

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere

Seconda sessione 2008

Sezione A

Prova pratica

(Classe 28/S – Idraulica)

In un canale artificiale trapezio largo alla base 20 metri, sponde a 45 gradi, scabrezza $c=45 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$ e pendenza dell'1‰ fluisce in moto uniforme una corrente con un tirante di 4,30 metri.

Su entrambi i territori adiacenti le sponde, vi sono i cantieri per opere stradali e ferroviarie.

Per consentire un agevole collegamento tra i cantieri si vuole realizzare un ponte di unica campata con travi rettilinee lunghe 19,20 metri e il cui intradosso sarà ubicato a +4,50 metri dal fondo del canale.

Il candidato:

- modifichi la sezione trapezia in rettangolare per almeno 25 metri e ne valuti la possibile larghezza trascurando le perdite di carico da sezione trapezia a rettangolare e viceversa;
- disegni i raccordi all'ingresso e all'uscita del tratto rettangolare;
- verifichi se il franco tra pelo libero e intradosso delle travi nel tratto rettangolare rispetta quanto previsto dal PAI come se la portata fosse una portata con tempo di ritorno pari a 200 anni;
- valuti la portata da derivare dal canale artificiale per irrigare a luglio un comprensorio irriguo di 20.000 ettari ubicato poco a nord-est di Torino coltivato a mais per 12.000 ettari e 8.000 ettari a prato;
- a ciò il candidato assuma un valore di X mm di soccorso (luglio) per il mais e Y mm di soccorso (luglio) per il prato e un'efficienza globale irrigua pari a 0,3.

Il candidato illustri calcoli, elaborati e valori da lui assunti con una sintetica relazione.