



SELEZIONE PUBBLICA N. 2025S66, PER ESAMI, AL FINE DI REPERIRE N. 1 TECNOLOGO DI RICERCA DI II LIVELLO (CATEGORIA STIPENDIALE PARI A D3), DA ASSUMERE MEDIANTE CONTRATTO DI LAVORO A TERMINE, TEMPO PIENO, PER N. 24 MESI, AI SENSI DELL'ART. 24-B/S DELLA LEGGE 30.12.2010, N. 240, E DEL C.C.N.L. 19.04.2018, IN QUANTO COMPATIBILE, PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE – ICEA.

QUESITI PROVA SCRITTA

PROVA SCRITTA N.1

Q1 – Vasca di laminazione in ambito urbano

- a) Descrivere il principio di funzionamento idraulico della vasca e la differenza tra vasca di laminazione e vasca di prima pioggia.
- b) Spiegare qualitativamente come la presenza della vasca modifica l'idrogramma di piena a valle.
- c) Illustrare i criteri idraulici essenziali per il dimensionamento del volume utile e dell'opera di scarico.
- d) Indicare due criticità gestionali o manutentive che possono comprometterne l'efficacia.

Q2 – Scalzo (scour) di una pila di ponte

- a) Descrivere il meccanismo idraulico che porta allo scalzamento locale attorno a una pila.
- b) Indicare le principali variabili idrauliche che influenzano il fenomeno.
- c) Spiegare come si può valutare il rischio in termini di sicurezza strutturale.
- d) Proporre un sistema di monitoraggio idraulico utile alla prevenzione del collasso.

Q3 – Misura del livello idrico in rete fognaria

- a) Descrivere il principio di funzionamento di un sensore di livello a pressione e di un sensore a ultrasuoni.
- b) Confrontarne vantaggi e limiti in ambiente fognario.
- c) Discutere le principali fonti di errore nella misura.
- d) Spiegare come la misura del livello possa essere utilizzata per stimare indirettamente la portata.

PROVA SCRITTA N. 2

Q1 – Stazione di sollevamento fognaria

- a) Descrivere il funzionamento idraulico di una stazione di sollevamento e il ruolo nel sistema di drenaggio urbano.
- b) Spiegare il concetto di curva caratteristica della pompa e curva del sistema.
- c) Discutere le condizioni che possono portare a funzionamento inadeguato (ad es. cavitazione, rigurgito, avviamenti frequenti).
- d) Indicare criteri per garantire affidabilità e continuità di esercizio.

Q2 – Allagamento di un sottopasso urbano

- a) Descrivere le principali cause idrauliche dell'allagamento.
- b) Impostare uno schema semplificato di analisi del rischio distinguendo tra pericolosità, vulnerabilità ed esposizione.

- c) Indicare quali grandezze idrauliche monitorare per un sistema di allerta.
- d) Discutere il ruolo dell'affidabilità della stazione di pompaggio nel rischio complessivo.

Q3 – Misura della portata in canale a pelo libero

- a) Descrivere il metodo velocità-area per la misura della portata.
- b) Confrontare mulinello e strumento ADV, illustrandone principio di funzionamento e limiti applicativi.
- c) Indicare le principali fonti di incertezza nella misura in campo.
- d) Spiegare in quali condizioni è preferibile utilizzare una struttura tarata (ad es. stramazzo).

PROVA SCRITTA N. 3

Q 1 – Scolmatore laterale a soglia fissa

- a) Descrivere il principio di funzionamento idraulico.
- b) Scrivere l'espressione della portata di sfioro, specificando le ipotesi adottate.
- c) Spiegare come varia la ripartizione di portata tra collettore e scarico al variare del tirante a monte.
- d) Discutere due possibili criticità operative in condizioni di moto vario o rigurgito.

Q2 – Affidabilità di una stazione di sollevamento

Si consideri una stazione di sollevamento fognaria a servizio di un'area urbana soggetta a eventi intensi di pioggia.

- a) Definire il concetto di affidabilità nel contesto di una stazione di sollevamento e spiegare come il guasto del sistema possa tradursi in rischio idraulico per l'area servita.
- b) Discutere i principali fattori che possono compromettere il funzionamento della stazione durante un evento di piena.
- c) Spiegare come la presenza di pompe in parallelo (configurazione con ridondanza) influenzi l'affidabilità complessiva del sistema.
- d) Indicare quali parametri dovrebbero essere monitorati per ridurre il rischio di malfunzionamento durante eventi critici.

Q3 – Misura del contenuto volumetrico d'acqua nel terreno

- a) Descrivere il principio di funzionamento di una sonda TDR o FDR.
- b) Spiegare il legame tra costante dielettrica del mezzo e contenuto volumetrico d'acqua.
- c) Discutere le principali fonti di errore e la necessità di calibrazione.
- d) Indicare possibili applicazioni pratiche in ambito idrologico o di drenaggio urbano.