

Esami di stato per l'esercizio della Professione di Geologo

Il Prova

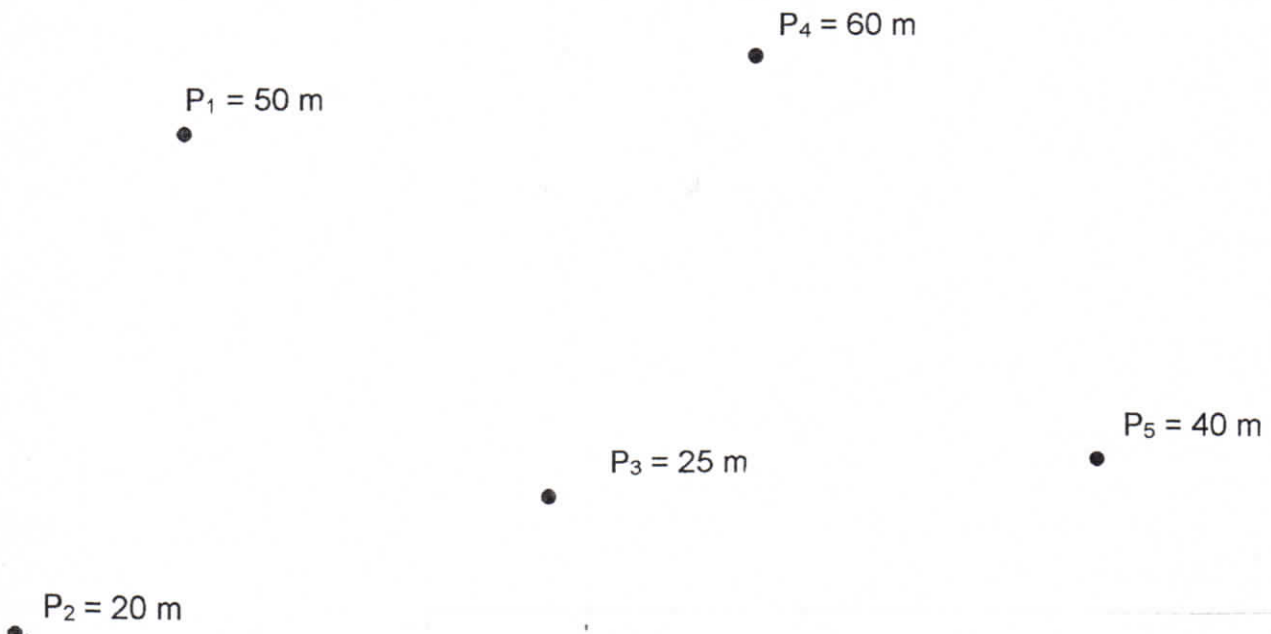
18 giugno 2018

Busta 1

Traccia 1 - Il candidato descriva i dissesti della fascia costiera della regione pugliese individuando le opere di difesa più idonee in funzione dei processi geomorfodinamici sitespecifici.

Traccia 2 - I dati idrogeologici rilevati in cinque pozzi idrici, disposti secondo una maglia triangolare e ad una distanza reciproca di 500 m, hanno fornito i seguenti livelli piezometrici: $P_1 = 50$ m , $P_2 = 20$ m, $P_3 = 25$ m, $P_4 = 60$ m, $P_5 = 40$ m. Tenuto conto, inoltre, che il coefficiente di permeabilità dell'acquifero è pari a $K = 0.003$ cm/s, il candidato sviluppi i seguenti punti:

- Realizzazione della rete di flusso;
- Calcoli la velocità di flusso dell'acqua di falda;
- Individui in planimetria il sito più idoneo per la perforazione di un pozzo idrico ad uso potabile tenendo conto della normativa vigente;
- Calcoli la portata lungo il canale della rete di flusso più prossimo al pozzo precedentemente ubicato, ipotizzando un'altezza piezometrica del canale di flusso di 2m.



Traccia 3 - Un versante in arenaria calcarea è caratterizzato dalla presenza di un piano di discontinuità che lo attraversa dalla sommità fin quasi al piede, ed ha una estensione lineare di 1m nel senso della sua direzione (Fig.1). Tale discontinuità presenta un tratto sommitale beante e anidro, cui seguono un tratto intermedio saturo d'acqua e un tratto inferiore riempito da argilla residuale.

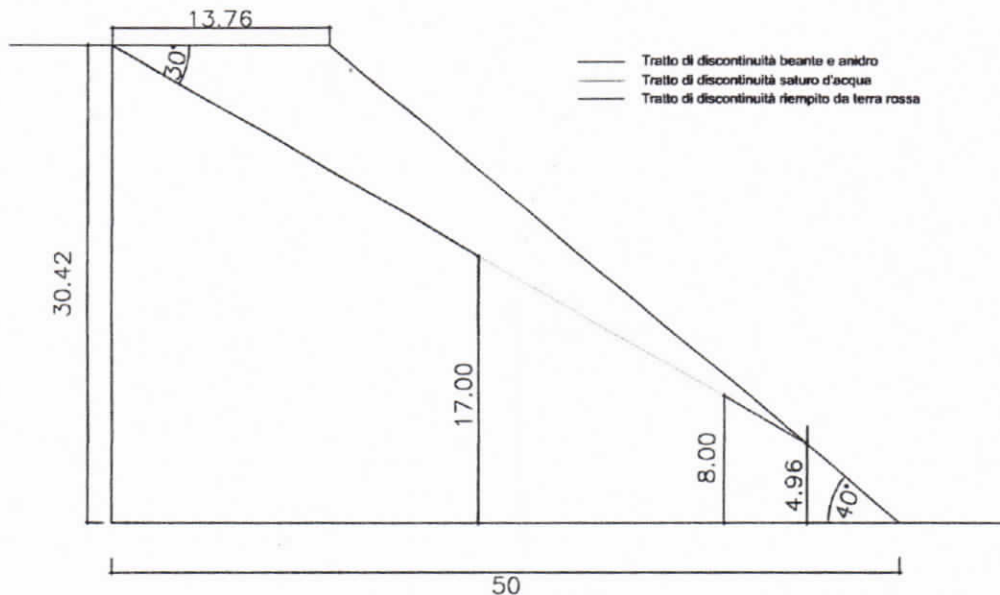


Figura 1 - Sezione schematica del pendio da verificare (misure in metri).

Da indagini e rilievi condotti in laboratorio e in situ sono stati desunti i seguenti parametri geomeccanici della roccia e della discontinuità i cui valori sono da intendere come caratteristici.

DATI GEOTECNICI

Arenarie calcaree

$\gamma_{nr} = 20 \text{ kN/m}^3$
 $\sigma_c = 1.0 \text{ MPa}$
 $c_u = ? \text{ MPa}$
 $\phi_r = ?$

Argille Residuali

$\gamma_{na} = 18 \text{ kN/m}^3$
 $c_u = 0.04 \text{ MPa}$
 $\phi_r = 13^\circ$

DATI GEOMECCANICI

$D = 90^\circ$ (Direzione)
 $i = 30^\circ$ (Inclinazione)
 $l = ??$ (Immersione)
 $a = 1.5 \text{ cm}$ (Apertura)
 $j_a = 3$ (Parametro di Barton per l'alterazione della discontinuità)
 $j_r = 1.1$ (Parametro di Barton per le rugosità della discontinuità)

Il candidato, sulla scorta dei dati forniti, dopo aver ricavato i dati mancanti, necessari per eseguire la verifica di stabilità applicando il criterio di resistenza di Mohr-Coulomb modificato da Terzaghi per tener conto delle tensioni efficaci, determini e/o raffiguri quanto segue:

1. Il diagramma e valori delle pressioni neutre agenti sulla discontinuità nonché il valore medio;
2. Fattore di stabilità/sicurezza del versante in condizioni di...