

Trattamenti di depurazione biologici

IMPIANTI A FANGHI ATTIVI

Le acque di scarico provenienti da insediamenti civili e quelle di natura biologica provenienti da attività industriali, possono essere trattate in impianti di depurazione a fanghi attivi.

Descrizione del processo

Il trattamento depurativo nel caso di scarichi di origine civile, prevede le seguenti fasi:

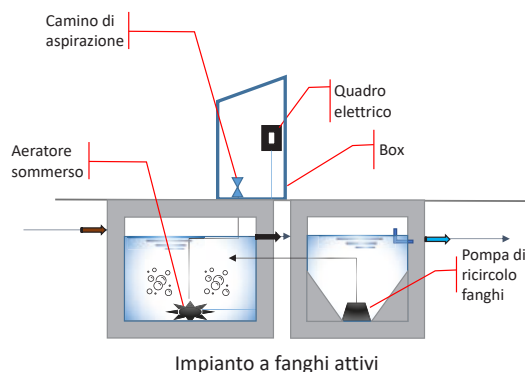
DECANTAZIONE PRIMARIA In vasca Imhoff al fine di poter trattenere materiali galleggianti ed eventuali corpi sedimentabili e ottenere un effluente parzialmente chiarificato con abbattimento del carico inquinante del 30% circa. Le acque saponate vengono pretrattate in vasca condensagrassi.

OSSIDAZIONE BIOLOGICA In vasca di ossidazione, dove il liquame viene a contatto con microrganismi che, in presenza di ossigeno fornito da aeratori sommersi ad alta efficienza, trasformano la sostanza organica in materia stabile. Gli abbattimenti del carico inquinante in questa fase possono arrivare fino al 98% e sono strettamente correlati alla concentrazione di fanghi attivi in vasca, al carico organico applicato e al tempo di ritenzione. Gli aeratori sommersi garantiscono prestazioni molto elevate e maggiore durabilità e presentano l'indubbio vantaggio di non necessitare di cabina di alloggio esterno e di essere estremamente silenziosi.

DECANTAZIONE FINALE In vano tramoggiato, nel quale il fango scende verso il fondo della vasca e l'acqua depurata fuoriesce tramite una canalina di sfioro nel pozzetto prelievo campioni confluenndo poi al corpo recettore. Il fango decantato viene quindi ripreso e rimesso in ciclo in vasca di ossidazione. Qualora il refluo in ingresso sia sbilanciato in termini di carico organico o il scarico finale sia sul suolo o in aree sensibili è consigliabile installare una vasca di **predenitrificazione** a monte della vasca di ossidazione in modo che i batteri denitrificanti che ivi si sviluppano, riducano i nitrati presenti nel refluo rendendolo qualitativamente idoneo allo scarico. Può essere necessario altresì installare un sistema di **defosfatazione** per ridurre la concentrazione di fosforo residuo in uscita. Nel caso di scarichi industriali di natura biologica che vengano trattati in impianti a fanghi attivi, vengono previsti opportuni pretrattamenti, variabili a seconda delle caratteristiche del refluo da trattare. In funzione dell'utenza servita possono essere progettati e realizzati:

- **impianti monoblocco**, in cui il vano di ossidazione e quello di decantazione sono realizzati in un'unica vasca (anche monolitica) separata da una parete divisoria;
- **impianti a moduli in parallelo**, attivabili in due momenti diversi e quindi ideali nel caso in cui l'utenza servita non abbia ancora raggiunto il numero massimo di progetto ma l'impianto debba funzionare fin da subito dopo l'installazione;
- **impianti industriali** con pretrattamenti e apparecchiature particolari in relazione alla tipologia del refluo da trattare.

Su richiesta del cliente vengono realizzati programmi di avviamento e di gestione personalizzati.



Aspetti gestionali

Gli impianti necessitano di una particolare manutenzione e la gestione è facilitata dai chiusini di ispezione di adeguate dimensioni e posizionati direttamente sopra le apparecchiature da mantenere. È consigliabile effettuare controlli periodici sullo stato di sviluppo del fango attivo e sull'efficienza di depurazione. Le indispensabili operazioni da effettuare dopo l'avviamento sono:

- 1) periodico controllo della concentrazione del fango biologico e dell'attività depurativa, mediante analisi chimiche e biologiche;
- 2) controllo del funzionamento delle apparecchiature;
- 3) periodica asportazione dei fanghi di supero e pulizia dei pretrattamenti. L'impianto sfrutta l'azione di microrganismi, pertanto dovrà essere massima cura da parte dell'utente non utilizzare sostanze nocive che ostacolano lo sviluppo degli stessi. Anche alte temperature, forti variazioni di carico organico e idraulico e interruzioni dell'energia elettrica con conseguente mancato ossigenazione della biomassa possono incidere negativamente sullo sviluppo dei microrganismi e quindi sull'efficienza depurativa.



Prodotti

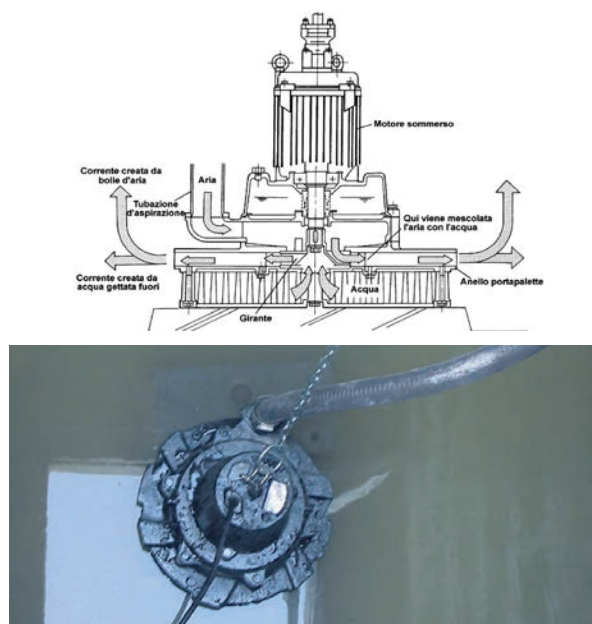
Gli impianti possono essere costituiti da un'unica vasca in calcestruzzo con un setto interno che definisce due vani, quello di ossidazione e quello di decantazione oppure da due vasche distinte. Le vasche possono essere sia monolitiche che realizzati in moduli di 50 cm di altezza, assemblabili. La canalina di stramazzo è munita di paraschiuma e realizzata interamente in acciaio inox. Il ricircolo del fango avviene a mezzo pompa sommersa e l'aerazione a mezzo aeratore sommerso. La denitrificazione può avvenire in vasca separata a monte dell'impianto oppure gestendo accuratamente i tempi di ossigenazione, pausa e ricircolo del fango. Il funzionamento delle apparecchiature è regolato da un quadro elettrico con PLC in modo da consentire la massima flessibilità e capacità di adattamento del sistema alle condizioni di esercizio. Il quadro è predisposto per il controllo da remoto per una efficace gestione del processo. E' possibile effettuare dimensionamenti specifici diversi da quelli tabellati, sulla base delle esigenze del cliente e della tipologia dello scarico.

Abitanti equivalenti							
Tipo impianto	20	30	40	50/60	80	100	125
monolitico	d. 190x225h	d. 230x225h	d. 190x225h +d. 190x225h	315x210x250h	315x210x290h	420x210x290h	525x210x290h
modulare*	d. 200x250h	d. 200x300h	d. 200x250h +d. 150x250h	300x200x250h	300x200x300h	300x200x250h +d. 200x250h	300x200x300h +d. 200x300h

Abitanti equivalenti							
Tipo impianto	150	175	200	250	300	400	500
monolitico	630x210x290h	525x210x290h +200x200x290h	525x210x290h +200x200x290h	630x210x290h +315x210x290h	2x150AE	2x200AE	2x250AE
modulare*	2x80AE	2x100AE	2x125AE	2x125AE	-	-	-

Dimensioni e pesi sono indicativi. Le dimensioni si intendono in cm. Interni.

* Prodotto privo di calcoli statici sui cementi armati



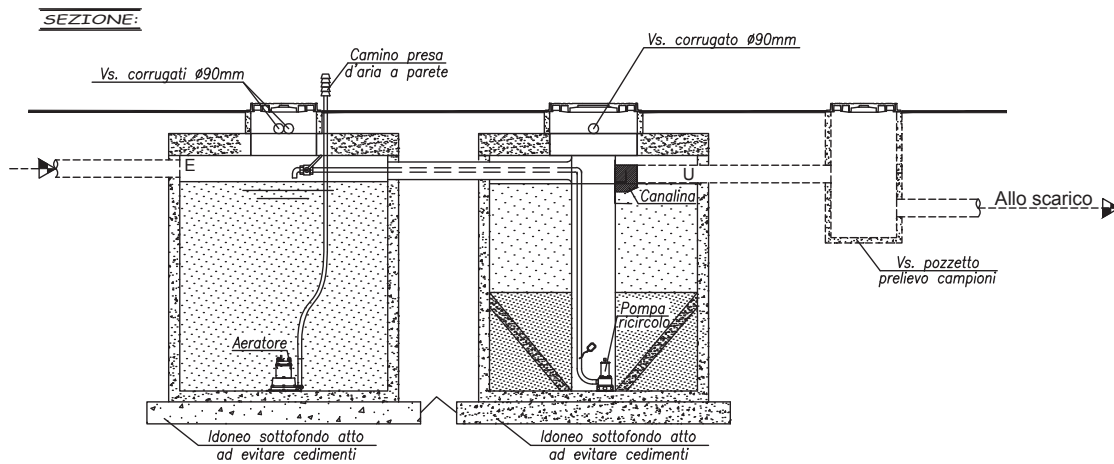
È facoltà dell'azienda fornire all'utente un dimensionamento differente da quello in tabella sulla base di valutazioni specifiche del singolo caso.

Voci di capitolato e documentazione tecnica scaricabile dal sito web www.boer.it sezione download.

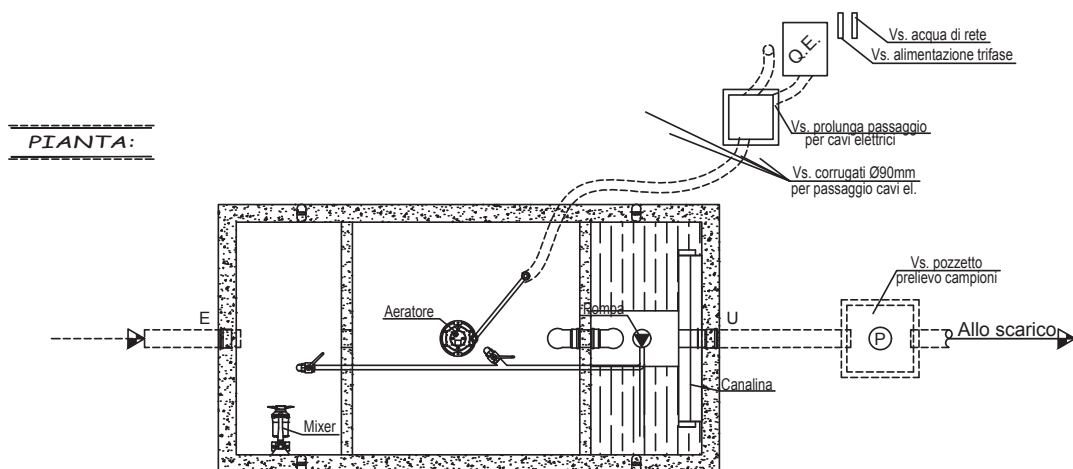


DIVISIONE DEPURAZIONE

IMPIANTO A F.A. PER 40 A.E



IMPIANTO A F.A. CON PREDENITRIFICAZIONE PER 80 A.E





DIVISIONE DEPURAZIONE



Fasi di installazione di un impianto a fanghi attivi doppia linea.