

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

Il sessione 2009 – sezione A

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

Prova pratica di progettazione

Un refluo proveniente da uno stabilimento industriale ha una portata di 10 m³/h, presenta una forte acidità (pH pari ad 1) ed un contenuto elevato in cadmio disciolto (pari a 220 mg/l); mediante trattamento chimico - fisico di precipitazione deve essere ricondotto a valori consentiti per lo scarico (pH compreso tra 6 ed 8, contenuto di cadmio massimo 0.2 mg/l).

E' noto il valore numerico del prodotto di solubilità dell'idrossido di cadmio in acqua, pari a 7.2×10^{-15} ; il peso atomico del cadmio, bivalente, vale 112.

Lo schema operativo prevede correzione del pH con soda, formazione del precipitato, separazione per sedimentazione del solido formato, eventuale correzione finale del pH e scarico; il fango sedimentato deve essere sottoposto a disidratazione meccanica mediante filtropressatura, con ricircolo del filtrato.

Si richiede al candidato di definire i dosaggi e le condizioni operative; si richiede successivamente di disegnare uno schema di flusso delle operazioni, comprensivo di valutazione di massima delle dimensioni delle principali apparecchiature.