Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere
I sessione anno 2003

INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
Tema n. 2

I reflui urbani di un'area metropolitana presentano le seguenti caratteristiche all'ingresso dell'impianto di depurazione:

- portata 6 metri cubi/secondo
- BOD 150 mg/l
- Solidi sospesi 160 mg/l
- Azoto ammoniacale 35 mg/l

Il trattamento eseguito è un trattamento convenzionale sino ai limiti di legge formato da sedimentazione primaria, ossidazione biologica (con nitrificazione), filtrazione finale su sabbia.
I fanghi primari e secondari prodotti sono sottoposti ad ispessimento, digestione anaerobica, disidratazione meccanica finale mediante filtro-pressa; essi vengono successivamente trasferiti in discarica al costo di 50 Euro/t solido tal quale.
E' proposto di adottare un essiccamento termico dei fanghi prima dello smaltimento, con un costo totale per tale operazione legato all'ammortamento dell'installazione ed all'uso di metano per il fabbisogno termico. Il costo del metano è valutabile in 0,5 Euro/Nmc.
Si richiede di definire lo schema di flusso del processo, e di stabilire quale sia il massimo costo d'impianto che rende accettabile la proposta di risoluzione.