

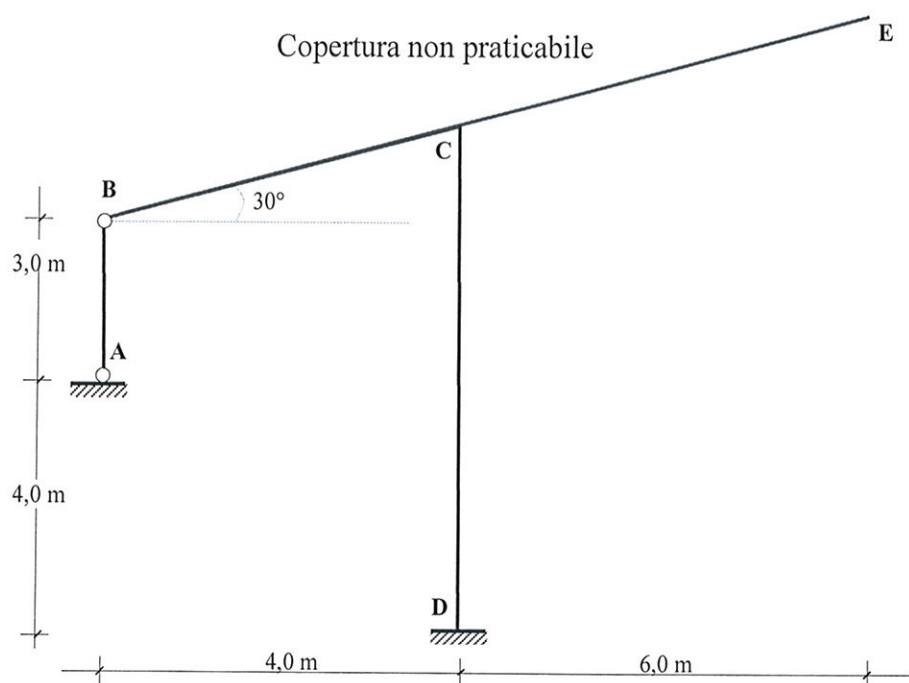
ESAME DI STATO
PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

TEMA 1

Sezione A

prima sessione 2013

Tema di Ingegneria Civile - Indirizzo Strutturale



Il telaio, il cui schema quotato è riportato in figura, costituisce la struttura resistente trasversale, realizzata in calcestruzzo armato, di un edificio monopiano sito in Parma, ad uso civile abitazione. Le travi di copertura sopportano un solaio in laterocemento il cui peso, riportato sulle travi stesse, è valutato in $G_{1k} = 20 \text{ kN/m}$, destinato a copertura non praticabile, il carico permanente portato è valutato in $G_{2k} = 10 \text{ kN/m}$ ed il carico variabile è stimato in $Q_k = 10 \text{ kN/m}$.

Facendo riferimento al suo comportamento nel piano e considerando solo la combinazione fondamentale delle azioni, si determinino tutte le dimensioni di tutti gli elementi del telaio, inclusa la fondazione, e si determini l'armatura necessaria, eseguendo e documentando le verifiche necessarie, precisando le ipotesi di calcolo adottate. Si riportino i diagrammi delle azioni interne e gli schizzi quotati dei principali particolari costruttivi. Inoltre, si verifichi allo SLU e allo SLE la trave CE.

Il terreno di fondazione ammette una pressione ultima di $5,0 \text{ daN/cm}^2$ e si assuma per il calcestruzzo una classe di resistenza pari a C28/35 e per l'acciaio B450C.

8

8

8

8

J. Mopri

Esame di Stato per l'Abilitazione alla Professione di Ingegnere

I sessione – 6 settembre 2013

Prova Pratica N.O. Sez. A

Settore Civile, Tema n. 2

PROGETTO DI EDIFICIO RESIDENZIALE QUADRIFAMILIARE

Nella fascia periferica nella zona sud della città di Parma, in una zona di completamento residenziale, si trova un lotto di forma rettangolare (60x40 ml, lato lungo su strada), sul quale è prevista la realizzazione di una residenza quadrifamiliare. La tipologia dell'edificio (condominiale, a schiera, ecc.) è a scelta del candidato.

Tenendo conto dei seguenti parametri urbanistici (art. 39 del RUE):

Uf = 0.3 mq/mq

Distanza minima dai confini di proprietà e dalle strade = 5 metri

Distanza minima dai fabbricati = 10 metri

H max = 15 metri;

al candidato è richiesto lo studio dell'edificio all'interno del lotto, evidenziando anche la sistemazione esterna comprendente accessi carrai e pedonali, le parti pavimentate e quelle sistemate a verde.

Ogni unità abitativa dovrà avere:

- una camera da letto matrimoniale, di almeno mq 14;
- due camere da letto di almeno 9 mq;
- due bagni nella zona notte, di cui uno a servizio esclusivo della camera matrimoniale;
- un bagno nella zona giorno;
- un ambiente soggiorno-pranzo;
- una cucina abitabile;
- un ripostiglio;
- una cantina e una lavanderia (interrate o seminterrate).

Ad ognuna delle quattro unità residenziali dovranno, inoltre, corrispondere:

- un posto auto esterno;
- un garage (anche interrato) con almeno un posto auto.

Il candidato nello sviluppo della proposta progettuale dovrà indicare la tecnologia costruttiva che intende utilizzare (muratura tradizionale, cls armato faccia vista, struttura metallica, ecc.) e la tipologia di copertura del fabbricato (inclinata, piana, ecc.) con indicazione del materiale scelto per il manto di copertura.

Elaborati progettuali richiesti:

- planimetria generale in scala 1:500, con evidenziati gli accessi carrai e pedonali, le parti pavimentate e quelle sistemate a verde;
- piante dei vari piani in scala 1:100;
- prospetti e sezioni in scala 1:100;
- una relazione tecnica che illustri sinteticamente i criteri di progettazione architettonica e strutturale adottati, nonché quelli volti al contenimento energetico, in relazione ai riferimenti normativi attuali.

Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Sezione A)

TEMA
3

Prova pratica del 6/09/2013

Tema di Ingegneria Idraulica

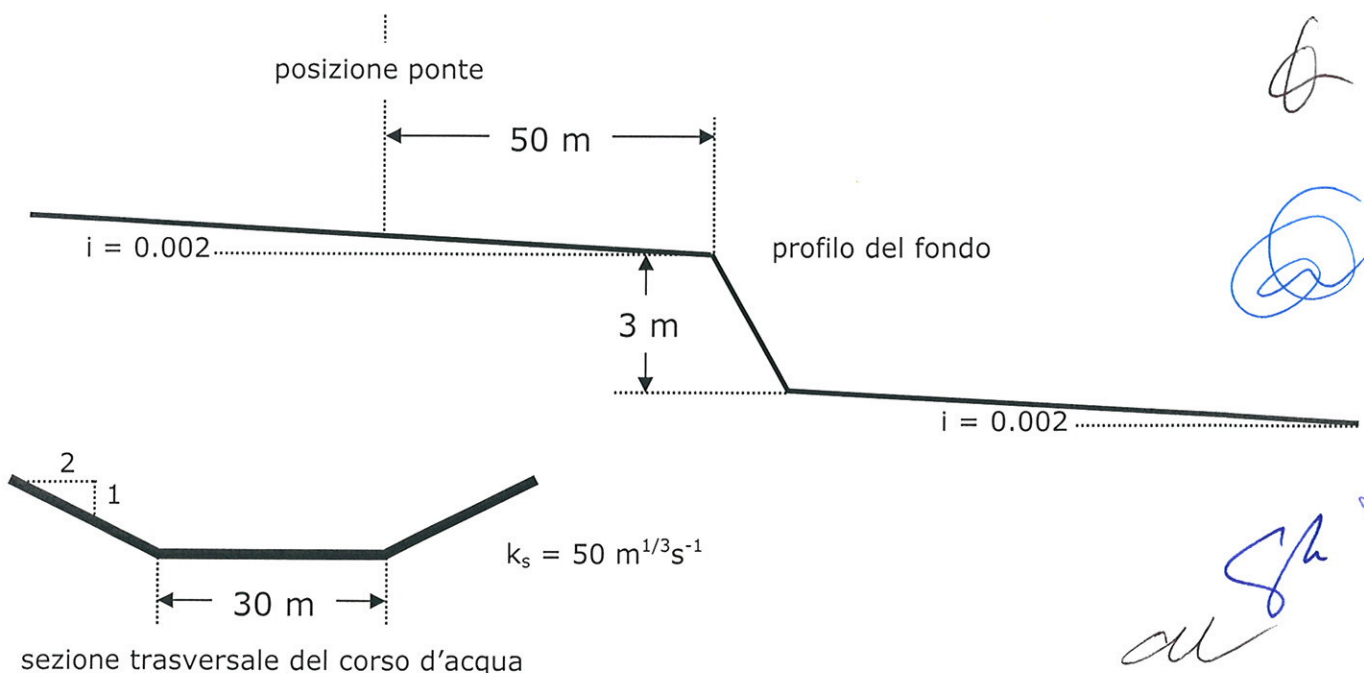
Si deve valutare a quale quota porre l'impalcato di un ponte che attraversa un corso d'acqua arginato avente sezione trapezia con le caratteristiche indicate in figura.

Si richiede:

- di individuare, attraverso analisi statistiche, la portata che può verificarsi con tempo di ritorno T pari a 200 anni nella sezione in questione. A tale proposito si dispone del campione delle portate al colmo massime annue osservate nel corso d'acqua (Tabella 1);
- di individuare (quantitativamente) il profilo di pelo libero nel corso d'acqua ed in particolare nella sezione del ponte, in occasione della piena di tempo di ritorno 200 anni. Al fine di proteggere le pile del ponte dall'erosione a valle dello stesso è stata posta una soglia di fondo dotata di scivolo, secondo lo schema indicato;
- di determinare se a valle dello scivolo si venga a formare un risalto idraulico ed in caso affermativo la posizione dello stesso (mediante tracciamento quantitativo del profilo della corrente) e la sua estensione in modo da proteggere opportunamente il fondo.

Tabella 1: Portate al colmo massime annue nella sezione di interesse

Anno	Q_c	Anno	Q_c	Anno	Q_c	Anno	Q_c	Anno	Q_c	Anno	Q_c
1946	187	1953	164	1960	456	1967	272	1974	313	1981	216
1947	249	1954	283	1961	334	1968	425	1975	253	1982	267
1948	422	1955	192	1962	318	1969	147	1976	417	1983	236
1949	250	1956	266	1963	167	1970	179	1977	214	1984	229
1950	388	1957	227	1964	398	1971	116	1978	213	1985	219
1952	242	1959	339	1966	459	1973	228	1980	158	1987	271



[Handwritten signatures and initials]

**ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE – Sezione A
PROVA PRATICA
6/09/2013
SETTORE CIVILE/AMBIENTALE**

TRACCIA N. 4

Il candidato, con riferimento alla planimetria in allegato 1, deve progettare il tronco di strada per il collegamento dei due punti **A** e **B**.

Il progetto deve essere elaborato nel rispetto del D.M. 5/11/2001 adottando una sezione stradale di tipo **F2**. Nel caso di inserimento di tornate si può utilizzare, in deroga, un raggio planimetrico minimo di almeno 40 m.

I vincoli presenti lungo il tracciato sono:

- a) interferenza della linea elettrica di media tensione che richiede un franco di almeno 8.0 m tra piano stradale e cavi elettrici;
- b) attraversamento del Rio Salati mediante opera d'arte.

Gli elaborati da produrre sono i seguenti::

1. Relazione tecnica con indicazione delle soluzioni adottate, delle caratteristiche degli elementi geometrici, del materiale da utilizzare per la costruzione e delle modalità di posa in opera.
2. Computo movimenti terra
3. Poligonale d'asse;
4. Profilo altimetrico;
5. Diagramma delle velocità.
6. Zona di occupazione;
7. Quaderno delle sezioni (almeno 10);
8. Sezioni tipo;
9. Tipologico dell'opera di attraversamento;