



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

ax
z

⊙
A

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE

Prima sessione 2024 — Prova scritta del 25 luglio 2024

TRACCIA 1

IL CANDIDATO SVOLGA UNO DEI TEMI PROPOSTI

TEMA 1

L'orientamento normativo europeo in ambito di economia circolare delinea un quadro in cui tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti devono essere progettate e gestite per ridurre l'uso di materie prime e la produzione di rifiuti. In questo contesto, i tassi di riciclo dei rifiuti e l'uso effettivo dei materiali riciclati possono variare notevolmente a seconda delle problematiche legate al materiale specifico, delle tecnologie attualmente disponibili e del mercato.

Sulla base di queste premesse, il candidato delinei le principali sfide per il raggiungimento degli obiettivi comunitari di circolarità dei materiali e proponga soluzioni, sia tecnologiche che di altro tipo, utili ad affrontarle, tenendo conto dei temi di convenienza economica e sostenibilità ambientale.

TEMA 2

La realizzazione di molteplici opere geotecniche in presenza di terreni a grana fine caratterizzati da elevata compressibilità e bassa resistenza meccanica risulta molto spesso complessa. Utilizzando trattazioni teoriche, schemi e schizzi, il candidato illustri le problematiche progettuali e le metodologie costruttive riguardanti la costruzione di un rilevato stradale alto 7.0 m sopra piano campagna su tali tipi di terreno. Esponga, inoltre, le motivazioni per cui potrebbe risultare necessario e/o vantaggioso il monitoraggio in fase di esecuzione e/o esercizio di tale tipologia di opera.

TEMA 3

Il candidato illustri i criteri di progettazione e le principali fasi progettuali, quali ad esempio: la scelta dei materiali, l'analisi dei carichi, il dimensionamento di massima, gli schemi di calcolo delle strutture orizzontali, verticali e di fondazione; per la realizzazione di un capannone ad uso commerciale (ipermercato). In riferimento al Decreto del Ministero delle Infrastrutture 17 gennaio 2018 e Circolare esplicativa 21 gennaio 2019, n. 7, il candidato illustri, in modo sintetico con formule, schemi e disegni, le verifiche da effettuare per la stesura della relazione di calcolo dell'edificio.

TEMA 4

Nelle vicinanze di uno svincolo autostradale, alla periferia di un centro abitato, si prevede di realizzare un nuovo insediamento a carattere commerciale. L'accesso alla nuova struttura di vendita avverrà tramite una intersezione a rotatoria a tre rami, lungo una strada a singola carreggiata a doppio senso di marcia. Il candidato illustri:

- metodi e modelli utilizzabili per quantificare (stima diretta e/o previsione) la domanda di spostamento attratta/generata dal nuovo insediamento;
- i criteri per la valutazione della capacità dell'intersezione a rotatoria e le metodologie per la stima del livello di servizio (LOS) della viabilità di accesso esistente e di progetto (svincolo autostradale, tratto stradale a singola carreggiata a doppio senso di marcia);
- le principali fasi per la progettazione geometrica e per il dimensionamento della sovrastruttura stradale della nuova viabilità di accesso, con particolare attenzione ai criteri di scelta del tipo di pavimentazione stradale, ai materiali da utilizzare e alle modalità di costruzione.

● TEMA 5

Gli edifici esistenti rappresentano una percentuale significativa del patrimonio edilizio italiano. Per questa ragione, gli ingegneri sono chiamati ad affrontare problematiche di recupero statico e adeguamento sismico dei fabbricati in grado di garantire il soddisfacimento dei requisiti imposti dalle normative vigenti. Il candidato illustri le principali tecniche di intervento sulle tipologie costruttive più diffuse in Italia (muratura, calcestruzzo armato normale e precompresso) e descriva il quadro normativo di riferimento per la progettazione di interventi sulle strutture esistenti. Il candidato si serva di disegni tecnici ed esempi applicativi nello svolgimento della traccia.

TEMA 6

Nel contesto territoriale e climatico del Nord Italia, si prevede di realizzare un'opera per la mitigazione del rischio idraulico legato alla propagazione delle piene in un corso d'acqua di pianura. Dopo aver descritto il caso specifico in cui intende operare e le relative problematiche, il candidato individui l'intervento più opportuno ed efficace da realizzare e illustri:

- criteri di scelta, potenzialità e limiti dell'intervento scelto;
- le principali fasi per la progettazione idraulica e il predimensionamento dell'opera da realizzare, facendo riferimento anche ad approcci modellistici semplificati e/o numerici per la valutazione dello stato di fatto e di progetto;
- le principali questioni legate alla manutenzione dell'opera e alla sua gestione, anche nell'ottica più ampia degli effetti a scala di bacino.

Si suggerisce di corredare l'elaborato avvalendosi di elaborati grafici utili a descrivere il predimensionamento e le caratteristiche principali dell'intervento scelto.

TEMA 7

Nel contesto della sostenibilità ambientale risultano fondamentali le strategie e le pratiche della rigenerazione urbana e territoriale al fine principale del contenimento del consumo di suolo.

Il candidato illustri i riferimenti e i contenuti normativi principali promulgati ai diversi livelli istituzionali, indicando a suo avviso i contributi tecnico-professionali che l'ingegnere può praticare.

Al solo fine di indirizzo esemplificativo nella Regione del Veneto si richiamano: a) la lr n. 11 del 2004, b) la lr n. 14 del 2017 e c) la lr n. 14 del 2019.

TEMA 8

Il D.M. 3 agosto 2015 “Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi”, conosciuto anche come “Codice di Prevenzione Incendi”, rappresenta un'importante tappa in materia di prevenzione incendi, che ha introdotto l'approccio prestazionale nella progettazione della sicurezza antincendio. Il candidato illustri, anche con casi pratici, gli obiettivi generali, le metodologie e le strategie previste dal Codice per il raggiungimento degli obiettivi della sicurezza, facendo anche emergere le differenze rispetto all'approccio prescrittivo della precedente normativa.

TEMA 9

I cambiamenti climatici stanno mettendo a dura prova la città e il territorio. Nel lungo periodo significa individuare percorsi di sostenibilità. Nel breve periodo significa agire in termini di resilienza, adattamento e mitigazione. Il candidato descriva possibili approcci al tema della resilienza e della sostenibilità a scala urbana.

Candidato: Cognome: Nome: Tema scelto: N.