



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ESAMI DI STATO PROFESSIONE INGEGNERE CIVILE E

AMBIENTALE SEZIONE B - I SESSIONE 2025

Prima prova del 31 luglio 2025

Traccia 1

Discutere le competenze e le responsabilità dell'ingegnere junior nell'ambito della progettazione, realizzazione e gestione delle opere proprie dell'ingegneria civile e ambientale. Si tenga anche conto delle normative di riferimento e delle esigenze di sviluppo socio-economico.



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ESAMI DI STATO PROFESSIONE INGEGNERE CIVILE E
AMBIENTALE SEZIONE B - I SESSIONE 2025

Seconda prova del 1 AGOSTO 2025

Traccia 1

1. **EDILE – GESTIONE PROCESSO** Tra le tecniche costruttive a ridotto impatto ambientale e in linea con i principi dell'edilizia circolare, quelle in legno attraversano una fase di crescente applicazione nel contesto italiano. Nell'ipotesi di realizzazione di un edificio residenziale di modesta entità, si descrivano – con l'ausilio di rappresentazioni grafiche opportune – requisiti, prestazioni e soluzioni tecniche dei principali elementi costruttivi, anche mediante esempi e confronti.
2. **GEOTECNICA** Il candidato illustri l'utilizzo dei coefficienti di sicurezza parziali nelle opere geotecniche in relazione alle indicazioni delle Norme Tecniche delle Costruzioni (NTC2018) dandone, almeno in linea generale, una spiegazione sul loro significato.
3. **IDRAULICA** Il Candidato descriva la struttura e il funzionamento di un sistema acquedottistico, con particolare attenzione alla captazione, adduzione, distribuzione e accumulo dell'acqua potabile. Si illustrino, sinteticamente, i criteri di dimensionamento delle condotte in pressione (determinazione delle portate di progetto, perdite di carico, materiali impiegati e loro caratteristiche, manufatti necessari al corretto funzionamento idraulico, ecc.), le tipologie dei serbatoi di compenso con riferimento alle funzioni idrauliche ed agli aspetti costruttivi e gestionali.
4. **STRUTTURE** Il candidato descriva le caratteristiche dei materiali di maggiore impiego nelle costruzioni di tipo civile. Se ne illustri inoltre il comportamento meccanico allo stato limite elastico e allo stato limite ultimo. E' richiesto che il candidato faccia anche esplicito riferimento alle normative tecniche nazionali.

TRACCIA 1

1) Ingegneria civile, strutture (L7)

In riferimento allo schema statico in Figura 1, si dimensioni e si verifichi il solaio, in calcestruzzo armato, del piano intermedio di un edificio adibito ad uso residenziale. Si provveda inoltre al dimensionamento e alla verifica della trave in **calcestruzzo armato** A-B; a tal fine si consideri lo schema statico più idoneo, giustificandone la scelta, per il calcolo delle sollecitazioni dimensionanti la trave.

Si provveda inoltre al pre-dimensionamento di massima del pilastro in **calcestruzzo armato** assunto in corrispondenza di A e direttamente connesso in fondazione con vincolo di **incastro**. Si assuma un'altezza del pilastro pari a 3 m.

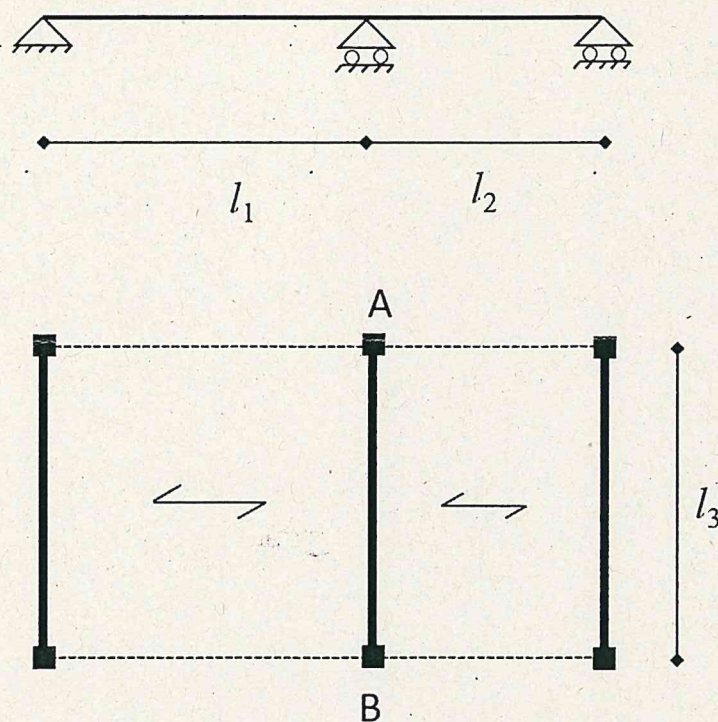


Figura 1: Schema statico di riferimento.

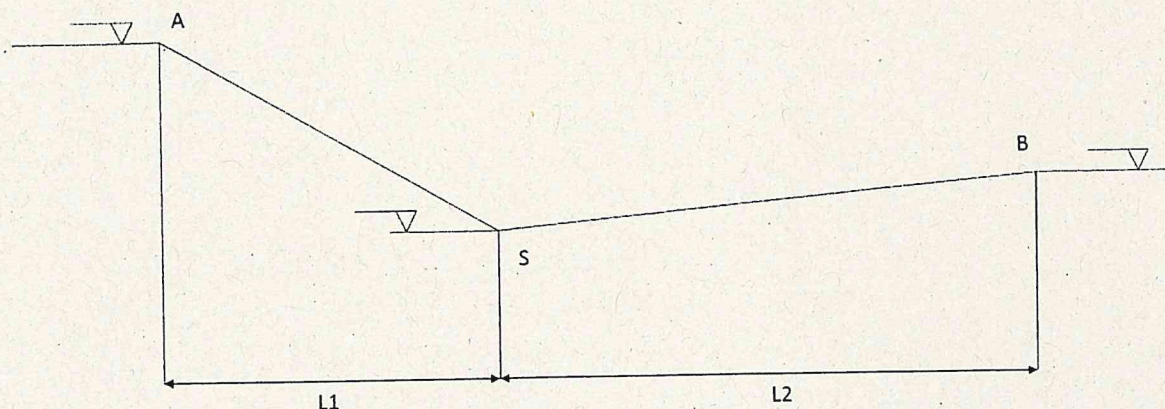
$$l_1 = 5\text{m}, l_2 = 4\text{m}$$

- Le caratteristiche dei materiali sono a scelta del candidato
- È necessaria la produzione di elaborati grafici che includano anche sezioni tipo e taglio dei ferri di armatura
- Il dimensionamento e le verifiche dovranno rispettare le disposizioni delle più recenti

2) Ingegneria civile, idraulica (L7)

La sorgente S alimenta i due centri abitati A e B con caratteristiche altimetriche e planimetriche note.

Schema acquedotto



Dimensionare secondo i criteri di massima economia le condotte di alimentazione e l'impianto di sollevamento.

Adottare i seguenti dati, completandoli qualora necessario, motivandone opportunamente le scelte.

Quota sorgente s.l.m.	130	m
Quota centro A s.l.m.	170	m
Quota centro B s.l.m.	140	m
Costo energia	0.030	euro/KWh
Tasso di capitalizzazione	0.010	
Costo delle condotte	0.62	euro/Kg
Peso tubazione	$250 D^{1.45}$	Kg/m
Rendimento delle pompe	0.65	
Distanza S-A	7000	m
Distanza S-B	10000	m
Abitanti centro A	1500	ab
Abitanti centro B	1000	ab

3) Ingegneria per l'edilizia, gestione del processo edilizio (L23)

Progetto architettonico in scala 1:100 di una casa unifamiliare su terreno pianeggiante (quota 0.00) su due livelli senza alcun riferimento a eventuali vincoli del lotto edificabile, di edifici limitrofi, di accessi e strade:

I due livelli sono:

- seminterrato con destinazione garage, locali tecnici, magazzini, sala hobby
- piano terra con quota di calpestio a +1.00 interamente ad uso abitativo

Copertura con tetto a falde (a scelta del candidato). Pendenza massima 35%

Altezza massima consentita 5.00 m alla gronda.

La superficie abitativa lorda complessiva è **di 145 mq**, esclusi porticati..

La conformazione del perimetro e della maglia strutturale è a scelta del candidato.

Devono essere presenti n. 2 camere da letto doppie.

Disegni da produrre:

- schizzi di progetto e di dimensionamento
- n. 2 piante, una per ciascuno livello
- n. 1 pianta delle coperture
- n. 4 prospetti
- n. 1 sezione

M. el SC.

