



1^a sessione 2016
Sezione A
Settore Ingegneria Civile e Ambientale
Prova Pratica
7 luglio 2016

Il candidato esegua a scelta una delle seguenti prove:

TEMA A

Un committente privato vuole ristrutturare completamente la propria casa di abitazione sita in Castellanza, in zona residenziale; ha già eseguito tutte le demolizioni interne; è obbligato a mantenere il volume esistente, mentre può realizzare a piacimento le aperture di facciata e intervenire con i necessari isolamenti, incluso il cappotto esterno; deve ricostruire la copertura inclinata in legno. L'edificio si trova in zona climatica E.

Rediga il candidato il ***progetto di ristrutturazione*** tenendo conto che la famiglia è composta da 5 persone (Il disegno va eseguito a matita sui fogli allegati già predisposti).

Rediga una breve ***relazione*** motivando per punti le scelte progettuali.

Successivamente rediga a sua scelta in alternativa ***uno*** dei seguenti elaborati:

a) verifica della ***trasmissione della copertura*** che deve rientrare nei parametri normativi ($U = 0,22$) e disegno del ***particolare costruttivo del tetto e della gronda***, completa della ***muratura perimetrale***. (Il disegno va eseguito a matita sul foglio bianco allegato).

b) dimensionamento e disegno di una ***fondazione perimetrale***, per un terreno sabbio-ghiaioso (Il disegno va eseguito a matita sul foglio bianco allegato).

TEMA B

Con riferimento alla nuova normativa sulle costruzioni NTC 2008, e in particolare al capitolo 6 e al capitolo 4, il candidato proceda alla verifica geotecnica del muro di sostegno e al dimensionamento dell'armatura e alla verifica delle sezioni più significative, con il metodo degli stati limiti.

Il manufatto è in cemento armato con calcestruzzo classe C25/30 e armatura in Fe B450C. Sarà inserito in zona pianeggiante con funzione di sostegno di una zona a monte il cui profilo è orizzontale e la cui quota coincide con l'estradosso muro

Le dimensioni sono:

muro verticale spessore 30cm, altezza 280cm; la "ciabatta" è di spessore 60cm e di larghezza 270cm; ha il tratto verso monte pari a 190cm

i valori geotecnici sono:

peso specifico del terreno:

$$\gamma_t = 17 \text{ kN/mc}$$

angolo di attrito interno:

$$\alpha = 32^\circ$$

attrito terreno-muro:

$$\delta = 0^\circ$$

carico utile sul terrapieno (terreno a monte):

$$Q_k = 12 \text{ kN/mq}$$

la tensione ultima di rottura del terreno è di:

$$\sigma_{tR} = 800 \text{ kN/mq}$$

Non si richiede di considerare l'azione sismica del terreno.

Si richiede oltre alle verifiche e al dimensionamento delle armature, anche il disegno delle stesse in scala 1:20 e il computo metrico dei materiali per una lunghezza del muro di 20m.

TEMA C

Si prenda in esame la planimetria in allegato, che rappresenta il piano interrato di un edificio multipiano (con altezza inferiore a 24m).

Sulla planimetria è indicato il vano scale ascensori, che comunica con tutti i piani dell'edificio, la rampa di ingresso carraio e le zone dove è possibile realizzare aperture di aerazione.

Con riferimento alle vigenti normative di prevenzione incendi in tema di autorimesse (DM 1/2/1986), il candidato rediga, all'interno del sedime indicato, il progetto di un'autorimessa di almeno 20 posti auto, definendo e dimensionando:

- 1) Numero e posizione e larghezza delle vie di uscita
- 2) Superficie di ventilazione naturale
- 3) Comunicazione con il vano scale
- 4) Verifica della superficie del comparto
- 5) Lunghezza e larghezza della rampa di accesso carraio
- 6) Mezzi di protezione ed estinzione incendi
- 7) Caratteristica delle strutture portanti e / o separanti

Il progetto deve comprendere una planimetria ed una sezione (Il disegno va eseguito a matita sui fogli allegati già predisposti) ed una relazione tecnica nella quale vengono motivate le scelte progettuali effettuate e le verifiche numeriche dei requisiti richiesti dalla normativa.

GLI ELABORATI PRODOTTI DOVRANNO ESSERE REDATTI IN FORMA CHIARA ED ORDINATA. LA CAPACITÀ DI SINTESI, L'ORDINE E LA CHIAREZZA, COSTITUIRANNO ELEMENTI DI VALUTAZIONE.