

ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
GEOLOGO (SEZIONE A)

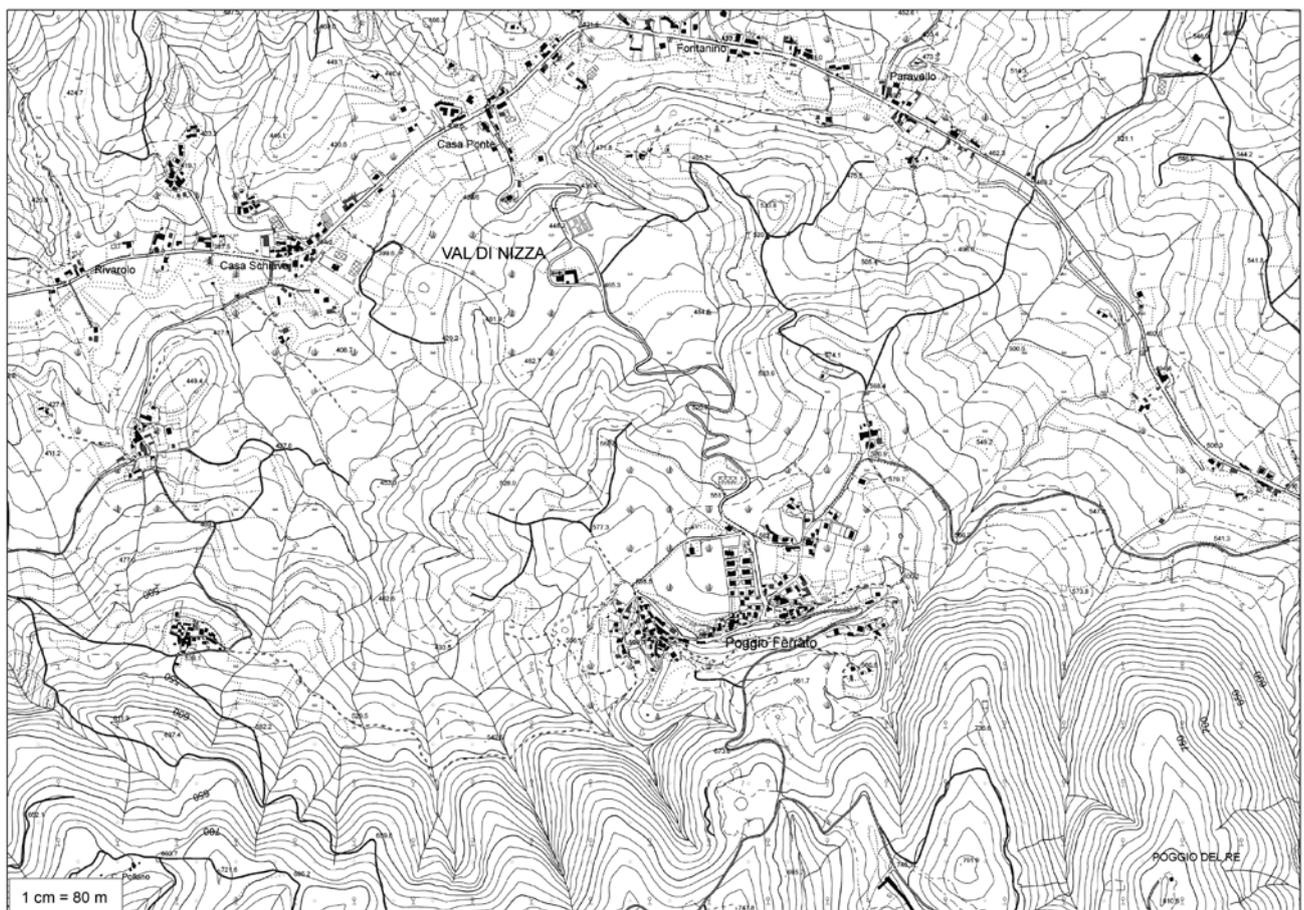
SECONDA PROVA SCRITTA (21 giugno 2017)

Il candidato svolga a scelta uno dei seguenti temi:

Tema n. 1

Il candidato delimiti con criteri morfologici le principali aree instabili presenti lungo il tratto di sponda sinistra del Torrente Nizza (Appennino pavese) rappresentato nella carta allegata, descrivendo le principali caratteristiche morfologiche generali dell'area.

Anche con l'eventuale supporto di opportuni profili topografici, individui e tenti una classificazione del corpo di frana più esteso e a maggior rischio per le abitazioni e le infrastrutture e ipotizzi preliminarmente la tipologia e l'ubicazione degli interventi di sistemazione. Stabilisca inoltre le tipologie e l'ubicazione delle indagini da eseguire per definire un compiuto progetto di stabilizzazione della frana.



Tema n. 2

Nell'area rappresentata nella carta allegata sono stati eseguiti quattro sondaggi a carotaggio continuo che hanno dato i seguenti risultati:

Sondaggio 1. Da 0 a 5m: limo sabbioso e debolmente argilloso su cui le prove con penetrometro tascabile hanno dato valori di medi di resistenza a compressione semplice di 1 kg/cm^2 ; da 5 a 10 m sabbia grossolana giallastra con valori di SPT (Standard Penetration Test) in foro =4-14-19; da 10 a 12 m ghiaia fine; da 12 a 15 m sabbia media grigia con valori di SPT (Standard Penetration Test) in foro =6-18-22.

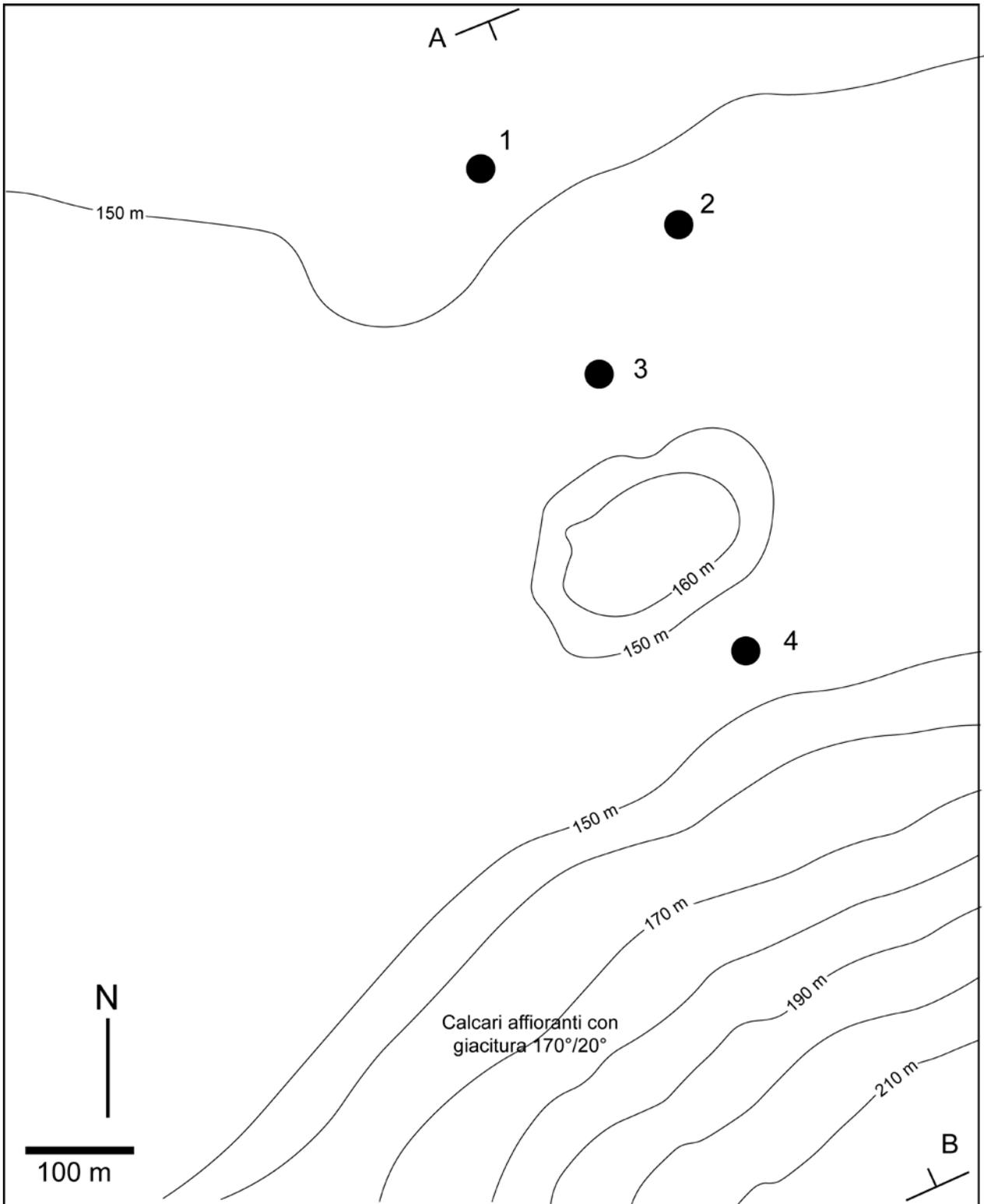
Sondaggio 2. Da 0 a 3m: limo sabbioso e debolmente argilloso su cui le prove con penetrometro tascabile hanno dato valori di medi di resistenza a compressione semplice di $0,9 \text{ kg/cm}^2$; da 3 a 10 m sabbia grossolana giallastra con valori di SPT (Standard Penetration Test) in foro =5-15-18; da 10 a 15 m sabbia media grigia con valori di SPT (Standard Penetration Test) in foro =7-19-21.

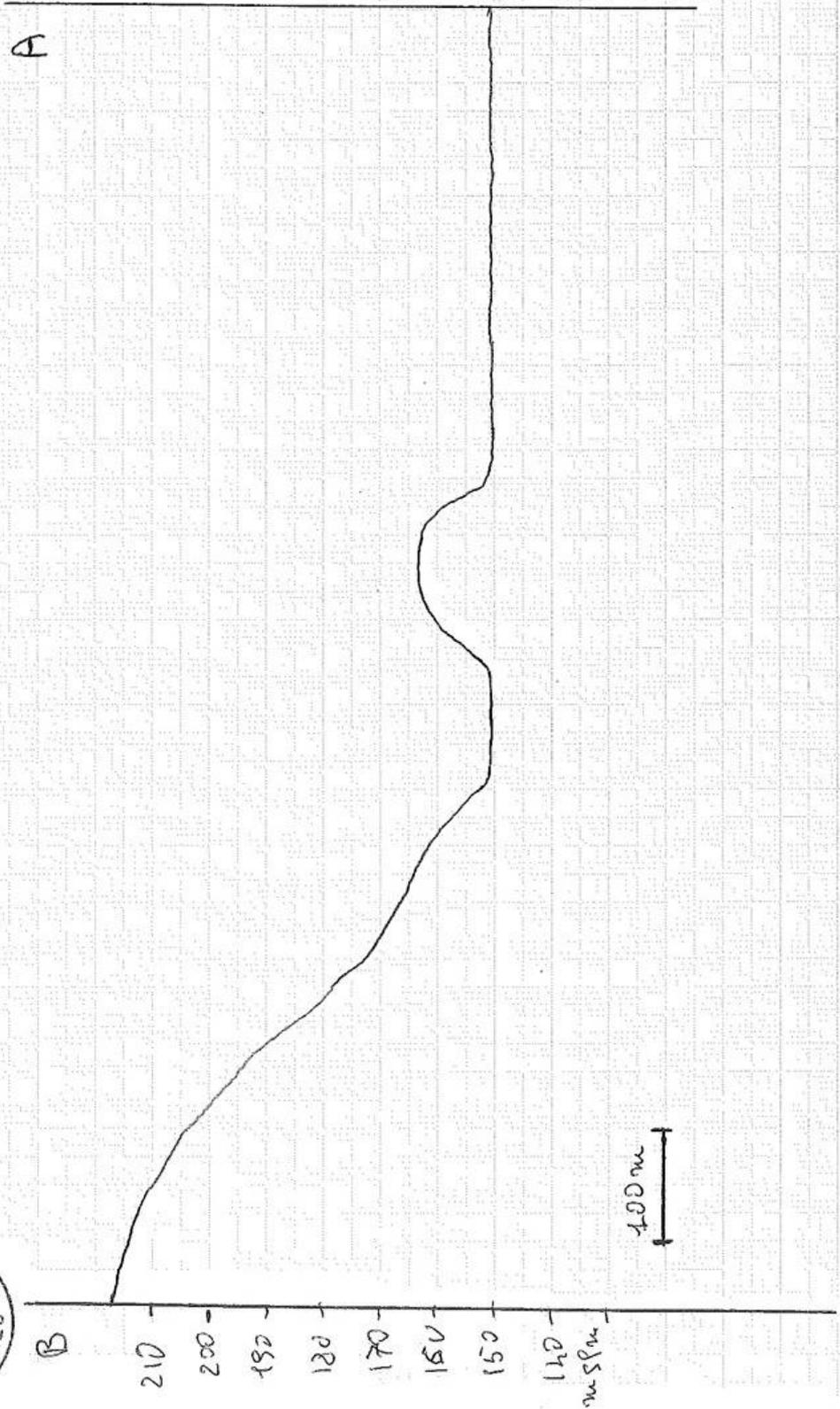
Sondaggio 3. Da 0 a 2m: limo sabbioso e debolmente argilloso su cui le prove con penetrometro tascabile hanno dato valori di medi di resistenza a compressione semplice di $0,9 \text{ kg/cm}^2$; da 2 a 8 m sabbia grossolana giallastra con valori di SPT (Standard Penetration Test) in foro =5-16-18; da 8 a 12 m sabbia media grigia con valori di SPT (Standard Penetration Test) in foro =6-20-22; da 12 a 15 m calcari stratificati.

Sondaggio 4. Da 0 a 1m: limo sabbioso e debolmente argilloso; da 1 a 6 m sabbia grossolana giallastra con valori di SPT (Standard Penetration Test) in foro =3-12-19; da 6 a 8 m calcari stratificati suddivisi in spezzoni di lunghezza pari rispettivamente a 7-5-12-20-5-15-15-20-5-5-18-15-5-6-5 cm.

Il candidato:

- a) esegua un profilo del sottosuolo lungo la traccia indicata in carta;
- b) per una caratterizzazione geotecnica preliminare valuti la coesione non drenata dei terreni limosi, il valore di SPT caratteristico e l'angolo di attrito per le sabbie, l'RQD e la percentuale di carotaggio della roccia;
- c) discuta il significato ed il possibile utilizzo dei vari parametri geotecnici ricavati.





Tema n. 3

Nell'area rappresentata nella planimetria allegata sono presenti 12 pozzi. Le misure piezometriche eseguite nell'arco di due giorni, in condizioni statiche e in una situazione di massimo innalzamento stagionale della falda hanno fornito le seguenti misure:

Pozzo	Quota pozzo (m slm)	Livello piezometrico dalla quota pozzo (m)
1	83,5	-3
2	84	-5
3	81	-2,5
4	80	-2
5	83	-4,3
6	83,1	-3,3
7	80,5	-3
8	81,7	-2,7
9	82,1	-4,1
10	80,6	-3
11	77,6	-2
12	78	-1,5

Il candidato sulla base dei dati forniti:

- ricostruisca la superficie piezometrica della falda nell'area con curve isopiezometriche con equidistanza di 1 m;
- evidenzi le principali linee di flusso e i principali assi di drenaggio commentando le caratteristiche generali della falda;
- nell'area industriale indicata in carta indichi quali opere di monitoraggio idrogeologico ritiene più opportuno realizzare al fine di verificare la presenza di eventuali sversamenti di idrocarburi nella falda;
- determini la permeabilità media (k , in m/sec) ed il diametro efficace della sabbia perforata nel pozzo n.4, dove è stata eseguita una prova di emungimento con portata emunta a regime pari a $q= 900$ l/min. La sabbia dove ha sede la falda, sovrastante uno strato impermeabile, ha uno spessore di 14 m e gli abbassamenti del livello della falda registrati in due piezometri distanti 16 m e 35 m dall'asse del pozzo sono rispettivamente di 1,8 m e 1,4m.

