

## **Geologo – prima sessione 2018**

### **Prima prova scritta**

1. Il candidato illustri la struttura di una relazione geologica a supporto della progettazione di opere edilizie ed i contenuti specifici nelle sue diverse parti.
2. Il candidato illustri i principi e le linee generali delle norme nazionali e regionali di pertinenza del Geologo in ambito ambientale.
3. Il candidato proponga un piano delle indagini finalizzate alla realizzazione di un pozzo idropotabile ad uso pubblico.

## Seconda prova scritta

Il candidato esegua la sezione geologica lungo la traccia Z-Z'

Il candidato svolga, a propria scelta uno dei tre esercizi elencati di seguito:

a)

Al fine di caratterizzare il sottosuolo di un'area dove è prevista la costruzione di un edificio da adibirsi ad uso industriale è stato realizzato un sondaggio a carotaggio continuo successivamente attrezzato per la realizzazione di un down-hole sismico.

Di questo si forniscono, in allegato, copia delle registrazioni ottenute con appropriati sistemi di energizzazione in superficie e di ricezione in foro.

Ciò premesso il candidato:

- Descriva le modalità di acquisizione di una prova down-hole
- Calcoli i primi arrivi delle onde P ed SH sulla base delle registrazioni allegate.
- Corregga i tempi di arrivo sulla verticale del foro in considerazione del fatto che il sistema energizzante dista dal foro 4 metri.
- ricostruisca le dromocrone relative alle onde P ed SH;
- calcoli le velocità ( $V_p$  e  $V_s$ ) per i diversi strati individuati;
- calcoli il valore di  $V_{s30}$  attraverso la seguente formula:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

così da poter definire la classe di riferimento sulla base della normativa sismica vigente.

b)

In una zona di versante dove sono presenti movimenti gravitativi di tipo apparentemente superficiale, l'Amministrazione competente ha deciso di costruire una scuola di volumetria superiore a mc 6.000.

Lo Strumento Urbanistico vigente classifica tale area in pericolosità geologica G.4, in pericolosità idraulica I.1 e in pericolosità sismica S.4.

In base alla vigente normativa regionale toscana, il candidato determini la classe di fattibilità dell'intervento e definisca le indagini, il monitoraggio e gli interventi di messa in sicurezza necessari ad ottenere il titolo abilitativo alla costruzione della scuola e a risanare l'area in dissesto e pertanto a realizzare l'edificio in completa sicurezza geologica e strutturale.

Una volta realizzati gli interventi di messa in sicurezza dell'area, il candidato descriva le indagini geognostiche e geofisiche necessarie alla corretta definizione dei parametri geotecnici di supporto alla progettazione strutturale dell'opera in base alla vigente normativa regionale toscana.

Infine, dovendo eseguire uno sbancamento praticamente verticale di altezza di circa 5 metri immediatamente a monte del nuovo edificio per poter costruire la scuola in progetto in un'area in piano, siccome lo sbancamento appare visivamente stabile nel breve termine, cioè esclusivamente per il tempo necessario per costruire un muro di sostegno della scarpata, il candidato calcoli attraverso la relazione di Taylor il valore della coesione non drenata  $C_u$  della scarpata di scavo, sapendo che il peso di volume del terreno è  $\gamma = 2,15 \text{ t/mq}$  (21,09 KN) e il fattore di stabilità è  $N = 3,85$ .

---

c)

In Tab. 1 sono riportati i dati di una prova di portata a gradini eseguita su un pozzo pilota per scopo acquedottistico. Il candidato elabori i dati acquisiti e valuti la portata critica e di esercizio del suddetto pozzo, commentando i risultati ottenuti.

Di seguito è stata eseguita una prova di portata a lunga durata in assenza di piezometro, in Tab. 2 sono riportati i dati acquisiti, che comprendono anche la misura dei livelli idrici in risalita. Il candidato stimi le caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero captato in base ai dati disponibili.

In Tab. 3 sono riportati i risultati delle analisi chimico-fisiche delle acque captate dal pozzo pilota; si proceda alla determinazione della facies idrogeochimica delle stesse utilizzando il diagramma di Piper in allegato.

### **Prova orale**

- Redazione di una relazione volta alla valutazione dello stato di stabilità di un edificio scolastico;
- valutazione di una relazione volta all'acquisizione di prove di tipo down-hole con tempi di arrivo;
- relazione volta alla redazione di una prova idrogeologica;
- valutazione di una relazione volta all'acquisizione di prove di tipo cross-hole;
- illustrazione delle tipologie di metodi di perforazione;
- relazione volta alla redazione di uno studio di fattibilità.

### **Prova pratica**

- E' stata sottoposta all'attenzione del candidato una carta geologica con richiesta d'individuazione dell'ubicazione più idonea per la realizzazione di un pozzo ad uso idropotabile. È stato chiesto di descrivere eventuali indagini di carattere geofisico più idonee per lo studio dell'acquifero. Sono state sottoposte all'attenzione del candidato carte geomorfologiche per la stima della pericolosità geologica dell'area oggetto di studio.
- E' stata sottoposta all'attenzione del candidato una carta geologica con richiesta di ubicare un'area nella quale focalizzare l'attenzione al fine dell'individuazione di possibili sorgenti. È stato chiesto di descrivere eventuali indagini di carattere geofisico più idonee per lo studio dell'acquifero. E' stata proposta l'interpretazione di una tomografia sismica utilizzando un sondaggio meccanico disponibile nell'area oggetto di studio.