

2017- Sessione estiva
Sezione B classe 8 - Ingegnere Junior
Giugno 2017 Tracce sorteggiate

Prima prova scritta

- Il candidato illustri le procedure che consentono la determinazione della scala dei deflussi in un corso d'acqua.
- Il candidato illustri, anche avvalendosi di schemi, figure ed esempi applicativi, le procedure da adottare per eseguire la restituzione prospettica finalizzata al rilievo di una facciata di un palazzo storico inserito in un contesto urbano e destinato a residenza.
- Il Candidato illustri l'analisi delle sezioni a pareti sottili soggette a torsione.

Seconda prova scritta

- Si richiede al Candidato di illustrare le procedure per il calcolo della spinta attiva su un muro di sostegno.
- Il Candidato illustri le modalità di verifica ad instabilità per carico di punta delle aste ideali (Eulero) e di quelle reali evidenziandone le differenze.
- Il candidato illustri le modalità di calcolo dei carichi accidentali di superficie che agiscono sulle condotte interrate.

Prova pratica

Tema 4

Progettare la rete di drenaggio urbano per sole acque reflue urbane rappresentata nel profilo allegato. Si tratta della dorsale principale di una rete ramificata più estesa che serve gli abitanti indicati in tabella.

Il progetto può essere basato sulle seguenti quote di scorrimento:

- picchetto 1: 199.85 m s.m.
- picchetto 5: 201.50 m s.m.
- picchetto 13: 205.10 m s.m.

Completare il progetto con:

- la rappresentazione grafica, sulla tavola allegata, del profilo di scavo;
- la sezione tipo di rinterro della trincea;
- il calcolo dei relativi volumi di scavo.

Quant'altro non direttamente specificato sarà assunto previa motivazione dal Candidato (i.e.: dotazione idrica, coefficiente di punta orario, coefficiente di dispersione, scabrezza delle condotte, ...).

Tratto	N° Abitanti di tratto	N° progressivo abitanti
1-2	800	11050
2-3	90	10250
3-4	1280	10160
4-5	1150	8880
5-6	300	7730
6-7	180	7430
7-8	250	7250
8-9	400	7000
9-10	250	6600
10-11	1800	6350
11-12	1850	4550
12-13	2700	2700

Tema 5

Il candidato verifichi se la portata di progetto, Q_p , con tempo di ritorno pari a 50 anni risulta contenuta, cioè se ad essa corrisponde una quota del pelo libero inferiore a 167.0 m s.l.m., nella sezione fluviale caratterizzata da:

- pendenza del fondo dell'alveo pari a 0.0015;
- forma trapezia con base minore di larghezza pari a 10.0 m;
- scala dei deflussi riportata in Tab. 1.

Sia noto inoltre:

- è stata effettuata una recente misura di portata nel corso della quale sono stati osservati un'altezza idrometrica ed un tirante idrico pari a 2.85 m e 3.50 m, rispettivamente (Tab. 2);
- lo zero idrometrico è situato ad una quota pari a 162.9 m s.l.m.;
- $Q_p = 129.9 \text{ m}^3/\text{s}$.

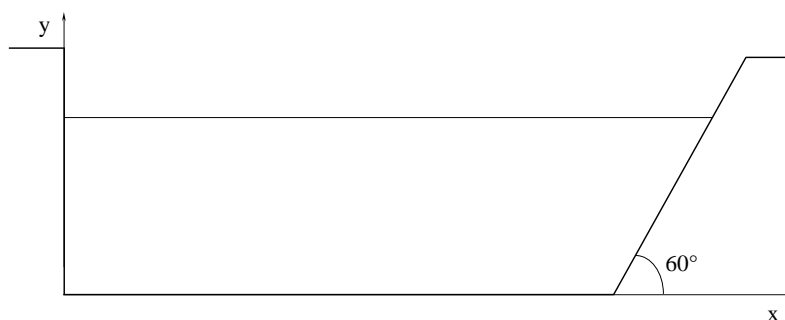


Fig. 1. Sezione fluviale di interesse.

Tab. 1. Altezza idrometrica osservata, H , e sezione

corrispondente portata misurata, Q , nella sezione fluviale di interesse.

Tab. 2. Misura di portata effettuata nella sezione di interesse.

H (m)	Q (m ³ /s)	Verticale 1 (x= 3.0 m)		Verticale 2 (x= 7.0 m)	
		y(m)	v (m/s)	y(m)	v (m/s)
1.7	40	0.4	0.7	0.4	0.6
2.15	63	1.2	2.4	1.0	1.9
2.5	78	2.0	3.1	1.6	2.7
2.03	57	2.8	3.5	2.2	3.4
0.63	3			2.8	3.78
2.68	91				

Tema 6

Progettare l'impalcato, le travi principali e secondarie ed il parapetto di una passerella pedonale aventi le seguenti caratteristiche dimensionali:

- luce passerella $L = 25.0$ m
- larghezza impalcato $b = 1.5$ m

La scelta del materiale (c.a., acciaio, legno, ...) è a scelta del candidato.

I carichi permanenti saranno assunti dal candidato sulla base di idonee ipotesi costruttive mentre i carichi variabili saranno desunti dalle vigenti normative.

Si richiede la redazione di una Relazione di calcolo e la rappresentazione grafica degli elementi strutturali e degli eventuali collegamenti.

Eventuali dati non indicati nella presente traccia sono a scelta del candidato.