ESAME DI STATO GEOLOGI – SESSIONE GIUGNO 2014

NUOVO ORDINAMENTO – SEZ A – TEMI PRIMA PROVA SCRITTA

1) Il candidato descriva un sistema fluviale, le sue caratteristiche spaziali e le forme che lo contraddistinguono all'interno di un bacino idrografico, nonché la possibile evoluzione temporale.
Descriva i fattori che possono influenzare la conformazione degli alvei e le differenti tipologie di alveo che si possono individuare.
Descriva, inoltre, i concetti di pericolosità e di rischio associati al reticolo idrografico:
   - gli elementi che possono essere considerati per la definizione della pericolosità;
   - i fattori che contraddistinguono la definizione del rischio.

2) L'Italia è una regione altamente sismica e i più recenti eventi sismici a L'Aquila e in Emilia-Romagna sono solo alcuni delle migliaia di terremoti che hanno colpito il nostro paese negli ultimi secoli, con rovinosi danni anche ai beni culturali.
Il candidato illustri il contributo del geologo nella pianificazione sismica e nei progetti di restauro di monumenti di particolare pregio storico-architettonico.

3) Il ruolo e l'importanza delle Scienze della Terra per una corretta utilizzazione delle risorse naturali nella prospettiva di uno sviluppo sostenibile e della tutela e riqualificazione di ambiente e territorio.

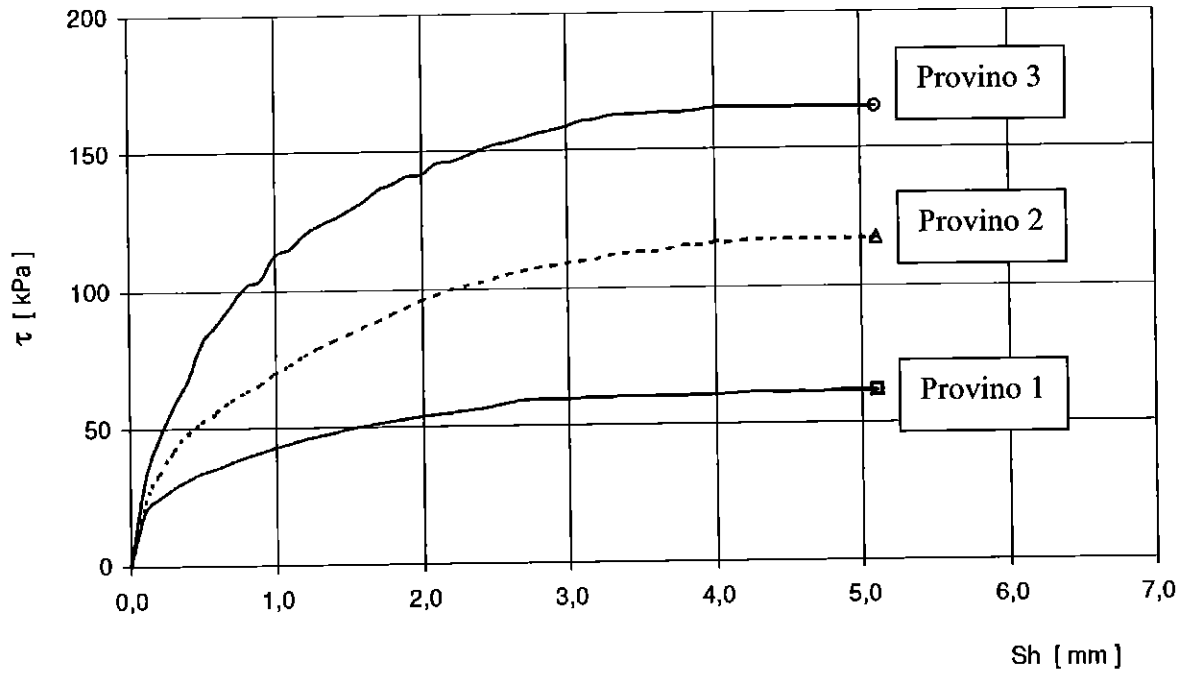
2^ PROVA - TEMA N. 1

A seguito di una frana che ha interessato un tratto del versante collinare rappresentato nella sezione della allegata fig. 1 è stato predisposto l'intervento di consolidamento che ha comportato:

- la posa in opera di 2 gabbionate (gabbionata di monte – gabbionata di valle) debitamente immorsate nei terreni stratificati del substrato geologico argilloso-marnoso, previa esecuzione dello sbancamento per la preparazione dei piani di posa delle gabbionate stesse.

- la riprofilatura del tratto di pendio con profilo di sistemazione finale da attuarsi mediante riporto del terreno (precedentemente sbancato e accantonato) debitamente compattato a tergo delle gabbionate per uno spessore massimo di circa 6.0 m.

Il terreno impiegato per il ritombamento a tergo delle 2 gabbionate è risultato ascritto al gruppo A6 della classifica UNI 10006. La prova di taglio diretto C.D. eseguita su campione ricostruito in laboratorio ha fornito i risultati esposti nel seguente grafico "sforzo-deformazione":



La prova di taglio è stata condotta su 3 provini sottoposti a tensioni verticali Sv rispettivamente pari a:

- 98.1 Kpa (provino 1)
- 196.1 Kpa (provino 2)
- 294.2 Kpa (provino 3)

1) Si determini la resistenza al taglio efficace del terreno da assumere per il terreno a tergo delle gabbionate nell'ipotesi di C' = 0;

2) Tenuto conto che il terreno a tergo delle gabbionate deve risultare debitamente compattato, anche in relazione alla possibilità di realizzare strade interne di collegamento fra le gabbionate:

a) si predisponga il programma delle prove geotecniche di laboratorio e di quelle di controllo in corso d'opera per la verifica della qualità e del grado di compattazione del terreno impiegato;

b) si forniscano le specifiche tecniche esecutive per la corretta compattazione e per le modalità operative di posa in opera del terreno;

c) si valutino eventuali criticità connesse all'impiego delle terre del gruppo A6 per il ritombamento e la ricostituzione del profilo morfologico finale a tergo delle gabbionate.

Allegati: Fig. 1

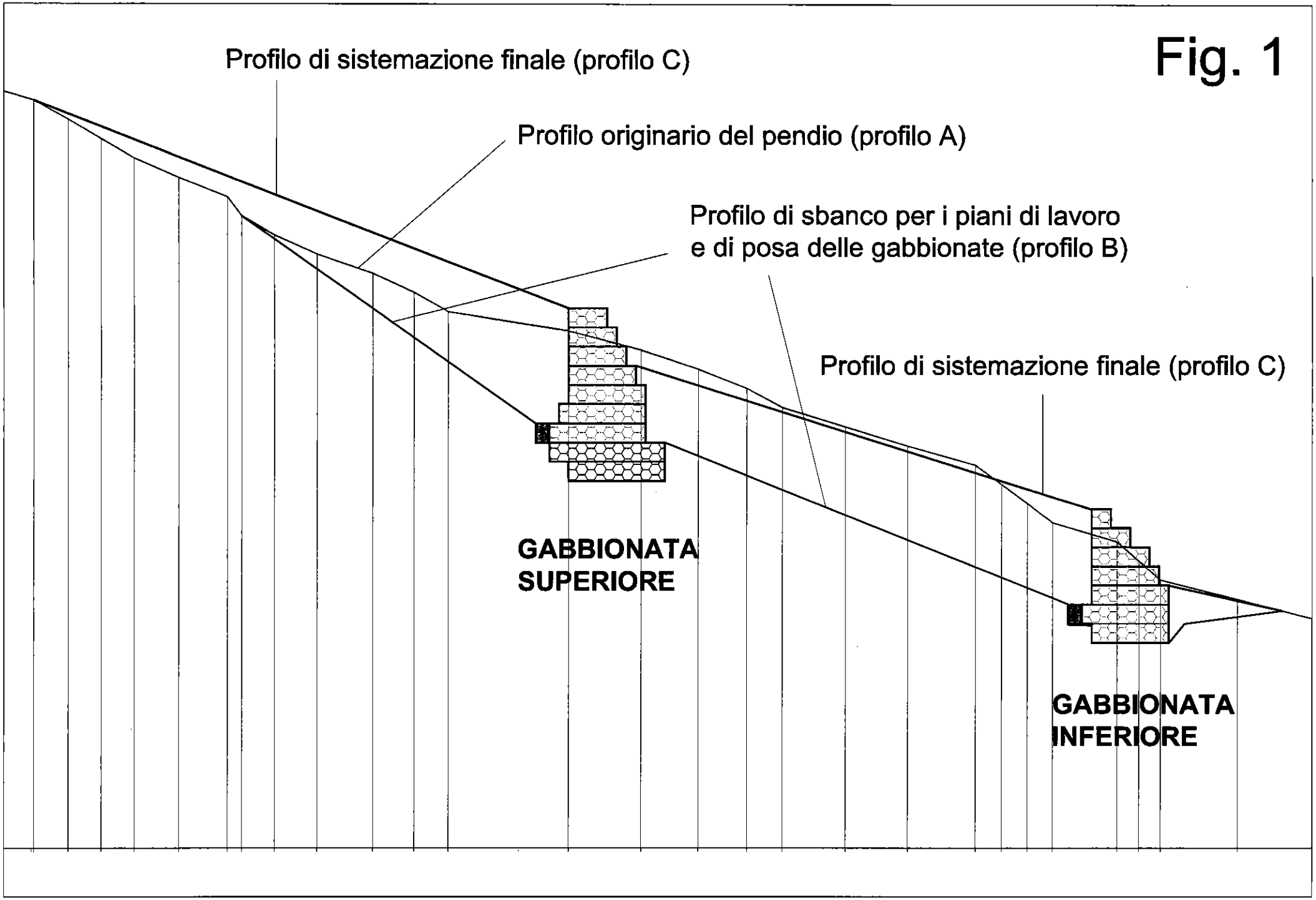

Profilo di sistemazione finale (profilo C)
Profilo originario del pendio (profilo A)
Profilo di sbanco per i piani di lavoro
e di posa delle gabbionate (profilo B)
Profilo di sistemazione finale (profilo C)
GABBIONATA
SUPERIORE
GABBIONATA
INFERIORE

Fig. 1

TEMA N° 2

Urbino, 26 Giugno 2014

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO ALLA PROFESSIONE DI GEOLOGO

Seconda prova scritta Sezione A degli Albi Professionali

Nel territorio del medio-alto Brenta il sottosuolo è costituito da terreni in prevalenza grossolani (ghiaia e sabbia, in particolare nella fascia più settentrionale),via via sostituiti da limi, sabbie e argille nella media e bassa pianura.

Nell'area sono presenti numerosi pozzi, sia per l'approvvigionamento idro-potabile, sia per le attività produttive.

Il Candidato:

1 – descriva schematicamente il sistema idrogeologico desumibile dagli allegati 1 e 2, evidenziando graficamente, sulla carta, la direzione/direzioni di flusso della falda freatica;

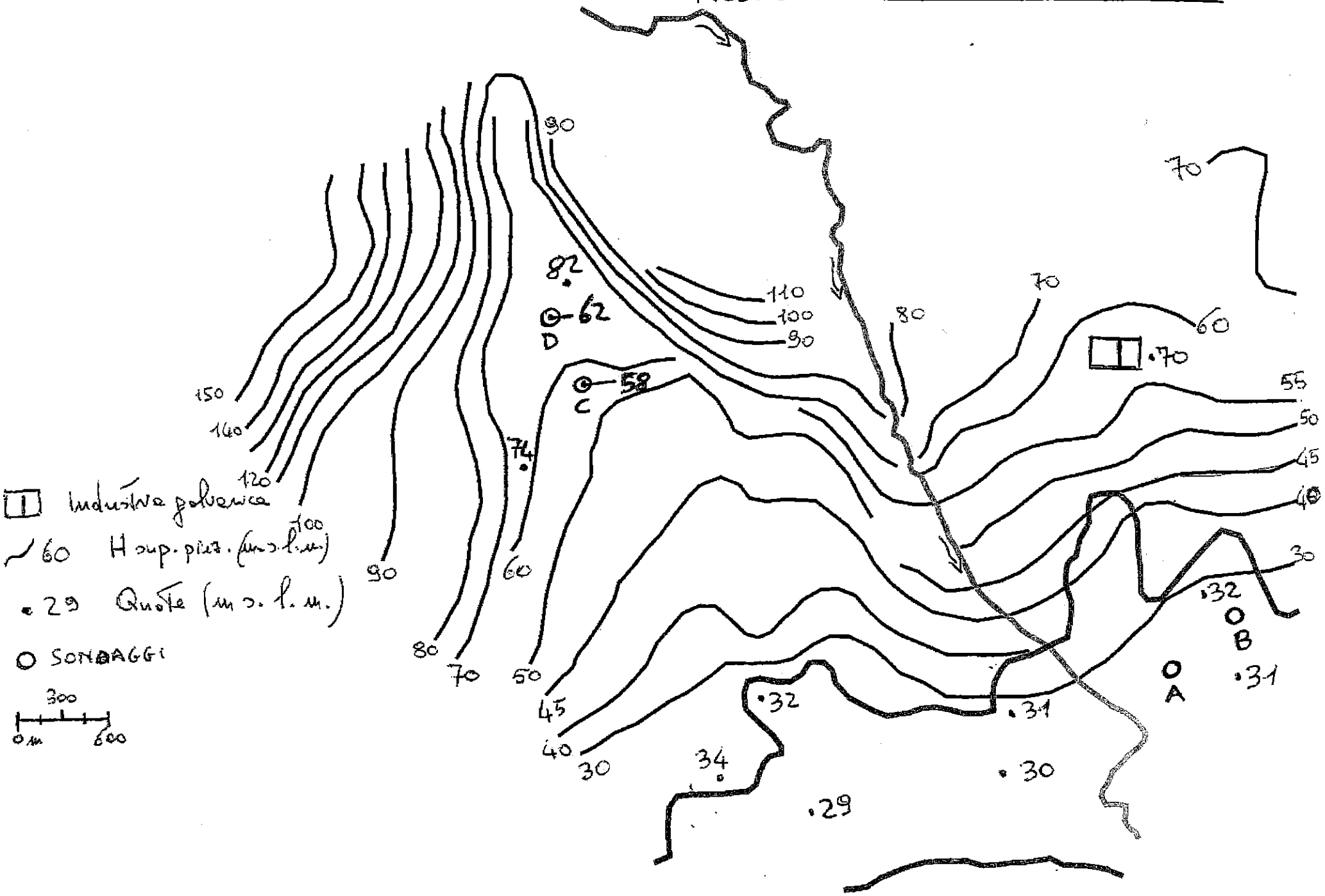
2 – esegua il diagramma a gradini della prova di portata dell'allegato 3 (l.s. = - 8,5 m da p.c.) e ne interpreti i dati (curva caratteristica e determinazione dei parametri principali), considerando un raggio di tubaggio "r" di 0,2 m; valuti inoltre la correttezze della prova di portata eseguita;

3 – progetti il pozzo nel sondaggio "A", alla medesima profondità, considerando di emungere esclusivamente l'acquifero/acquiferi posti al di sotto dei 35-40 m da p.c.;

4 – valuti la profondità di posizionamento della pompa nel pozzo "A" e l'eventuale rischio atteso di interferenza con il sondaggio "B" che si intende ri-perforare alla medesima profondità e tubare;

5 – considerando la presenza dell'attività industriale (V. "I" nell'allegato 1), con rischio temuto di sversamento nell'acquifero freatico del cromo esavalente e una locale $K = 5 * 10^{-2}$, con "i" (gradiente idraulico) = 0,001 ed nu = Pe = 10 %, calcoli la velocità di flusso e il tempo di ritardo da prevedere nel pozzo "B" (anche nel pozzo "A"?), e descriva il monitoraggio idrogeologico e quanto necessario per eliminare/contenere il rischio, tenendo presente che i terreni dell'area produttiva sono già stati contaminati da tempo.

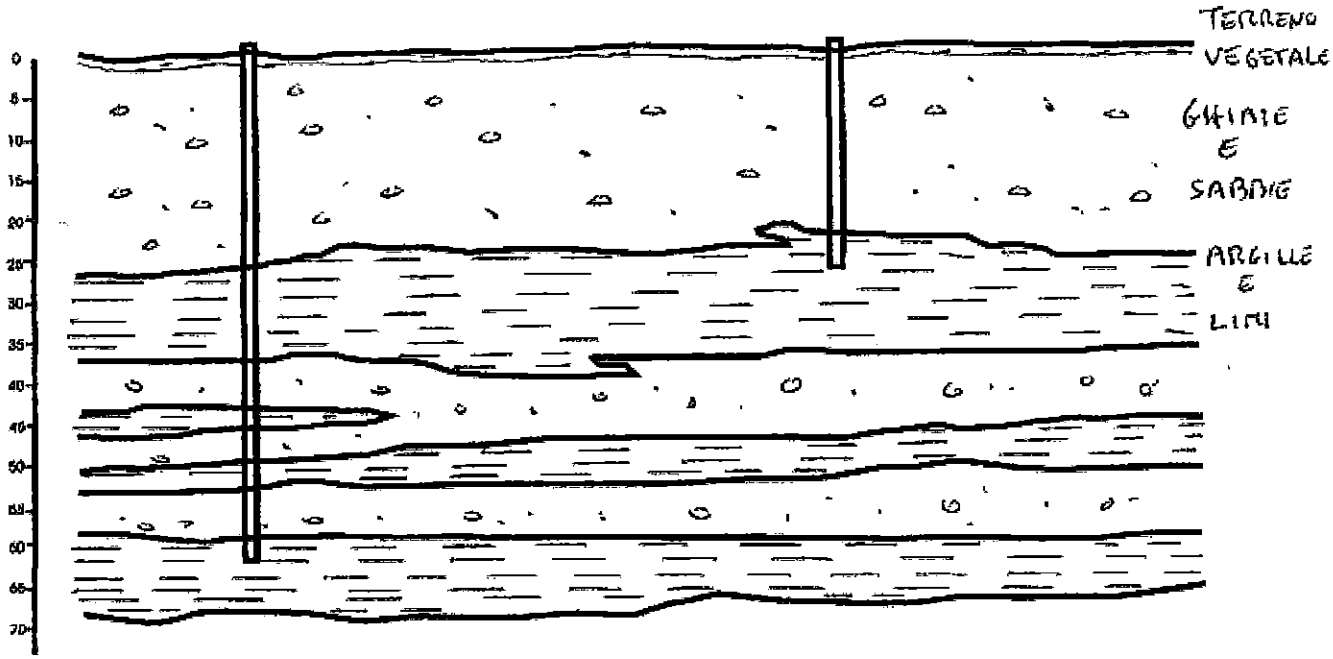
ALL. 1 CARTA DELLE ISOPIEZE



ALL. 2

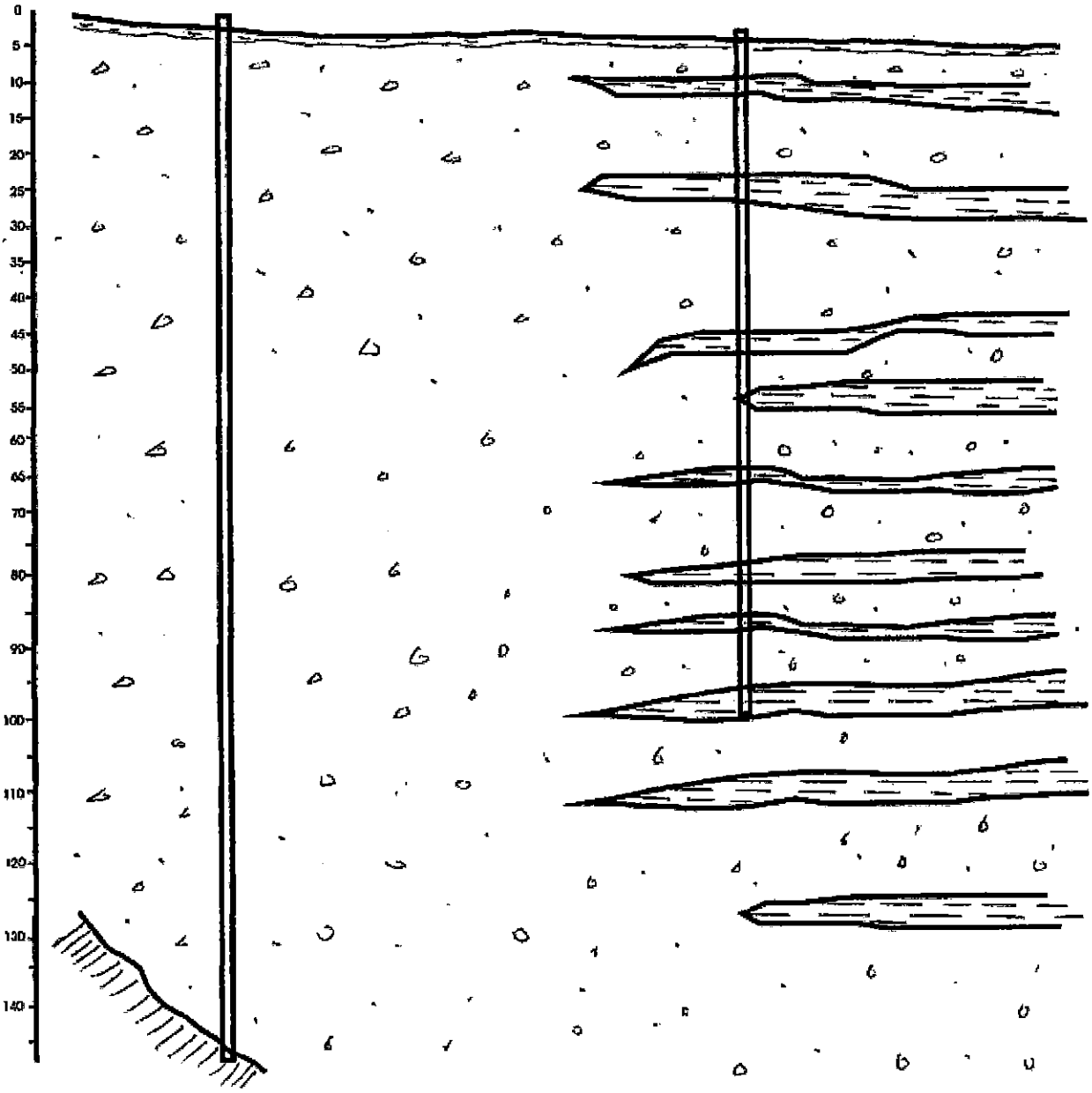
SONDAGGIO A

SONDAGGIO B



SONDAGGIO "D"

SONDAGGIO "C"



Allegato 3

Prova portata pozzo D

Tempo (min)	Portata (l/min)				
	300	400	500	600	risalita
0	0 m	14,33 m	22,38 m	31,7 m	41,02 m
1	2,16	16,18	23,5	32,83	38,54
2	4,25	17,58	24,9	34,22	36,95
4	6,26	18,49	25,8	35,12	35,23
6	7,87	19,22	26,7	36,02	33,11
8	8,71	19,75	27,41	36,73	31,33
10	9,3	20,14	28,07	37,39	30,01
15	10,21	20,60	28,79	38,11	26,9
20	10,76	20,93	29,25	38,57	24,6
25	11,13	21,20	29,58	38,9	22,97
30	11,45	21,33	29,92	39,24	21,7
40	12	21,46	30,25	39,57	20,4
50	12,35	21,59	30,51	39,83	19,3
60	12,68	21,66	30,77	40,09	18,1
70	12,92	21,86	31	40,32	17,2
80	13,2	21,92	31,1	40,42	16,3
90	13,47	21,92	31,24	40,56	15,6
100	13,75	22,06	31,37	40,69	14,7
110	13,93	22,12	31,5	40,82	14,1
120	14,07	22,19	31,51	40,83	13,42
135	14,22	22,23	31,57	40,89	12,91
150	14,28	22,28	31,65	40,97	12,66
165	14,30	22,35	31,68	41	12,41
180	14,33	22,38	31,7	41,02	12,07

TEMA n. 3

Tema Esami di Stato – Specialistica - Sezione A

Un'azienda agricola intende realizzare un lago per accumulare dell'acqua ai fini irrigui.
L'area ove si intende realizzare il lago è individuata nella planimetria allegata, situata su un versante mediamente acclive posto poco a valle di un versante più ripido.

Il versante più acclive è caratterizzato dall'affioramento della formazione della Scaglia Rossa (calcari marnosi e marne) disposta con direzione NO-SE, immersione verso SO e inclinazione di circa 25°.
Il versante dove si vorrebbe realizzare il lago è caratterizzato dalla presenza di depositi ghiaiosi in matrice limoso-sabbiosa e limi con ghiaia di origine continentale (depositi di conoide e detriti di versante) dello spessore di alcuni metri.

A. Il candidato, incaricato di valutare la possibilità di realizzare il lago e della sua eventuale progettazione:
   1. indichi gli aspetti e le problematiche di carattere geologico-geomorfologico, idrologico-idrogeologico e geotecnico che sono correlate al dimensionamento del lago e alla realizzazione dello stesso;
   2. indichi il programma delle analisi e indagini ritenuto utile al fine di affrontare le suddette problematiche;
   3. indichi il tipo di verifiche da eseguire per lo sbarramento;
   4. indichi gli accorgimenti e modalità costruttive da adottare per realizzare il lago;
   5. specifichi sommariamente di quali vincoli di carattere geologico-geomorfologico, derivanti da normative o piani di settore, dovrà verificare la presenza al fine di valutare la possibilità di realizzare il lago o la necessità di chiedere eventuali pareri e la normativa di riferimento per realizzare i laghi;.

B. Considerando la planimetria allegata e i seguenti dati:
- presenza di depositi ghiaiosi in matrice limoso-sabbiosa e di limi con ghiaie di spessore variabile tra 8 e 10 m;
- presenza di acqua alla base dei depositi ghiaiosi, a circa 1 m sopra il substrato, individuata nel corso delle indagini eseguite nel periodo invernale;
- parametri geotecnici risultati dalle indagini effettuate pari a: γ_t = 20-21 kN/m^3, φ_p=28°-30°, c'=0-4 kPa;

il candidato effettui il calcolo di stabilità del versante sul quale si vuole realizzare il lago con lo schema del pendio indefinito, a lungo termine:
- 1) in condizioni statiche, considerando i valori caratteristici dei parametri geotecnici (D.M. 11/03/1988);
- 2) in condizioni statiche, considerando i valori caratteristici dei parametri geotecnici e l'approccio richiamato per i fronti di scavo nelle NTC 2008 (Approccio 1, combinazione 2) (NTC 2008-D.M. 14/01/2008; Eurocodici), considerando le tabelle seguenti;
- 3) commenti i risultati ottenuti.

Carichi	*Effetto*	*(A1) STR*	*(A2) GEO*
Permanenti	Favorevole	1,0	1,0
	Sfavorevole	1,3	1,0

Tabella 6.2.I (NTC 2008)-Coefficienti parziali per le azioni o gli effetti delle azioni (estratto)

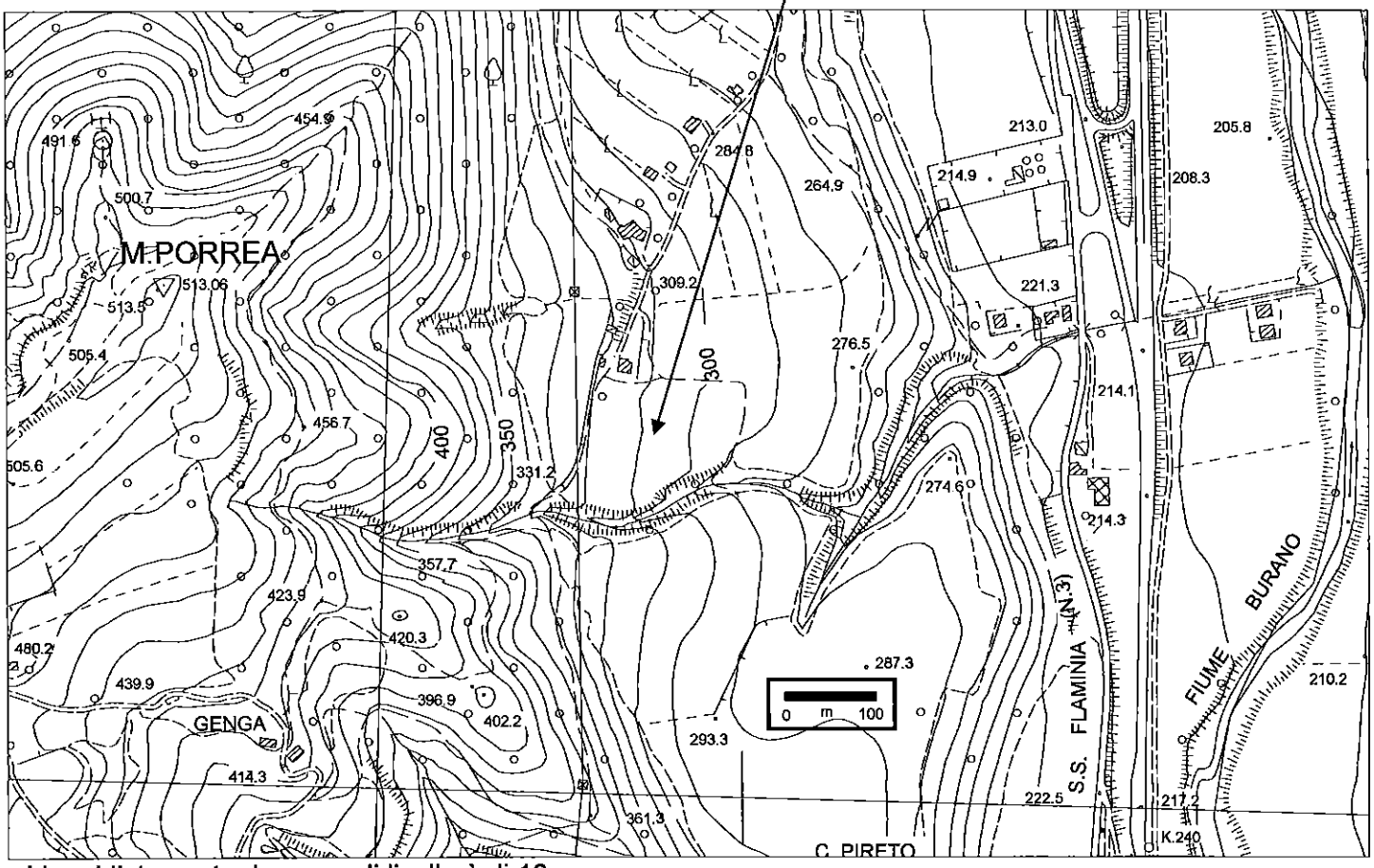
Parametro	*Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale*	*Coefficiente parziale γ_M*	*(M1)*	*(M2)*
Tangente dell' angolo di resistenza al taglio	tan φ'k	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	cuk	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_{γ}	1,0	1,0

Tabella 6.2.II (NTC 2008)-Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

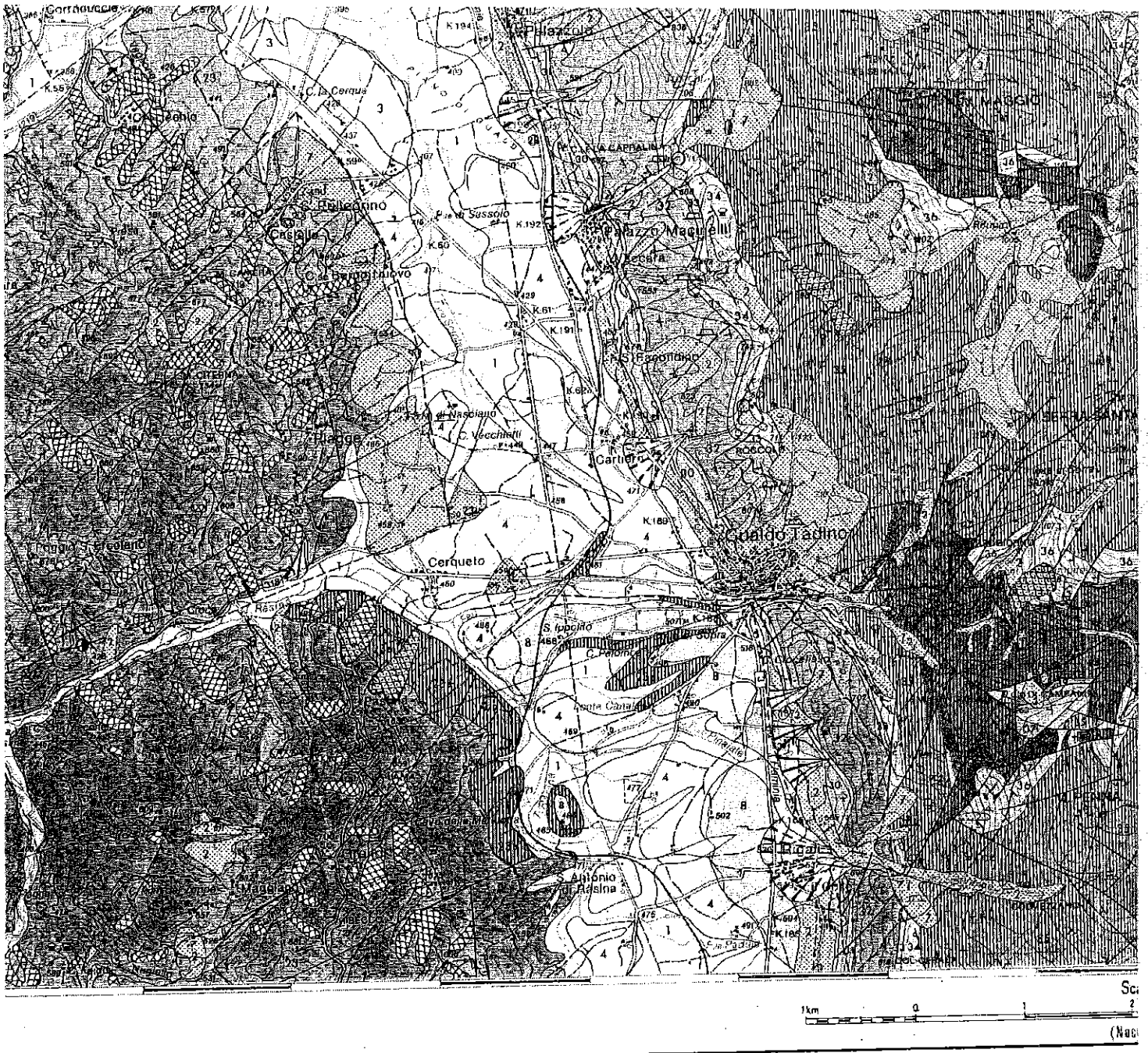
Coefficiente	*R2*
γ_R	1,1

Tabella 6.8.I (NTC 2008)-Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di fronti di scavo

Area nella quale si vorrebbe realizzare il lago

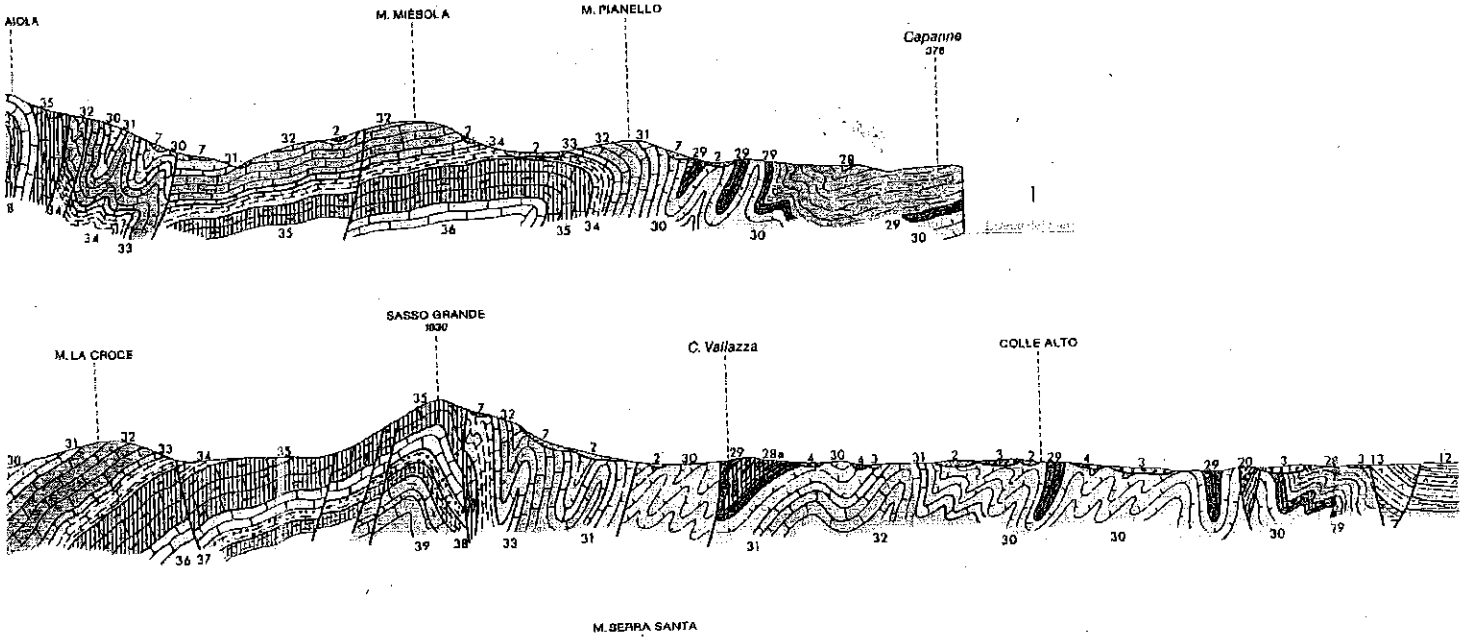


L'equidistanza tra le curve di livello è di 10 m



Base topografica ricavata dalla I.A.C. - Firenze da lar

Carta ufficiale dello Stato, tutti i



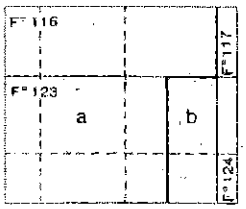
1:50000

3 4 5 6 km

Altimetr

Umbra F° 312)

I.G.M. rilevate nel 1952 (Autorizzazione I.G.M. n. 1105 del 6-4-1971)
tti di riproduzione o di elaborazione riservati
(n° 68 del 2-2-1960)



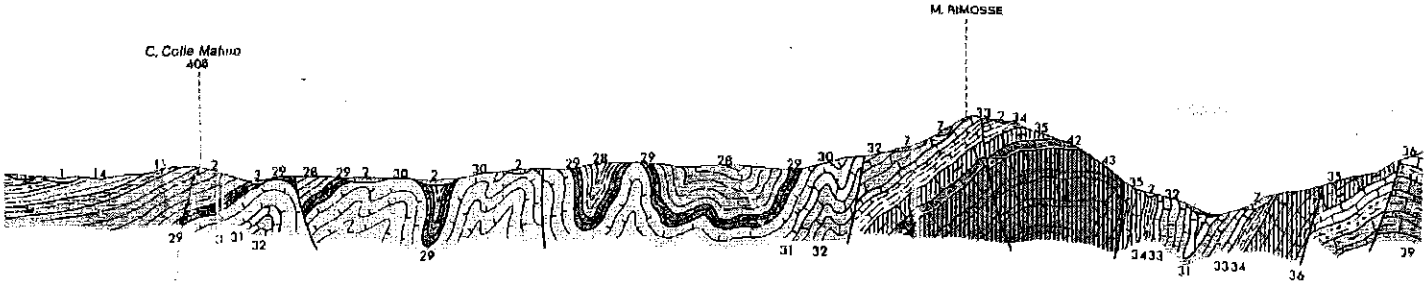
RILEVATORI: C. Bergomi, E. Centamore, B. Compagnoni, A. V. Damian F. Calamita, G. Deiana, A. Romano (Un. Camerino), E.

DIRETTORE DEL RILEVAMENTO: E. Centamore.

ANALISTI: Micropaleontologia, Stratigrafia e Petrografia delle formazioni leontologia e Stratigrafia delle unità cretaciche e terziarie: A Analisi delle facies terrigene: N. Cipriani (Ist. Min. Petr. Ur

Coordinamento cartografico: S. Pannuti.

Disegno e cartografia: M. Cosci, M. L. Vatovec.

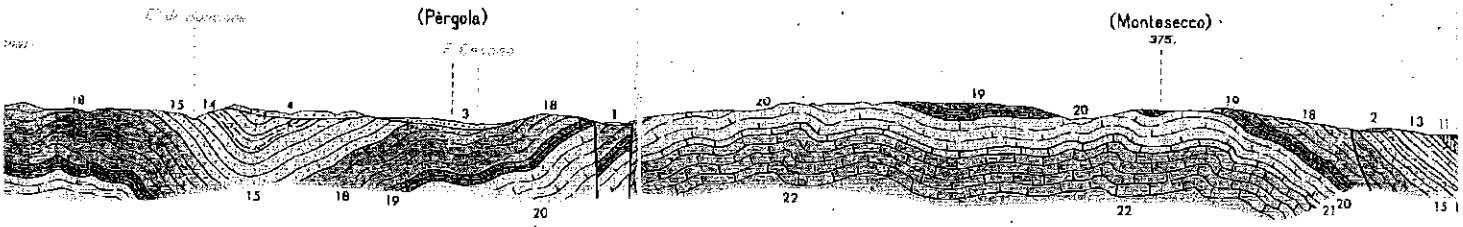


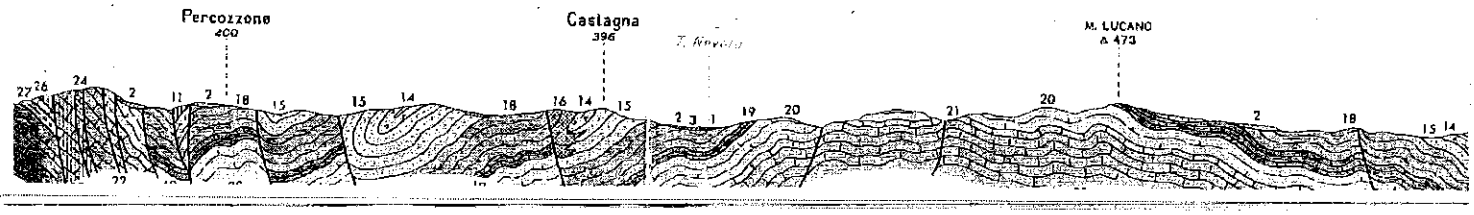
Scala 1:50 000

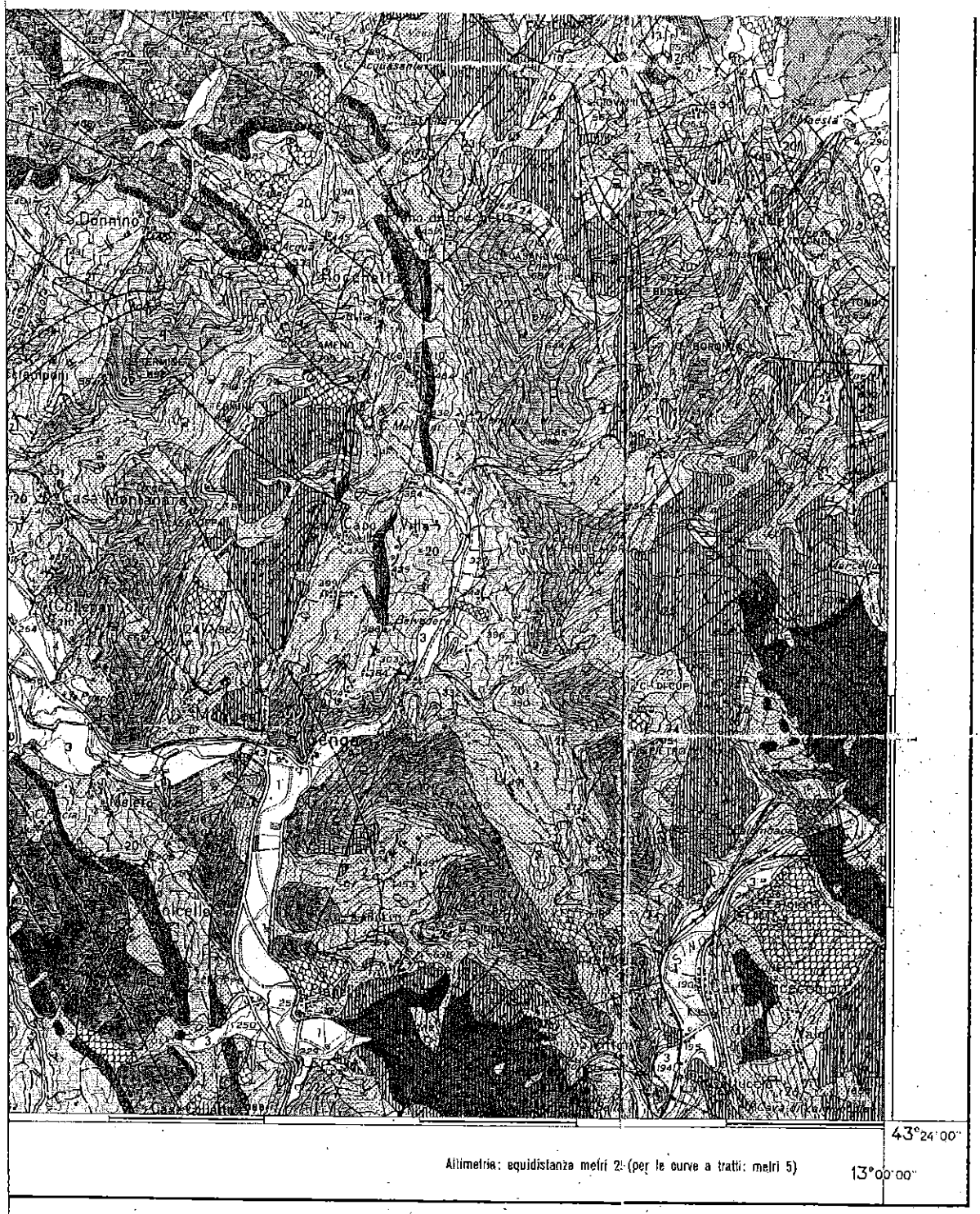
1km 0 1 2 3 4 5 6km

(Fabriano F° 301)

Base topografica ricavata dalla I.G.M. - Firenze da tavolette I.G.M. rilevate nel 1952 (Autorizzazione I.G.M. n. 256 del 26-3-1973)
Carta ufficiale dello Stato, tutti i diritti di riproduzione e di rielaborazione riservati
(Legge N° 68 del 2-2-1960)

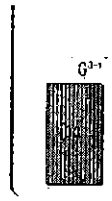






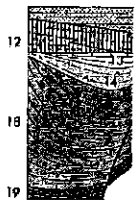
Altimetria: equidistanza metri 25 (per le curve a tratti: metri 5)

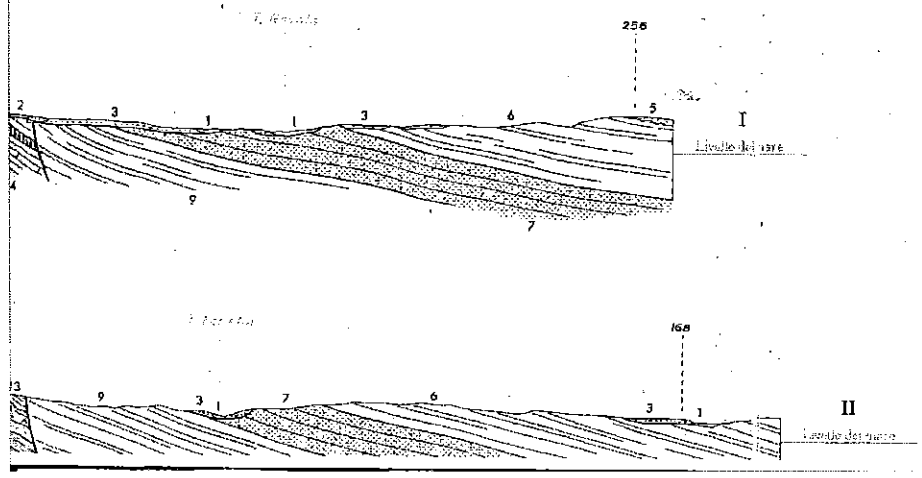
Direttore del Servizio Geologico: A. JACOBACCI



direzione ed immersione degli strati

- Orizzon
- Da 5° a
- Da 20° a
- Da 45° a
- Verticale
- Ribaltato
- Ondulat
- Contorto
- Slumping
- Asse di
- Asse di comp
- Asse di
- Asse di camb





SUCCEI