

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
GEOLOGO
II SESSIONE 2025**

TRACCE PRIMA PROVA SCRITTA

Busta 1

Il Candidato risponda in maniera sintetica alle seguenti domande:

1. Cosa esprimono i termini “densità relativa” e “consistenza relativa” in relazione ad un terreno?
2. Prove di permeabilità Lugeon: descrizione, modalità di prova e utilizzo dei dati ottenuti.
3. Quali valori può assumere il coefficiente di permeabilità in riferimento ad una ghiaia grossolana, ad un limo sabbioso e ad una sabbia argillosa?
4. Quali parametri è necessario ottenere durante un rilevamento geo-strutturale per la caratterizzazione di un ammasso roccioso?
5. Quali sono le principali differenze e ambiti di applicazione della sismica a rifrazione in onde P ed in onde S? In presenza di falda superficiale quale tipologia è preferibile utilizzare?
6. Cosa si intende con il termine amianto naturale (NOA - Natural Occurring Asbestos)?
7. Cosa si intende per sottoprodotto ai sensi della normativa vigente per la gestione delle terre e rocce da scavo?
8. Qual è la differenza tra depositi alluviali, eluviali e colluviali in termini di origine, processo di formazione e caratteristiche?
9. Come vengono definite le aree a diversa pericolosità P4, P3a e P3b nella disciplina di piano del PAI dissesti dell'Appennino settentrionale?
10. Il geologo è tenuto ad aggiornare costantemente la sua preparazione professionale o è necessaria una costante attività professionale?

Busta 2

Il Candidato risponda in maniera sintetica alle seguenti domande:

1. Cosa si intende per terreno “SM” secondo il sistema di classificazione USCS (Unified Soil Classification System)?
2. Prove penetrometriche dinamiche e statiche: cosa sono, quali parametri forniscono e su quali tipi di terreno si utilizzano?
3. Cosa si intende per porosità totale, porosità efficace e capacità di ritenzione di un mezzo poroso e quali sono le loro relazioni con la granulometria?
4. Resistenza alla compressione monoassiale e resistenza alla trazione della “roccia intatta”: cosa esprimono, come vengono ottenute e quali intervalli di valori possono assumere?
5. Quale metodo speditivo può essere utilizzato per le verifiche di stabilità dei fronti di scavo avendo a disposizione solo parametri forniti da una penetrometria dinamica (ϕ , c_u , γ) per conoscere l'altezza limite di un fronte di scavo? Quale è la differenza tra una verifica a breve e a lungo termine?

1. Quali sono i parametri da determinare per la valutazione del rischio amianto in terre e rocce da scavo secondo la normativa vigente e quali sono i relativi limiti quantitativi?
2. Quali sono i requisiti principali per la qualifica di un sottoprodotto nella normativa per la gestione delle terre e rocce da scavo?
3. Che cosa si intende per “geosito” e quale Ente gestisce l’Inventario Nazionale dei Geositi?
4. Come si può realizzare una carta di pericolosità da frana?
5. Il geologo può effettuare prestazioni gratuite?

Busta 3

Il Candidato risponda in maniera sintetica alle seguenti domande:

1. Prove triassiali UU: quali sono i terreni sui quali possono essere effettuate, le finalità, il procedimento, i risultati ricavabili e il loro utilizzo?
2. Prove scissometriche: definizione, parametri ricavabili, e terreni sui quali possono essere effettuate.
3. Cosa esprime una variazione della spaziatura delle idroisoipse? A quali fattori può essere legata?
4. Qual è il significato dei termini “roccia intatta” e “ammasso roccioso”? Quali sono i rispettivi modelli di comportamento meccanico?
5. Quali monitoraggi vengono effettuati, sotto il profilo geologico-geotecnico, durante la realizzazione di una galleria?
6. Qual è il limite definito dal D.Lgs. 152/2006 per le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC-A e CSC-B) per l’amianto?
7. Come sono classificati (secondo il D.P.R. 120/2017) i cantieri che producono terre e rocce da scavo in base al volume di materiale escavato?
8. Quali sono le principali indagini dirette e indirette in uso per la prospezione mineraria?
9. Nelle aree a pericolosità molto elevata (P4), quali azioni sono da privilegiare secondo la disciplina di piano del PAI dissemi dell’Appennino settentrionale?
10. Se il geologo utilizza un elaborato altrui, cosa è tenuto a fare?

TRACCE SECONDA PROVA SCRITTA

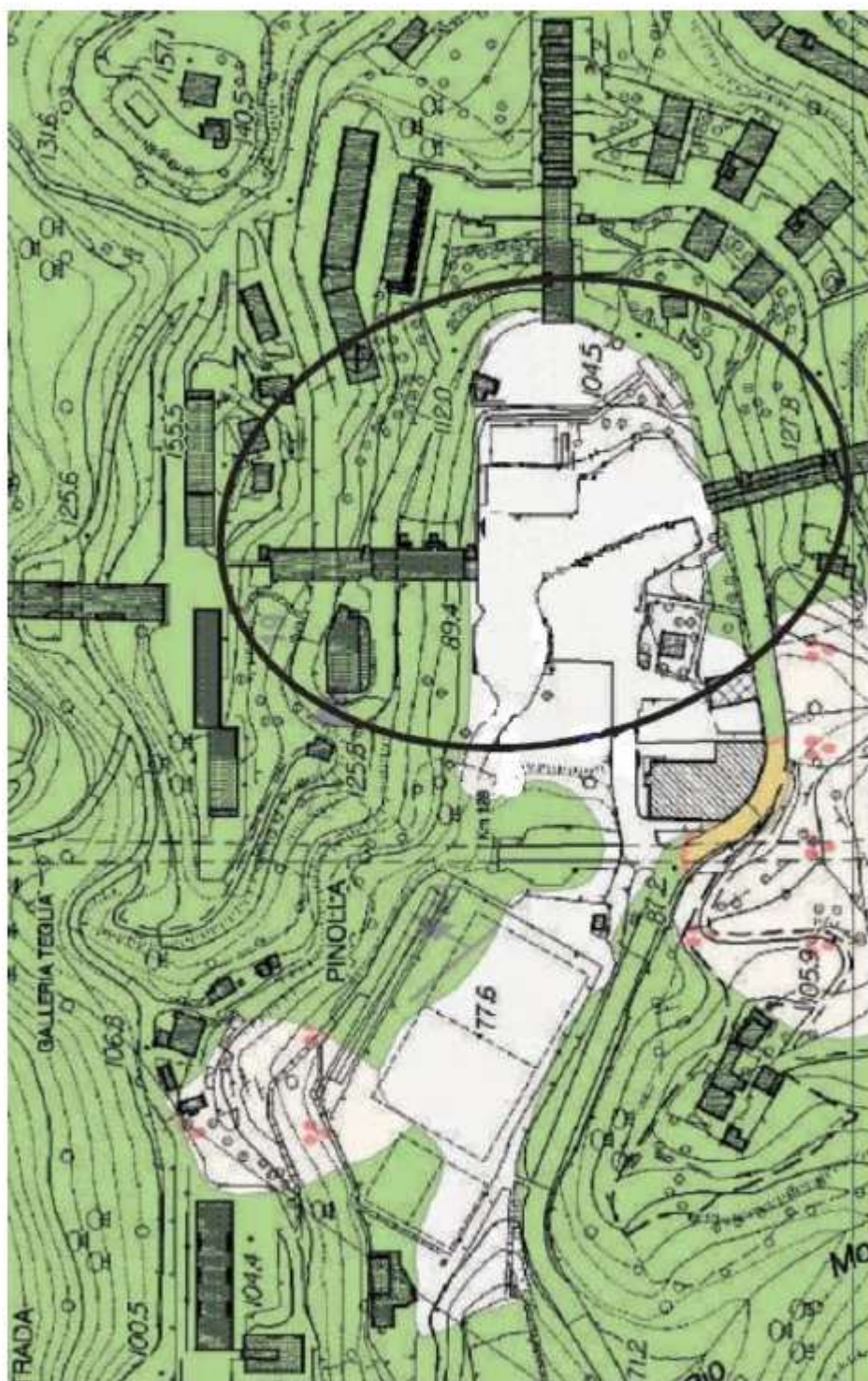
Busta 1

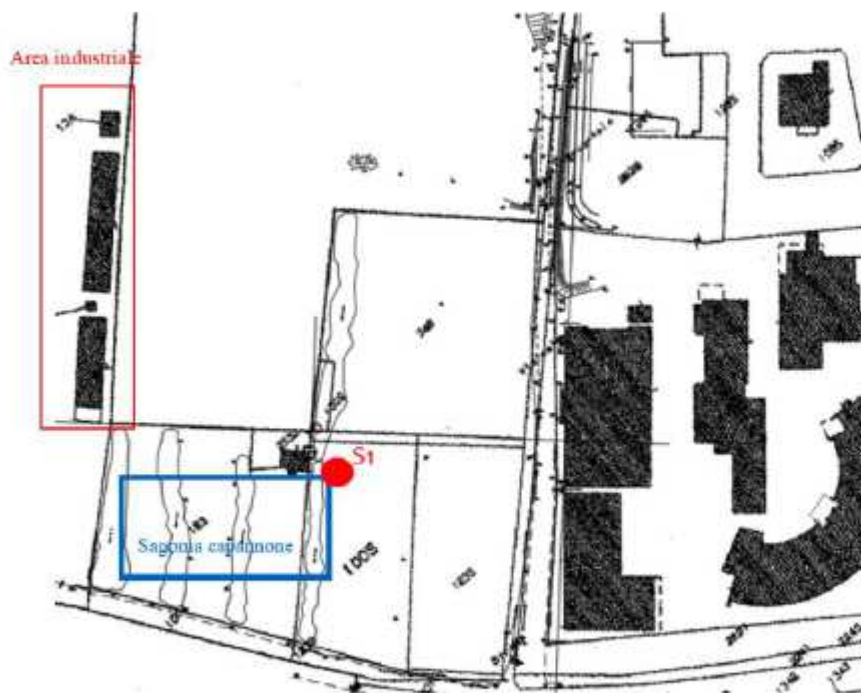
Il cliente vuole richiedere un parere alla Regione, previsto dalle norme del Piano di bacino vigente relative ad aree costituite da discariche dismesse e riporti antropici, per un intervento di riutilizzo che prevede nuove costruzioni di volumetria e scavi significativi (superiori a 100 m³). Vi ha incaricato di redigere la relazione geologica e avete già realizzato la carta geologica (allegato A) dove in verde sono rappresentate rocce argillitiche, in bianco i terreni di riporto, in bianco con cerchietti rossi le coltri detritiche eluvio – colluviali spesse e con l'ovale nero l'area di intervento.

Il candidato:

- Indichi quali sono gli aspetti della relazione geologica da approfondire in funzione dell'ottenimento del parere.
- Rediga i paragrafi della Relazione geologica riguardanti la geomorfologia, l'idrogeologia e gli elementi geotecnici da approfondire con le successive indagini.
- Prepari una proposta di indagini, prove geognostiche, geotecniche e di eventuali ulteriori verifiche.

Allegato A, busta 1





Busta 3

Un piccolo dissesto (lunghezza circa 20 m, altezza fronte variabile tra 3 e 4 m) in terreni sciolti ha interessato un tratto di strada comunale che risulta interrotta; è necessario eseguire un'indagine geologica urgente e speditiva per poter riaprire la strada in tempi brevi. La riapertura della strada renderà necessaria la presa di responsabilità del tecnico che dovrà eseguire una verifica di stabilità a breve termine per consentire la riapertura al traffico veicolare.

Il candidato descriva:

- Quali opere ritiene necessario realizzare per una messa in sicurezza temporanea dell'area, tale da consentire una riapertura della viabilità comunale in tempi rapidi;
- Quali opere ritiene necessarie per una successiva messa in sicurezza definitiva dell'area;
- Quali indagini geologiche ritiene di poter eseguire, essendo necessario ripristinare il traffico veicolare in tempi brevi e con una limitata spesa, sia per la messa in sicurezza temporanea che per quella definitiva?
- Quali parametri geotecnici sarà necessario determinare con opportune indagini geologiche per poter eseguire una verifica di stabilità del pendio a breve termine? Quale metodo potrà utilizzare per la suddetta verifica?

DOMANDE PROVA ORALE

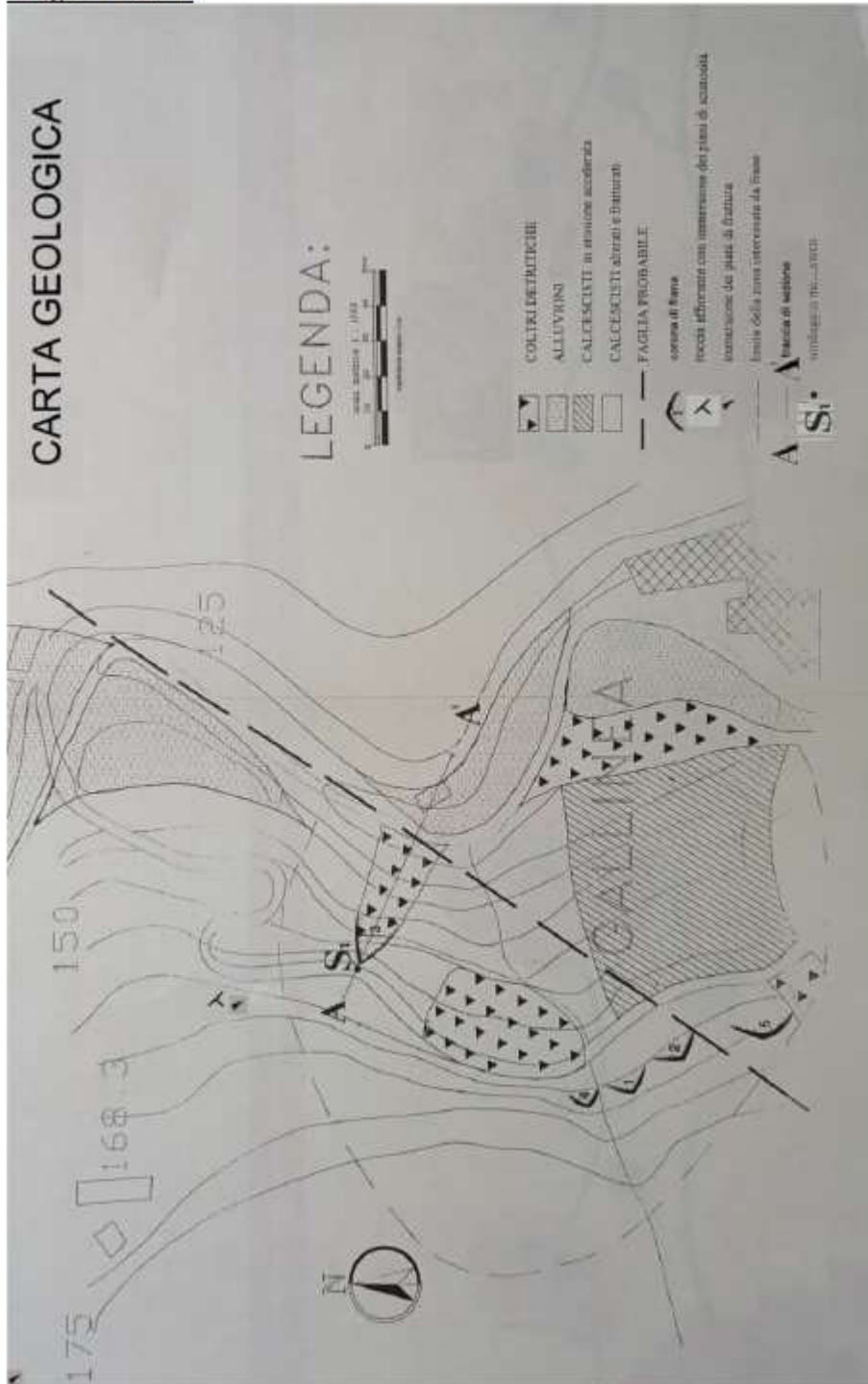
- La/il candidata/o illustri le proprie esperienze significative dal punto di vista professionale.
- Quali prove vengono effettuate per il controllo della compattazione di un rilevato stradale? Fornire una sintetica descrizione di ognuna di esse.
- Si vuole realizzare un manufatto di nuova costruzione in aderenza al confine di proprietà. È possibile farlo? Qual è la normativa che regola tale disposizione? Nel caso la normativa di PUC sia in contrasto con la normativa di ABDAS, quale delle due è sovraordinata all'altra?
- La/il candidata/o illustri le proprie esperienze significative dal punto di vista professionale.
- Quali tipi di prove possono essere effettuati in situ per la determinazione della permeabilità del sottosuolo?
- Normativa Geologica di PUC.
- La/il candidata/o illustri le proprie esperienze significative dal punto di vista professionale.
- Quali interventi, fra le misure di mitigazione della pericolosità da frana, consentono di modificare il regime delle acque superficiali e quali interventi vengono messi in atto per modificare il regime delle acque profonde?
- Come si può definire il Bacino idrografico anche in riferimento al D.lgs. n. 152/2006 (e sue modifiche e integrazioni)?
- La/il candidata/o illustri le proprie esperienze significative dal punto di vista professionale.
- Quale sistema di classificazione viene utilizzato per stabilire l'idoneità di un terreno per la realizzazione di rilevati, sottofondi stradali e dighe in terra? Fornire una sintetica descrizione di tale classificazione.
- Classificazione sismica del territorio.
- La/il candidata/o illustri le proprie esperienze significative dal punto di vista professionale.
- Quali metodi possono essere utilizzati per determinare la deformabilità di un ammasso roccioso?
- Cosa si intende per Norme di salvaguardia in Urbanistica e nella Difesa del suolo?

TRACCE PROVA PRATICA


Busta 1

È stato eseguito un sondaggio meccanico a rotazione e carotaggio continuo spinto fino a 5 m dal p.c. Il candidato rediga la sezione geologica la cui traccia è riportata in planimetria (Allegato 1) sulla base della stratigrafia del sondaggio (Allegato 2).

Allegato 1 busta 1



Allegato 2 busta 1

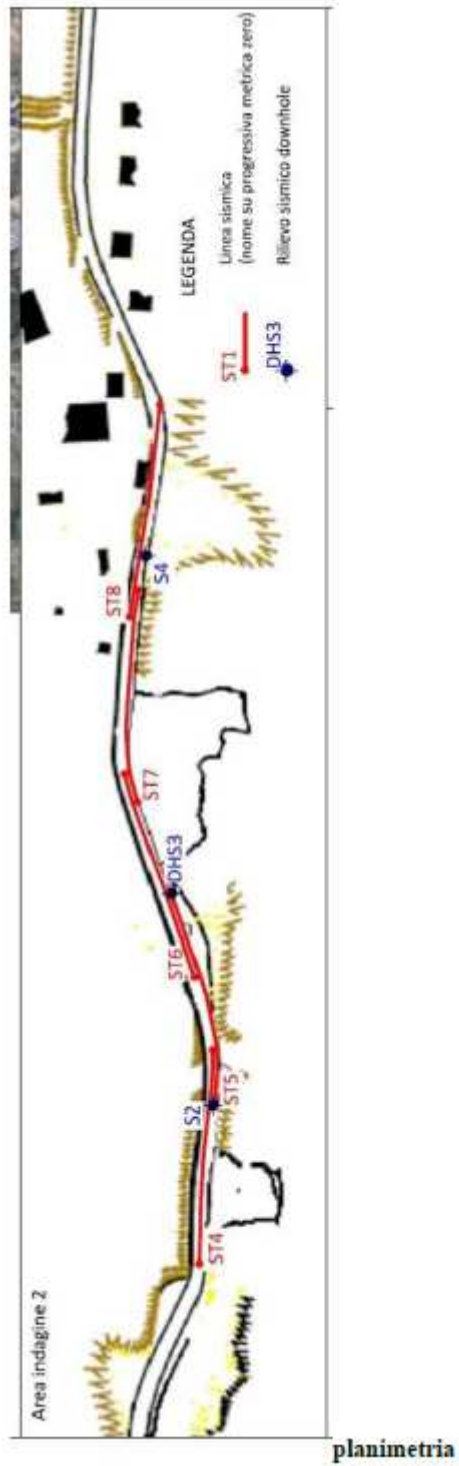
Sondaggio 0,00 - 5,00 m			
Data: inizio 02-04-2025 fine 03-04-2025		Committente: Località:	
Profondità	Quota	Stratigrafia	Descrizione
	152 m		
0,50			Terreno di riporto
1	151 m		
1,50			Calcescisti
2			
2,50			
3			
3,50			
4			
4,50			
5	147 m		

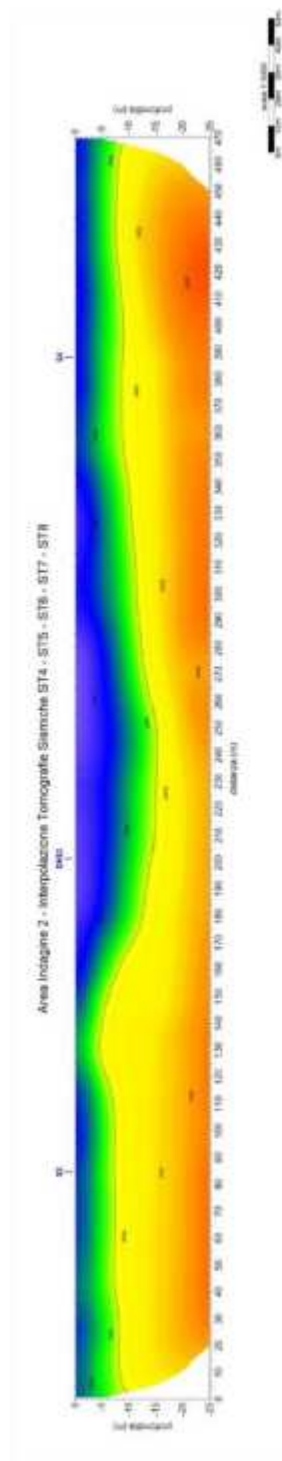
Busta 2

È stata eseguita una campagna geognostica lungo un tratto stradale costituita da:


- Tre sondaggi geognostici a carotaggio continuo (S2-S4) spinti fino a 15 m dal p.c.;
- Stese sismiche a rifrazione in onde p con ricostruzione tomografica.

Sulla base delle indagini allegate, si ricostruisca la sezione geologica.










Tomografia sismica e base per sezione

Perforazione	Profondità*	Stratigrafia	Descrizione	Scala 1:100	Nspt	Campioni	Cassetta	R.Q.D. %	Carotaggio %	Down Hole	Falda
100	8.00		<p>Copertura detritica di versante: frammenti litici in prevalenza arenacei scheggiosi immersi in abbondante materiale di distacco sabbioso (debolmente limoso) di colore grigio-marrone, da chiaro a molto chiaro. Sotto il profilo dimensionale i frammenti litici denotano la più estrema variabilità con elementi che spaziano dai pochi millimetri a qualche metro (vedasi in proposito il trovante intercettato tra 1.60 e 2.80 metri di profondità). Resistenza opposta all'avanzamento dell'utensile di carotaggio e penetrometrie in foro sono tipiche di ammassi estremamente addensati.</p> <p>Formazione flyschoidale facente capo ad arenarie grigio-chiare di grana da media a grossolana con ripetute laminazioni pelitiche e pelitico-siltose di colore grigio nettamente più scuro. Specie tra gli undici e i quattordici metri di profondità, il fortissimo livello di tettonizzazione dell'ammasso roccioso, rende pressoché impossibile l'individuazione di superfici di strato: solo nei livelli sopra e sottostanti quello indicato, dove la roccia appare più integra si possono individuare giaciture suborizzontali o comunque inclinate di non più di 10-15°. Le superfici di frattura si dispongono secondo svariate inclinazioni ed orientazioni (da suborizzontali a subverticali). Le fratture hanno spesso andamenti scalinati, superfici scabre sovente patinate di ossidi colore marrone-rossastro e contengono materiali ferrosi di riempimento (sabbie e limi di colore marrone). La perforazione è stata condotta a mezzo doppio carotiere a corona diamantata; si segnala come durante il campionamento si sia conseguito un elevato recupero del fluido di perforazione (acqua non additivata).</p>	<div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div></div>	<div><div>3.00 22-31-33 3.45</div><div>3.25 0.61 3.65</div><div>5.00 29-23-25 5.45</div><div>5.00 C62 5.40</div><div>7.50 18-100 7.71</div></div>	<div><div>1</div><div>2</div><div>3</div></div>	<div><div>0</div><div>100</div><div>52</div><div>40</div><div>0</div><div>90</div><div>35</div></div>	<div><div>6.50</div></div>			

SONDAGGIO S2

Perforazione	Profondità	Stratigrafia	Descrizione	Scala 1:100	Napt	Campioni	Cassetta	R.Q.D. %	Caricaggio %	Down Hole	Falda
	100		<p>Copertura detrbca di versante: frammenti litici in prevalenza arenacei, scheggiosi ed eterometrici (le taglie prevalenti spaziano dalle ghiaie minute ai ciottoli con numerosi elementi a Dmax >10 cm) immersi in materiali di distacco sabbiosi (debolmente limosi) di colore grigio-marrone, da chiaro a molto chiaro. Resistenza opposta all'avanzamento dell'utensile di carotaggio e penetrometria in foro sono tipiche di ammassi estremamente addensati.</p> <p>Biancata arenacea molto fratturata, da -9.00 a -10.00 m e da -11.00 a -12.00 m da p.c. di consistenza pressoché detrbca. Stratificazione da suborizzontale a non più di 5-10° sull'orizzontale; fratture comunque orientate (da suborizzontali a subverticali) con sviluppi assolutamente irregolari, superfici rugose e patinate di ossidi metallici. Dove le fratture non combaciano spesso si inseriscono materiali sabbio-limosi di riempimento.</p> <p>Detto lapideo ad elementi scheggiosi di medio-piccole dimensioni in fondo sabbioso di colore marrone.</p> <p>Arenarie a grana da media a grossolana di colore grigio chiaro intercalate da sottili livelli pelitici grigi scuri. Si rilevano: a) un altissimo grado di fratturazione della roccia (valori di RQD inferiori al 10%); b) settori in cui il materiale campionato si riduce ad un ammasso di sabbie di colore grigio scuro con inglobato pezzame lapideo spesso minuto (significativi sono i livelli da 16.00 a 17.00 m di profondità e da 21.00 a 23.60 m). I due elementi rilevati potrebbero essere associabili a zone di intensa frizione tettonica in cui il materiale lapideo è stato fortemente sminuzzato. Non si esclude che un ulteriore distacco del materiale sia attribuibile all'azione di disturbo prodotta, nonostante le cautele adottate, dagli utensili di campionamento. Ad ulteriore conferma, comunque, dell'ammaloramento di questi livelli si segnala il fatto che, in loro corrispondenza, l'inserimento del tubaggio provvisorio del foro (spinto alla profondità di 24.00 m da p.c.) è risultato alquanto agevole e si è svolto senza particolari sollecitazioni da parte della perforatrice.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p>	<p>1.50</p> <p>50</p> <p>1.60</p> <p>3.00</p> <p>50</p> <p>3.12</p> <p>4.50</p> <p>35-100</p> <p>4.72</p> <p>6.00</p> <p>17-19-28</p> <p>5.15</p> <p>5.45</p> <p>5.55</p> <p>10.10</p> <p>10.30</p> <p>12.35</p> <p>12.75</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>0</p> <p>100</p> <p>10</p> <p>35</p> <p>0</p>		 <p>8.80</p>		

SONDAGGIO S3

Perforazione	Profondità	Stratigrafia	Descrizione	Scala 1:100	Nispi	Campioni	Cassetta	R.Q.D. %	Carotaggio %	Down Hole	Falda
100	0.30		Pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso.	1							
	0.70		Strato di fondazione stradale in pietraco e sabbia.	2	1.50 1.52						
			Copertura detritica di versante: frammenti litici in prevalenza arenacei, scheggiosi ed eterometrici (le taglie prevalenti spaziano dalle ghiaie minute ai ciottoli con numerosi elementi a Dmax >10 cm) immersi in materiali di distacco sabbiosi (debolmente limosi) di colore grigio-marrone, da chiaro a molto chiaro. Resistenza opposta all'avanzamento dell'utensile di carotaggio e penetrometrie in foro sono tipiche di ammassi estremamente addensati.	3	3.00 3.10		1				
				4							
				5		4.60 CR1 5.00		0			
				6							
				7		6.40 CR2 6.80					
				8	7.50 31-100 7.71		2				
	9.00		Formazione flyschoida facente capo ad arenarie grigio-chiare di grana da media a grossolana con ripetute laminazioni pelitiche e pelitico-siltose di colore grigio nettamente più scuro. Piani di stratificazione blandamente inclinati sull'orizzontale (da 5 agli 8°), superfici di frattura di svariate inclinazioni ed orientazioni (da suborizzontali a subverticali). Le fratture hanno spesso andamenti scalinati, superfici scabre sovente patinate di ossidi colore marrone-rossastro e non contengono materiali ferrosi di riempimento o secondari. La perforazione è stata condotta a mezzo doppio carotiere a corona diamantata; si segnala come durante il campionamento si sia conseguito un elevato recupero del fluido di perforazione (acqua non additivata).	9							
				10				20			
				11				27			
				12				40			
				13			3	35			
				14				72			
	15.00			15				40			
											8.30 

SONDAGGIO S4

Busta 3

Si deve redigere una perizia geologica ed eseguire le indagini geologiche a supporto della costruzione di un capannone industriale delle dimensioni in pianta di 30 x 12 metri alto 10 metri posto in area alluvionale fluviale. Sono stati eseguiti preliminarmente 3 scavi con escavatore che hanno dato le seguenti stratigrafie:

- Scavo 1: da p.c. a -0,80 mt riporti antropici; da -0,80 a -2,50 mt sabbie grossolane; da 2,50 metri a fondo scavo ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa. Falda assente.
- Scavo 2: da p.c. a -0,70 mt riporti antropici; da -0,70 a -2,70 mt sabbie grossolane; da 2,70 metri a fondo scavo ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa. Falda assente.
- Scavo 3: da p.c. a -0,90 mt riporti antropici; da -0,90 a -2,60 mt sabbie grossolane; da 2,60 metri a fondo scavo ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa. Falda assente

Si disegni la sezione geologica desunta dagli scavi di ispezione.

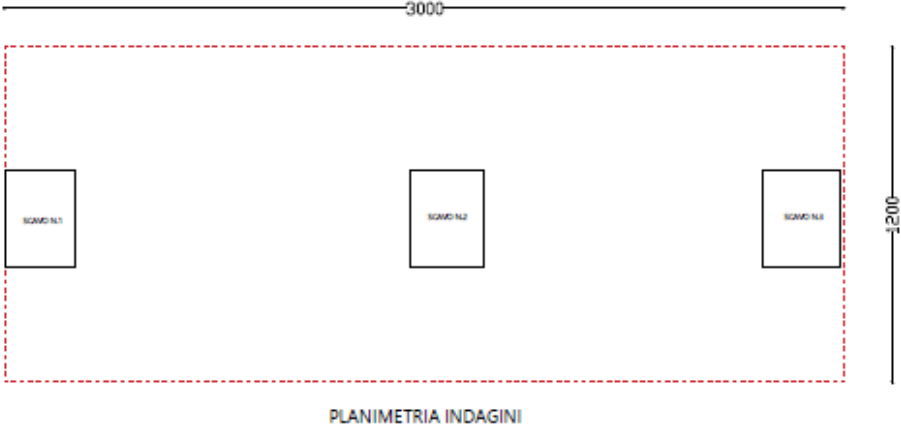
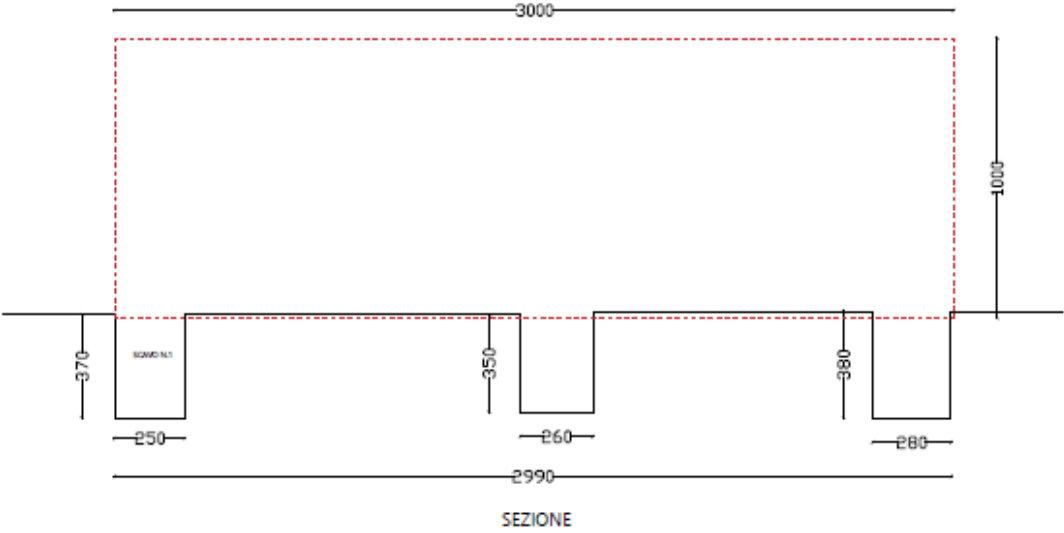
Lo strutturista ritiene che per la progettazione sia necessario conoscere i seguenti parametri geotecnici:

- Peso di volume
- Coesione drenata
- Coesione non drenata
- Angolo di attrito interno
- Coefficiente di trasmissività
- Coefficiente di compressibilità
- Modulo elastico

Sarà inoltre necessario che la relazione geologica sia eseguita in conformità alle NTC 2018.

Descriva il candidato le indagini geologiche necessarie a fornire i parametri richiesti dal progettista, motivando l'utilizzo della tipologia di indagine prescelta.

Busta 3 Allegato 1; Sezione e planimetria indagini



Unità di misura cm
Scala 1:200