ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

I sessione 2007 - sezione A

Settore civile e ambientale
Classe 38/S - Ingegneria per l'ambiente e per il territorio

Prova pratica di progettazione

Tema n. 1

Un corso d'acqua superficiale (la cui portata nell'arco dell'anno varia da minimi di 30 m^3/s a massimi di 250 m^3/s) riceve, in un tratto della lunghezza di 15 km, quattro diverse immissioni puntuali, e precisamente:

1) al km 50 immissione priva di depurazione delle acque civili di una grande città:
   - portata 9 m^3/s
   - concentrazione di inquinanti: solidi sospesi 150 mg/l
     BOD 180 mg/l
     Azoto ammoniacale 38 mg/l

2) al km 55 immissione da un'azienda del settore alimentare
   - portata 1 m^3/s
   - concentrazione di inquinanti: solidi sospesi 50 mg/l
     BOD 430 mg/l
     Azoto ammoniacale 25 mg/l

3) al km 58 immissione da un'azienda del settore petrolchimico
   - portata 0.7 m^3/s
   - concentrazione di inquinanti: solidi sospesi 5 mg/l
     COD 730 mg/l
     BOD 150 mg/l
     Azoto ammoniacale 25 mg/l

4) al km 65 immissione del percolato da una discarica di RSU
   - portata 0.05 m^3/s
   - concentrazione di inquinanti: solidi sospesi 65 mg/l
     COD 6500 mg/l
     BOD 2500 mg/l
     Azoto ammoniacale 750 mg/l

Al km 70 dell'asta fluviale è previsto che dal fiume venga prelevata acqua sia per scopi irrigui, sia per alimentare un impianto di potabilizzazione; perché tale prelievo sia consentito, l'acqua del fiume deve possedere le seguenti caratteristiche:

BOD < 4 mg/l
COD < 10 mg/l
Azoto ammon. < 0.1 mg/l

Dovendo pianificare e successivamente dimensionare un sistema complessivo di depurazione, congiunta o separata per i vari scarichi, si richiede di valutare il migliore schema di flusso, e le prestazioni da prevedersi per il o i diversi impianti necessari.