

Geologo – seconda sessione 2018

Prima prova scritta

- 1) Il Candidato illustri la struttura di una relazione geologica a supporto della progettazione di un'opera interrata (garage) ed i contenuti specifici nelle loro diverse parti.
- 2) Il Candidato illustri i principi e le linee generali della norma regionale DPGR 36/R del 2009 di pertinenza del Geologo.
- 3) Il Candidato proponga un piano delle indagini finalizzate allo studio idrogeologico per la valutazione della vulnerabilità di un acquifero alluvionale.

Seconda prova scritta

Il candidato esegua la sezione geologica lungo la traccia A-B

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

a)

Al fine di realizzare un ponte sul torrente Ortiano e quindi conoscere meglio l'andamento del sottosuolo del fondovalle è stato acquisito un profilo sismico a rifrazione onde P realizzato utilizzando 24 geofoni aventi interdistanza di 3 m.

Di questo si forniscono i tempi delle onde P calcolati per le due battute eseguite a destra e a sinistra esternamente al profilo stesso con distanza di 3 metri.

Ciò premesso il candidato:

- Utilizzando i dati forniti, ricostruisca le dromocrone che ne derivano definendo il numero degli strati individuati;
- calcoli le velocità V_p per i diversi strati;
- calcoli lo spessore del primo strato attraverso il tempo intercetto od il punto angolare (ginocchio), utilizzando una delle seguenti formule:

$$h = \frac{t_i}{2} \frac{V_1 V_2}{(V_2^2 - V_1^2)^{1/2}} \quad h = \frac{x_c}{2} \sqrt{\frac{V_2 - V_1}{V_2 + V_1}}$$

- commenti il risultato dell'indagine geofisica ipotizzando il possibile contesto geologico ed evidenzi le eventuali problematiche per la realizzazione dell'opera.

Geofoni	tempi battuta sx ms	tempi battuta dx ms
1	5,2	66,7
2	13,9	65,4
3	18,5	64,1
4	21,8	63,1
5	24	62,1
6	25,8	60,6
7	30,5	59
8	32,1	56,7
9	34,1	55,9
10	36,2	53,9
11	38,3	51,7
12	40,2	49,4
13	42,2	47,3
14	43,8	45,6
15	45,9	43,7
16	47,8	41,8
17	50,4	40,9
18	52,6	38,6
19	55,2	37,3
20	57,3	36,5
21	59,3	34,5
22	61,4	28,1
23	63,7	18
24	65,4	8

=====

b)

Consideriamo un terreno con il seguente profilo stratigrafico:

- 6 metri di limo ML con peso specifico = 19 KN/m^3
- 10 metri di sabbia SW con peso specifico = 20 KN/m^3

Analizzare lo stato tensionale del terreno nelle configurazioni:

- terreno asciutto (assenza di acqua);
- livello di falda posto al livello del piano campagna;
- livello di falda posto a profondità 6m;
- livello di falda posto 2 metri sopra il piano campagna per la costruzione di un bacino di raccolta delle acque.

Per ogni stato creare un'apposita tabella dati e disegnare il grafico tensioni/profondità.

Commentare i cambiamenti ed effetti nel sottosuolo dovuti al passaggio dalla configurazione b) alla configurazione c) e confrontare le configurazioni b) e d).

c)

Il candidato deve calcolare alla sezione di chiusura del Torrente Ortiano, corrispondente al punto in cui il corso d'acqua è intercettato dalla traccia della sezione geologica, il tempo di corrivazione utilizzando la formula di Kirpich per bacini di piccola estensione, considerando le seguenti caratteristiche del bacino imbrifero:

- A = superficie del bacino alla sezione di chiusura in $\text{Km}^2 = 25$
- L = lunghezza dell'asta principale alla sezione di chiusura in $\text{Km} = 9,8$
- h = dislivello medio in metri = 703
- S = pendenza media in percentuale = 8%

Una volta calcolato il tempo di corrivazione, il candidato deve determinare la portata massima del bacino del Torrente Ortiano alla sezione di chiusura con un tempo di ritorno due centennale, considerando che l'altezza massima di pioggia è 29,41 (mm); il coefficiente di deflusso $C_d = 0,85$ e il coefficiente di afflusso $\Psi = 1$.

Prova orale

- Stati tensionali a seguito di variazioni del livello di falda.
- Caratteristiche idrauliche di una falda
- Problematiche geomorfologiche di un versante interessato da un dissesto gravitativo

Prova pratica

- Determinazione della pericolosità geologica di un'area a partire dall'analisi di una carte geomorfologica. Studio di fattibilità per un piccolo edificio su un'area di pericolosità geologica 3. Posizionamento di zone di captazione all'interno di un pozzo per acqua.
- Perimetrazione delle aree a pericolosità geologica 1. Bonifica di un'area a pericolosità geologica 4. Pratiche amministrative per l'autorizzazione alla realizzazione di un pozzo per acqua.
- Valutazione della pericolosità idraulica di un corso d'acqua. Posizionamento del sistema di emungimento di un pozzo per acqua e prove di emungimento per un corretto uso della risorsa.