

Editorial Contact:  
Cortec® Advertising Agency:

Jeni Duddeck  
(651) 429-1100 Ext. 1114

[jduddeck@cortecvci.com](mailto:jduddeck@cortecvci.com)

Company Contact:  
Cortec® Corporation

Julie Holmquist  
(651) 429-1100 Ext. 1194

[jholmquist@cortecvci.com](mailto:jholmquist@cortecvci.com)

Technical Contact:  
Cortec® Corporation

Ben Voight  
(651) 429-1100 Ext. 1174

[bvoight@cortecvci.com](mailto:bvoight@cortecvci.com)



**Attention: Editor**

**April 21, 2020**

**PRESS RELEASE**



## **Gestione del sovraccarico di inquinanti nelle acque reflue nell'industria alimentare**

Il trattamento biologico è un modo efficace e naturale per ridurre gli odori e gestire le acque reflue entro limiti accettabili per lo scarico.

La trasformazione degli alimenti è un buon esempio di come la produzione mirata di merci specifiche crei carichi più elevati di contaminanti specifici per gli scarichi. Gli effetti semplici (ma fastidiosi) di alte



concentrazioni di inquinanti nelle acque reflue possono essere cattivi odori e scarichi intasati. Alte quantità di contaminanti nelle acque reflue fanno sì che un impianto superi i limiti di legge riguardanti gli scarichi, di conseguenza l'impianto può essere soggetto a tasse e multe e, naturalmente, la produzione che genera nei rifiuti elevati carichi di inquinanti non è l'unica nel ciclo di lavorazione dell'industria alimentare.

Fortunatamente, mantenere in equilibrio i processi di trattamento delle acque reflue ha un rimedio naturale: consentire alla natura - sotto forma di batteri “buoni” e sostanze nutritive adeguate - di lavorare facendo ciò che ama fare. Le industrie possono rapidamente far diminuire gli odori e tenere sotto controllo i livelli di contaminanti delle acque reflue attraverso il bioaccrescimento e la biostimolazione.

### **Problemi di acque reflue nella trasformazione dei prodotti alimentari**

Un problema particolarmente evidente nell'industria alimentare è lo smaltimento di grassi, oli e grassi di scarto, noti anche come FOG. Molti grassi di scarto comuni si solidificano quando si raffreddano, ostruendo gli scarichi e creando un terreno fertile per germi e cattivi odori. Le fosse grassi hanno lo scopo di ridurre il rilascio di FOG nel sistema di smaltimento dei rifiuti urbani, se sovraccaricate e non svuotate in tempo possono traboccare, rilasciando il FOG in eccesso.

Il FOG non è l'unico indicatore del problema. Qualsiasi industria che rilasci una grande quantità di rifiuti organici può essere messa alla prova dal superamento dei livelli di scarico consentiti. Particolari Indicatori permettono di accertare il rispetto dei limiti consentiti per le acque reflue. Loro includono:

Richiesta biochimica di ossigeno (BOD).

Richiesta chimica di ossigeno (COD).

Solidi sospesi totali (TSS).

Solidi disciolti totali (TSS).

Due indicatori della quantità di rifiuti organici presenti nelle acque reflue sono la domanda biochimica di ossigeno (BOD) e la domanda chimica di ossigeno (COD). I rifiuti organici in genere richiedono ossigeno per biodegradarsi in modo rapido ed efficace. Più contaminanti organici sono presenti, maggiore sarà la richiesta di ossigeno. Pertanto, un BOD e un COD più elevati indicano un contenuto di contaminante più elevato nelle acque reflue. Due ulteriori indicatori della



*Se le strutture per la lavorazione degli alimenti industriali incontrano problemi con limiti BOD o COD, possono eseguire il trattamento biologico del loro effluente per ridurre i livelli di contaminanti prima di rilasciare le acque reflue nel sistema fognario municipale.*

condizione delle acque reflue sono il TSS, una misura dei solidi sospesi totali e il TDS, una misura dei solidi organici e inorganici totali disciolti. Le industrie devono rispettare determinati parametri per questi indicatori o rischiare multe salate quando rilasciano acque reflue. Un ulteriore problema è che se i microrganismi presenti in natura non riescono a tenere il passo con il carico e la richiesta di ossigeno è troppo elevata, la digestione aerobica potrebbe comprometersi.

### Utilizzo di microrganismi per rifiuti biodegradabili

La capacità dei microrganismi di biodegradare i rifiuti è nota da tempo ed è messa in pratica su larga scala nel trattamento delle acque reflue. Le strutture per il trattamento delle acque reflue, per fornire i batteri necessari ad una benefica azione, si basano spesso su fonti come i fanghi attivi. Questi microrganismi rilasciano enzimi che scompongono i contaminanti in particelle più piccole che i microbi possono "mangiare", per così dire, e fornire quindi l'energia necessaria per la riproduzione e le attività quotidiane. Per le strutture delle acque reflue ciò si traduce nella necessaria biodegradazione dei rifiuti. Proprio come gli umani hanno interessi e attitudini diverse, alcuni microrganismi sono più bravi a digerire alcuni contaminanti rispetto ad altri. Ad esempio, alcuni batteri sono migliori di altri nella produzione di cellulasi, che va bene per digerire alti livelli di materiale vegetale. Altri sono migliori nella produzione di lipasi, necessaria per la biodegradazione dei grassi.

**Table 1. Starch Factory Contaminant Levels Before and After Bioaugmentation**

Name	Unit of Measure	Acceptable Limits	Before Treatment (July 13, 2016)	After Treatment (July 27, 2016)
TSS	mg/L	249	2,440	840
BOD5	mg/L	205	4,900	575
COD	mg/L	N/A	10,800	1400

**Table 2. Industrial Bakery Contaminant Levels Before and After Bioaugmentation**

Name (Indicator)	Unit of Measure	Acceptable Limits	Before Treatment (Average January-September 2010)	After Treatment (Average September-December 2010)
TSS	mg/L	224	323	81
TDS	mg/L	869.9	1142	690
BOD5	mg/L	214	724	157.1
Phenols	mg/L	0.001	0.013	0.002
COD	mg/L	500	1514	272

I microbi che si trovano in situ - ad esempio, terreno contaminato da olio - spesso forniscono una buona indicazione di quali tipi di microrganismi andranno bene per la biodegradazione di un particolare contaminante. Questi organismi possono essere isolati e coltivati su larga scala. Possono anche essere usati commercialmente per il bio risanamento di siti contaminati.

A volte, i microrganismi presenti in natura non sono in grado di tenere il passo con la produzione di contaminanti. Un afflusso di sostanze chimiche tossiche, variazioni di pH e temperatura o un sovraccarico del sistema (livello extra elevato di BOD) può compromettere l'equilibrio del sistema. Questo è una situazione dove il bio risanamento può compensare le carenze e aumentare l'efficienza del processo di trattamento naturale.

Il bio risanamento è il processo di aumento della popolazione microbica con l'aggiunta di batteri. I migliori risultati si ottengono prelevando campioni delle acque reflue e applicando una miscela batterica appropriata basata su ciò che si trova nell'affluente. I fornitori con esperienza di microrganismi disponibili in commercio spesso aiuteranno gli utenti a scegliere una soluzione adatta alle loro esigenze e saranno disponibili per guidare l'utente attraverso il processo. Inoltre, una buona miscela di bio-accrescimento spesso conterrà nutrienti specifici mirati a stimolare i microbi a essere più sani e produttivi. A volte i nutrienti possono essere aggiunti separatamente come biostimolante autonomo.

Aumentando il numero di microrganismi presenti nelle acque reflue, la popolazione batterica è in grado di aumentare e accelerare la biodegradazione dei contaminanti. Con "ceppi selezionati" per mangiare un alto livello di contaminanti da rifiuti, il processo di biodegradazione diventa più efficiente e riporta il sistema in equilibrio più rapidamente. L'uso di microrganismi opportunamente selezionati per digerire alcuni tipi di contaminanti può contribuire a rendere più efficace il bio risanamento.

L'additivazione di ceppi selezionati può essere utilizzato nel trattamento secondario in un impianto di trattamento delle acque reflue municipali. In alternativa, può essere utilizzato negli scarichi in una struttura di trasformazione alimentare. Tali strutture possono versare miscele batteriche nello scarico alla fine della giornata, lasciando i batteri a banchettare durante la notte con grassi e grassi esausti. Inoltre, l'aggiunta di una dose a rilascio lento di microrganismi e sostanze nutritive direttamente nelle fosse grassi può mantenere i depositi di grasso più gestibili. Se le strutture per la lavorazione degli alimenti industriali incontrano

problemi con limiti BOD o COD, possono eseguire la digestione del loro effluente delle acque reflue per ridurre i livelli di contaminanti prima di rilasciarli nel sistema fognario comunale o nell'ambiente.

## Esempi di trattamento biologico

L'impiego di ceppi selezionati è stato usato con successo per gestire i reflui dell'industria alimentare in molte strutture. A volte, il problema riguarda odori che sono talmente fastidiosi da disturbare i dipendenti e i vicini delle strutture. Altre volte, la sfida sta portando i livelli di contaminanti fuori controllo in linea con i limiti di scarico degli effluenti.



*Bio-aumento e bio-integrazione sono stati utilizzati con successo per gestire la qualità degli effluenti delle acque reflue dell'industria alimentare.*

In alcune applicazioni, non esiste alcun trattamento locale delle acque reflue per migliorare la qualità dell'acqua prima che l'effluente venga rilasciato nell'ambiente. A volte le acque reflue vengono rilasciate direttamente al sistema collettivo centrale. Una situazione come questa si è verificata in una fabbrica di amido in Russia. L'impianto rilasciava 290.589 galloni (1100 m<sup>3</sup>) al giorno di liquami direttamente in un sistema collettivo centrale. L'impianto era soggetto a multe per il superamento di limiti significativi di TSS e BOD<sub>5</sub> (una misurazione BOD di cinque giorni).

Per affrontare questi problemi, l'impianto di amido ha aggiunto il trattamento biologico attraverso due inoculi di ceppi selezionati nelle condotte dell'area di produzione. Il personale dell'impianto di amido ha visto un forte calo di BOD<sub>5</sub> e TSS. Il laboratorio dell'autorità municipale che sovrintende all'analisi ha riscontrato che il TSS è diminuito di almeno il 65 percento e il BOD<sub>5</sub> è diminuito dell'88 percento in sole due settimane. La fabbrica ha continuato a utilizzare il trattamento biologico per qualche tempo (tabella 1). In un altro esempio, un panificio industriale in Russia ha avuto problemi con le acque reflue scaricate direttamente nel sistema collettivo centrale. Il flusso giornaliero era di 66.043 galloni (250 m<sup>3</sup>) al giorno. Le misurazioni medie hanno mostrato che il panificio ha superato i limiti accettabili per TSS, TDS, BOD<sub>5</sub>, fenoli e COD. Come l'impianto di amido, la panetteria industriale ha applicato il trattamento ai collettori della panetteria, portando i livelli sotto controllo (tabella 2). Nel sud dell'Ontario, in Canada, un impianto di trattamento di carne e un impianto lattiero-caseario avevano problemi con i cattivi odori dei fanghi di

stoccaggio. Entrambe hanno iniziato ad aggiungere una dose giornaliera di un biostimolante e una miscela microbica ai serbatoi. Le lamentele sugli odori dei vicini si fermarono in entrambe le situazioni. L'impianto di trattamento carni ha inoltre registrato risparmi sui costi di trasporto dei rifiuti che compensano i costi del trattamento biologico. Un impianto per la lavorazione di ortaggi situato anche nell'Ontario meridionale aveva due sistemi lagunari: uno per l'acqua riciclata e uno per lo scarico delle acque superficiali. L'elevato carico organico dalla materia vegetale ha creato odori nauseabondi tali da causare lamentele da parte del personale e della comunità locale. Dopo aver applicato un trattamento biologico composto da biostimolanti e microbi, gli odori sono scomparsi in due giorni. Anche i livelli di BOD sono diminuiti di quasi il 98 per cento in una laguna e di oltre il 50 per cento nell'altra laguna circa una settimana dopo l'inizio del trattamento. Come dimostrano i brevi casi sopracitati, il bio-trattamento è efficace in pochi giorni. Riduce gli odori e aiuta le industrie alimentari a gestire le acque reflue entro limiti accettabili per lo scarico. Pone una soluzione naturale all'opera per risolvere gli inevitabili problemi che sorgono naturalmente con la produzione di grandi quantità di cibo.

Need a High-Resolution Photo? Visit:

[www.cortecadvertising.com](http://www.cortecadvertising.com)

Cortec® Corporation is the global leader in innovative, environmentally responsible VpCI® and MCI® corrosion control technologies for Packaging, Metalworking, Construction, Electronics, Water Treatment, Oil & Gas, and other industries. Our relentless dedication to sustainability, quality, service, and support is unmatched in the industry. Headquartered in St. Paul, Minnesota, Cortec® manufactures over 400 products distributed worldwide. ISO 9001, ISO 14001:2004, & ISO 17025 Certified. Cortec Website: <http://www.cortecvci.com> Phone: 1-800-426-7832 FAX: (651) 429-1122