

POLITECNICO DI TORINO
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE CIVILE-AMBIENTALE

I Sessione 2014 - Sezione A
Settore Civile-Ambientale

Prova di classe del 18 giugno 2014

Il candidato, sulla base degli studi, delle esperienze e degli approfondimenti condotti, illustri una delle seguenti tematiche (indicare sulla busta il numero del tema svolto):

Tema n. 1

Negli ultimi anni i fenomeni naturali hanno interessato parti importanti del territorio italiano causando frane, alluvioni, danneggiamenti strutturali.

Analizzi il ruolo dell'ingegnere geotecnico o geomeccanico nel processo progettuale ed esecutivo di un'opera qualunque che interagisce con il suolo e quale influenza può avere la cultura dei privati e delle amministrazioni pubbliche, ai diversi livelli di coinvolgimento e di controllo, sull'aumento del rischio generalizzato.

Descriva un intervento di carattere geotecnico/geomeccanico per il ripristino della funzionalità di un'opera qualsiasi (edificio, ponte, altro a discrezione del candidato) danneggiata da un evento franoso o da un'alluvione o da un terremoto, analizzando prioritariamente l'opportunità e la fattibilità dell'intervento sotto il profilo economico-sociale.

Tema n. 2

Il candidato descriva i principali tipi di opere utilizzate per la difesa dalle piene e analizzi in particolare il caso delle arginature fluviali.

Tema n. 3

Le nuove norme per le costruzioni NTC2008, di cui al D.M. 14 gennaio 2008, hanno introdotto una serie di sigle e/o concetti: SLU, SLE, SLD, SLV, SLO, GERARCHIA DELLE RESISTENZE

Il Candidato illustri cosa rappresentano e come applicarle.

Tema n. 4

QUADRO NORMATIVO ED ELABORATI RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI UNA VARIANTE DI UN TRONCO MONTANO DI STRADA STATALE CON GALLERIA PARAMASSI

Nell'ipotesi che il candidato sia il progettista incaricato dell'opera da parte dell'ente gestore, ai fini dello svolgimento del tema dovranno essere sviluppati i seguenti punti:

- 1) definizione dello schema (planimetrico, altimetrico e sezioni significative) progettuale dell'opera;
- 2) elencazione e commento del quadro normativo vigente (ad esempio sui lavori pubblici, sull'impatto ambientale, sulla sicurezza dei lavori, ecc.) a cui il progettista dovrà far riferimento per la progettazione esecutiva;
- 3) elencazione e commento del quadro normativo vigente per la progettazione esecutiva dei vari elaborati del progetto dell'infrastruttura raggruppati per insiemi omogenei (ad esempio elaborati relativi alla geometria dell'infrastruttura, elaborati strutturali, elaborati relativi alla sicurezza, elaborati relativi all'impatto ambientale ecc.);
- 4) elencazione e commento degli elaborati che il progettista dovrà sviluppare.

Si precisa che eventuali ulteriori vincoli di sviluppo del tema potranno essere assunti ed evidenziati dal candidato con ipotesi motivata nel capitolo iniziale **PREMESSA AL TEMA**.

Tema n. 5

Il Candidato descriva un metodo di analisi degli interventi su rete, con riferimento alla realizzazione di nuove infrastrutture stradali, al fine di valutare gli impatti sul sistema di trasporto e sulla mobilità nell'area di studio.

Tema n. 6

L'organizzazione e i contenuti degli elaborati di progetto per un'edilizia non più tradizionale ma ad "alte prestazioni" ovvero con l'obiettivo del "consumo zero": orientamenti, forme, materiali, tecnologie, impianti...

Le conoscenze attuali e i possibili e prevedibili sviluppi nella sostenibilità con l'innovazione e la ricerca.

Principali Norme e Direttive di riferimento.

Tema n. 7

Il patrimonio edilizio italiano, sia pubblico sia privato, ormai vecchio, necessita di radicali interventi di ristrutturazione edilizia ed urbanistica, al fine di rendere più sicuri i luoghi di residenza e di lavoro.

In previsione di un sempre minor intervento di nuove edificazioni ed un maggior intervento sul patrimonio edilizio esistente, necessita focalizzare le competenze professionali dell'ingegnere anche sulle nuove tecnologie inerenti il recupero edilizio.

Nella sempre più attiva campagna di sensibilizzazione sul recupero e riqualificazione edilizia la figura dell'ingegnere riveste un fondamentale ruolo, sia nello studio sperimentale di nuove tecnologie e dei nuovi materiali, sia nella corretta applicazione delle stesse.

Il candidato, sulla base del percorso formativo svolto, nell'ipotesi di dover intervenire per il recupero di un edificio (a scelta del candidato, pubblico o privato, residenziale o terziario o produttivo), esponga quali interventi ritenga necessari al fine di una corretta ristrutturazione o riqualificazione, facendo particolare riferimento a interventi relativi a:

- a) Mantenimento del patrimonio strutturale;
- b) risparmio energetico;
- c) miglioramento del comfort acustico;
- d) sicurezza sui luoghi di lavoro (ove prevista);
- e) previsioni di prevenzione incendi (ove previste);
- f) riduzione dei costi di gestione.

Il candidato sviluppi almeno due dei punti su esposti.

Tema n. 8

Lo scavo con esplosivi, come noto, è un'operazione ciclica, in cui intervengono differenti fasi, spesso non sovrapponibili.

L'ottimizzazione di una volata comporta la scelta accurata del tipo di esplosivo (la cui impedenza deve essere simile a quella della roccia da abbattere), del sistema di innesco più idoneo e del parco macchine per l'organizzazione del cantiere (perforazione, eventuale abbattimento secondario, sgombero e trasporto).

I costi sono in genere contenuti, grazie alla limitata energia specifica (MJ/m^3) richiesta rispetto allo scavo meccanico; un ulteriore vantaggio è dato dalla flessibilità del progetto (è possibile effettuare modifiche al piano di tiro in corso d'opera, se necessario).

Le conseguenze di una soluzione non correttamente progettata possono tuttavia essere causa di impatti più o meno gravi, tipicamente riconducibili a rumore, proiezioni di frammenti rocciosi a distanza, vibrazioni, air-blast, polveri, emissioni indotte dalla circolazione delle macchine di cantiere, ecc. Tali problemi possono riguardare una o più fasi del ciclo.

Il candidato illustri l'importanza dei controlli necessari, sia in fase progettuale sia in corso d'opera, e discuta le soluzioni da adottare per minimizzare o evitare tali impatti.

Tema n. 9

Tecnologie di bonifica più appropriate per un suolo contaminato da idrocarburi.

Nell'elaborato il candidato dovrà trattare i seguenti aspetti:

- motivazione della scelta della tecnologia/e;
- criteri per la messa in opera dell'intervento e modalità di progettazione;
- criteri per la definizione dei costi.