

Testi delle Prove
Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione I - 2025
Sezione B

2^ Prova Scritta

Durata: 2 ore 30 minuti

Non è ammesso la consultazione di alcun tipo di documentazione

Compito 1

Il candidato affronti in modo esaustivo uno dei seguenti temi:

Architettura Tecnica e Composizione Architettonica

Nella zona periferica di un centro urbano posto nella regione Emilia-Romagna, un privato acquista un lotto edificabile reso disponibile in seguito alla demolizione di un centro commerciale. All'interno del lotto, intende realizzare un intervento di nuova costruzione di un edificio in linea ad uso misto.

Il lotto ha una forma rettangolare di dimensioni 70 x 120 m, con il lato minore che affaccia direttamente su una strada urbana di scorrimento. La potenzialità edificatoria del lotto permette la realizzazione di un edificio sviluppato su sei livelli fuori terra, con superficie utile lorda (SUL) non superiore a 5.000 mq, con possibilità di aggiungere superfici accessorie nella misura del 30% della SUL.

Le categorie funzionali ammesse sono residenziale, direzionale e commerciale. L'edificio deve includere: unità abitative, negozi e attività commerciali, uffici e studi professionali, corredati da servizi legati alle residenze e per la comunità.

Si richiede al candidato di redigere, sulla base delle informazioni fornite, una relazione tecnico-descrittiva che affronti i seguenti aspetti:

1. scelte progettuali di distribuzione del lotto, in relazione al sistema di accessi pedonali e carrabili, alla distribuzione delle aree esterne e dei parcheggi (a raso e/o interrati), e alle interazioni tra gli utenti delle residenze e dei servizi;
2. criteri architettonico-compositivi e distributivi per il nuovo fabbricato, in relazione alle peculiarità morfologiche e funzionali del tipo assegnato, indicando i caratteri distributivi degli spazi interni atti a ospitare le funzioni indicate;
3. scelte tecnologiche per l'intervento, in termini di sistema costruttivo e di selezione dei materiali per la struttura portante e per i tamponamenti, in conformità con la normativa edilizia.

Testi delle Prove

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE

Sessione I - 2025

Sezione B

La relazione deve altresì includere schemi grafici e distributivi (anche a mano libera) a completamento del testo.

Georisorse

Si rediga una relazione progettuale che descriva i criteri tecnici e le problematiche ambientali per il riciclo di rifiuti inerti da costruzione e demolizione, da effettuarsi in cantiere con un impianto mobile.

Idraulica, Costruzioni Idrauliche e Difesa del Suolo

Il candidato predisponga una relazione tecnica che illustri le modalità di dimensionamento di un sistema fognario di tipo separato a servizio di una nuova area urbana. Si descrivano inoltre le soluzioni progettuali per la mitigazione del rischio di piena nel sistema fognario.

Strade

La corretta gestione delle infrastrutture stradali richiede controlli periodici delle pavimentazioni, al fine di valutarne lo stato in esercizio. Il monitoraggio della pavimentazione, in particolare, richiede un approccio tecnico basato sull'osservazione diretta del comportamento della sovrastruttura stradale in esercizio e sull'analisi dei dati raccolti attraverso rilievi specifici.

Si richiede al candidato o alla candidata di:

1. Descrivere le principali caratteristiche funzionali e strutturali della pavimentazione stradale e le relative prove in sito, specificando per ciascuna prova i parametri misurati e la strumentazione utilizzata.
2. Commentare in che modo i risultati delle prove possono essere interpretati per classificare lo stato di conservazione di una pavimentazione e individuare eventuali criticità.

Strutture

Il candidato discuta la progettazione per carichi verticali delle strutture a telaio in cemento armato: scelta dei materiali, criteri di dimensionamento, definizione delle azioni, schemi statici e combinazioni di carico, verifiche di resistenza, prescrizioni su dimensioni geometriche e armature.

Trasporti

Si consideri un convoglio ferroviario composto da una locomotiva e da dieci carrozze passeggeri. Il candidato o la candidata indichi quale approccio seguire per determinare le resistenze al moto che il convoglio deve vincere nelle diverse condizioni di percorso (pianeggiante, salita, discesa, rettilineo e curva) discutendo, in particolare, i diversi approcci che è possibile seguire per il calcolo delle resistenze ordinarie (rotolamento + aerodinamiche).

Testi delle Prove
Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione I - 2025
Sezione B

Urbanistica

Da sempre il tema della rendita è centrale nel dibattito urbanistico, in quanto strettamente connesso al valore generato dalla pianificazione e agli effetti che essa produce se non riesce a limitare la generazione della rendita.

Rispetto a questo tema, prendendo eventualmente a riferimento una specifica realtà regionale, il/la candidato/a esponga in maniera chiara e precisa (n.b. rispondere ad ogni singolo punto, nell'ordine indicato):

1. Come si può definire la rendita fondiaria urbana
2. In che modo la rendita incide sull'attuazione del piano urbanistico e in particolare sulla realizzazione della città pubblica
3. In quali maniere la rendita può essere regolata o redistribuita.

Testi delle Prove
Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione I - 2025
Sezione B

2^ Prova Scritta

Durata: 2 ore 30 minuti

Non è ammessa la consultazione di alcun tipo di documentazione

Compito 2

Il candidato affronti in modo esaustivo uno dei seguenti temi:

Architettura Tecnica e Composizione Architettonica

Nella zona periferica di un centro urbano posto nella regione Emilia-Romagna, un privato acquista un lotto edificabile reso disponibile in seguito alla demolizione di un centro commerciale. All'interno del lotto, intende realizzare un intervento di nuova costruzione di una scuola dell'infanzia (3-5 anni) con tipo distributivo a piastra.

Il lotto ha una forma rettangolare di dimensioni 90 x 300 m, con il lato maggiore che affaccia direttamente su una strada urbana di scorrimento. La potenzialità edificatoria del lotto permette la realizzazione di un edificio sviluppato su un unico livello fuori terra, con superficie utile lorda (SUL) non superiore a 1.200 mq, con possibilità di aggiungere superfici accessorie nella misura del 30% della SUL.

La scuola deve includere: ambienti destinati a sezione per attività ordinate, corredati da spazi dormitorio e servizi igienici; spazi destinati ad attività libere; locali per insegnanti e personale scolastico; spazi accessori quali ingressi e portineria; locali di servizio e locali tecnici.

Si richiede al candidato di redigere, sulla base delle informazioni fornite, una relazione tecnico-descrittiva che affronti i seguenti aspetti:

1. scelte progettuali di distribuzione del lotto, in relazione al sistema di accessi pedonali e carrabili, alla distribuzione delle aree esterne e dei parcheggi (a raso e/o interrati), e alle interazioni tra personale scolastico e utenti;
2. criteri architettonico-compositivi e distributivi per il nuovo fabbricato, in relazione alle peculiarità morfologiche e funzionali del tipo assegnato, indicando i caratteri distributivi degli spazi interni atti a ospitare le funzioni indicate;
3. scelte tecnologiche per l'intervento, in termini di sistema costruttivo e di selezione dei materiali per la struttura portante e per i tamponamenti, in conformità con la normativa edilizia.

Testi delle Prove

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE

Sessione I - 2025

Sezione B

La relazione deve altresì includere schemi grafici e distributivi (anche a mano libera) a completamento del testo.

Georisorse

Si illustrino gli aspetti tecnici, ambientali e normativi della gestione delle acque di lavaggio e del recupero dei materiali fini in un impianto di trattamento inerti

Idraulica, Costruzioni Idrauliche e Difesa del Suolo

Analizzati i pregi ed i difetti di un sistema fognario misto e separato, il candidato discuta le finalità ed i criteri adottabili per il dimensionamento delle vasche volano e delle vasche di prima pioggia.

Strade

Nella progettazione e realizzazione di un'opera stradale, la corretta definizione della stratigrafia e la scelta appropriata dei materiali impiegati nella pavimentazione risultano fondamentali per assicurare le prestazioni richieste in termini di capacità portante, durabilità, comportamento meccanico e sicurezza.

Il candidato o la candidata illustri le principali fasi costruttive di una pavimentazione semirigida, soffermandosi in particolare:

- Sulle modalità di scelta dei materiali impiegati per ciascun strato della sovrastruttura
- Sulle principali prove di laboratorio da eseguire sui materiali, al fine di verificarne le caratteristiche meccaniche e la durabilità nel tempo.

Strutture

Il candidato discuta la progettazione di fondazioni superficiali: tipologie, criteri di dimensionamento, definizione delle azioni, schemi statici e combinazioni di carico, verifiche.

Trasporti

Il candidato o la candidata illustri come si può determinare lo spazio di frenatura di un veicolo stradale a partire dall'equazione generale del moto, discutendo in particolare gli effetti del coefficiente di aderenza e le cause che ne determinano la variabilità.

Urbanistica

Il sistema della pianificazione urbanistica e territoriale in Italia si articola su più livelli di governo del territorio, ciascuno con competenze specifiche e strumenti propri.

Rispetto a questo tema, prendendo eventualmente a riferimento una specifica realtà regionale, il/la candidato/a esponga in maniera chiara e precisa (n.b. rispondere ad ogni singolo punto, nell'ordine indicato):

1. Quali sono i principali livelli di pianificazione previsti in Italia e gli enti competenti

Testi delle Prove
Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione I - 2025
Sezione B

per ciascun livello.

2. Quali sono i principali strumenti di piano elaborati a ciascun livello (se previsti) e le relative finalità

Testi delle Prove
Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione I - 2025
Sezione B

2^ Prova Scritta

Durata: 2 ore 30 minuti

Non è ammesso la consultazione di alcun tipo di documentazione

Compito 3

Il candidato affronti in modo esaustivo uno dei seguenti temi:

Architettura Tecnica e Composizione Architettonica

Nella zona periferica di un centro urbano posto nella regione Emilia-Romagna, un privato acquista un lotto edificabile reso disponibile in seguito alla demolizione di un centro commerciale. All'interno del lotto, intende realizzare un intervento di nuova costruzione di una struttura turistico-ricettiva a torre.

Il lotto ha una forma rettangolare di dimensioni 120 x 200 m, con il lato minore che affaccia direttamente su una strada urbana di scorrimento. La potenzialità edificatoria del lotto permette la realizzazione di un edificio sviluppato su otto livelli fuori terra, con superficie utile lorda (SUL) non superiore a 5.000 mq, con possibilità di aggiungere superfici accessorie nella misura del 30% della SUL.

L'albergo deve includere: alloggi per turisti (camere, suite, o miniappartamenti); una palestra e centro benessere corredati da spogliatoi e servizi igienici; un'area ristorazione e servizio bar; una sala polivalente per attività comuni; rispettivi spazi accessori quali ingressi e ricevimento; locali di servizio e locali tecnici.

Si richiede al candidato di redigere, sulla base delle informazioni fornite, una relazione tecnico-descrittiva che affronti i seguenti aspetti:

1. scelte progettuali di distribuzione del lotto, in relazione al sistema di accessi pedonali e carrabili, alla distribuzione delle aree esterne e dei parcheggi (a raso e/o interrati), e alle interazioni tra gli utenti (personale e clienti);
2. criteri architettonico-compositivi e distributivi per il nuovo fabbricato, in relazione alle peculiarità morfologiche e funzionali del tipo assegnato, indicando i caratteri distributivi degli spazi interni atti a ospitare le funzioni indicate;

Testi delle Prove

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE

Sessione I - 2025

Sezione B

3. scelte tecnologiche per l'intervento, in termini di sistema costruttivo e di selezione dei materiali per la struttura portante e per i tamponamenti, in conformità con la normativa edilizia.

La relazione deve altresì includere schemi grafici e distributivi (anche a mano libera) a completamento del testo.

Georisorse

Si 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.

Idraulica, Costruzioni Idrauliche e Difesa del Suolo

Si rediga una relazione tecnica che descrivi:

- 1) la stima della precipitazione di progetto di assegnata durata e tempo di ritorno per la progettazione di un sistema fognario;
- 2) i possibili metodi per il ragguaglio all'area della pioggia di progetto definita in un pluviometro;
- 3) la costruzione di un ietogramma sintetico di progetto (si descrivano almeno 2 distinte metodologie).

Strade

La progettazione di una strada, secondo quanto previsto dal D.M. 5 novembre 2001, deve seguire una sequenza coerente di fasi, a partire dalla definizione del tracciato fino alla verifica degli elementi geometrici e costruttivi dell'infrastruttura. Gli obiettivi principali sono garantire un corretto inserimento nel territorio, assicurare la fluidità della circolazione e la durabilità dell'opera.

Si richiede al candidato o alla candidata di:

1. Descrivere le principali attività relative alla progettazione del tracciato stradale, soffermandosi sui criteri geometrici da adottare in planimetria e nel profilo longitudinale.
2. Illustrare le successive fasi progettuali, con particolare riferimento alla definizione delle sezioni tipo e alla scelta della categoria stradale.

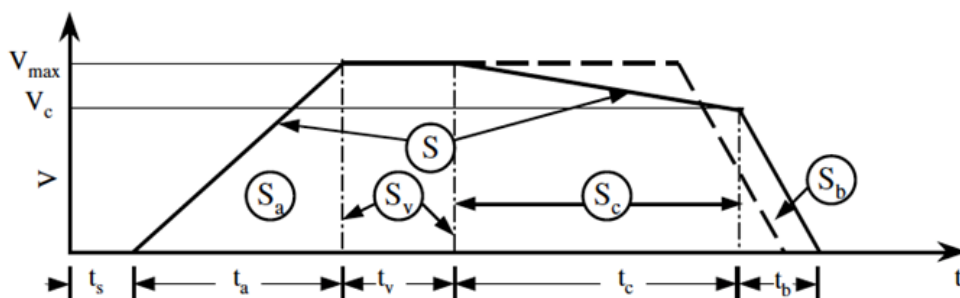
Strutture

Il candidato discuta la progettazione di coperture in acciaio realizzate tramite travi reticolari: tipologie, criteri di dimensionamento, definizione delle azioni, schemi statici e combinazioni di carico, verifiche di resistenza e stabilità, connessioni, sistemi di controvento.

Trasporti

Si consideri il seguente diagramma del moto:

Testi delle Prove
Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione I - 2025
Sezione B



- 1) Indicare a quale sistema di trasporto può, verosimilmente, essere associato;
- 2) Scrivere l'equazione del moto per ciascuna delle fasi del moto presenti;
- 3) Definire lo spazio critico e come si può determinare;
- 4) Spiegare in cosa consiste la fase di lancio (coasting) e la sua utilità.

Urbanistica

La sostenibilità ambientale è diventata un principio fondamentale della pianificazione urbanistica e territoriale contemporanea. In questo quadro, lo strumento della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) rappresenta un passaggio essenziale per integrare le considerazioni ambientali nei processi decisionali fin dalle fasi iniziali della pianificazione.

Rispetto a questo tema, prendendo eventualmente a riferimento una specifica realtà regionale, il/la candidato/a esponga in maniera chiara e precisa (n.b. rispondere ad ogni singolo punto, nell'ordine indicato):

1. Quando è stata introdotta la VAS nell'ordinamento italiano e su quali riferimenti normativi si fonda?
2. Quali sono le fasi principali del processo di VAS e come si integrano con le diverse fasi del processo di pianificazione?