



IMPIANTI A FANGHI ATTIVI TIPO MBR

Questa tipologia di impianti è consigliata nel trattamento di tutti quei reflui, civili o industriali, dove vi è la presenza di fango difficilmente sedimentabile o in quei casi dove si necessita di lavorare con concentrazione di fango molto elevate nel comparto di ossidazione. Tali sistemi utilizzano la tecnica depurativa dei fanghi attivi ma integrano il trattamento con l'inserimento di membrane al posto della sedimentazione secondaria. Questo accorgimento, in grado di garantire la separazione fra materiale in sospensione e acqua depurata in uscita, permette di mantenere tenori di fango in vasca di ossidazione più alti di quanto si possa fare con i normali sistemi a fanghi attivi, offrendo la possibilità di ridurre i volumi necessari alla depurazione. Si evidenzia comunque il fatto che l'utilizzo delle membrane non comporta un incremento del rendimento depurativo dell'impianto (se non altro per il parametro dei solidi sospesi), rendimento che è determinato esclusivamente dall'efficienza del processo biologico che avviene nella vasca di ossidazione.

Descrizione del processo per impianto MBR

Il trattamento depurativo prevede le seguenti fasi:

DECANTAZIONE PRIMARIA in vasca Imhoff al fine di poter trattenere materiali galleggianti ed eventuali corpi sedimentabili ed ottenere un effluente parzialmente chiarificato con abbattimento del carico inquinante di circa il 30% nei reflui civili e di una percentuale dipendente dalla natura del refluo nei reflui industriali.

EQUALIZZAZIONE in particolare per reflui di natura industriale. Essendo il ciclo produttivo generalmente vario e con reflui diversificati durante la giornata/settimana, è necessario garantire che vi sia un adeguato volume di accumulo in modo da ottenere un affluente alla vasca di ossidazione il più omogeneo possibile.

OSSIDAZIONE BIOLOGICA Il liquame viene a contatto con microrganismi aerobici (fango attivo) che, in presenza di ossigeno fornito dagli aeratori sommersi presenti in vasca, degradano la sostanza organica e producono un refluo conforme ai limiti tabellari di legge. La concentrazione di fango in vasca si aggira solitamente attorno ai 12 kgSS/m³.

FILTRAZIONE SU MEMBRANA È l'aspetto diverso e innovativo di questo sistema rispetto ad un impianto biologico tradizionale. Non vi è più la sedimentazione gravimetrica; il refluo, infatti, attraversa particolari tipologie di membrane in grado di trattenere il fango lasciando passare esclusivamente l'acqua limpida depurata. Il vantaggio del sistema è che non vi è mai fuoriuscita di fango dal sistema e quindi l'effluente presenta un tenore di solidi sospesi sempre molto basso.

Aspetti gestionali

L'aspetto della gestione è forse l'unica pecca del sistema. La presenza delle membrane richiede una manutenzione, manuale o automatica, molto frequente e sicuramente più costosa rispetto ad un impianto a fanghi attivi tradizionale. In impianti di grandi dimensioni, inoltre, il trattamento dei fanghi di supero è un aspetto da non trascurare per quanto riguarda i costi gestionali complessivi dell'impianto.

Prodotti e caratteristiche tecniche

Gli impianti sono dimensionati sui singoli casi. Le dimensioni della vasca di ossidazione sono calcolate sulla base della concentrazione di fango che si intende mantenere in vasca. La tipologia di membrane e le dimensioni delle stesse sono scelte in funzione delle caratteristiche del refluo.