

**POLITECNICO DI TORINO**  
**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO**  
**DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE CIVILE-AMBIENTALE IUNIOR**  
**I Sessione 2024 - Sezione B**  
**Prova Scritta del 31 luglio 2024**

**Tema 1**

All'interno di un'area residenziale di un comune della provincia di Torino classificato in zona sismica 4, all'interno di un sito completamente pianeggiante, redigere il progetto edilizio di un corpo di fabbrica ad un solo piano, adibito a box auto pertinenziali.

**REQUISITI GENERALI E RICHIESTE FUNZIONALI**

Le autorimesse sorgeranno sull'alto opposto alla via, in un lotto rettangolare di 70 metri x 40 metri con il lato lungo confinante con una strada comunale e orientato nella direzione nord-sud e senza significative variazioni di livello. La metà anteriore del lotto, fatte salve le distanze dai confini, sarà riservato per la successiva realizzazione delle palazzine residenziali per le quali le rimesse sono pertinenza.

Salvo che nel caso di "basso fabbricato", la distanza dai confini minima è di 5 m.

Il progetto dovrà comprendere almeno 12 posti auto, oltre ad un'area per il carico-scarico degli autoveicoli.

**Attenzioni particolari:**

- *L'impianto progettuale, prendendo a riferimento criteri di eco-sostenibilità, dovrà proporre un'architettura con un buon impatto ambientale e funzionale;*

**ELABORATI di PROGETTO richiesti:**

- **Planimetria generale in scala 1:500:** completa della sistemazione del lotto, comprensiva di edificio, accessi, percorsi, verde, arredo urbano-
- **Pianta, prospetto e sezione trasversale in scala 1:100** che dovranno contenere, oltre alle informazioni necessarie sia in riferimento al processo di autorizzazione edilizia, sia in riferimento all'ottenimento del parere di conformità degli Enti preposti al controllo:
  - quote essenziali
  - indicazione delle superfici di ventilazione
  - evidenza dei criteri adottati per il superamento delle "barriere architettoniche"
  - indicazione dei materiali e finiture impiegate;
- **Schemi strutturali** che evidenzino le scelte progettuali eseguite (definizione e posizione degli elementi portanti verticali, orditura degli orizzontamenti, ecc.....
- **Schemi per la definizione delle stratigrafie dell'involucro:** completi di dettagli costruttivi in scala adeguata per evidenziare le scelte tecnologiche e architettoniche effettuate anche in relazione alla tenuta all'acqua.

## Tema 2

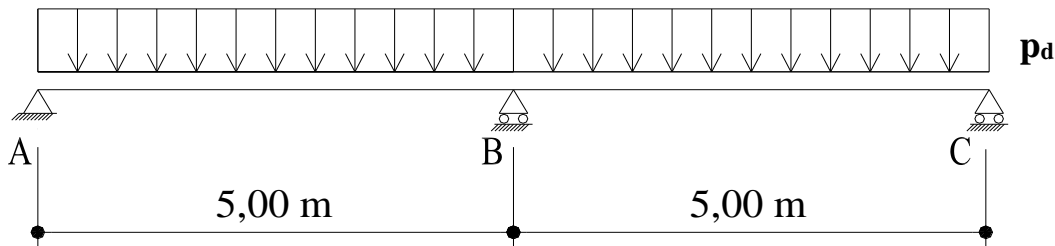
Data la trave di calcestruzzo armato di figura soggetta a carichi uniformemente distribuiti, si richiede di:

- effettuare l'analisi strutturale con la determinazione degli involucri delle sollecitazioni allo stato limite di esercizio (combinazione di carico caratteristica) e allo stato limite ultimo;
- verificare la sezione dell'appoggio centrale allo stato limite di esercizio per tensioni eccessive nella combinazione di carico caratteristica;
- verificare la sezione dell'appoggio centrale allo stato limite di ultimo per flessione;
- verificare la sezione dell'appoggio centrale allo stato limite di ultimo per taglio.

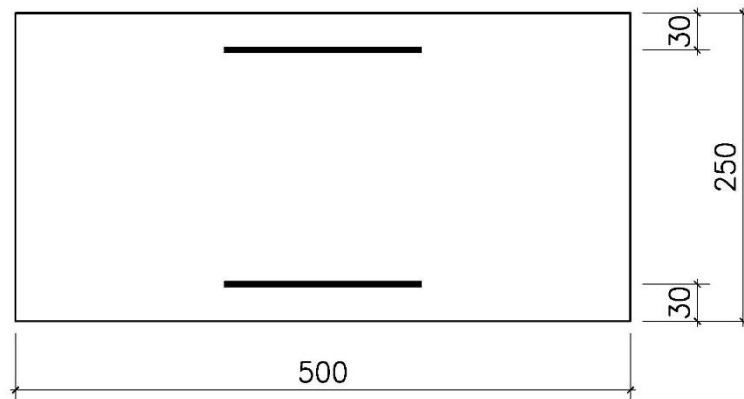
Materiali: calcestruzzo  $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ ; acciaio B450C (assumere  $\alpha_e = 15$ ).

Carico permanente totale caratteristico  $g_k = 20 \text{ kN/m}$ ; carico variabile caratteristico  $q_k = 10 \text{ kN/m}$ .

Schema statico della trave:



Sezione della trave:



Assumere nei calcoli:

- armatura longitudinale tesa:  $A_{s,TESSA} = 1000 \text{ mm}^2$ ;
- armatura longitudinale compressa  $A_{s,COMPRESSA} = 500 \text{ mm}^2$ ;
- armatura trasversale: staffa a due bracci di diametro 8 mm, passo 15 cm