

materiale lignocellulosico per uno spessore di circa 20 cm. A completamento della vasca di equalizzazione nei prossimi mesi di gennaio-febbraio verranno messe a dimora talee e rizomi di piante idonee al clima ed alle condizioni ambientali presenti. Il volume della vasca di equalizzazione è stato definito, assunta una porosità del substrato di riempimento nell'ambito del 35%, pari a 100 mc. Nella vasca di equalizzazione è alloggiato un impianto di sollevamento costituito da due elettropompe sommerse azionate da un temporizzatore di pausa-lavoro che provvede ad inviare ad intervalli prestabiliti la portata equalizzata di 3.54 mc/h nell'area di fitodepurazione a flusso verticale.

Trattamento biologico di depurazione mediante fitodepurazione

Nella fitodepurazione il trattamento depurativo del liquame avviene utilizzando l'azione delle colonie batteriche adese e sviluppate sotto forma di pellicola sulla superficie del substrato di riempimento delle vasche nonché sulle radici della vegetazione presente.

A differenza dei processi classici a fanghi attivi la biomassa microbica non risulta più sospesa nel refluo da trattare ma rimane adesa sulla superficie fino a quando non intervengono fenomeni di distacco connessi al metabolismo batterico o al regime idraulico. Ciò consente di svincolare i tempi di residenza cellulare ed idraulico del sistema senza dover ricorrere, come nel caso dei processi a fanghi attivi, al ricircolo della biomassa.

Il sistema di fitodepurazione è costituito da vasche impermeabilizzate con altezza variabile, in funzione degli obiettivi prefissati, riempite con materiale inerte di granulometria diversa e decrescente dalla base verso l'alto. La tipologia nonché la granulometria del substrato di riempimento è comunque funzione degli obiettivi di depurazione prefissati. La superficie dell'impianto di fitodepurazione è piantumata con specie vegetali idonee al clima ed al carico idraulico superficiale. La distribuzione del liquame avviene sulla superficie dell'impianto con modalità di alimentazione discontinua.

L'ambiente aerobico così costituito permette l'instaurarsi di una ricca popolazione batterica in grado di ossidare e metabolizzare la sostanza organica nonché di ammonificare l'azoto organico e quindi di nitrificare l'azoto ammoniacale. Dette condizioni consentono la crescita e l'ispessimento della pellicola con la creazione di uno strato interno anaerobico.

In definitiva il risultato ottenuto con un impianto di fitodepurazione, composto da una o più vasche poste in serie, è l'eliminazione dal refluo della sostanza organica biodegradabile, mediante trasformazione in materiale inerte (CO₂, N₂ ecc.) e l'ottenimento di un effluente caratterizzato da livelli qualitativi tali da poter essere scaricato nell'ambiente.

La profondità della vasca è prevista pari a 2.00 m. L'ingombro complessivo della vasca di fitodepurazione è di 240 mq, pari a 12x20 m, corrispondente a circa 0.5 mq/a.e.

A realizzazione completata le vasche sono state impermeabilizzate mediante la posa in opera di geomembrana dello spessore di 1,5 mm realizzata in materiale sintetico costituito da polietilene ad alta densità.

Al fine di evitare eventuali forature, la geomembrana polietilenica è stata protetta con la posa in opera di geotessile non tessuto agugliato a filo continuo in polipropilene. Successivamente all'impermeabilizzazione è stato realizzato il sistema di drenaggio costituito

da tubi fessurati in PEAD, diametro 125 mm posti ad interasse di 3,75 m.

Il sistema di drenaggio dei reflui depurati è connesso, mediante un collettore centrale in PEAD ad un pozzetto in conglomerato cementizio prefabbricato avente la funzione di punto di ispezione e campionamento.

La vasca di fitodepurazione è stata successivamente riempita con substrati inerti in una successione di spessori e granulometrie determinata in progetto. A riempimento ultimato il letto fitodepurante è stato attrezzato con tubazioni forate in PEAD per l'alimentazione e distribuzione del refluo sulla superficie, poste ad interasse di 0,8 m.

Tutte le opere elettromeccaniche dell'impianto sono controllate e comandate da un quadro automatizzato provvisto di temporizzatori di pausa lavoro che consentono l'adduzione intermittente del refluo. Sulla superficie della vasca di fitodepurazione infine è stato distribuito uno strato di materiale lignocellulosico con la funzione di evitare sia la dispersione dell'energia termica del refluo e con ciò evitare, nei mesi invernali, la formazione di ghiaccio sulla rete di distribuzione, sia con la funzione di biofiltro in grado di evitare la formazione di odori sgradevoli.

A completamento della vasca di fitodepurazione verranno messe a dimora, nei prossimi mesi di gennaio e febbraio, talee e rizomi di piante idonee al clima ed alle condizioni ambientali presenti; in particolare, le specie

Il sistema di sub irrigazione realizzato per la distribuzione del refluo da affinare proveniente dalla vasca di equalizzazione

