

Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere
I sessione 2015
Settore Civile e Ambientale

Sezione A

È data la pianta architettonica del piano tipo di un edificio a uso residenziale di 5 piani fuori terra e un piano interrato adibito a cantine e posti auto, con copertura a doppia falda per un totale di 20 unità abitative. L'architetto si è reso disponibile a spostare finestre perimetrali di max. 30cm per eventuali esigenze strutturali.

Il candidato, dopo aver scelto la tipologia costruttiva, sviluppi i seguenti punti:

1. Schema della maglia strutturale per i carichi statici compatibile con le esigenze distributive (scala 1:100).
2. Distribuzione qualitativa degli elementi strutturali atti a contrastare le forze orizzontali (vento, sisma...) giustificandone la scelta.
3. Analisi dei carichi, predimensionamento e verifica, in accordo alla normativa vigente, di una trave continua, un pilastro e della relativa fondazione. Dettagli costruttivi dei suddetti elementi.

Ai fini dello svolgimento di questo punto è possibile considerare il comune in cui sorgerà il fabbricato in zona sismica 4.

A scelta il candidato sviluppi anche uno tra i seguenti punti

4. Ipotizzando che il comune si trovi in pianura, si svolga il dimensionamento e la verifica della zona critica (o zone critiche) di un elemento strutturale sismoresistente.
5. Dopo avere indicato quali sono le norme attualmente in vigore per quanto attiene la sicurezza e i relativi contenuti, si proceda alla redazione del piano della sicurezza e del coordinamento sapendo che nelle vicinanze del lotto in oggetto esiste una linea elettrica aerea da 15000 V, che due palazzine, uguali all'edificio in esame, sono disposte a 15 m dai lati corti dell'edificio e che l'accesso è previsto dalla strada provinciale antistante al lotto.

Ai fini delle ipotesi di calcolo si consideri:

- Azioni da neve: zona I, altitudine 200 m s.l.m.
- Azioni del vento: zona I, altitudine 200 m s.l.m., sito topograficamente pianeggiante, classe di rugosità B.
- Azioni sismiche: SLV, $PGA = 0.10 \text{ g}$, $F0 = 2.5$, $Tc^* = 0.25$, categoria suolo A.
- Il suolo interessato dalle fondazioni è caratterizzato da parametri geotecnici tali da escludere cedimenti differenziali, per pressioni medie massime in condizioni di esercizio al di sotto di 0.3 MPa.
- Il candidato ipotizzi le caratteristiche di progetto non espressamente indicate in precedenza.

Ogni ipotesi di calcolo e assunzione effettuata dal candidato e non compresa nel testo del tema d'esame deve essere debitamente indicata e giustificata.