

2^a Prova Scritta

Durata 2 ore e 30 minuti

Non è ammessa la consultazione di alcun tipo di documentazione

Traccia 1

Il candidato affronti in modo esaustivo uno dei seguenti temi:

Architettura e composizione architettonica

Una fondazione privata acquista un'area occupata da un complesso ospedaliero dismesso, di dimensioni 60x80 m, situata in prossimità del centro urbano di una località romagnola. Il lotto è posto in corrispondenza di un incrocio tra due strade a doppia corsia, con doppio senso di marcia. L'intervento prevede la demolizione dell'ex clinica ospedaliera, costruita negli anni '50 con struttura a telaio in c.c.a., e la realizzazione di un nuovo **Museo della Scienza**, dedicato alla divulgazione scientifica, alla storia della medicina e alle innovazioni biotecnologiche. Il museo dovrà integrare spazi espositivi, aree per laboratori didattici, workshop e attività interattive rivolte a scuole e cittadini.

Il nuovo fabbricato dovrà essere del **tipo a corte** e dovrà avere una superficie utile complessiva (SUL) massima pari a 1.000 mq, a cui si potranno aggiungere superfici accessorie per un totale di 30% della SUL. Il complesso museale dovrà svilupparsi su **un piano fuori terra**, con articolazione volumetrica coerente con il contesto urbano e rispetto del verde esistente, e collocazione all'interno del lotto affinché sia possibile includere aree all'aperto per lo svolgimento di attività espositive, parcheggi per operatori e visitatori, nel rispetto delle distanze minime dai confini e dalle strade.

Si richiede al candidato di predisporre, sulla base delle informazioni fornite, una relazione tecnico- descrittiva che sviluppi in modo organico i seguenti contenuti:

1. Scelte progettuali di distribuzione del lotto, con analisi delle modalità di accesso pedonale e carrabile, dell'organizzazione delle aree esterne e dei parcheggi (a raso e/o interrati), da ricavare all'interno del lotto, nonché delle relazioni funzionali tra i diversi utenti e il personale addetto;
2. Criteri compositivi e distributivi del nuovo edificio, in rapporto alle caratteristiche morfologiche e funzionali tipiche della tipologia assegnata, specificando la configurazione interna degli spazi destinati alle diverse funzioni e le logiche di connessione tra esse;
3. Scelte tecnologiche e costruttive, con riferimento ai sistemi strutturali e ai materiali impiegati per le strutture portanti e per le chiusure verticali e orizzontali, in conformità alle normative edilizie e prestazionali vigenti.

La relazione dovrà essere corredata da schemi planimetrici e distributivi, nonché di rappresentazioni esplicative delle scelte tecnologiche e delle stratigrafie delle partizioni - realizzabili anche a mano libera - quotati in corrispondenza delle dimensioni più rilevanti ai fini della leggibilità e verifica della fattibilità tecnica, a supporto della trattazione testuale.

Georisorse

Si illustrino le modalità di estrazione, selezione e riutilizzo dei materiali inerti provenienti da cave collinari evidenziando i criteri di gestione sostenibile delle risorse naturali e gli interventi di mitigazione degli impatti ambientali.

Idraulica, costruzioni Idrauliche e difesa del suolo

Il candidato predisponga una relazione tecnica che illustri i possibili strumenti per la misura delle precipitazioni e le possibili tecniche di spazializzazione delle precipitazioni, nell'ipotesi che più pluviometri insistano su un bacino idrografico di riferimento.

Strade

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE

Sessione II - 2025

Sezione B - 20 Novembre 2025

Il candidato descriva le principali prove da eseguire in laboratorio e in sito per valutare le caratteristiche funzionali e strutturali della pavimentazione, utili alla definizione delle curve di decadimento e alla programmazione degli interventi di manutenzione.

Strutture

Il candidato discuta i criteri di progetto per travi in calcestruzzo armato secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018), con riferimento al comportamento a flessione e a taglio.

Trasporti

Si consideri un convoglio ferroviario composto da una locomotiva e da dieci carrozze passeggeri. Il candidato o la candidata illustri come determinare lo sforzo di trazione massimo necessario per il moto in condizioni di tracciato note (pendenza longitudinale e raggi di curva).

Urbanistica

La mobilità rappresenta oggi una componente determinante della qualità urbana e ambientale. Le politiche di pianificazione devono orientarsi verso modelli sostenibili, integrando la rete dei trasporti con l'assetto del territorio e favorendo modalità alternative all'uso dell'auto privata.

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

- Quali sono gli strumenti di pianificazione della mobilità e dei trasporti previsti a livello comunale, metropolitano e regionale e quali finalità e caratteristiche li distinguono.
- Quali obiettivi di sostenibilità, azioni e relativi indicatori possono essere individuati in un piano di mobilità? Si faccia almeno 1 esempio.

2^a Prova Scritta

Durata 2 ore e 30 minuti

Non è ammessa la consultazione di alcun tipo di documentazione

Traccia 2

Il candidato affronti in modo esaustivo uno dei seguenti temi:

Architettura e composizione architettonica

A seguito della demolizione di un'ex clinica ospedaliera, si prevede la riqualificazione di un'area urbana posta all'interno di un comune romagnolo, mediante la realizzazione di un **complesso residenziale composto da quattro villette a schiera** con piccoli giardini privati e spazi comuni verdi. L'intervento intende restituire al quartiere una scala abitativa più residenziale, favorendo la creazione di un nuovo tessuto urbano a bassa densità.

Il lotto ha dimensioni 80x60 m con lato maggiore che affaccia su un ampio viale a doppio scorrimento (una corsia per ogni senso di marcia), posto sul lato Ovest. La superficie utile lorda complessiva (SUL) è pari a 1.200 mq, a cui si può aggiungere una superficie accessoria fino al 30% della SUL da dedicare a balconi, terrazze, pergolati, ecc.... Ogni edificio dovrà svilupparsi su **due piani fuori terra** e dovrà ospitare un unico nucleo familiare all'interno di una unica unità abitativa.

Si richiede al candidato di predisporre, sulla base delle informazioni fornite, una relazione tecnico- descrittiva che sviluppi in modo organico i seguenti contenuti:

1. Scelte progettuali di distribuzione del lotto, con analisi delle modalità di accesso pedonale e carrabile, dell'organizzazione delle aree esterne e dei parcheggi (a raso e/o interrati), da ricavare all'interno del lotto, nonché delle relazioni funzionali tra i diversi utenti e il personale addetto;
2. Criteri compositivi e distributivi del nuovo edificio, in rapporto alle caratteristiche morfologiche e funzionali tipiche della tipologia assegnata, specificando la configurazione interna degli spazi destinati alle diverse funzioni e le logiche di connessione tra esse;
3. Scelte tecnologiche e costruttive, con riferimento ai sistemi strutturali e ai materiali impiegati per le strutture portanti e per le chiusure verticali e orizzontali, in conformità alle normative edilizie e prestazionali vigenti;

La relazione dovrà essere corredata da schemi planimetrici e distributivi esplicativi, nonché di rappresentazioni esplicative delle scelte tecnologiche e delle stratigrafie delle partizioni - realizzabili anche a mano libera - quotati in corrispondenza delle dimensioni più rilevanti ai fini della leggibilità e verifica della fattibilità tecnica, a supporto della trattazione testuale.

Georisorse

Si rediga una relazione descrivendo l'organizzazione, le apparecchiature e le fasi operative di un impianto per il recupero e la valorizzazione dei rifiuti inerti da demolizione e costruzione, con riferimento alle normative vigenti e agli impatti ambientali dell'attività.

Idraulica, Costruzioni Idrauliche e Difesa del Suolo

Analizzati i pregi ed i difetti di un sistema fognario misto, il candidato discuta le finalità ed i criteri adottabili per il dimensionamento di uno sfioratore di piena a servizio di un collettore fognario.

Strade

Le prestazioni di una strada dipendono da una pavimentazione progettata e costruita correttamente, con strati e materiali adeguati al traffico previsto e alle condizioni del terreno. Il candidato descriva come si progetta e si realizza una pavimentazione flessibile, definendo i criteri utilizzati per stabilire la stratigrafia e per scegliere i materiali più idonei.

Inoltre, illustri le principali prove di laboratorio e in situ necessarie a valutare le proprietà meccaniche e le prestazioni dei materiali.

Strutture

Il candidato illustri le tipologie più comuni di collegamenti per strutture reticolari e a telaio in acciaio, descrivendone i criteri di progetto.

Trasporti

Il candidato o la candidata illustri come si può determinare lo spazio di frenatura di un veicolo ferroviario, discutendo in particolare il concetto di "percentuale di peso frenato" e i suoi effetti.

Urbanistica

Il diritto alla casa rappresenta un principio fondamentale delle politiche urbane e sociali. In Italia, l'edilizia residenziale pubblica (ERP) e, più recentemente, l'edilizia residenziale sociale (ERS) costituiscono strumenti attraverso i quali le amministrazioni pubbliche perseguono obiettivi di equità abitativa, rigenerazione urbana e inclusione territoriale. Le trasformazioni socioeconomiche, la crisi abitativa e la crescente domanda di alloggi accessibili hanno tuttavia imposto una revisione dei modelli tradizionali di intervento, orientando le politiche verso forme integrate di pianificazione, partenariato pubblico-privato e valorizzazione del patrimonio esistente.

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

- Quali sono stati i principali provvedimenti legati all'urbanistica adottati in Italia per garantire il diritto alla casa;
- Quali sono i principali elementi che distinguono l'edilizia residenziale sociale e l'edilizia residenziale pubblica;
- Quali tipologie abitative possono essere assimilabili a ERS: fare qualche esempio motivato.

2^a Prova Scritta

Durata 2 ore e 30 minuti

Non è ammessa la consultazione di alcun tipo di documentazione

Traccia 3

Il candidato affronti in modo esaustivo uno dei seguenti temi:

Architettura e composizione architettonica

L'intervento riguarda la riqualificazione di un'area resa disponibile in seguito alla demolizione di un ex complesso ospedaliero, mediante la realizzazione di uno **spazio polifunzionale commerciale-culturale**, destinato ad accogliere negozi e food corners, aree espositive, sale per lo svolgimento di eventi e laboratori creativi. L'obiettivo è restituire al sito un ruolo attivo nel tessuto urbano, favorendo la fruizione pubblica e la rigenerazione economica dell'area.

Il lotto, che misura 100x60 m e presenta il lato maggiore rivolto verso una strada urbana di quartiere situata a Nord, è inserito nella prima periferia di una località emiliana. La superficie utile lorda complessiva (SUL) è pari a 1.500 mq, a cui si può aggiungere una superficie accessoria fino al 35% della SUL. Il nuovo edificio si dovrà sviluppare su **un piano fuori terra** e dovrà ospitare spazi flessibili e facilmente riconfigurabili, in grado di accogliere nel tempo diverse tipologie di attività commerciali.

Si richiede al candidato di predisporre, sulla base delle informazioni fornite, una relazione tecnico-descrittiva che sviluppi in modo organico i seguenti contenuti:

1. Scelte progettuali di distribuzione del lotto, con analisi delle modalità di accesso pedonale e carrabile, dell'organizzazione delle aree esterne e dei parcheggi (a raso e/o interrati), da ricavare all'interno del lotto, nonché delle relazioni funzionali tra i diversi utenti e il personale addetto;
2. Criteri compositivi e distributivi del nuovo edificio, in rapporto alle caratteristiche morfologiche e funzionali tipiche della funzione assegnata, specificando la configurazione interna degli spazi destinati alle diverse funzioni e le logiche di connessione tra esse;
3. Scelte tecnologiche e costruttive, con riferimento ai sistemi strutturali e ai materiali impiegati per le strutture portanti e per le chiusure verticali e orizzontali, in conformità alle normative edilizie e prestazionali vigenti;

La relazione dovrà essere corredata da schemi planimetrici e distributivi esplicativi, nonché di rappresentazioni esplicative delle scelte tecnologiche e delle stratigrafie delle partizioni - realizzabili anche a mano libera - quotati in corrispondenza delle dimensioni più rilevanti ai fini della leggibilità e verifica della fattibilità tecnica, a supporto della trattazione testuale.

Georisorse

Si descrivano i processi di selezione, trattamento e riutilizzo dei materiali inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione, evidenziando le tecniche impiegate, i riferimenti normativi di settore e le misure per la riduzione degli impatti ambientali.

Idraulica, Costruzioni Idrauliche e Difesa del Suolo

Si rediga una relazione tecnica che descriva i passaggi necessari alla costruzione di una curva segnalatrice di possibilità pluviometrica a partire dai dati di pioggia misurati in un pluviometro. Si discuta infine il tema del ragguglio all'area della pioggia di progetto stimata ad un pluviometro.

Strade

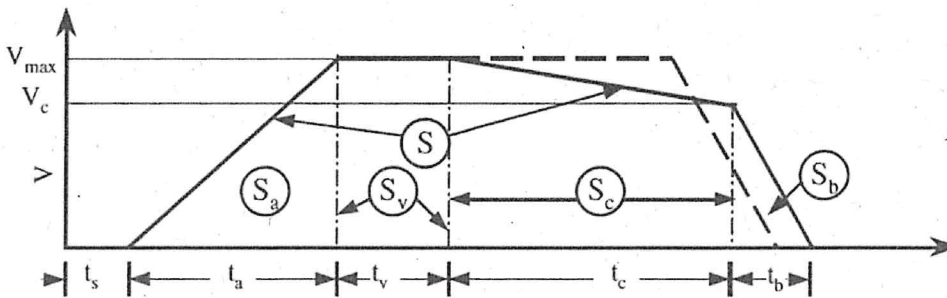
Il candidato descriva come si progetta un tracciato extraurbano, spiegando i criteri usati per definire gli elementi geometrici principali (planimetria, altimetria, sezioni e raccordi). Inoltre, si descriva la configurazione altimetrica in rilevato, indicando le caratteristiche costruttive e gli aspetti di sicurezza.

Strutture

Il candidato descriva le principali tipologie di fondazioni superficiali e ne illustri i criteri di progetto.

Trasporti

Si consideri il seguente diagramma del moto:



- 1) Scrivere l'equazione del moto per ciascuna delle fasi del moto presenti;
- 2) Definire lo spazio critico;
- 3) Spiegare in cosa consiste la fase di lancio (coasting) e la sua utilità;
- 4) Illustrare le differenze tra velocità media di tratta e velocità commerciale di tratta.

Urbanistica

Negli ultimi decenni, la perequazione urbanistica si è affermata come strumento innovativo per rendere più equo e trasparente il rapporto tra diritti edificatori e costruzione della città pubblica. Essa consente una redistribuzione equilibrata dei vantaggi e degli oneri derivanti dalla pianificazione garantendo efficacia nella attuazione del piano ed equità di trattamento.

Rispetto a questo tema, il/la candidato/a esponga in maniera chiara e precisa:

- Quali sono le finalità specifiche della perequazione urbanistica;
- Quali sono i vantaggi rispetto a strumenti più tradizionali volti ad assicurare la realizzazione di spazi e attrezzature pubbliche;
- Proporre almeno un esempio in cui vengono adottati principi o meccanismi perequativi nel quadro della pianificazione generale e/o attuativa.