ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

I SESSIONE 2017

SEZIONE A

PROVA PRATICA PROGETTUALE – SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

Al Candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi.

TEMA 1

In Figura 1 viene fornita la pianta architettonica del piano tipo di un edificio residenziale di 5 piani fuori terra e un piano interrato adibito a cantine. L'edificio sorge in un comune della provincia di Bergamo a 200 m s.l.m. La copertura è piana e non praticabile. L'altezza di interpiano è pari a 3.0 m. Per esigenze architettoniche sono ammesse travi fuori spessore solamente nel perimetro dell'edificio. Non è possibile modificare la posizione di porte e finestre.

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

1. Rappresentazione dello schema della maglia strutturale per i carichi statici compatibile con le esigenze distributive (scala 1:50)
2. Definizione della distribuzione qualitativa degli elementi strutturali atti a contrastare le forze orizzontali, giustificandone la scelta e la posizione
3. Valutazione delle azioni e delle sollecitazioni basata su metodi di calcolo semplificati di un solaio, di una trave continua, di un pilastro e della relativa fondazione. Si consideri il suolo interessato dalle fondazioni caratterizzato da parametri geotecnici tali da escludere cedimenti differenziali, per pressioni medie massime in condizioni di esercizio al di sotto di 0.3 MPa
4. Predimensionamento (dimensioni della sezione, armatura longitudinale, armatura trasversale) degli elementi di cui al punto precedente. Ai fini dello svolgimento di questo punto è possibile considerare il comune in cui sorgerà il fabbricato in zona sismica 4
5. Verifica secondo le Normative vigenti della sezione più sollecitata della trave di spina (SLE e SLU) e di un pilastro interno (SLU)
6. Dimensionamento e verifica della zona critica (o delle zone critiche) di un elemento strutturale sismo-resistente. Per la definizione dello spettro di risposta allo SLV, si consideri un'accelerazione su suolo roccioso pari a 0.15 g, categoria del terreno tipo B e superficie pianeggiante

Il Candidato ipotizzi i dati e le caratteristiche di progetto non espressamente indicati nel tema e giustifichi ogni ipotesi e assunzione operate in sede di calcolo.

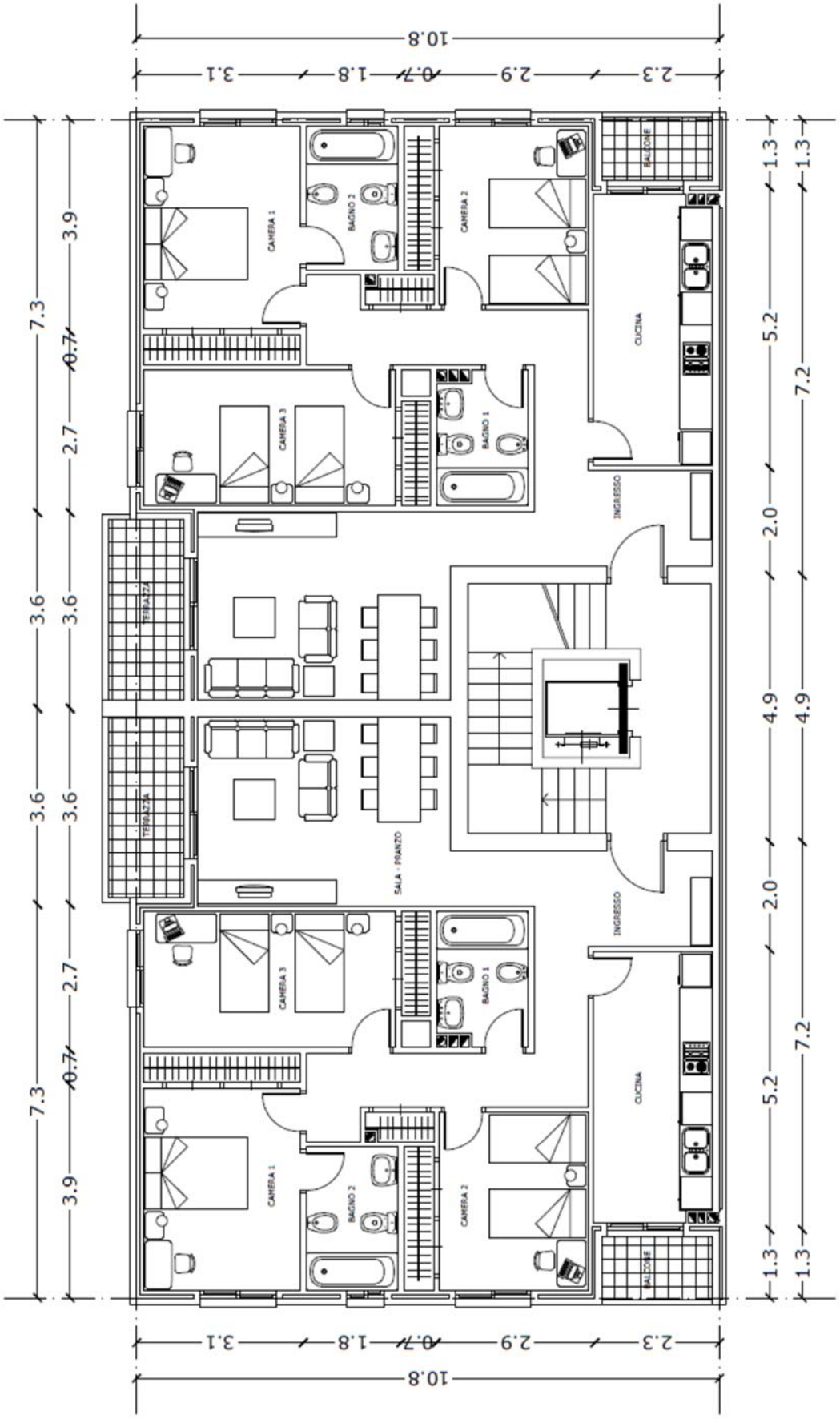


Figura 1: Pianta piano tipo (quote in metri).

TEMA 2

Si consideri di voler costruire in un lotto di terreno pianeggiante di dimensioni 100 m × 26 m tre villette monofamiliari. Il lotto, situato in provincia di Bergamo, è percorso sul lato maggiore da una strada comunale e la sua edificazione è regolata dai seguenti parametri urbanistici ed edilizi:

Indice di fabbricabilità fondiaria (slp/SF)*	If = 0,4 m^2/m^2
Altezza massima consentita dell'edificio sotto gronda	H_{max} = 6,5 m (max 2 piani fuori terra)
Rapporto di copertura	Rc = 0,4 max
Distanza dai confini	Dc = 5 m
Distanza tra nuovi fabbricati	Df = 10 m

(* slp: superficie lorda di pavimento; SF: superficie fondiaria)

Il Candidato definisca le richieste di un ipotetico committente e proponga una soluzione di intervento, nel rispetto delle Normative vigenti.

Il Candidato sviluppi inoltre i seguenti punti:

1. Rappresentazione della planimetria generale di intervento con spiegazione sintetica del procedimento seguito per il calcolo dei volumi e delle superfici
2. Rappresentazione delle piante quotate di ogni piano, con indicazione delle superfici di ogni ambiente, tenendo in considerazione le prescrizioni delle Normative vigenti
3. Definizione e descrizione dello schema della maglia strutturale, compatibile con la soluzione di distribuzione planimetrica adottata
4. Valutazione delle azioni e delle sollecitazioni e predimensionamento di due elementi strutturali principali

Il Candidato sviluppi infine a scelta UNO dei seguenti punti:

- Verifica secondo le Normative vigenti di uno degli elementi strutturali analizzati al punto precedente in almeno una sezione critica, esplicitando i dettagli costruttivi in scala opportuna
- Descrizione di una proposta per la realizzazione della strada comunale in precedenza ipotizzata confinante con il lotto. Si richiedono in particolare le tavole di progetto (scala 1:200 o 1:500) delle reti tecnologiche di urbanizzazione primaria e degli spazi per la viabilità, per la sosta e per la mobilità

Il Candidato ipotizzi i dati e le caratteristiche di progetto non espressamente indicati nel tema e giustifichi ogni ipotesi e assunzione operate in sede di calcolo.