ORANGE

Your water, our job

https://orangeitalia.it/

Linea OraGen®

La linea innovativa di batteri e bioattivatori enzimatici della ORANGE studiata per risolvere le molteplici problematiche dei processi di depurazione biologica.

IN BREVE

Nel caso trattato, il nostro cliente lamentava lo sviluppo di schiume diffuse e persistenti, che impattavano sull'efficacia del processo di depurazione.

Il tutto si andava ad aggiungere a problemi di sedimentabilità dei fanghi attivi, a causa di condizioni patologiche croniche della biomassa colonizzata da batteri filamentosi con conseguente trascinamento di solidi sospesi dalla sezione di sedimentazione.

"Con la giusta gestione e l'adozione di buone pratiche e prodotti innovativi come la linea OraGen®, è possibile mantenere la conformità delle acque di scarico grazie ad un'efficienza ottimale dell'impianto di depurazione."

Alberto Caldera
Business Manager
Waste Water Treatment

INTRODUZIONE

In un mondo che richiede profonde trasformazioni e risposte efficaci alle sfide dell'ambiente, ogni iniziativa che si occupi di gestione delle risorse idriche assume un valore inestimabile.

L'impianto comprensoriale in questione provvede allo scarico finale nelle reti fognarie per alcuni comuni della Provincia della Città Metropolitana di Genova, per un'estensione stimata di circa 140 km.

Tale impianto permette di trattare una portata giornaliera di acqua pari a 1.800 mc, equivalenti a circa 15.000 abitanti.

PROGETTO

Il depuratore trattato è organizzato secondo uno schema depurativo classico che si compone di:

- una vasca di omogeneizzazione
- tre vasche di denitrificazione che funzionano in parallelo
- tre vasche di ossidazione, anch'esse in parallelo
- due vasche di sedimentazione, sempre funzionanti in parallelo
- un sedimentatore a pacchi lamellari con funzione di "terziario"
- una vasca di stabilizzazione aerobica dei fanghi di supero - parte del quale viene ricircolato nella sezione di denitrificazione

A partire da questa vasca di digestione aerobica il ciclo di trattamento è completato da: l'ispessimento, la disidratazione e lo smaltimento dei fanghi.

contact@orangeitalia.it

PROBLEMATICA

L'efficienza di un depuratore può essere influenzata da diversi fattori che vanno oltre la mera struttura dell'impianto. Ci sono variabili qualitative che possono rendere difficile la gestione del fango biologico per finalità depurative. Questi fattori non solo favoriscono condizioni per patologie croniche del fango, ma anche la riduzione delle performance del trattamento delle acque di scarico, le cui caratteristiche sono normate e stabilite dal D. Lgs 152/06 - testo unico delle norme in materia di tutela ambientale e gestione dei rifiuti – Tabella 3.

Nel caso trattato, il nostro cliente lamentava lo sviluppo di schiume diffuse e persistenti che impattavano sull'efficacia del processo di depurazione. Il tutto si andava ad aggiungere a problemi di sedimentabilità dei fanghi attivi, a causa di condizioni patologiche croniche della biomassa colonizzata da batteri filamentosi con conseguente trascinamento di solidi sospesi dalla sezione di sedimentazione.

Tramite un sopralluogo approfondito dell'impianto di tipo "S.G.A", i dati *Strutturali, Gestionali e Analitici* raccolti sono stati fondamentali per confermare la situazione descritta dal cliente e individuare le criticità da affrontare e risolvere.

La presenza di copiose schiume di colore marrone scuro (spessore medio di circa 20 - 30 cm), l'alto valore della torbidità dell'acqua in uscita dovuta alla presenza di solidi sospesi trascinati dalla fase di sedimentazione, il carico in ingresso alle vasche non equamente distribuito, come confermato dalle notevoli differenze rilevate nei test di decantazione al cono Imhoff e degli SST nelle vasche, sono solo alcuni dei problemi riscontrati. Le analisi al microscopio hanno infatti altresì evidenziato da un lato, un fango molto ricco di microfauna con un buon bilanciamento dei diversi organismi, dall'altro, presenza di batteri filamentosi e di altri organismi tipici di valori elevati dell'età del fango (numerosi rotiferi, fango compatto e struttura densa).

SOLUZIONE

La soluzione proposta, a valle del sopralluogo effettuato e dei risultati analitici ottenuti, è stata l'utilizzo di due prodotti biotecnologici ORANGE, OraGen® 9001 e OraGen® 3003, quest'ultimo utilizzato per un breve periodo in sinergia con il primo. I due prodotti sono stati direttamente dosati in ingresso alle vasche di ossidazione, secondo uno specifico Protocollo Applicativo OraGen® (P.A.O.).

È stato inoltre messo a punto un piano analitico per valutare i livelli di prestazione e l'effetto della *bioaugmentation* sull'evoluzione della popolazione microbica della biomassa:

- COD
- Azoto Totale / Ammoniacale / Nitrico / Nitroso
- Fosfati Totali
- SST / SVI
- Cono Imhoff 30'
- Ossigeno e RedOx (vasche di ossidazione e vasche denitro)
- Osservazione microscopica della biomassa

PRODOTTI

- **OraGen® 9001** è un complesso biologico contenente un consorzio di microrganismi selezionati, che accelera il ripristino del normale funzionamento dei sistemi di depurazione biologica.

- **OraGen® 3003** è un prodotto in sospensione liquida che attacca le sostanze proteiche e le molecole complesse di oli, grassi, amidi e cellulosa per mantenere gli impianti alla massima efficienza, sia in condizioni di basso carico, sia di invecchiamento del fango attivo.

contact@orangeitalia.it

"Questi risultati dimostrano chiaramente l'efficacia del trattamento OraGen® nel mantenere e migliorare la stabilità dell'ecosistema del fango attivo e sono una promettente indicazione per ulteriori applicazioni dell'innovativo Protocollo Applicativo OraGen®."

Vanni Ridolfi
CEO

BENEFICI

Prima settimana post trattamento - Già dopo una settimana dall'avvio del trattamento e del Protocollo Applicativo OraGen®, sono state osservate significative differenze nella composizione delle specie presenti nell'ecosistema del fango attivo. Inoltre, sono state individuate differenze strutturali tra i fiocchi delle vasche con i coni di Imhoff a 30 minuti, che evidenziavano meno schiuma rispetto alla condizione di partenza.

Due settimane post trattamento - I risultati delle analisi svolte dopo due settimane dall'inizio del trattamento ORANGE hanno rilevato la presenza di organismi filamentosi, tuttavia non in quantità sufficiente per indicare la presenza di una patologia del fango (fenomeno in regressione).

È stato possibile apprezzare una notevole biodiversità microbica dell'ecosistema, a differenza delle visite precedenti, con assenza di rotiferi nel fango, indice di un'età del fango più consona all'attività di depurazione.

Tre settimane post trattamento - Durante la terza settimana di applicazione del Protocollo Operativo OraGen®, si è consolidato il buon recupero dell'efficienza dell'impianto di depurazione con il ritorno dei valori di SST nel range caratteristico dello storico dell'impianto.

Inoltre, si è registrato sia un generale miglioramento della struttura del fango, sia l'assenza della coltre di schiuma densa in superficie nelle vasche di nitrificazione. I valori di RedOx sono rientrati nella norma, confermando una condizione ottimale per la denitrificazione dei nitrati ad azoto molecolare.

Infine, il fango si è dimostrato "biodiverso", con una microfauna ben differenziata, come confermato dalla presenza di organismi sia sessili, sia mobili di fondo.

BENEFICI

Ottimale controllo della concentrazione dei nitrati allo scarico.

Parametri allo scarico entro i limiti normativi, compreso quello del COD, nonostante nel carico influente fosse aumentato del 43% rispetto al dato medio statistico.

Miglioramento della trattabilità del fango di supero in vasca di stabilizzazione e raggiungimento di una più elevata percentuale di secco e conseguente **abbattimento dei costi di trasporto a discarica e di smaltimento rifiuti.**

Prevalenza, nella biomassa, di **microfauna specifica e più efficiente** a discapito dei batteri filamentosi che generano problematiche di rigonfiamento del fango e schiume.