

I batteri si chiamano aerobi perché per vivere hanno bisogno di ossigeno, fornito dal meccanismo di respirazione proprio delle piante acquatiche che, attraverso il loro sistema di circolazione interno, trasportano ossigeno fino alle radici, garantendosi la sopravvivenza in acqua e garantendo ottimali condizioni di vita ai microrganismi che ospitano.

Il delicato ma efficace sistema descritto ha un unico motore, o meglio un'unica fonte di energia: il sole.

I bacini che costituiscono le zone umide artificiali sono progettati in modo da avere profondità variabili nell'ordine di poche decine di centimetri (massimo 50). Questo perché tutta la massa d'acqua possa essere attraversata dai raggi solari e sia quindi interessata da processi aerobici.

I sistemi descritti offrono oramai un'ottima ed efficace alternativa ai depuratori tradizionali per tutte le utenze isolate non collegabili alla fognatura pubblica, per la depurazione di reflui agricoli e zootecnici ed infine come trattamento finale a valle degli impianti esistenti.

Le zone umide artificiali utilizzate come trattamento delle acque reflue sono inoltre la soluzione più idonea per operare interventi di restauro paesaggistico e ambientale di aree degradate.

L'interesse crescente per questo tipo di sistema per la depurazione delle acque, ha fatto sì che oggi si disponga di numerose esperienze di riferimento e di ottime ricerche scientifiche a riguardo.

Siamo quindi in grado di ricreare artificialmente la complessità biologica degli ambienti naturali ed impiegarla per il trattamento disinquinante di acque reflue civili ed industriali.

Uno dei risultati più interessanti del trattamento sui liquami operato dalle aree umide artificiali è l'abbattimento dei composti di azoto e fosforo che, se rilasciati in mare o nei laghi e nei fiumi, sono i principali responsabili



dei fenomeni di eutrofizzazione delle acque.

I composti di azoto e fosforo vengono demoliti dai batteri e assimilati dalle alghe e dalle piante acquatiche superiori che, come tutte le specie vegetali, hanno bisogno di questi elementi per la loro crescita.

Un cenno particolare merita infine la capacità di abbattimento della carica microbica patogena operata dagli ecosistemi acquatici: la rimozione dei batteri è provocata dalla luce solare nonché dalla presenza di protozoi che se ne nutrono e dall'azione di filtraggio operata dalle porzioni immerse delle piante palustri.

L'azione del sole è quindi alla base delle possibilità depurative delle aree umide costruite: consente alle piante acquatiche di crescere e le piante assimilano una parte degli inquinanti presenti negli scarichi; all'apparato radicale delle piante aderiscono i batteri che per vivere si nutrono delle sostanze organiche in eccesso; il sole infine sterilizza le acque inquinate in maniera non distruttiva per gli ecosistemi circostanti.

Non a caso da qualche anno i sistemi di sterilizzazione degli impianti di depurazione tradizionali, basati sulla disinfezione con cloro degli scarichi, sono stati sostituiti da

trattamenti con raggi UV, radiazioni ultraviolette come quelle che il sole invia sulla Terra. Il cloro distrugge i microrganismi patogeni presenti negli scarichi di origine umana o animale ma, contemporaneamente, distrugge le forme di vita esistenti nei corpi idrici che ricevono gli scarichi depurati, provoca morie di pesci e di flora acquatica.

I sistemi a raggi UV non hanno queste controindicazioni e possono venire applicati agli scarichi con minore impatto sull'ambiente circostante; la principale e più abbondante fonte di radiazione ultravioletta è però il sole che, con l'equilibrio proprio delle risorse naturali, garan-

