

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA

ESAMI DI STATO
per l'abilitazione all'esercizio della professione di
GEOLOGO
Verbale n. 2
II sessione, anno 2015

Tema n. 1

In un' area di pianura alluvionale si intende valutare la potenzialità del primo sottosuolo al fine di avviare una attività estrattiva di materiali inerti (sabbia e ghiaia). Il candidato illustri quali sono gli accertamenti atti a valutare la potenzialità del giacimento dal punto di vista quali - quantitativo, le eventuali problematiche connesse alla presenza della falda idrica, la presenza di eventuali vincoli territoriali che possono inficiare la fattibilità economica dell'intervento in rapporto ai costi / benefici.

Tema n. 2

Data una frana di scivolamento rotazionale in area appenninica il candidato pianifichi la campagna di indagini geognostiche e gli interventi di monitoraggio necessari per la successiva progettazione delle opere di consolidamento per la messa in sicurezza del versante.

Tema n. 3

Il candidato illustri sinteticamente gli strumenti e le principali misure di prevenzione e protezione, strutturali e non strutturali, necessarie per la salvaguardia di un centro abitato soggetto a fenomeni di esondazione di un corso d'acqua di pianura.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA

ESAMI DI STATO
per l'abilitazione all'esercizio della professione di
GEOLOGO
Verbale n. 4
II sessione, anno 2015

Tema N.1 - Problema

In un'area di pianura, priva di elementi morfologici significativi e quote costanti slmm, è prevista la costruzione di un rilevato stradale avente le seguenti caratteristiche:

- sezione trapezoidale
- lunghezza: 430 m
- altezza: 6 m
- larghezza del piano viabile (al colmo): 20 m
- pendenza fianchi: 45° (1 su 1)

Lungo il tracciato sono stati eseguiti due sondaggi geotecnici a carotaggio continuo con prove SPT, denominati A e B la cui stratigrafia è di seguito riportata

Sondaggio A

0.00-1.50: terreno di riporto

1.50- 2.60: sabbia fine, limosa, marrone

2.60-10.00: ghiaia sabbiosa eterometrica, poligenica e sabbia media, con ciottoli

SPT: a 3.00m: 20-23-31

a 6.00m: 21-23-35

a 9.00m: 27-39-32

Falda: - 6.50 m da p.c.

Sondaggio B

0.00-1.20: terreno di riporto

1.20-2.30: sabbia fine limosa, marrone

2.30-8.90: ghiaia eterometrica, poligenica, con sabbia media limosa

8.90-9.60: limo sabbioso, non plastico di colore nocciola

9.60-12.00: sabbia limosa con ghiaia eterometrica, poligenica

SPT: a 3.00m: 18-20-23

a 6.00m: 15-22-34

a 9.00m: 3-9-11

a 12.00m: 16-25-37

Falda a 5.70 m da p.c.

Il candidato:

- proponga un adeguato fuso granulometrico per la formazione del rilevato (da inserire nel grafico allegato)
- indichi le prove di laboratorio da eseguire sui materiali da porre in opera
- descriva le modalità di posa e di compattazione
- definisca il numero e la tipologia dei test di controllo da eseguirsi durante i lavori
- infine, sulla base delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni scelti per la formazione del rilevato e dei terreni di fondazione, ricavabili dai dati forniti, imposti i calcoli di stabilità dei fianchi del rilevato e dei cedimenti previsti a opera completata indicando ulteriori indagini da eseguire nel rispetto della normativa vigente sul territorio nazionale.

Tema N.2 - Problema

Nel corso della redazione della variante al Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) di un comune lombardo di zona collinare-montana, classificato in zona sismica 4, sono state redatte le seguenti carte di inquadramento e di analisi relative alla componente geologica idrogeologica e sismica (allegate al testo):

- Tavola 1 – Carta geologica;
- Tavola 2 – Carta geomorfologica;
- Tavola 3 – Carta idrogeologica.

Il candidato provveda ad integrare e completare lo studio geologico nel seguente modo:

- elaborare le restanti tavole relative alla suddetta componente geologica idrogeologica e sismica in conformità alla normativa vigente (rif. d.g.r. n. IX/2616/2011) descrivendone i principali contenuti e gli approfondimenti da condurre;
- redigere (in forma sintetica) le norme geologiche e sismiche di piano.

Si consideri che la variante comporta la realizzazione del nuovo edificio comunale indicato nella tavola 4.

Tema N.3 - Problema

Nell'area indicata in planimetria verrà realizzata una nuova scuola, ad un solo piano fuori terra.

La progettazione preliminare ha previsto l'utilizzo di fondazioni continue a trave rovescia, di larghezza 1,20 metri ed approfondite 1,50 metri dal piano campagna. Non sono previsti locali interrati o seminterrati.

Il candidato sviluppi le seguenti valutazioni, per singoli punti e nel seguente ordine:

1. ricostruisca la sezione geologica dell'area lungo l'allineamento indicato in planimetria e descriva il contesto geologico nel quale risulta calarsi l'intervento sulla base degli elementi disponibili e di quelli a suo giudizio eventualmente deducibili dalla documentazione;

2. indichi sinteticamente quelle che sono le criticità dell'area in base ai dati geotecnici disponibili evidenziando l'aspetto o gli aspetti da lui ritenuto più significativi così come appaiono dalla semplice lettura e confronto dei dati numerici estrapolati dall'elaborazione delle prove CPT (coesione, angolo di attrito, peso di volume, densità, liquefazione);
3. calcoli la resistenza di progetto del sistema geotecnico (R_d) per il tipo di fondazioni indicate lungo due delle tre verticali date, cioè quelle da lui ritenute più significative e ne motivi la scelta;
4. definisca la Zona Sismica di appartenenza dell'area e - in base alla stratigrafia dell'indagine sismica MASW – estrapoli la categoria di sottosuolo, in relazione ai valori della velocità equivalente V_{s30} di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 metri di profondità;
5. evidenzi eventuali criticità relativamente a quelle che sono le scelte progettuali indicate in premessa, relativamente a tipologia delle fondazioni e loro approfondimento, validandole ovvero indicando - se lo ritiene - una univoca proposta progettuale alternativa a quella indicata dal progettista e motivandone la scelta.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA

ESAMI DI STATO
per l'abilitazione all' esercizio della professione di
GEOLOGO
Verbale n. 7
II sessione, anno 2015

Verbale della preparazione e svolgimento della prova pratica (Sez. A)

Il candidato esegua una sezione geologica lungo la traccia del profilo A-B-C indicata nella carta, utilizzando il profilo topografico allegato.

Legenda della carta

SSS: Strati intensamente piegati e doformati.

10: Depositi detritici

9: SCAGLIA CINEREA (Priaboniano p.p. - Aquitaniano p.p.). Calcari marnosi e marne di colore grigio. La parte inferiore è solitamente più calcarea con strati da sottili a medi; la porzione superiore è prevalentemente marnosa con stratificazione piuttosto regolare

8: SCAGLIA VARIEGATA (Luteziano p.p. - Priaboniano p.p.). Calcari marnosi e marne calcaree in strati da sottili a medi (5-10 cm) di colore variabile da rossastro a grigio-verdastro.

7: SCAGLIA ROSSA (Turoniano inf. p.p. - Luteziano p.p.). Calcari micritici rosati e rossi, con frattura concoide o scagliosa, alternati a marne e calcari marnosi di colore rosso mattone, con stratificazione regolare e strati con spessore variabile da 10-15 cm a circa 60-70 cm.

6: SCAGLIA BIANCA (Albiano sup. p.p. - Turoniano inf. p.p.). Calcari micritici bianchi con intercalata selce nera in liste e strati. Nella parte superiore sono presenti rari livelli calcarei di colore rosso o rosato.

5: MARNE A FUCOIDI (Aptiano inf. p.p. - Albiano sup. p.p.) Alternanze varicolori di marne e argille marnose, talora nerastre, bituminose e subordinatamente calcari, calcari marnosi e argille.

4: MAIOLICA (Titoniano sup. p.p. - Aptiano inf. p.p.). Calcari micritici bianco-avorio a fratturazione concoide e ben stratificati, contenenti selce in strati sottili, liste e noduli irregolari; localmente sono presenti straterelli di calcare grigio e sottili intercalazioni di marne argillose nerastre più frequenti a tetto.

3: CALCARI DIASPRINI UMBRO-MARCHIGIANI (Bajociano sup. - Titoniano inf.). Biomicriti parzialmente o completamente silicizzate con selce in strati o liste e noduli; nella porzione superiore strati di selci radiolaritiche e subordinatamente calcari selciferi in strati sottili, tabulari o con geometrie lentiformi e con intercalazioni argillitiche millimetriche.

2: CALCARI A POSIDONIA (Toarciano sup. p.p. - Bajociano inf.). Calcari marnosi e marne talora nodulari, in strati di spessore decimetrico, di colore rossastro e rosa.

1: CORNIOLA (Sinemuriano inf. p.p.- Toarciano inf. p.p.). Calcari micritici grigio-nocciola con selce; la stratificazione è regolare con spessori che vanno da 10/20 cm a 50/100 cm; la tessitura più frequente è quella del mudstone, più raramente wackestone.

1) Il candidato sulla base delle informazioni ricavabili dalla carta allegata e dalla legenda descriva le condizioni di stabilità dei versanti dell'area, indicando le principali criticità e le zone di maggior pericolo.

2) Il candidato sulla base delle informazioni ricavabili dalla carta allegata e dalla legenda descriva le caratteristiche idrogeologiche dell'area indicando le possibili zone di approvvigionamento idrico e descrivendo sinteticamente il programma delle indagini che intenderebbe svolgere per definire le potenzialità idriche locali.

3) Il candidato sulla base delle informazioni ricavabili dalla carta allegata e dalla legenda descriva le potenzialità estrattive dell'area e imposti in maniera sintetica una prima bozza di un piano delle attività estrattive della zona, specificando la tipologia di cava che reputa più opportuno adottare in funzione delle condizioni ambientali e del materiale da estrarre.