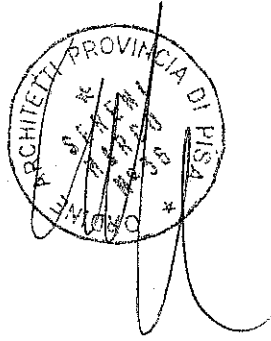


IMPIANTO DI DEPURAZIONE



DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Abbiamo scelto il processo a fanghi attivi poiché riteniamo sia l'unico adatto ad una gestione molto semplice ed in grado di ottenere una riduzione del carico inquinante dell'ordine del 95% circa.

L'impianto a fanghi attivi è adatto a tutti gli scarichi provenienti da insediamenti civili come abitazioni, alberghi, campeggi, scuole, uffici, ecc.

In caso di fognature miste (acque nere e pluviali), all'inizio dell'impianto dovrà essere installato uno sfioratore che permetta di scaricare direttamente la portata eccedente.

Le acque di scarico provenienti da cucine di abitazioni, alberghi, ristoranti, campeggi, ecc. dovranno essere dotate di adeguato degrassatore, per impedire il deposito di olii e grassi all'interno della vasca dell'impianto biologico.

Le acque pluviali devono essere incanalate, scaricate direttamente e separate dal nostro sistema.

I fanghi prodotti sono mineralizzati aerobicamente dal sistema stesso. I fanghi in eccesso dovranno essere spurgati mediante autobotte dopo i necessari controlli di concentrazione.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Per motivi estetici, l'impianto dovrà essere installato completamente interrato, sarà tuttavia possibile l'installazione a cielo aperto. L'ubicazione dell'impianto deve essere esterna al fabbricato, distante almeno 1 metro dai muri delle fondazioni, a non meno di 10 metri da qualunque fosso o serbatoio destinato all'acqua potabile e distante almeno 3 metri dai confini con altri proprietari. Il trattamento dei liquami avviene in tre fasi principali: ossidazione, sedimentazione e riciclo automatico dei fanghi.

I reflui da depurare, dopo una fase di grigliatura, sono immessi al vano d'ossidazione biologica dove sono mescolati con i fanghi attivi prodotti dalla prima fase di trattamento.

Questi sono costituiti da colonie batteriche in grado di demolire in breve tempo il carico organico e chimico presente nel liquame, con conseguente produzione di sostanze inodori (acqua e anidride carbonica). L'ossigeno necessario allo sviluppo e all'attività della flora batterica è fornito alla miscela liquami - fanghi tramite insufflazione d'aria compressa prodotta da elettrosoffiante del tipo a canali laterali. Il liquame dopo l'ossidazione passa al vano di sedimentazione secondaria, dove si libera dei fanghi in sospensione. I fanghi attivi sedimentati sono poi ripresi da un estrattore idropneumatico e reinseriti nel vano d'ossidazione. L'impianto è composto da N° 1 vasca in cemento armato vibrato completa di chiusino pedonale, all'interno della quale sono realizzate le seguenti fasi di trattamento:

1) AERAZIONE

I liquami provenienti dalla condotta d'immissione, subiscono una ventilazione forzata attraverso l'azione di una soffiante, la quale nell'azione provvede all'ossigenazione mediante batteri aerobi. Questi, già presenti nei liquami, sono mantenuti efficienti grazie all'azione dell'aria.

L'aria è messa in pressione da una soffiante del tipo a canali laterali e viene diffusa attraverso aeratori costruiti in materiale plastico insensibile ai fenomeni di corrosione, che riesce a liberarsi con facilità dai sedimenti che si depositano sulla superficie degli stessi.

La forma particolare della camera d'aerazione permette una perfetta miscelazione tra liquami, aria, batteri e consente una movimentazione ottimale dei liquami, evitando la formazione di zone di ristagno in cui possono svilupparsi fenomeni di anaerobiosi. Il nostro depuratore non emana cattivi odori ed è in grado di mineralizzare completamente i fanghi prodotti.

2) SEDIMENTAZIONE

La miscela di acqua e fanghi formatasi nella camera d'aerazione, già arricchita di ossigeno, passa mediante un sistema di vasi comunicanti nella camera di sedimentazione, nella quale durante la fase di quiete avviene la separazione dei solidi sospesi e sedimentabili.

La sedimentazione si ottiene inoltre mediante la bassa velocità di risalita del liquame che permette una buona separazione dei fanghi anche durante portate di punta.

Lo sfioro dell'acqua depurata avviene in superficie mediante un'apposita canaletta costruita in acciaio inox e a forma di denti di sega, in modo da non creare l'effetto di risucchio dei solidi sedimentabili presenti all'interno della vasca.

Lo sfioro inoltre è munito di una lastra paraschiuma costruita in acciaio inox, per evitare che schiume e parti di sostanze galleggianti fuoriescano dallo sfioro a scarico.

3) RICICLO E SPURGO FANGHI

La parte di fanghi separatasi nel comparto di sedimentazione è riciclata nella vasca d'aerazione mediante l'azione di una pompa air-lift costruita in materiale plastico anticorrosivo polipropilene (MOPLIN), la quale aspira i fanghi sedimentabili e li immette nella prima fase di trattamento. Data la caratteristica del processo, la produzione dei fanghi è molto limitata, tuttavia è buona norma, dopo circa 12-16 mesi d'esercizio, provvedere all'estrazione dei fanghi in eccesso in modo da evitare un sovraccarico dell'impianto.

L'estrazione dei fanghi potrà essere effettuata da una normale botte di autosurgo, trattandosi di fango già mineralizzato e non più putrescibile.

4) CARATTERISTICHE ACQUA DEPURATA

Se saranno seguite le nostre indicazioni sull'uso dell'impianto, tale sistema porterà alla depurazione dei reflui civili, in rispetto a quanto richiesto dalla legge regionale N° 5 del 23 gennaio 1986 e successive modificazioni (tabella K).

Nel caso in cui il recapito dello scarico dell'impianto fosse costituito da acque a debole ricambio, corpi idrici con stato trofico alterato o bacini idrogeologici di acque minerali e termali, dovrà essere installata la stazione di omogeneizzazione e rilancio acque reflue, da collegare all'ingresso dell'impianto di depurazione, per aumentare il grado di abbattimento delle sostanze inquinanti. Così facendo lo scarico prodotto rientrerà nei limiti previsti dall'allegato 5, tabella 3 del decreto legislativo n° 152 del 11 maggio 1999.

5) DISINFEZIONE FINALE (optional)

Nel caso si voglia ottenere uno scarico batteriologicamente puro, sarà possibile predisporre una camera per la disinfezione finale, la quale garantisca un tempo di contatto del cloro con la quantità d'acqua depurata prodotta per almeno 60 minuti.

Sono disponibili anche apparecchiature elettroniche, in grado di regolare automaticamente il dosaggio del cloro in funzione del carico batterico nell'acqua da sterilizzare.

FORNITURA STANDARD DI N° 1 IMPIANTO DI DEPURAZIONE DEI REFLUI CIVILI, MOD. OCV 200 PER 200 AB./EQ.

1) N° 02 MANUFATTI IN CEMENTO ARMATO VIBRATO COMPLETI DI SOLETTA CARRABILE CON TAPPI D'ISPEZIONE D. 500 MM.

Dim. di n° 1 manufatto: Larghezza 240 cm. Lunghezza 480 cm. Altezza 2900 cm.
Peso di n° 1 manufatto: 186 Quintali Vol. totale di n° 2 vasche: 50 Mc.

2) N° 01 QUADRO ELETTRICO

Fornitura di N° 01 quadro elettrico in cassetta stagna di plastica per la protezione e il comando della pompa soffiante. Il quadretto è completo di interruttore automatico salvavita, termico salvamotore a norme ENPI-CEI, portafusibile sezionatore a due poli, contattore, timer elettromeccanico per programmazione accensione - spegnimento pompa soffiante, selettore AUT - MAN per comando manuale, spie visive di segnalazione marcia e arresto pompa soffiante e spia visiva segnalazione quadro in tensione. E' fornito già installato e collaudato insieme alla pompa soffiante.

3) N° 01 ELETTROPOMPA SOFFIANTE

Fornitura di N° 01 soffiante del tipo a canali laterali, potenza installata 2,2 Kw, provvista di silenziatore e filtro aria in aspirazione, può essere usata in continuo o discontinuo, è garantito il funzionamento con minimo rumore e senza necessità di lubrificazione.

4) N° 10 DIFFUSORI D'ARIA

Fornitura di N° 10 diffusori d'aria del tipo a bolle fini, costruiti in materiale plastico poroso, che per la caratteristica elasticità riescono a liberarsi dalle impurità che potrebbero depositarsi sul corpo spugnoso degli stessi, completi di tubazione d. 40 mm costruita in materiale plastico Polipropilene (MOPLen), per l'alimentazione dell'aria agli stessi.

5) N° 04 POMPA AIR-LIFT

Fornitura di N° 04 pompe AIR-LIFT per l'aspirazione e riciclo fanghi, alimentate dall'aria prodotta dalla soffiante, aspirano i fanghi depositati che poi vengono convogliati nella vasca di ossidazione. Le pompe e le tubazioni di alimentazione dell'aria sono interamente costruiti in plastica anticorrosiva Polipropilene (MOPLen).

6) N° 06 POZZETTI IN CEMENTO ARMATO VIBRATO.

Fornitura di n° 6 pozzetti prelieva campioni da installare sull'ingresso dell'acqua da trattare e sull'uscita dell'acqua depurata, costruiti in cemento armato da 40 x 40 H. 50 cm completi di chiusino carrabile.

SISTEMA DI GRIGLIATURA

E' costituito da un cestello costruito in acciaio inox AISI 304 con fessure di passaggio max. di 15 mm, completo di guide laterali e catena in acciaio inox per l'estrazione rapida dal pozzetto in cemento armato.

Questo sistema di grigliatura viene installato sull'ingresso della stazione di omogeneizzazione e/o rilancio delle acque reflue e serve a trattenere tutti i materiali grossolani come plastica, stoffa e altro che potrebbe bloccare la girante o la bocca di aspirazione della pompa sommergibile.

CENTRALINA DI DOSAGGIO IPOCLORITO

E' costituita da una pompa dosatrice a portata costante e da un serbatoio per lo stoccaggio dell'ipoclorito di sodio.

Il dosaggio andrà regolato e controllato manualmente in apposito contenitore di contatto collegato all'uscita delle acque depurate.

CENTRALINA DI DOSAGGIO E CONTROLLO CLORO RESIDUO

Come sopra ma con controllo mediante sensore della concentrazione di cloro residuo che esce dalla vasca di contatto, si autoregola su valori pre-impostati.

STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

E' costituita da un prefabbricato in cemento armato vibrato completo di coperchio e tombini di ispezione e pompe sommerse per sollevamento di acque nere, miste e di drenaggio.

E' completa di tubazione, valvole, quadro elettrico e interruttori di livello.

SGRASSATORE

Funzionante a gravità, da installare prima dell'impianto di depurazione su scarichi provenienti da mense, ristoranti e simili, per eliminare grassi ed oli non emulsionati.

STAZIONE DI OMOGENEIZZAZIONE ACQUE REFLUE PER IMPIANTO BIOLOGICO A OSSIDAZIONE TOTALE MOD. OCV200

N° 1 manufatto in cemento armato vibrato dim. 2004 mm x 4800 mm - H 2500 mm. Capacità massima 24.000 Lt. - Peso totale circa 120 Q.li

N° 2 solette carrabili in cemento armato vibrato dim. 2400 mm x 2400 mm - H. 400 mm. Peso totale circa 66 Q. li

N° 2 elettropompe. sommergibili con girante immersa di tipo multicanale aperta e sistema di triturazione in aspirazione.

Le pompe sono complete di n° 1 galleggiante esterno per il controllo di livello nella vasca di stoccaggio e n° 1 galleggiante esterno per allarme alto livello.

Potenza pompa 0,9 kw - Giri al minuto .2900 - 220 V. - 50 Hz.,

Portata max. 1 5.000 L/h.- Prevalenza max. 20 m.c.a. - Diametro tubazione mandata 1",1/2.

N° 1 quadro elettrico in plastica con portina a tenuta stagna, contenente le apparecchiature elettriche di protezione

E controllo delle pompe sommergibili trituratrici.

Il quadro elettrico inoltre è provvisto di sistema automatico per il comando alternato delle due pompe sommergibili di rilancio

Fornitura di tutti i materiali necessari all'assemblaggio dei componenti sopradescritti quali tubazioni e raccordi in plastica anticorrosiva polipropilene (MOPLÉN) diametro 40 mm.per costruzione linea di riciclo,staffe, tasselli cavi elettrici, bullonerie, valvole manuali etc.

Compreso ogni onere e magistero per scavi in presenza di acqua, posizionamento manufatti, opere di bloccaggio, murature , opere idrauliche ed elettriche.

PREZZO TO TALE FORNITURA, TRASPORTO E COLLAUDO E POSA IN OPERA DI N. 1 IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE MOD. OCV200 PER -200 AB / EQ. COMPLETO DI STAZIONE DI OMEGENEIZZAZIONE ACQUE REFLUE.

LIRE 150.000.000 +IVA cadauno

(euro 74.468,5)

NOTE TECNICHE E COSTI DI ESERCIZIO

1. La superficie massima richiesta per l'installazione dei 2 impianti di depurazione reflui civili a ossidazione totale (fanghi attivi) mod. OCV 200, è di circa 140 mq. Naturalmente i 2 impianti di depurazione dovranno essere completamente interrati, lasciando fuoriuscire la parte superiore dei chiusini d'ispezione fino al livello del suolo.
2. Il consumo di energia elettrica giornaliero di ogni impianto, è quantificabile in circa 35 kWh/giorno.
Questo dato può variare notevolmente in funzione della portata e del carico del refluo da depurare in arrivo all'impianto.
3. Periodicamente ogni circa 6-12 mesi di esercizio dovranno essere asportati, mediante autospurgo autorizzato, i fanghi attivi in eccesso prodotti dal sistema stesso, il cui costo è quantificabile in circa £. 100.000 Mc.
Il costo medio annuale per lo spurgo dei 2 impianti di depurazione a fanghi attivi mod. OCV 200 è quantificabile in circa £. 10.000.000 + IVA.
4. Il costo per la fornitura di manodopera e materiali vari necessari alla gestione e manutenzione annuale dei 2 impianti, comprensive di analisi chimico-fisiche sullo scarico delle acque depurate, è quantificabile in circa £. 6.000.000 + IVA.