

—

VERBALE DELLA COMMISSIONE GIUDICATRICE
DELL'ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO SEZIONE A
SECONDA SESSIONE ANNO 2012
VERBALE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

TEMA N°1

Il Candidato descriva le problematiche relative alle tecniche di analisi di stabilità dei versanti in aree collinari con formazioni plioceniche appenniniche.

TEMA N°2

Il Candidato delinei le problematiche idrogeologiche inerenti le aree di pianura costiera.

TEMA N°3

Il Candidato descriva le indagini necessarie, anche ai sensi della vigente normativa nazionale e regionale, per la redazione di carte della pericolosità per gli strumenti urbanistici comunali.

1
S. S.

Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Geologo
Firenze, 27 Novembre 2012
Seconda Sessione 2012

Compito di Geologia Applicata

La frazione di Schignano, posta nel comune di Vaiano, in provincia di Prato, è interessata dalla presenza di alcuni corpi di frana quiescenti di notevole estensione e ubicati come da allegata cartografia (estratto dalla Carta Geologica Regionale 1:10.000).

I recenti eventi meteorici, di notevole entità e persistenza, hanno costretto le PP. AA. territorialmente competenti, ad effettuare sopralluoghi ed indagini finalizzate a verificare la presenza (ed eventualmente definirne l'entità) di possibili fenomeni di riattivazione totale o parziale dei movimenti gravitativi.

Il candidato definisca un programma articolato di indagini (motivando le tipologie scelte) adeguato alla verifica di cui sopra.

Illustri inoltre le azioni più idonee atte a garantire la sicurezza dei numerosi edifici (in gran parte civili abitazioni) potenzialmente interessati dagli ipotetici fenomeni di riattivazione.



Allegati

- *Estratto della Carta Geologica Regionale 1:10.000*
- *Legenda geologica e geomorfologica*






LEGENDA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

Carta Geologica Regionale della Regione Toscana

FRANE


	a1q	Frana di scorrimento quiescente
	a1q	Frana di colamento quiescente

DEPOSITI OLOCENICI

	h1	Depositi antropici Discariche per inerti e rifiuti solidi
	b	Depositi alluvionali attuali
	bna1,2...n	Depositi alluvionali terrazzati
	bna1,2...n (S)	Depositi alluvionali terrazzati
	b2a	Depositi eluvio-colluviali

UNITA' TETTONICHE LIGURI

UNITA' DI M. MORELLO

	MLL
	SIL
	SIL1




MLL - Formazione di M. Morello: alternanza di calcari di colore grigio avana, calcari marnosi, marne calcaree, in grossi banchi, con sottili livelli basali calcarenitici, marne e in minor misura arenarie e argilliti (Paleocene sup. - Eocene medio).

SIL - Formazione di Sillano: argilliti e siltiti di colore grigio scuro nocciola e crossastro con inclusi blocchi di natura calcarea di colore grigio, calcareo marnosa di colore verdastro e arenacea (Paleocene sup. - Eocene medio).

SIL 1 - Formazione di Sillano (Membro di Gualdo): alternanza di straterelli arenaci, siltiti argilliti e più raramente marne e calcareniti. Le arenarie sono generalmente fini e con cemento carbonatico e localmente posso essere la litologia dominante (Paleocene sup. - Eocene medio).

UNITA' TETTONICHE TOSCANE














UNITA' DI CERVAROLA-FALTERONA

	FAL5
	FAL4
	FAL2

Membro di Fosso delle Valli: marne di colore grigio verdastro con rari e sottili intercalazioni di areniti sempre di colore verdastro.

Membro pelitico arenaceo: Alternanza pelitico arenacea in strati gradati prevalentemente da sottili a medi.

Membro arenaceo pelitico: torbiditi arenaceo pelitiche con arenarie in strati gradati prevalentemente da medi a grandi, talvolta alternati a peliti costituiti da siltiti e argilliti.

	Contatto stratigrafico
	Contatto tettonico
	Faglia
	Faglia diretta
	Sovrascorrimento principale
	Sovrascorrimento di importanza minore
	Contatto con area non rilevabile
	Stratificazione diretta
	Stratificazione rovesciata
	Stratificazione a polarità sconosciuta
	Orlo di scarpata di frana o di DGPV
	Conoide alluvionale e da debris flow
	Dolina

Esercizio n. 1

La carta geologica semplificata in figura rappresenta lo schema di una parte di una pianura alluvionale (area in bianco) delimitata da una faglia bordiera che segna il limite con l'inizio di una catena montuosa ad est (area in grigio). Si ipotizzi che quest'ultima sia costituita da rocce impermeabili.

I vertici della carta hanno, in un sistema locale, coordinate:

Vertice NO: E 35500 m – N 18000 m

Vertice SE: E 36000 m – N 17600 m

Nel punto di coordinate E 35600 – N 17800 è situato un pozzo, che emunge in un acquifero confinato di spessore 15 m, avente i seguenti parametri idrogeologici:

$$k = 5,1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} \quad S = 1 \cdot 10^{-5}$$

Nel punto di coordinate E 35700 – N 17900 è situato un pozzo di osservazione che, dopo 6 ore dall'inizio dell'emungimento, registra un abbassamento di 1,90 m.

Si calcoli, anche con l'utilizzo della allegata tabella delle funzioni di pozzo, la portata di emungimento e si determini la percentuale dell'abbassamento dovuta alla barriera impermeabile.

Table 4.4.1 Values of $W(u)$ for Values of u

u	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0
$\times 1$	0.219	0.049	0.013	0.0038	0.0011	0.00036	0.00012	0.000038	0.000012
$\times 10^{-1}$	1.82	1.22	0.91	0.70	0.56	0.45	0.37	0.31	0.26
$\times 10^{-2}$	4.04	3.35	2.96	2.68	2.47	2.30	2.15	2.03	1.92
$\times 10^{-3}$	6.33	5.64	5.23	4.95	4.73	4.54	4.39	4.26	4.14
$\times 10^{-4}$	8.63	7.94	7.53	7.25	7.02	6.84	6.69	6.55	6.44
$\times 10^{-5}$	10.94	10.24	9.84	9.55	9.33	9.14	8.99	8.86	8.74
$\times 10^{-6}$	13.24	12.55	12.14	11.85	11.63	11.45	11.29	11.16	11.04
$\times 10^{-7}$	15.54	14.85	14.44	14.15	13.93	13.75	13.60	13.46	13.34
$\times 10^{-8}$	17.84	17.15	16.74	16.46	16.23	16.05	15.90	15.76	15.65
$\times 10^{-9}$	20.15	19.45	19.05	18.76	18.54	18.35	18.20	18.07	17.95
$\times 10^{-10}$	22.45	21.76	21.35	21.06	20.84	20.66	20.50	20.37	20.25
$\times 10^{-11}$	24.75	24.06	23.65	23.36	23.14	22.96	22.81	22.67	22.55
$\times 10^{-12}$	27.05	26.36	25.96	25.67	25.44	25.26	25.11	24.97	24.86
$\times 10^{-13}$	29.36	28.66	28.26	27.97	27.75	27.56	27.41	27.28	27.16
$\times 10^{-14}$	31.66	30.97	30.56	30.27	30.05	29.87	29.71	29.58	29.46
$\times 10^{-15}$	33.96	33.27	32.86	32.58	32.35	32.17	32.02	31.88	31.76

Esercizio n. 2

In un pozzo ad elevata produttività viene eseguita una prova a gradini crescenti di portata che fornisce i seguenti risultati:

Q (litri/s)	6	12	18	24	30	36
s (m)	1,12	2,90	5,25	8,35	11,90	16,05

Si determinino i parametri B e C di Jacob sotto l'ipotesi di perdite di pozzo quadratiche e si valutino le condizioni del pozzo in funzione del valore di C secondo il metodo di Walton.

Successivamente si utilizzino i valori di B e C per il calcolo teorico dei singoli abbassamenti dovuti alle perdite lineari e di pozzo e, ipotizzando che la portata critica corrisponda a quella in cui l'efficienza è pari al 50%, la si determini per via grafica.

Tema n° 3

In un territorio urbanizzato, costituito da depositi di origine fluvio-palustre, è prevista la realizzazione di un parcheggio in sottosuolo.

Il Comune è classificato nella *Zona sismica 3S*.

L'area di progetto è perimetrata nella *Classe 2 di Pericolosità geologica*.

L'opera in progetto è composta da due piani interrati, con relativa rampa di accesso, per una profondità complessiva di 7 m e dimensioni in pianta di $100 \times 100\text{ m}^2$.

Dopo aver esaminato il profilo lito-stratigrafico allegato, che rappresenta lo schema esemplificativo del sottosuolo in oggetto, il Candidato:

- analizzi le problematiche geologico-tecniche, connesse alla progettazione dell'opera;
- predisponga il programma delle indagini, finalizzate al modello geotecnico di progetto;
- esprima eventuali valutazioni utili alle scelte di progetto ed ai procedimenti costruttivi.

