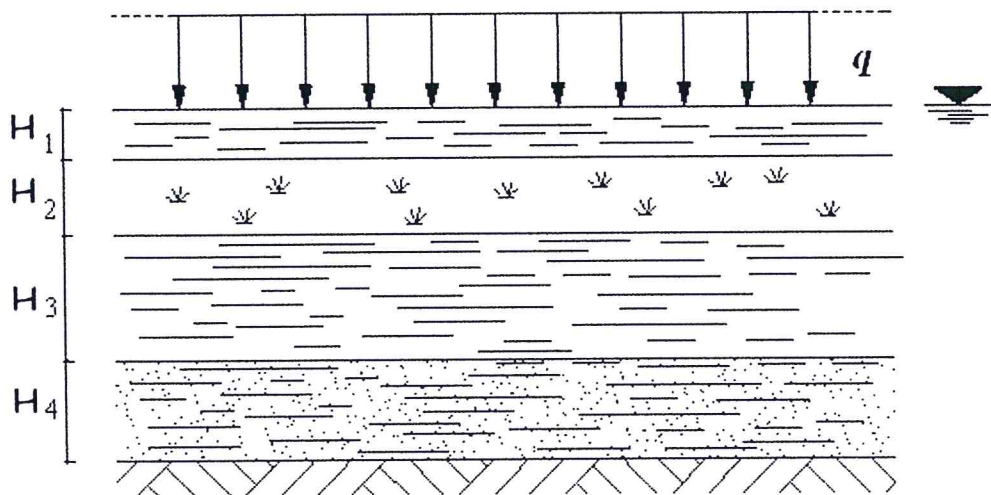
- da 5 a 10m dal p.c.

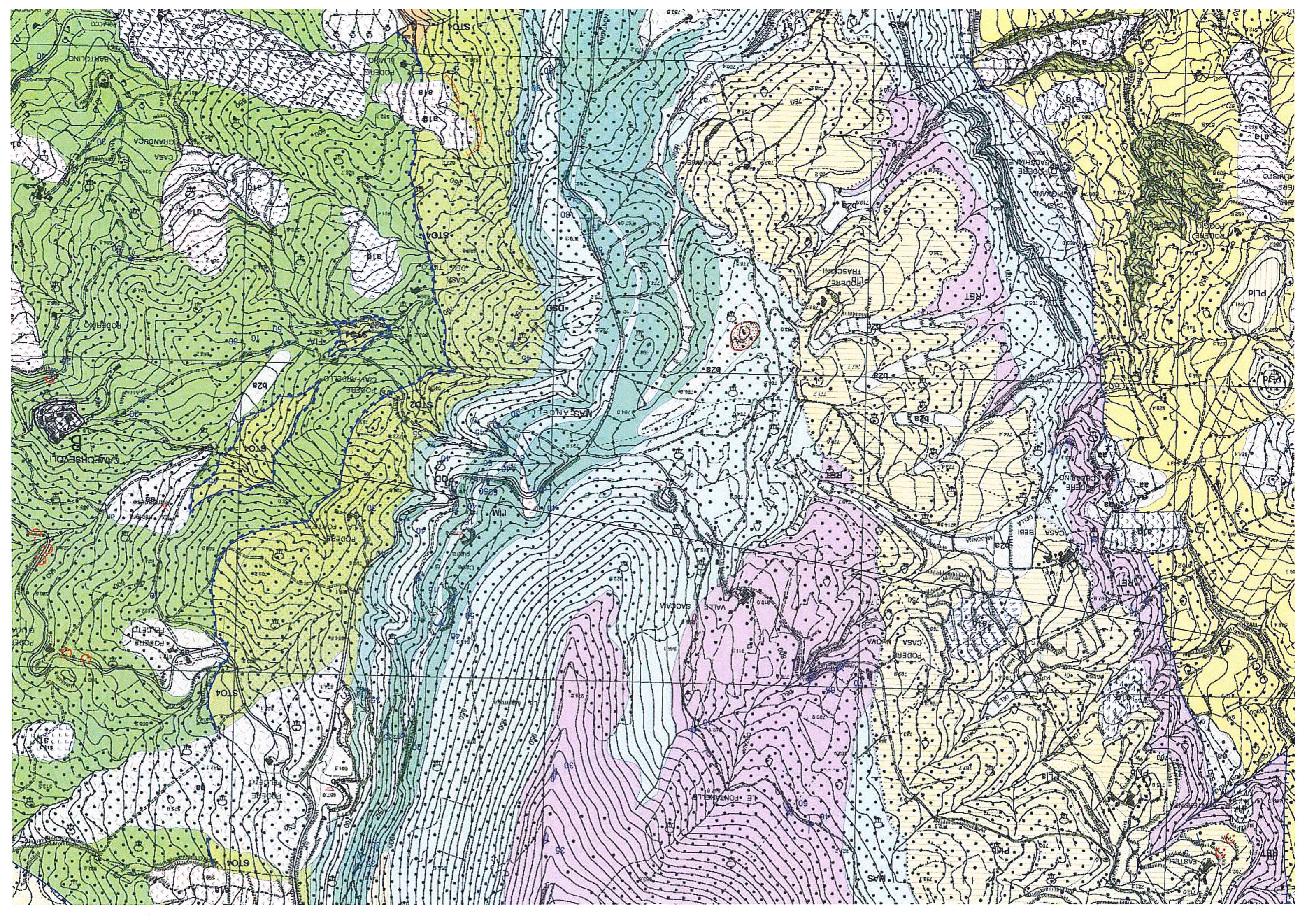
argilla normalconsolidata ($\gamma_1 = 16\text{kN/m}^3$, $e_0 = 1.6$, $\sigma'_c = \sigma'_v$, $C_c = 0.60$)

- da 10 a 14m dal p.c.

argilla sabbiosa ($\gamma_1 = 17\text{kN/m}^3$, $e_0 = 1.3$, $\sigma'_c = \sigma'_v$, $C_c = 0.50$)

Oltre i 14m dal p.c. il terreno è poco compressibile. La falda è coincidente con il piano campagna. Determinare il cedimento totale.

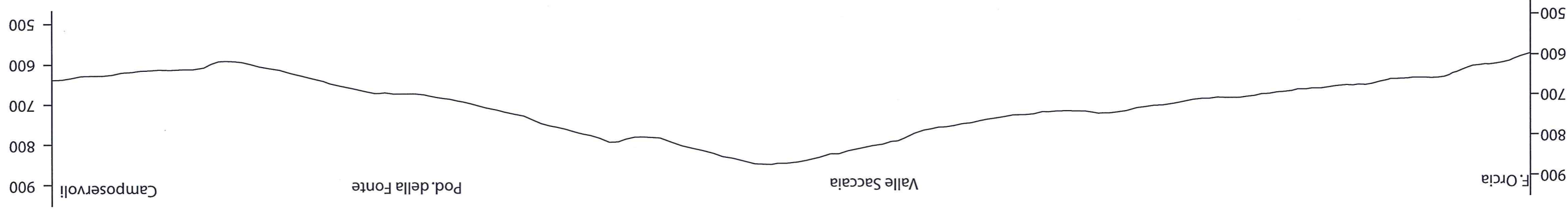




LEGENDA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

Carta Geologica Regionale della Regione Toscana

FRANE		FRANA con tipo di movimento e stato di attività indeterminato		Cava inattiva	
a1		Frana di scorrimento con stato di attività indeterminato		Miniera inattiva	
a1a		Frana di scorrimento attiva		Pozzo per acqua	
a1a		Frana di crollo attiva		Orlo di scarpata di frana o di DGPV	
a1q		Frana quiescente con tipo di movimento indeterminato		Orlo di terrazzo	
a1q		Frana di scorrimento quiescente		Orlo di scarpata di cava	
DEPOSITI OLOCENICI		Terreni di riporto, bonifica per colmata Olocene		Superficie di terrazzo	
h5		Depositi di versante Olocene <td></td> <td>Area a calanchi</td> <td></td>		Area a calanchi	
aa		Depositi alluvionali attuali Olocene <td></td> <td>Area a biancane</td> <td></td>		Area a biancane	
b (GS)		Depositi alluvionali recenti, terrazzati e non terrazzati Olocene <td></td> <td>Dolina</td> <td></td>		Dolina	
bna (S)		Depositi eluvio-colluviali Olocene <td></td> <td>Struttura antropica</td> <td></td>		Struttura antropica	
b2a		Depositi colluviali Olocene <td></td> <td>Superficie di abancamento</td> <td></td>		Superficie di abancamento	
b7a		Depositi colluviali Olocene <td></td> <td>Spianata di abrasione marina</td> <td></td>		Spianata di abrasione marina	
DEPOSITI PLEISTOCENICI		Frane non cartografabili		Frane non cartografabili	
a3b		Detriti di falda Pleistocene medio-superiore		Frane non cartografabili	
DEPOSITI MARINI PLOCENICI		DEPOSITI MARINI PLOCENICI		DEPOSITI MARINI PLOCENICI	
PLlc		Calcareni e calciruditi bioclastiche Zancleano-Piacenziano			
PLjs		Sabbie e arenarie gialle Zancleano-Piacenziano			
FAA		Argille e argille siltose grigio-azzurre localmente fossilifere Zancleano-Piacenziano			
FAAb		Argille sabbiose e limi di colore variabile da nocciola a grigio Zancleano-Piacenziano			
PLId		Brecce poligeniche ad elementi di successione toscana prevalente Zancleano-Piacenziano			
PLIb		Conglomerati marini poligenici Zancleano-Piacenziano			
DOMINIO LIGURE		DOMINIO LIGURE ESTERNO		DOMINIO LIGURE ESTERNO	
FIA		Argilliti grigio-brune e calcilutiti Cretaceo sup.-Paleocene			
DOMINIO TOSCANO		DOMINIO TOSCANO		DOMINIO TOSCANO	
MAC		MACIGNO Oligocene sup.-Miocene inf.			
STO4		SCAGLIA TOSCANA Membro delle Calcareniti di Diuda Cretaceo inf.? - Paleogene			
STO2		SCAGLIA TOSCANA Membro delle Marne del Sugame Cretaceo inf.? - Paleogene			
STO1		SCAGLIA TOSCANA Membro delle Argilliti di Brolio Cretaceo inf.? - Paleogene			
DSD		DIASPRI Malm			
POD		MARNE A POSIDONOMYA Lias sup. - Dogger p.p.			
LIM		CALCARE SELCIFERO DI LIMANO Lias medio - sup.			
MAS		CALCARE MASSICCIO Lias inf.			
RET		CALCARI A RHAETAVICULA CONTORTA Retico			
CCA		CALCARE CAVERNOSO Trias sup.			
		Area non rilevabile			
		Contatto stratigrafico			
		Contatto stratigrafico inconforme			
		Contatto tettonico sottrattivo a basso angolo			
		Faglia			
		Faglia diretta			
		Contatto con area non rilevabile			
		Stratificazione dritta			
		Stratificazione rovesciata			
		Stratificazione a polarità sconosciuta			
		Stratificazione verticale a polarità sconosciuta			
		Stratificazione orizzontale a polarità sconosciuta			



ste