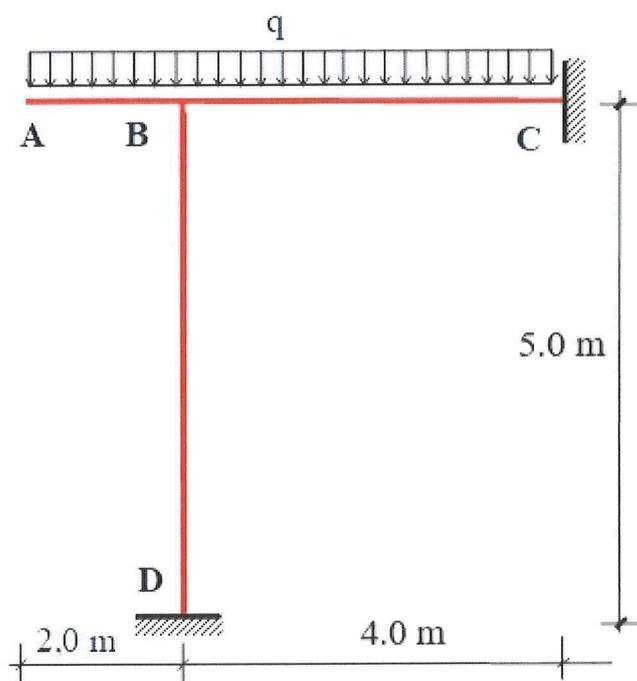


ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA  
PROFESSIONE DI INGEGNERE

**Sezione B - Prima sessione 2024**

**Tema di Ingegneria Civile - Indirizzo Strutture**



Si dimensioni il telaio riportato in figura, inclusa la fondazione, e si determini l'armatura necessaria, eseguendo e documentando le verifiche, precisando le ipotesi di calcolo adottate, riportando i diagrammi delle azioni interne e includendo gli schizzi quotati dei principali particolari costruttivi. Il terreno di fondazione ammette una pressione ammissibile di 4,0 daN/cm<sup>2</sup> e si assuma per il calcestruzzo una classe di resistenza pari a C30/37 e per l'acciaio B450C.

# Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (sezione B)

## II SESSIONE 2024

### Ingegnere Civile e Ambientale – Tema di Costruzioni Idrauliche

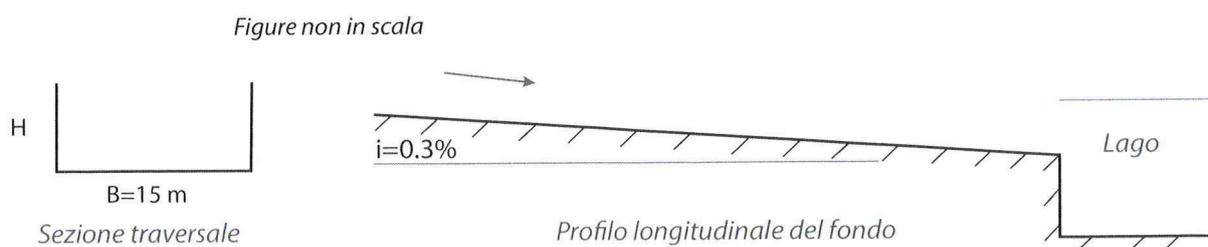
Per una sezione di un canale di bonifica strumentata, è disponibile una serie storica delle portate al colmo massime annue per il periodo 1978-2007 (Tabella 1).

Si richiede di:

1. **Determinare la portata al colmo per tempi di ritorno assegnati:**  $T= 10, 25$  e  $50$  anni, elaborando i dati di Tabella 1 attraverso un'analisi statistica. Si assuma una distribuzione di probabilità dei valori estremi, come ad esempio la distribuzione di Gumbel.
2. **Calcolare l'altezza critica e l'altezza di moto uniforme** corrispondenti alla portata al colmo con tempo di ritorno  $T=50$  anni<sup>1</sup>, considerando un canale rettangolare con base  $B=10$  e pendenza costante pari allo  $0.3\%$  (Figura 1). Si assume un coefficiente di scabrezza secondo Gauckler-Strickler pari a  $40 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$ , trattandosi di un canale artificiale con pareti in terra inerbite.
3. **Tracciare qualitativamente e quantitativamente il profilo di moto permanente** nel canale (Figura 1), ipotizzando che alla fine del tratto in esame ci sia un lago il cui livello idrico è superiore di  $1 \text{ m}$  rispetto a quello di moto uniforme nel canale per la portata assegnata. Per il tracciamento del profilo, si utilizzi la portata corrispondente al colmo per il tempo di ritorno  $T=50$  anni.
4. **Valutare l'altezza  $H$**  da assegnare al canale nei vari tratti per garantire un opportuno franco.

**Tabella 1** – Portate al colmo massime annue ( $Q_c$ ) nel periodo 1978-2007.

Anno	$Q_c$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )								
1978	47	1984	66	1990	154	1996	104	2002	63
1979	68	1985	97	1991	85	1997	110	2003	60
1980	85	1986	152	1992	62	1998	136	2004	42
1981	97	1987	81	1993	59	1999	29	2005	53
1982	104	1988	63	1994	74	2000	116	2006	102
1983	38	1989	69	1995	82	2001	83	2007	150



**Figura 1** – Sezione trasversale del canale e profilo longitudinale del fondo.

<sup>1</sup> Nel caso non si riesca a rispondere al quesito 1, si utilizzi il valore di portata pari a  $200 \text{ m}^3/\text{s}$ .

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

**Prova – scritto pratica**

**Sezione B - Seconda sessione 2024**

**Tema di Ingegneria Civile - Indirizzo Costruzioni Stradali**

Il candidato illustri gli elementi geometrici ed i metodi di dimensionamento costituenti la poligonale d'asse facendo in particolare riferimento alla clotoide. Si faccia riferimento al D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"

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

Prova – scritto pratica

**Sezione B - Seconda sessione 2024**

**Tema di Ingegneria Civile - Indirizzo EDILE**

***La casa dell'artista***

Ai/lle candidati/e si chiede la progettazione di un **edificio residenziale per artista**, l'edificio dovrà essere articolato su un unico piano con una copertura a falde. Il lotto di forma rettangolare (lato corto 15 m, lato lungo 30 m) con orientamento nord-sud, collegato da una strada comunale solo sul lato ovest. I lati nord, sud ed est confinano con un oliveto. Dal lato est si scorge la vista panoramica su un lago locale.

**Dati EDIFICIO**

- 1 camera da letto di 14 mq. dotata di bagno.
- una stanza polivalente dove svolgere la propria arte
- una zona pranzo-soggiorno
- una serra-veranda accessibile dal soggiorno
- una cucina
- servizi igienici per la zona giorno

La superficie complessiva di questi locali, esclusa la serra-veranda, dovrà essere di 170 mq. misurati al netto dei muri. La copertura, realizzata in legno deve mantenere le travi in vista.

**Dati relativi alla PARTE ESTERNA**

- N.1 accesso carrabile e n.1 accesso pedonale e una indicazione generale progettuale dell'area verde.
- Area parcheggio per due auto

**NORME**

- Distanza dai confini: 5 metri.
- Superficie aero-illuminante: tutti gli spazi abitabili (cucina, soggiorno, camere da letto) devono possedere aperture per l'illuminazione naturale e l'aerazione che deve essere pari a 1/8 della superficie dello spazio stesso.

**Elaborati grafici da realizzare:**

- Planimetria generale del lotto con l'inserimento della pianta delle coperture. Scala 1:200
- Pianta (con quote principali, almeno mq degli ambienti) . Scala 1:100
- Prospetti nord, sud, est e ovest. Scala 1:100
- Almeno una sezione. Scala 1:100
- Schizzo assonometrico al fine di facilitare la lettura del progetto complessivo.