

CONCORSO PUBBLICO PER ESAMI PER L'ASSUNZIONE A TEMPO INDETERMINATO E PIENO DI N. 1 UNITÀ DI PERSONALE NEL PROFILO DI GEOLOGO (AREA DEI FUNZIONARI E DELL'ELEVATA QUALIFICAZIONE - EX CAT. D).

(CONCORSO PUBBLICO N. 14/2023)

PROVA SCRITTA – 21 novembre 2023

TRACCIA 1 – NON ESTRATTA

1) Un edificio scolastico posizionato nel settore meridionale della pianura del territorio della Città Metropolitana presenta lesioni pregresse da cedimenti lungo i muri perimetrali mentre i suoi locali interrati mostrano evidente degrado da umidità. Le prime indagini indicano la presenza di depositi fini quali base di appoggio di fondazioni dirette. Interventi di rinforzo dell'impermeabilizzazione perimetrale non hanno dato i risultati sperati. Si proceda quindi a: a) sulla base delle proprie conoscenze di geologia regionale, ipotizzare i tipi di depositi coinvolti e le caratteristiche idrogeologiche che potenzialmente possono presentare i suddetti depositi; b) descrivere, molto brevemente, criteri, impostazione ed esecuzione del lavoro in ufficio e del lavoro sul terreno che si ritiene debbano essere eseguiti per comprendere al meglio l'origine dei danni registrati; c) elencare le indagini geognostiche che si ritengono necessarie (in sito e in laboratorio) utili alla comprensione del fenomeno e alla parametrizzazione geotecnica e specificarne i motivi; d) elencare la parametrizzazione geotecnica utile al calcolo dei cedimenti; e) riportare a cosa corrisponde il parametro V_n nel calcolo della pericolosità sismica locale.

2) Un attraversamento di un corso d'acqua minore montano in alta Val Susa a servizio di una Strada Provinciale viene periodicamente intasato e il carico solido ingombra, interrompendone la funzionalità, la sede viaria. Le spalle dell'attraversamento (di tipo tradizionale in muratura) danno segni di cedimento ed erosioni accentuate si riscontrano lungo il corso d'acqua sia a monte che a valle dell'attraversamento, sia a carico delle sponde che, soprattutto, del fondo alveo. Si proceda a: a) sulla base delle proprie conoscenze di geologia regionale, ipotizzare i tipi di roccia che è più probabile possano essere coinvolti; b) descrivere, brevemente, il fenomeno dal punto di vista della pericolosità e del rischio c) descrivere, molto brevemente, criteri, impostazione ed esecuzione del lavoro in ufficio e del lavoro sul terreno che si ritiene debbano essere eseguiti per comprendere al meglio detti fenomeni ciclici; d) fare delle ipotesi d'intervento da proporre e spiegarne brevemente i motivi; e) descrivere i temi riportati nelle mappe del P.G.R.A. e individuare quello che meglio si potrebbe attribuire all'alveo e alle sponde del corso d'acqua minore in oggetto sulla base delle informazioni ricevute; f) dire cos'è il coefficiente di Strickler-Manning e cosa rappresentano le curve di probabilità pluviometrica.

3) Un Istante sottopone all'iter autorizzativo un progetto per la realizzazione di un sito produttivo di rilevanza ambientale in zona di ricarica dell'acquifero profondo. Si proceda a: a) individuare la norma tecnica principale dal punto di vista del geologo che interviene in detto ambito; b) elencare e descrivere brevemente le problematiche tecniche che possono insorgere alla luce di detta normativa e le limitazioni/indicazioni che le norme pongono a protezione delle matrici acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo.

4) Descrivere brevemente le prove Lugeon (PL) specificando: in quali terreni/rocce sono indicate. Nel grafico tipico che si ricava da queste prove dire quali parametri vengono riportati in ascissa e in ordinata.

TRACCIA 2 – ESTRATTA

1) Nel corso della primavera del 2014 nella bassa Val Chisone, una frana di crollo ha coinvolto il versante vallivo ed ha comportato l'interruzione viaria completa per ingombro delle carreggiate della Strada Provinciale sottostante. Si proceda quindi a: a) sulla base delle proprie conoscenze di geologia regionale, ipotizzare i tipi di roccia più probabilmente coinvolti; b) individuare le caratteristiche di pericolosità e di rischio connesse a detto fenomeno franoso; c) descrivere, molto brevemente, criteri, impostazione ed esecuzione del lavoro in ufficio e del lavoro sul terreno che si ritiene debbano essere eseguiti per comprendere al meglio il fenomeno avvenuto; d) elencare le indagini geognostiche che si ritengono necessarie (in sito e in laboratorio) utili alla parametrizzazione geotecnica finalizzata alla progettazione degli interventi per la riapertura in sicurezza della strada provinciale; e) citare la principale normativa di riferimento da tenere in conto per la realizzazione degli interventi ipotizzati; f) riportare il significato che hanno nella meccanica delle rocce le sigle: JRS e JCS.

2) A causa di ciclici eventi di allagamento, non riconducibili ad eventi di esondazione di un corso d'acqua, dei piani interrati e dei piani terra dell'edificato di una porzione di un centro minore del territorio della Città Metropolitana di Torino (porzione posta alla base di un basso versante collinare impostato in depositi alluvionali costituenti i lembi di terrazzo più antichi e i relativi prodotti eluvio-colluviali) è sorta la necessità di comprendere le dinamiche in atto per poi individuare ipotesi d'intervento. Si proceda a: a) elencare e descrivere i dati e le informazioni che si ritiene debbano essere raccolti per inquadrare il problema e approfondire la

conoscenza dell'area; b) descrivere il lavoro sul terreno che si ritiene debba essere eseguito per comprendere al meglio detto fenomeno ciclico; c) elencare le indagini geognostiche che si ritengono necessarie (in sito e in laboratorio) utili alla comprensione del fenomeno e alla parametrizzazione geotecnica e idrogeologica dei litotipi coinvolti e specificarne il perché; d) descrivere la Classe IIIa e la Classe II nelle quali ricadranno gli interventi previsti dai progettisti; e) descrivere cosa rappresenta la relazione $h = \alpha \tau_n$ nell'elaborazione dei dati pluviometrici e in quali termini viene trattata nel P.A.I.

3) Un Istante sottopone all'iter autorizzativo con provvedimento unico in materia ambientale un progetto per l'ampliamento di un allevamento avicolo esistente. Si proceda a: a) individuare la norma che prevede detto provvedimento unico; b) elencare e descrivere brevemente almeno una autorizzazione di rilevanza geologica che è compresa per legge in detto provvedimento unico.

4) Descrivere brevemente le prove penetrometriche dinamiche pesanti (DPH) specificando: in quali terreni/rocce sono indicate e relativamente a quali parametri possono dare indicazioni.

TRACCIA 3 – NON ESTRATTA

1) La sicurezza e la stabilità di una Strada Provinciale di connessione intravalliva, che insiste parzialmente su di un corpo di frana di scivolamento traslativo quiescente coinvolgente un ampio tratto di versante, è stata messa in dubbio dal riattivarsi di detto fenomeno nel corso di un evento pluviometrico eccezionale ($Tr > 200$ anni). La frana coinvolge la copertura costituita da depositi fluvioglaciali (di potenza plurimetrica ma sconosciuta) di tipo prossimale, con imballati numerosi trovanti di volume plurimetrico. Le dimensioni del fenomeno sono tali da rendere difficilmente realizzabili, nel breve termine, interventi di stabilizzazione e di bonifica del fenomeno, ciò non di meno incorre la necessità di garantire, nel più breve tempo possibile, la sicurezza della strada che si sviluppa, con un tornante a gomito, a cavallo del presunto fianco sinistro della frana. Si proceda quindi a: a) individuare le caratteristiche di pericolosità e di rischio connesse a detto fenomeno franoso; b) descrivere, molto brevemente, criteri, impostazione ed esecuzione del lavoro in ufficio e del lavoro sul terreno che si ritiene debbano essere eseguiti per comprendere al meglio il fenomeno in atto; c) descrivere e giustificare il piano d'indagini geognostiche che si ritiene necessario per la definizione del modello geologico; d) descrivere e giustificare il piano di monitoraggio che si ritiene debba essere messo in atto per monitorare il comportamento del fenomeno franoso; e) ipotizzare possibili azioni/interventi di messa in sicurezza della Strada Provinciale; f) dare una definizione di back-analysis.

2) Un centro abitato montano adagiato su di un conoide di tipo alluvionale è stato messo a rischio da una imponente piena del rio generatore. Secondo quanto riportato nelle schede conoidi allegate al P.R.G.C. il conoide si presenta attivo e già oggetto di progressi interventi di regimazione. Detta documentazione riporta anche la presenza di depositi sia in alveo che sulle sponde anche in corrispondenza dell'apice. L'angolo di immissione del canale in conoide è curvo. Il sindaco quale primo responsabile di Protezione Civile è preoccupato e vuole predisporre un programma di mitigazione del rischio. Si proceda a: a) sulla base delle informazioni fornite, descrivere il fenomeno dal punto di vista della pericolosità e del rischio; b) descrivere, i criteri, l'impostazione e l'esecuzione del lavoro in ufficio e del lavoro sul terreno che si ritiene debbano essere eseguiti per finalizzare il lavoro alle esigenze del Sindaco; c) fare delle ipotesi d'intervento da proporre e spiegarne brevemente i motivi; d) cosa significa la sigla CAB e le sigle CAB1 e CAB2 e cosa implica a livello urbanistico la Classe IIIb4; e) lo studio morfometrico di moltissimi bacini imbriferi, sedi di colata detritica torrentizia hanno fornito diverse formule empiriche per la definizione della magnitudo ($M =$ stima dei volumi massimi rimobilizzabili nel bacino); descrivere almeno uno di detti metodi citando l'autore/gli autori. Esporre cosa esprime l'indice di Melton.

3) Un Istante sottopone all'iter autorizzativo un progetto per la realizzazione di un impianto idroelettrico (derivazione, condotta, centrale, scarico) lungo un rio minore in media valle con ampie aree sottoposte a vincolo idrogeologico. a) elencare le norme tecniche che intervengono in detto ambito e di quali il geologo deve tenere conto; b) elencare e descrivere brevemente le problematiche tecniche che possono insorgere alla luce di detta normativa e le limitazioni che le norme pongono in relazione alle matrici acque superficiali e suolo.

4) Descrivere brevemente le prove Standard Penetration Test (SPT) specificando: in quali rocce/terreni sono più affidabili, la differenza tra punta chiusa e punta aperta e relativamente a quali parametri possono dare indicazioni.