



**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
GEOLOGO
SEZIONE A**

**SECONDA SESSIONE DELL'ANNO 2011
PRIMA PROVA SCRITTA 23 novembre 2011**

Il Candidato scelga, per la prova, uno dei seguenti tre temi

TEMA n. 1

Si deve realizzare un sottopasso ferroviario in una zona compresa nella fascia dei fontanili. Il sottopasso si rende necessario per eliminare un passaggio a livello incustodito, in aperta campagna e senza manufatti a confine o nelle immediate vicinanze, su un'arteria stradale provinciale con traffico pesante.

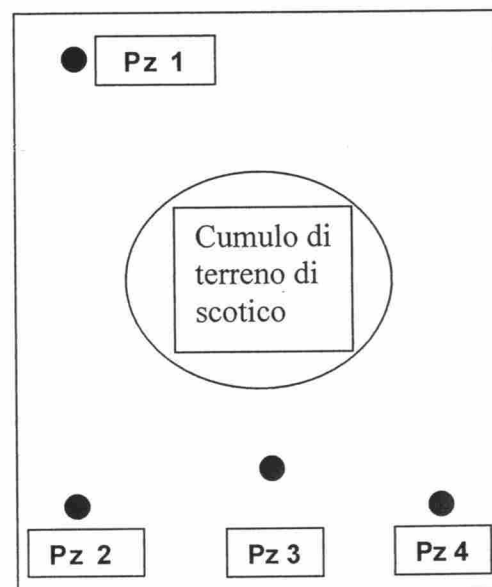
Il candidato illustri sotto l'aspetto geotecnico ed idrogeologico le indagini, le misure, le prove ed i test da farsi (sia in sito che in laboratorio) per la progettazione definitiva/esecutiva dell'opera; il candidato dia ampie e dettagliate motivazioni delle scelte operative proposte per la soluzione delle problematiche geotecniche ed idrogeologiche inerenti l'intervento.

TEMA n. 2

Una cava di ghiaia presenta tre piezometri a valle e uno a monte. Tra i piezometri di valle ed il piezometro di monte vi è un cumulo di terreno.

- La falda è alla profondità di 10 metri dal piano campagna, il fondo cava a 8.
- il piezometro 1 indica 50 microgrammi/litro di boro,
- il piezometro 2 microgrammi 1200 di boro
- il piezometro 3 microgrammi 250 di boro
- il piezometro 4 microgrammi 50 di boro.
- Il boro ha limite ai sensi del d.lvo 152/2006 microgrammi 1000 in falda.

Il candidato indichi le indagini, le misure ecc da effettuare per comprendere se la sorgente di boro è interna o esterna alla cava.



TEMA n. 3

Si deve realizzare un parcheggio multipiano su di un'area ove l'indagine ambientale ha messo in luce la presenza di rifiuti inerti per una profondità pari a 11 m circa a partire dal piano campagna. I rifiuti individuati all'interno dell'area di discarica hanno il seguente Codice Europeo dei Rifiuti (CER) 170904 (rifiuti misti da costruzione e demolizione non pericolosi). La sequenza stratigrafica individuata mostra la presenza, al letto dei rifiuti, di ghiaie in natura. La falda freatica si attesta a circa - 11 m dal piano campagna con un escursione, durante il periodo di piena, di circa +3 metri da tale livello.

Il candidato analizzi i possibili interventi di carattere ambientale da eseguire per risanare l'area e di carattere geotecnico per realizzare l'opera. Nell'ipotesi di realizzare l'opera il candidato analizzi ancora la possibilità di bonificare l'area mediante riesumazione dei rifiuti, loro trattamento e conseguente messa in opera con ricostituzione del sottosuolo; il candidato tracci inoltre le modalità di lavoro e di controllo geotecnico nella fase di ricomposizione ambientale.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Handwritten signature

**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
GEOLOGO**

SECONDA SESSIONE DELL'ANNO 2011

30 novembre 2011

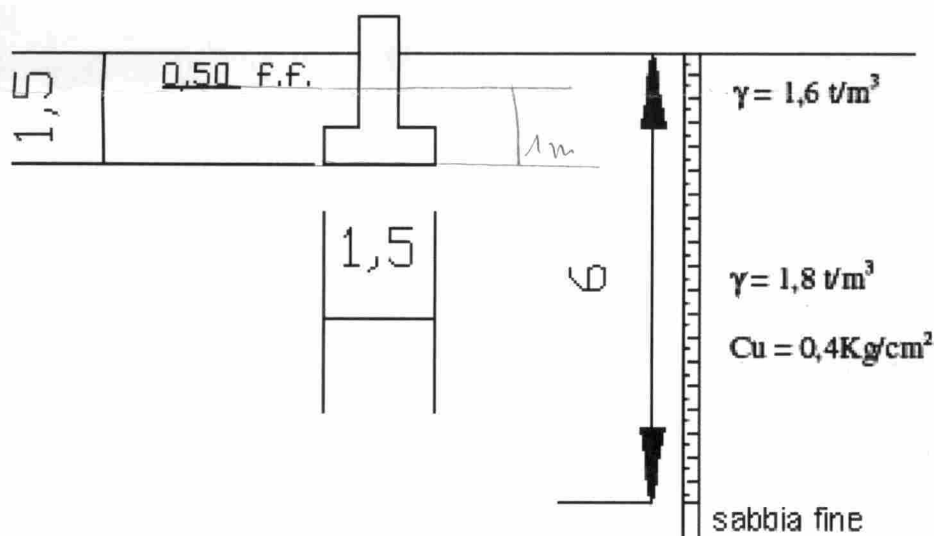
PROVA SCRITTA (laurea vecchio ordinamento)

SECONDA PROVA SCRITTA (laurea magistrale/specialistica)

Il Candidato scelga, per la prova, uno dei seguenti tre temi

TEMA n. 1

Determinare la capacità portante di una fondazione superficiale continua della larghezza di 1,50 m, dato di fondazione 0,50 m, posta alla profondità di 1,50 m su un terreno argilloso con le caratteristiche stratigrafiche riportate in figura.



TEMA n. 2

Due piezometri in alta pianura distano 30,29 metri e sono allineati con la direzione della falda.

S1 presenta la piezometrica a 27,29 m slm ; la permeabilità in situ è di $2,28 \cdot 10^{-2}$ cm/s.

S2 presenta la piezometrica a 26,25 m slm; la permeabilità in situ è di $3,30 \cdot 10^{-2}$ cm/s.

La porosità dei terreni granulari è del 12%.

Calcola gradiente idraulico e la velocità della falda in metri al giorno in S2.

Il candidato illustri inoltre i metodi utilizzabili per determinare la permeabilità in situ.



[Handwritten signature]

TEMA n. 3

Si devono analizzare le condizioni idrogeologiche di un sito per la realizzazione di un impianto di trattamento di rifiuti. All'interno dell'area e nell'intorno sono stati realizzati n° 5 piezometri (Pz1 - Pz2 - Pz3 - Pz4 - Pz5) che interessano tutto il primo acquifero superficiale (intestati sul livello di base). Il piano medio della campagna (p.c.) si trova a 40.00 m slm e la disposizione dei piezometri è riportata nella planimetria allegata alla scala 1:1000

La situazione stratigrafica media dell'area è la seguente:

da p.c. a 38.00 m slm - limo sabbioso

da 38.00 a 32.00 m slm - sabbia media e grossa con ghiaia fine

da 32.00 a 28 m slm - argilla grigia

La profondità della falda misurata ai piezometri dal p.c. e di seguito riportata:

Pz1 = 2.90 m

Pz2 = 3.40 m

Pz3 = 3.10 m

Pz4 = 2.80 m

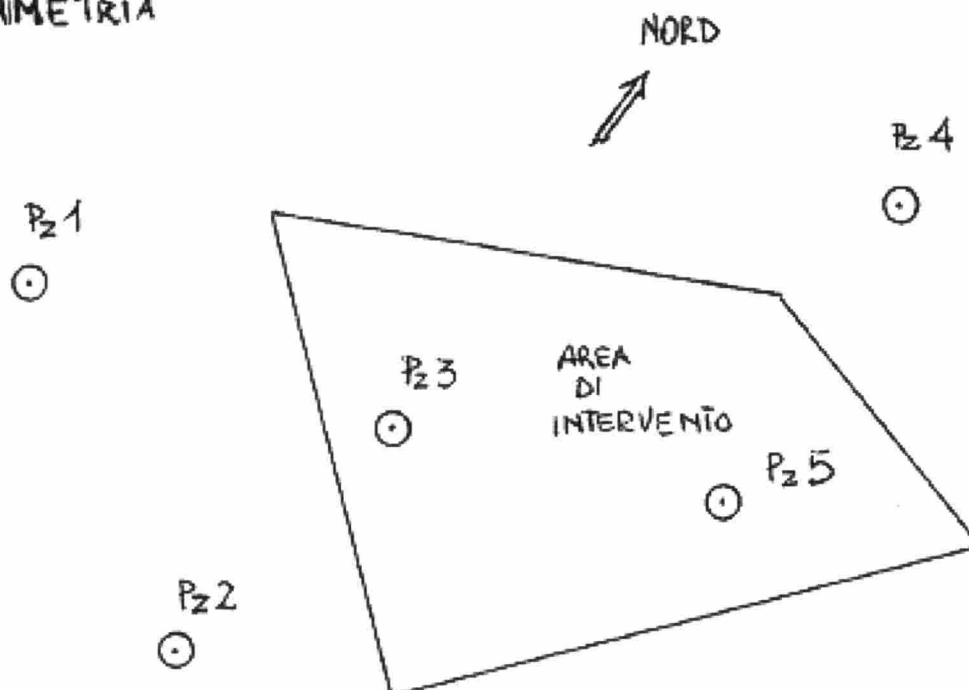
Pz5 = 3.20 m

Il candidato elabori la carta delle isofreatiche in quote assolute, indichi la direzione di flusso e calcoli il gradiente idraulico (i).

Da alcuni test di permeabilità ai piezometri è risultata una permeabilità media per l'acquifero di 2.5×10^{-3} cm/s.

Il candidato determini il valore della trasmissività idraulica media (T) e la portata media di falda su una sezione di acquifero ortogonale alle linee di flusso, lunga 50 m e passante per Pz5.

PLANIMETRIA



SCALA 1:1000