

## DISIDRATAZIONE FANGHI

**Funzione.** La disidratazione dei fanghi ispessiti viene effettuata per rendere possibile lo smaltimento (direttamente in discarica o previo essiccamento). La disidratazione viene ottenuta per via meccanica mediante condizionamento con un flocculante (polielettrolita) e successiva pressatura all'interno di teli filtranti in modo da ottenere la fuoriuscita forzata dell'acqua trattenuta all'interno dei fiocchi di fango, anche dopo la fase di ispessimento. Per la pressatura meccanica si possono adottare macchine continue (centrifughe, filtripressa a nastro) o discontinue (filtripressa a camere). Le centrifughe utilizzano per la disidratazione la forza centrifuga prodotta da un tamburo rotante all'interno di una camera cilindrica: una coclea rotante a velocità diversa dal tamburo, provvede all'estrazione del fango condizionato che, per differenza di peso specifico, si porta all'esterno del tamburo.

Nei *filtri a camere* (fig. A), il fango viene alimentato in pressione con pompe centrifughe e volumetriche, in una serie di camere munite di tele filtranti e di un sistema di drenaggio dell'acqua filtrata. Quando è raggiunta la pressione massima di disidratazione, le camere vengono aperte e il fango viene separato per gravità o con appositi sistemi di raschiamento e lavaggio.

Nelle *filtripresse a nastro* (fig. B) il fango (sempre previo condizionamento con flocculante) viene alimentato tra due nastri filtranti confluenti che vengono pressati l'uno contro l'altro da una serie di rulli di diametro decrescente fino a determinare la fuoriuscita dell'acqua contenuta. Alla fine della pressatura il fango disidratato viene asportato dai teli con apposite lame raschianti.

I diversi sistemi si differenziano per le potenzialità produttive e per la *concentrazione di secco in uscita*: a) 16-22% per centrifughe e filtripressa a nastro; b) 35-40% per filtripressa a camere.

**Dimensionamento.** Il calcolo della sezione di disidratazione viene effettuato sulla base del numero di giorni e di ore utilizzabili per questa operazione. Mediamente il calcolo viene eseguito per cinque giorni settimanali con sei ore al giorno di esercizio effettivo.

Data la portata giornaliera di fango ( $Q_{fg}$ ) il dimensionamento della macchina di disidratazione viene quindi eseguito per una portata oraria di fango ( $Q_f$ ) pari a:  $Q_f = Q_{fg} / (5 \times 6)$ .

Per le centrifughe e le filtripresse a nastro, che sono macchine continue, questo dato, unitamente alla portata in secco, è sufficiente per il dimensionamento della macchina: per le filtripresse a camere (macchine discontinue) bisogna inoltre tenere conto dei tempi morti necessari per lo scarico e la pulizia. Mediamente occorre considerare cicli di tre ore (due ore di filtrazione e un'ora di scarico pulizia). Il fango, prima della disidratazione, deve essere condizionato con apposito flocculante (polielettrolita) con un consumo medio di 3-4 g/kg<sub>SS</sub> da preparare e dosare in soluzioni allo 0,1% di secco.

**Materiale prodotto.** La produzione di fanghi disidratati viene calcolata tenendo conto del fatto che il contenuto di sostanza secca non varia durante la disidratazione, mentre la quantità di fanghi in volume varia per la differenza di concentrazione tra l'ingresso e l'uscita. Data la produzione di fanghi stabilizzati, all'uscita dei postispessitori si ottiene la portata giornaliera di fanghi disidratati dividendo le sostanze secche totali SS per la concentrazione percentuale del secco in uscita.

**Costi.** (2002) Con centrifughe: 3€/ab, con filtripresse a nastro: 2,9€/ab, con filtripresse a camere: 7,5€/ab.

