

## **DISFUNZIONI DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE CONNESSE ALLA STRUTTURA DEL FANGO ATTIVO: L' IMPORTANZA DEI NUTRIENTI**

Il processo di depurazione biologica si basa principalmente sull'attività dei batteri che si accrescono nel fango attivo.

Il fango attivo, infatti, di un impianto biologico di depurazione è una coltura microbica che si sviluppa attorno alle particelle organiche ed inorganiche, col duplice compito di metabolizzare la sostanza organica contenuta nei liquami e costruire dei fiocchi di fango capaci di separarsi per gravità dall'acqua depurata all'interno del sedimentatore finale.

La capacità di formare fiocchi di fango è una delle caratteristiche più importanti sulla quale si basa la tecnologia dei processi a fanghi attivi.

La formazione del fiocco avviene attraverso due processi:

1. Flocculazione delle cellule batteriche (fiocco formatori) attraverso la quale si formano piccoli aggregati che inglobano anche particelle inorganiche. La flocculazione è resa possibile dalla produzione da parte di batteri di uno specifico materiale extracellulare viscoso che funziona nello stesso modo di un polielettrolita sintetico (MICROSTRUTTURA).
2. Formazione di uno scheletro filamentoso, attraverso il quale i fiocchi possano aumentare la dimensione e la resistenza alle sollecitazioni meccaniche (MACROSTRUTTURA).

Se le fasi di demolizione degli inquinanti e di separazione del fango non sono espletate correttamente si va incontro ad un peggioramento della qualità dell'effluente finale e spesso si può arrivare all'impossibilità di gestione del processo.

### **S A F E   S Y S T E M   S R L**

#### **Sede Legale**

Via Castellana, 86/C  
30030 Martellago (VE)  
PI e CF: 04186590271

#### **Sede Operativa**

Via Zamenhof, 817  
36100 Vicenza

#### **Internet**

[www.safe-system.it](http://www.safe-system.it)

#### **Contatti**

e-mail [safe@safe-system.it](mailto:safe@safe-system.it)  
Tel +39 0444 1620662  
Fax +39 0444 1620601

Le cause di disfunzione di un impianto a fanghi attivi sono molteplici e vanno dall'eccessivo carico idraulico, alla mancanza di  $O_2$  o carenza di nutrienti, basso o alto carico organico e altre ancora.

Una volta che si è instaurata una situazione patologica è necessario identificare correttamente la causa che l'ha generata per poter poi mettere in atto interventi per il ripristino della piena efficienza del processo con i minori effetti negativi sulla quantità dell'effluente e il minor costo.

L'individuazione del problema è comunque la fase cruciale; interventi sbagliati sono una delle cause più comuni di cattiva qualità dell'effluente.

Di sovente è la carenza dei nutrienti per biomasse, o ancora peggio il non rispetto del rapporto azoto-fosforo-carbonio, una delle cause maggiori della non formazione del fiocco.

Nasce quindi l'esigenza che questi elementi devono essere reintegrati a seconda delle carenze in cui opera l'impianto di depurazione.

Tuttavia individuare i nutrienti più coretti, non è sempre così semplice, in quanto si tratta di miscele complesse di composti naturali che devono avere la proprietà di garantire l'equilibrio del carico in ingresso all'impianto di depurazione fornendo tutti gli elementi necessari (Azoto, fosforo, carbonio, K, S, Ca, Mg, Fe).

Sulla base dei risultati ottenuti e da una serie di esperienze nel trattamento acque reflue civili e industriali la Leonardo srl ha messo a punto una linea di prodotti costituita da vari prodotti bilanciati in azoto, fosforo e carbonio, pronti per l'utilizzo.

Questi preparati sono molto semplici da impiegare; il dosaggio può infatti avvenire mediante coclee per i solidi o con pompe per i liquidi.

Le quantità di impiego indicative possono essere così riassunte:

Dose di avviamento	100 g/m <sup>3</sup>
Mantenimento	20-40 g/kg BOD influente
Dose per le soste	da calcolare di volta in volta

**SAFE SYSTEM SRL**

**Sede Legale**

Via Castellana, 86/C  
30030 Martellago (VE)  
PI e CF: 04186590271

**Sede Operativa**

Via Zamenhof, 817  
36100 Vicenza

**Internet**

[www.safe-system.it](http://www.safe-system.it)

**Contatti**

e-mail [safe@safe-system.it](mailto:safe@safe-system.it)  
Tel +39 0444 1620662  
Fax +39 0444 1620601

E' poi da ricordare che l'esperienza in campo ha dimostrato una serie di molteplici vantaggi derivanti dall'impiego di questi nutrienti:

- Rapido avviamento dei processi biologici
- Alti rendimenti depurativi
- Inibizione dei batteri filamentosi
- Diminuzione dell'indice di Mholman (SVI)
- Mantenimento di una biomassa giovane con un  $C_f$  di 0,1
- Possibilità di mantenere per lunghi periodi impianti in ricircolo per fermate forzate o per parziale manutenzione delle linee
- Bassi costi di gestione in quanto, paragonando l'impiego di nutrimenti SAFE SYSTEM srl
- con altre sostanze azotate, il rendimento di 1 kg di nutritivi è pari a quello di 5 kg di urea
- Semplice impiego
- Il prodotto conservato nelle condizioni riportate nelle schede di sicurezza, non decade
- Il nostro Servizio Tecnico è a vostra completa disposizione per la messa a punto di un programma d'intervento, dei dosaggi d'inoculo e di mantenimento.

**S A F E S Y S T E M S R L**

**Sede Legale**

Via Castellana, 86/C  
30030 Martellago (VE)  
PI e CF: 04186590271

**Sede Operativa**

Via Zamenhof, 817  
36100 Vicenza

**Internet**

[www.safe-system.it](http://www.safe-system.it)

**Contatti**

e-mail [safe@safe-system.it](mailto:safe@safe-system.it)  
Tel +39 0444 1620662  
Fax +39 0444 1620601