

ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO
II Sessione (Sezione A)

PRIMA PROVA SCRITTA (15 novembre 2017)

Il candidato svolga a scelta uno dei seguenti temi:

Tema n. 1

Il candidato illustri le principali tipologie di indagini geofisiche descrivendone sinteticamente il principio fisico su cui sono basate e le modalità di esecuzione, nonché i risultati che solitamente si possono ottenere dall'applicazione di tali metodologie con particolare riferimento alle Norme Tecniche sulle Costruzioni.

Tema n. 2

Il candidato illustri i materiali di cava utilizzabili per realizzare manufatti di laterizi, quali caratteristiche devono possedere per essere idonei a tale scopo e quali indagini chimico-fisiche ritiene necessarie realizzare per stabilire la loro idoneità.

Tema n. 3

In un centro abitato di circa 6000 residenti non a vocazione turistica e situato in regione Lombardia nella zona di pianura è necessario realizzare nuove opere di prelievo di acque per l'alimentazione dell'acquedotto pubblico sostitutive delle esistenti. Il candidato illustri quali indagini e quali valutazioni debbano essere condotte dal geologo tenuto conto del quadro normativo (leggi, regolamenti e pianificazione a scala di bacino, regionale e locale) per la localizzazione, la predisposizione e la presentazione del progetto di concessione di derivazione all'autorità competente.

SECONDA PROVA SCRITTA (23 novembre 2017)

Il candidato svolga a scelta uno dei seguenti temi:

Tema n. 1

In un pozzo è stata eseguita una prova di portata a gradini.

I risultati della prova sono i seguenti:

Q (l/s)	s (m)
0	0
16	0,32
18,5	0,39
22	0,49
25,7	0,59
26,7	0,64
29	0,73
32	0,97

Al candidato si chiede di:

- 1) determinare la curva caratteristica del pozzo;
- 2) disegnare il diagramma portate specifiche/abbassamenti;
- 3) calcolare la portata critica e la portata di esercizio;
- 4) calcolare la curva caratteristica teorica del pozzo;
- 5) calcolare l'efficienza del pozzo per la portata di esercizio;

Tema n. 2

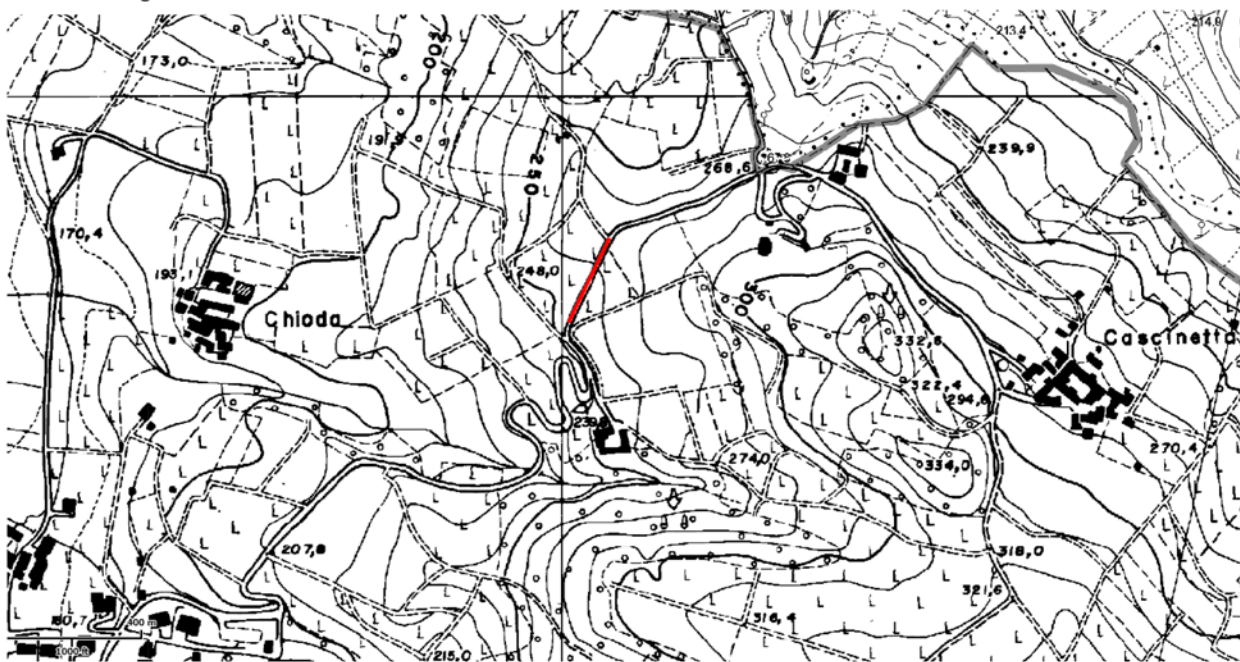
Un forte evento piovoso avvenuto nell'estate 2011 ha causato una frana che ha coinvolto il tratto di strada comunale indicato sulla Carta Geologica alla scala 1:5.000 allegata, rendendola non percorribile.

Il candidato, sulla base della morfologia, della geologia dell'area e della propria esperienza, individui:

- La possibile perimetrazione del dissesto e dell'area instabile sulla cartografia fornita, realizzando una sezione topografica lungo la linea di massima pendenza;
- Valuti la giacitura del limite tra conglomerati e marne;
- La possibile tipologia e le possibili cause del dissesto;
- I metodi di messa in sicurezza immediata;
- La campagna di indagine che ritiene più opportuna eseguire e con quali fini;
- La tipologia di intervento proposta al fine di ottenere la stabilizzazione del dissesto e, conseguentemente, del tratto stradale;
- Rappresenti sulla cartografia, sulla sezione realizzata e con eventuali disegni schematici tutti gli elementi sopra richiesti.

Il candidato, nel progettare le indagini e gli interventi di stabilizzazione, cerchi di ottimizzare il bilancio costi/benefici sulla base delle infrastrutture coinvolte e dei danni causati o potenzialmente inducibili dal dissesto.

TAV. 1 - Corografia SCALA 1:5.000



In rosso: Tratto di strada interessato dallo smottamento

Tema n. 3

A seguito di un incidente stradale due autobotti trasportanti benzina si sono rovesciate e hanno riversato il loro contenuto nella confinante e sottostante area agricola ove si trova anche un canale irriguo (v. cartografia allegata).

Il sottosuolo locale è costituito da depositi alluvionali di tipo sabbioso ghiaioso con intercalati livelli più fini di tipo limoso. È presente una falda freatica superficiale con senso di scorrimento verso WNW. Nelle vicinanze è inoltre presente un pozzo per irrigazione di un vivaio di cui sono disponibili sia la stratigrafia che i risultati di una prova di portata a gradini.

Il candidato indichi quali azioni si devono intraprendere sia dal punto di vista normativo che dal punto di vista operativo come messa in sicurezza d'emergenza.

Vengano inoltre definite le successive attività di caratterizzazione delle matrici terreni e acque sotterranee.

Dal momento che alcune centinaia di metri a Nord-Ovest del sito si trova un campo pozzi che alimenta l'acquedotto di un importante comune, qualora si riscontrassero superamenti delle Concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee (CSC), il candidato collochi sulla cartografia una opportuna barriera idraulica.

A partire dalla stratigrafia del pozzo irriguo presente nelle vicinanze e sulla base dei dati della relativa prova di portata a gradini, il candidato fornisca:

- lo schema tipo di ogni pozzo/piezometro della barriera;
- il numero di elementi minimo dei pozzi barriera e il loro interasse nell'ipotesi di pompare 2,5 l/s da ogni pozzo barriera (diametro 6'').

Per la determinazione dell'interasse dei piezometri/pozzi (R) si utilizzi la formula di Sichardt di seguito riportata:

$$\text{Sichardt (1984): } R = 3000 \cdot (H - h) \cdot \sqrt{K}$$

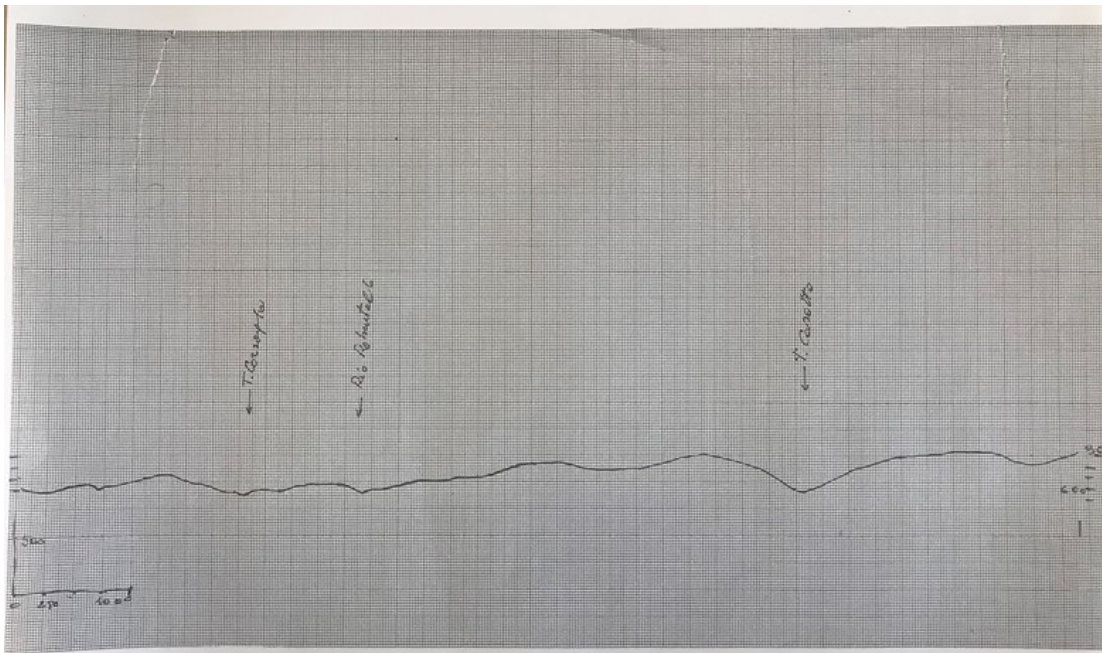
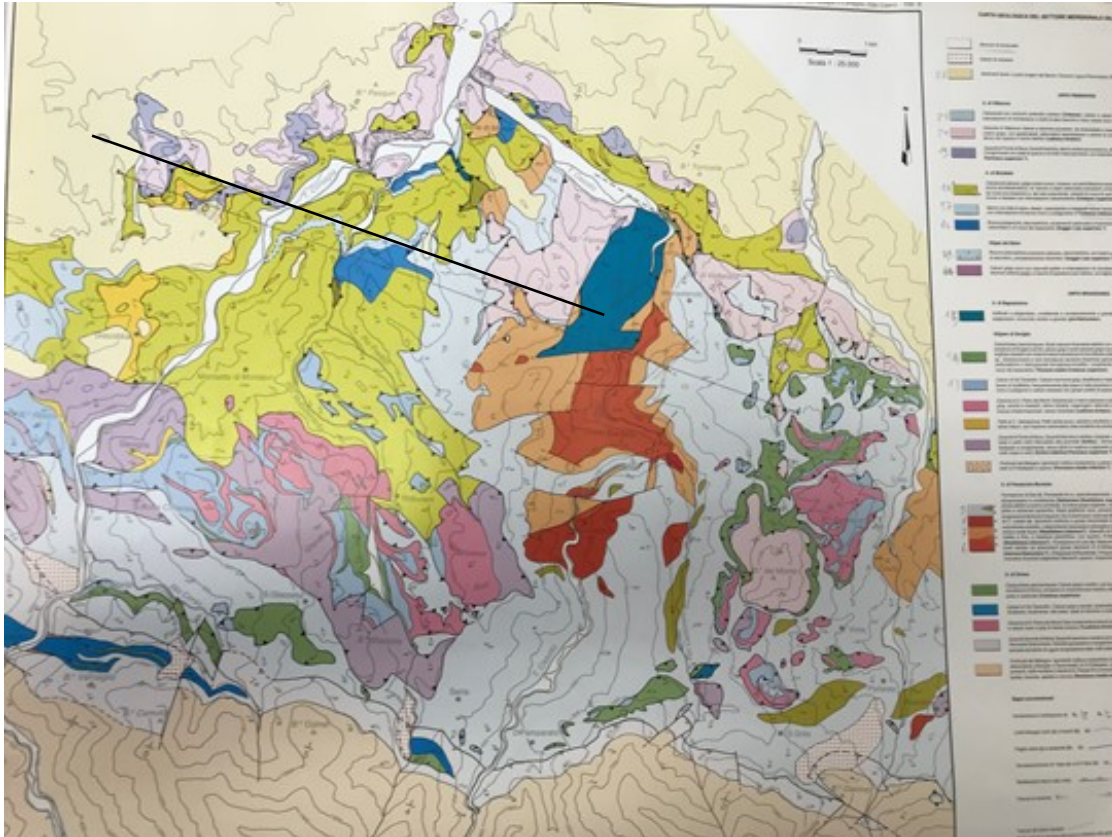
dove: **H** è l'altezza della colonna d'acqua utile a riposo

h è l'altezza della colonna d'acqua utile abbassata alla portata richiesta

K è la permeabilità

PROVA PRATICA (6 dicembre 2017)

Il candidato esegua, utilizzando il profilo topografico allegato, una sezione geologica lungo la traccia indicata nella carta geologica alla scala 1:25.000 allegata e svolga a scelta uno dei seguenti temi:



Tema 1

Sulla base delle informazioni contenute nella carta geologica, il candidato valuti le possibilità di approvvigionamento idrico ad uso idropotabile che potrebbero essere utilizzate dal paese di Montaldo di Mondovì.

Tema 2

Per attraversare il T. Casotto deve essere realizzato un ponte percorribile dal traffico veicolare. Il candidato valuti i possibili problemi geologici inerenti all'opera e le indagini che ritiene opportuno prevedere per una sua corretta progettazione.

Tema 3

Sulla base delle informazioni contenute nella carta geologica, il candidato individui le aree e i materiali di potenziale interesse estrattivo e, in particolare, indichi l'area che ritiene più favorevole per l'estrazione di calcari per la produzione di cemento.