

**POLITECNICO DI TORINO****ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE  
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE  
I SESSIONE 2007  
Settore Industriale – Classe 36/S**Prova Pratica del 27/06/2007

A valle di un impianto per il trattamento di acque reflue deve essere installato un sistema di trasporto dei fanghi ad un silo di stoccaggio; sistema che è costituito dai seguenti mezzi di movimentazione disposti in serie:

- a) trasportatore a nastro a conca;
- b) trasportatore a coclea (a vite);
- c) elevatore a tazze.

I suddetti trasportatori devono essere progettati in modo tale da assicurare una portata in massa di fanghi pari a 18 Kg/s e che non vi sia accumulo intermedio fra i trasportatori stessi.

Il Candidato assuma i seguenti dati:

- ore annue di lavoro: 700 h/anno;
- densità del fango: 1250 Kg/m<sup>3</sup>;
- larghezza del nastro: 0,5 m;
- peso delle parti mobili del trasportatore a nastro: 500 N/m;
- lunghezza del nastro: 10 m;
- diametro della coclea: 0,5 m;
- altezza di sollevamento dell'elevatore a tazze: 20m;
- passo fra le tazze: 0,5 m.

Il Candidato, assunti ragionevolmente gli altri dati necessari, esegua:

- 1) il dimensionamento dei tre trasportatori;
- 2) il calcolo delle potenze dei rispettivi motori elettrici;
- 3) il calcolo del costo annuo dell'energia elettrica riferita all'unità di massa del materiale trasportato (si assuma un costo unitario pari a 0,1 €/kWh).

Il Candidato, inoltre, dovrà:

- definire le specifiche tecniche dei trasportatori;
- impostare il programma di collaudo dell'impianto;
- impostare il piano di manutenzione considerando, in particolare, l'elevato grado di abrasività e corrosività del fango;
- scrivere una lettera di richiesta di offerta ai potenziali fornitori dell'impianto.