

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
II COMMISSIONE - 2ª SESSIONE 2019
SEZIONE INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Seconda Prova Scritta

Tema di urbanistica/pianificazione territoriale

Da alcuni anni, diverse Regioni italiane hanno intrapreso un processo di ripensamento degli strumenti di governo del territorio alle diverse scale. In parallelo, le leggi 135 del 2010 e 56 del 2014 hanno ridefinito i perimetri di competenza degli enti intermedi, distinguendo le Città metropolitane dalle Province. La combinazione di questi processi riformatori candida la pianificazione di area vasta ad assumere ruoli nuovi e diversificati, rilevanti rispetto alle dinamiche territoriali contemporanee, che spesso trascendono la dimensione locale.

Rispetto a questi temi, prendendo a riferimento una realtà regionale significativa, il candidato esponga in maniera chiara e precisa (n.b. rispondere ad ogni punto singolarmente, nell'ordine indicato):

1. Cosa si intende per pianificazione di area vasta e quale sia il possibile ruolo degli enti intermedi (Città metropolitane e Province) nel quadro delle dinamiche territoriali attuali;
2. Il principale strumento di pianificazione di area vasta/area metropolitana e ne descriva: gli obiettivi, il perimetro di competenza, i principali contenuti;
3. Il rapporto dello strumento di cui al precedente punto, rispetto agli strumenti di pianificazione sovraordinati, settoriali e comunali (o intercomunali).

Tema di ingegneria strutturale

Si discutano le principali tipologie di strutture sismoresistenti per edifici multipiano in calcestruzzo armato, con particolare riferimento a meccanismi resistenti nei confronti delle azioni orizzontali, capacità dissipativa e regole di progetto.

Tema di ingegneria sanitaria

Il candidato descriva le tipologie di fango risultanti dalla depurazione delle acque reflue urbane, ne indichi i criteri di stima delle quantità prodotte delineando le fasi necessarie al trattamento e smaltimento finale di tali fanghi.

Tema di georisorse

Il candidato rediga una relazione che descriva i riferimenti normativi, le tecniche, i macchinari utilizzati e le problematiche ambientali relative ad un impianto di trattamento di materiale inerte per il settore delle costruzioni civili.

Tema di difesa del suolo

Nel caso di un tratto torrentizio caratterizzato da problemi di erosione, il candidato rediga una relazione tecnica nella quale vengano analizzati i criteri di dimensionamento e le dinamiche di

funzionamento di un sistema di briglie di consolidamento. Si analizzino inoltre le condizioni di deflusso pre- e post-interrimento.

Tema di costruzioni idrauliche

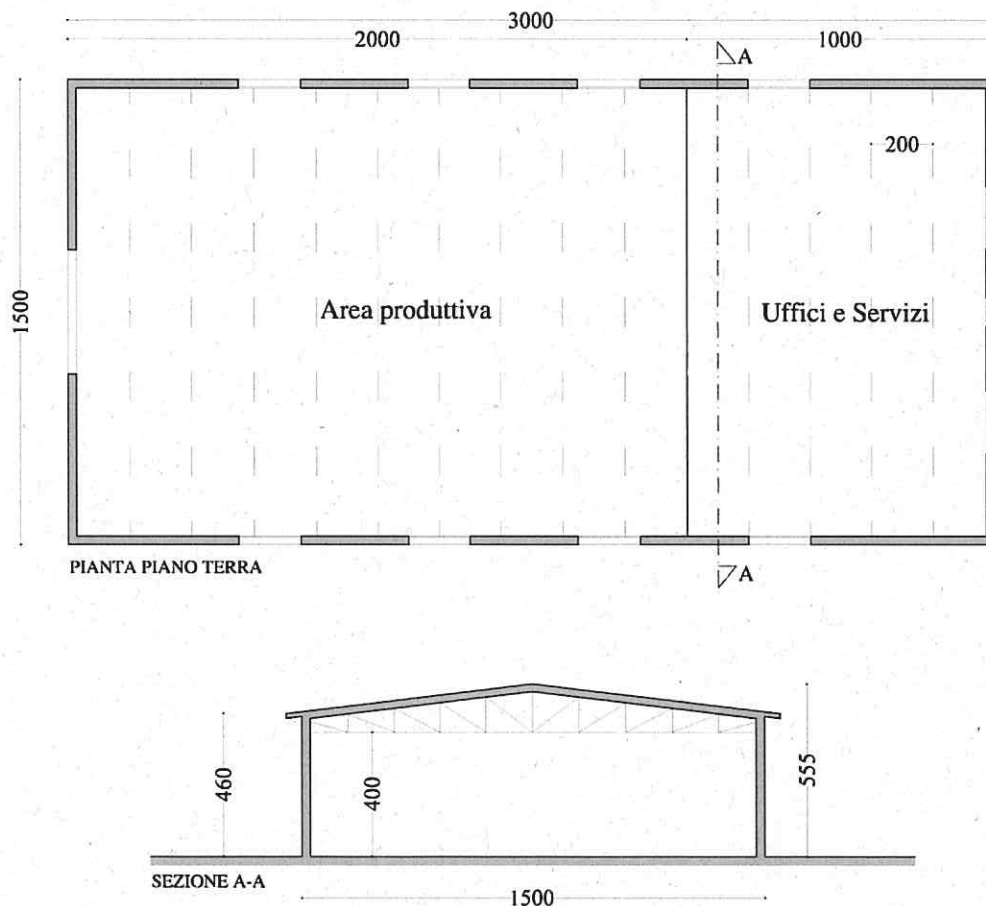
Il candidato predisponga una relazione tecnica relativa al progetto di dispositivi per l'attenuazione degli effetti del colpo di ariete per una condotta di adduzione alimentata da un impianto di sollevamento a servizio di un sistema acquedottistico. Il candidato illustri le problematiche relative al moto vario nel contesto descritto e le principali tipologie di dispositivi per attenuare tale fenomeno.

Tema di architettura tecnica e composizione architettonica

In una zona artigianale della pianura emiliana, il proprietario di un magazzino costruito negli anni Sessanta intende provvedere alla sua ristrutturazione per adibirlo a magazzino logistico con zona uffici e servizi. L'edificio è realizzato in muratura doppio Uni a due teste, orditura del tetto in capriate di acciaio e tavelloni di cotto, manto di copertura in lastre ondulate di amianto.

Sulla base degli elaborati forniti in Figura 1, si descrivano, anche con l'ausilio di schemi, schizzi e disegni, le soluzioni tecniche e costruttive per l'adeguamento dello stabile alle necessità della proprietà e in rispetto dei vigenti requisiti di benessere, risparmio energetico e normativa antisismica.

Si indichino infine i titoli abilitativi che il tecnico deve richiedere agli Uffici competenti, gli sgravi fiscali eventualmente applicabili e si elenchino le fasi lavorative dell'intervento.



Tema di strade – trasporti

Si deve progettare una variante ad un tratto autostradale di montagna che collega due località A e B. Al termine dei lavori di costruzione, con entrambe le infrastrutture in esercizio, si stima una riduzione significativa dei tempi di viaggio sulla variante.

Il candidato svolga uno dei seguenti temi:

- Noto il TGM che interessa il tratto autostradale originario e tutte le caratteristiche infrastrutturali rilevanti:
 - Illustri in che modo si può risalire al flusso orario a partire dal TGM;
 - Illustri in che modo è possibile determinare se la presenza della variante sarà in grado di indurre nuova domanda di trasporto tra A e B;
 - Noto il valore della domanda post-intervento tra A e B illustri in che modo è possibile ripartirla tra i due percorsi, adottando un approccio di equilibrio deterministico (ottimo individuale) e di ottimo di sistema. Spiegare come mai le due ripartizioni non sono in genere uguali.
 - Illustri brevemente come si determina il livello di servizio (LOS) della variante secondo il metodo HCM.
- Descriva approfonditamente i criteri di scelta e di progetto della sovrastruttura stradale da adottare per la variante. Ne definisca, inoltre, i materiali costituenti e le relative modalità di messa in opera e di controllo delle lavorazioni, con particolare riferimento al contesto montano nel quale la sovrastruttura sarà inserita.



MR



CBJ