

Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere
I Sessione 2016
Sezione A Settore Civile Ambientale - Prova di Progettazione

Tema: Difesa del Suolo

In un sistema fognario unitario occorre prevedere uno scaricatore di piena per controllare le portate in arrivo all'impianto di depurazione. Con riferimento alla tabella sottostante si consideri Q_c come la portata massima in arrivo dalla rete fognaria, Q_{max} la portata massima accettata al depuratore, ed r il prefissato valore del rapporto di diluizione delle portate nere medie (Q_{nm}).

Il tratto fognario in cui è previsto lo sfioratore laterale è caratterizzato da un condotto rettangolare in calcestruzzo avente larghezza pari a 150 cm e pendenza 0.3%. Per tale condotto, non approssimabile alla forma di sezione rettangolare larghissima, si consideri un coeff. di scabrezza di Strickler pari a $70 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$.

Il candidato proceda al dimensionamento dello sfioratore sviluppando i seguenti punti:

- I. Calcolare l'altezza critica e l'altezza di moto uniforme nei tratti di condotta a monte e a valle dello sfioratore;
- II. Dimensionare lo scaricatore di piena per ridurre la portata in arrivo al depuratore (coeff. di efflusso laterale pari a 0,35).
- III. Rappresentare quantitativamente il profilo di moto permanente lungo il collettore e lo sfioratore (indicare inoltre la distanza per la quale si ristabilisce, procedendo verso monte, l'altezza di moto uniforme della portata Q_c).
- IV. Qualora si verifichi un risalto idraulico se ne calcoli la posizione e l'estensione.

<i>Variabile</i>	<i>Valore</i>
Q_c	2300 [l/s]
Q_{max}	1400 [l/s]
Q_{nm}	200 [l/s]
r	5 [-]