

BREVETTI REALIZZATI

- Microfiltrazione con masse algali filamentose ed epifite.
- Processo SIGLA per impianti di depurazione.
- Biopiscina

Microfiltrazione e assimilazione biologica di nutrienti con masse algali filamentose ed epifite in bacino aerato.

▪ **Riassunto**

Trasformazione di un fenomeno eutrofico, utilizzabile per:

- Trattamento terziario in impianti di depurazione biologica
- Bonifica per acque stagnanti e/o riduzione dl carico di nutrienti
- Depurazione acque a debole carico inquinante
- rivitalizzazione di acque di falda
- ossigenazione laghetti di pesca sportiva o di parchi ecc...

E' una applicazione utile di un fenomeno infestante, ottenuta con una struttura di supporti che favoriscono la crescita controllata di alghe Filamentose ed Epifite (Spirogire, Spheroplee, Caldofora, Oedogonium) in bacino aerato di dimensioni adeguate alla portata di acqua, al carico di nutrienti e alla quantità di sostanze in sospensione dispersa, che consente di ottenere:

1. Abbattimento del carico organico residuo e dei nutrienti
2. Microfiltrazione dell'effluente con captazione delle particelle in sospensione
3. Riduzione del carico batterico patogeno
4. Ossigenazione della massa liquida
5. Decolorazione da composti tannici.

E' inoltre possibile l'estrazione dei supporti per una corretta coltivazione della massa algale, l'essiccamento E l'eliminazione dell'esubero.

▪ **Benefici**

Si tratta di un processo integralmente biologico senza supporto di additivazioni chimiche. L'originalità consiste nella trasformazione di un fenomeno infestante, in un trattamento complementare di depurazione. La struttura dei supporti: "a tenda avvolgibile" consente il controllo agevole della coltura e rende possibile l'estrazione delle masse in esubero per l'essiccamento. I benefici che si ottengono:

1. Abbattimento delle sostanze in sospensione: fango attivo leggero, batteri dispersi, protozoi, microalghe, microcrostacei, ecc...
 2. Affinamento del trattamento depurativo
 3. Potenziamento dei trattamenti di innocuizzazione e disinfezione
 4. Facile eliminazione della fitomassa eutrofia
 5. Decolorazione
 6. Eliminazione di un fenomeno infestante di fioritura algale nei ricettori finali di acque depurate
 7. Riduzione dell'impatto ambientale
- Predisposizione al riutilizzo delle acque depurate o comunque contaminate: da sostanze organiche, da esubero di nutrienti, anossiche.

Processo SIGLA per impianti di depurazione acque di scarico con inquinamento di tipo biologico o riconducibile ad esso.

▪ Riassunto

Trattasi di un processo per l'abbattimento del fosforo e dell'azoto e per la depurazione di liquami caratterizzati da alto carico inquinante e da elevati squilibri nei rapporti nutrizionali. L'originalità del sistema consiste nel risolvere la problematica di cui sopra con metodi del tutto naturali sfruttando processi biologici a fanghi attivi ad insuflamento d'aria secondo un circuito idraulico interno che prevede la riossigenazione - "rigenerazione"- del fango di ricircolo in un bacino apposito inserito prima della riammissione nella fase di ossidazione e il preconditionamento dei liquami in arrivo con fango attivo rigenerato, con uno schema impiantistico generale strutturato in modo da consentire la possibilità di poter integrare o parzializzare a piacere qualsiasi comparto dell'impianto. I bacini delle singole fasi che costituiscono l'impianto sono realizzabili con qualsiasi materiale purché a tenuta d'acqua, in forma compatta poligfunzionale o con elementi separati.

▪ Benefici

L'oggetto del brevetto è il circuito idraulico interno dell'impianto di trattamento biologico con una prima fase di preconditionamento a fanghi attivi e una di rigenerazione dei fanghi di ricircolo, entrambe a flusso continuo. Il Precondizionamento consente la denitrificazione e la Rigenerazione, interviene sulla defosfatazione; nel suo complesso questo tipo di circuito consente la depurazione a termini di legge di scarichi con forte carico organico o comunque con apporti inquinanti fortemente squilibrati nella composizione dei nutrienti organici (P e N). Non si ricorre all'uso di additivi chimici e quindi si ha un supero finale residuo non tossico o speciale. Il circuito oggetto del Brevetto fa sì che vengano utilizzate le proprietà metaboliche organiche dei fanghi attivi, in maniera più intensa rispetto agli altri cicli di depurazione conosciuti, garantendo una maggiore affidabilità di risultato con risparmi energetici fino al 50% rispetto ad altre tipologie Standard attualmente codificate.

“Fitopiscina con sistema di depurazione biologico aerobico a idrofite emergenti,”

▪ Riassunto

Trattasi di un sistema biologico completo di purificazione e innocuizzazione delle acque di piscina, alterate dal rilascio di sostanze inquinanti*, tramite l'assimilazione dei nutrienti e abbattimento del carico batterico con processi di trattamento e tecnologie biocompatibili:

- Fitodepurazione in stagno/lagunaggio areato,
- Filtrazione con macrofite emergenti
- Microfiltrazione algale,
- movimentazioni idrauliche interne con air-lift
- areazione dei bacini ad insufflazione d'aria a bolle fini,

particolarmente adatto per unità abitative mono-plurifamiliari, strutture ricettive: alberghi, camping, agriturismi e simili.

Il processo di trattamento, integralmente biologico senza addittivazioni chimiche, è costituito da:

- a) Sollevamento dello sfioro di piscina con idroestrattori pneumatici, air-lift, ad aria compressa;
- b) Captazione e abbattimento delle sostanze in sospensione e inquinanti organici con Fitodepurazione in filtri biologici con idrofite emergenti;
- c) Abbattimento del residuo carico inquinante, del carico batterico e assimilazione dei nutrienti, N e P, in stagno aerato;
- d) Microfiltrazione algale per la captazione delle particelle residue in sospensione;
- e) Immissione dell'acqua di reintegro sia di rete che di falda in testa ai filtri biologici
- f) La presenza di pesci *Gambusia* (*Gambusia affinis*) nello stagno aerato e nella Microfiltrazione algale, impedisce la proliferazione di zanzare.

**cellule cutanee; batteri che vivono sulla nostra pelle; sali minerali da secrezioni cutanee; capelli e peli; cosmetici; polveri; foglie; possibili, anche se involontarie, emissioni di urine; ecc*

Benefici

Il trattamento depurativo biologico aerobico completo, caratterizzato da:

- Abbattimento del carico organico residuo e dei nutrienti disciolti;
- Eliminazione per adsorbimento delle sostanze in sospensione con fitodepurazione a macrofite emergenti e microfiltrazione algale
- Innocuizzazione con abbattimento del carico batterico residuo
- movimentazioni idrauliche, con portate analoghe a quelle di una piscina tradizionale, realizzate con idroestrattori pneumatici ad aria compressa, generata da una soffiante a bassa prevalenza,
- assenza di: filtri meccanici – pompe di ricircolo – additivi chimici per la depurazione e disinfezione
- Eliminazione degli effetti negativi sull'organismo umano determinati dall'utilizzo di additivi chimici per le disinfezioni
- Ossigenazione della massa liquida e decolorazione da composti tanninici
- Riduzione dell'impatto ambientale
- Predisposizione al riutilizzo in fertirrigazione delle acque depurate

Con le movimentazioni idrauliche ad air-lift e i trattamenti biologici aerobi ad insufflazione d'aria si eliminano le apparecchiature elettromeccaniche a contatto con l'acqua: pompe di ricircolo e sistemi di dosaggio prodotti disinfettanti, questo comporta: una completa tutela della sicurezza; un basso costo di esercizio e il minimo impatto ambientale

FITOPISCINA SCHEMA A BLOCCHI

