

RELAZIONE TECNICA PER REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI FITODEPURAZIONE

Esecuzione di area attrezzata di fitodepurazione integrale a flusso verticale adatta al trattamento delle acque reflue provenienti dai servizi del centro accoglienza assimilabile a 3 abitanti equivalenti e dimensionata con un carico idraulico non superiore a 16 mc/ha x giorno.

Il sistema garantisce un effluente a norma di Tab (3 o 4) dell'allegato 5 del D.Lgs. n°152/2006 per scarico (c.i.s./suolo).

L'area attrezzata, di idonea superficie, sarà costituita da: vasca di sedimentazione, barriera filtrante, vano di equalizzazione con elettropompe sommerse, bacino di fitodepurazione ricavato nel terreno e profondo cm 120., impermeabilizzato con guaina HDPE/LDPE.

Il bacino verrà attrezzato con tubazioni di drenaggio, pozzetti in cls per il raccordo delle tubazioni in ingresso ed uscita, e per l'alloggio delle elettropompe di ricircolo; verrà inoltre riempito con strati di inerti di diversa granulometria.

Si prevede l'installazione di rete di tubazioni di distribuzione.

Si completerà l'opera con uno strato di protezione termica e con la piantumazione di specie vegetali autoctone in ragione di n.1 pianta/mq.

Sono altresì compresi gli oneri di scavo, allontanamento del materiale di risulta e l'allaccio con la destinazione dello scarico.

Oneri per scavo in presenza di roccia o in presenza d'acqua, demolizioni per trovanti di qualsiasi dimensione e tipo, attraversamenti di cavidotti, verranno computati a parte.

Particolare intervento



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI FITODEPURAZIONE

I trattamenti di fitodepurazione sono sistemi nei quali vengono ricostituiti artificialmente degli habitat naturali. In tali "suoli ricostruiti " hanno modo di svilupparsi quei fenomeni biologici naturali che permettono la depurazione delle acque da trattare. Per ottimizzare i rendimenti e per limitare l'impiego di superficie si ricorre a pretrattamenti che consistono generalmente in un sedimentatore primario (vasca a tre camere, Imhoff, condensagrassi). La rimozione degli inquinanti avviene attraverso una complessa varietà di processi biologici, chimici, fisici, tra i quali riveste un ruolo predominante la cooperazione tra le piante ed i microrganismi che trovano sulle piante stesse (o vicino ad esse) un habitat adatto al loro sviluppo.

DIMENSIONAMENTO E ASPETTI REALIZZATIVI

I trattamenti di fitodepurazione vengono dimensionati sulla base del carico organico, del carico idraulico superficiale, del tempo di ritenzione, adottando opportuni valori dell'altezza d'acqua e dello spessore dell'apparato radicale. Orientativamente il rapporto tra la superficie e l'utenza varia da 0.5 a 4 mq per abitante equivalente, a seconda delle caratteristiche del refluo da trattare e del sistema usato (flusso verticale od orizzontale).

Schema impianto di fitodepurazione

I sistemi di fitodepurazione a flusso verticale (vertical flow bed system) rappresentano l'evoluzione della fitodepurazione a flusso orizzontale grazie all'adozione di principi e tecniche realizzative innovativi. Il principio di base dei sistemi di fitodepurazione a flusso verticale risiede nell'utilizzo della naturale capacità depurante dei suoli e della biomassa microbica presente. La biomassa batterica responsabile dei processi di degradazione aderisce a supporti fissi, ottenendo, contestualmente alla rimozione del carbonio, la nitrificazione dell'azoto ammoniacale, nonché la denitrificazione dell'azoto nitrico. L'elevata permeabilità del substrato garantisce una costante aerazione (più spinta che nella fitodepurazione orizzontale) e quindi un'elevata ossidazione e degradazione della sostanza organica e degli inquinanti anche nel periodo invernale, quando invece nel sistema a flusso orizzontale l'aerazione si riduce ad una semplice filtrazione.

LA PRESENZA DI PIANTE CONSENTE DI:

- proteggere il sistema dalle basse temperature invernali mantenendo una elevata efficienza depurativa anche con temperature esterne di - 10° C
 - assorbire le sostanze minerali rese disponibili nel corso del processo di degradazione microbica (N-Azoto, P-Fosforo, etc)
-

Ing Ceragioli Massimo
Via N.Garbuio,95
54038 Montignoso (MS)
Mail ceragioli@tin.it

- assicurare mediante il sistema radicale ed i suoi essudati organici una microfauna batterica con maggiore spettro di azione arricchendo in questo modo le capacità di degradazione e rimozione degli inquinanti del sistema.

Si attua così il processo di depurazione che consente di restituire all 'ambiente un 'acqua depurata anche sotto il profilo chimico- batteriologico.

SCHEMA DEL SISTEMA DI FITODEPURAZIONE

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI MASSA CARRARA
Massimo Ceragioli
SEZIONE B 17/27b
Ingegnere Industriale Junior