

# SULPHIDE CONTROLLER

Un prodotto **microbiologico Evogen**

Additivo liquido ideato per combattere odori caratteristici di prodotti che contengono solfiti, modificando la respirazione dei microrganismi in aggiunta alla bioaugmentation del *Bacillus*.



#### Che cos' è?

Soluzione liquida a base di nitrato di sodio con un consorzio unico di varie specie di *Bacillus*.



#### Come utilizzare il prodotto

Per combattere zone anossiche che producono composti di zolfo ridotto.



#### Credenziali ecologiche

Contiene microrganismi di classe 1, non patogenici, che sono ecologicamente responsabili e sicuri per l'operatore del prodotto.



#### Come funziona

Una combinazione di chimica e microbiologia che permette di modificare e di prevalere su batteri che producono solfuri.

# SULPHIDE CONTROLLER

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

**Prodotto liquido sviluppato per aiutare a risolvere problemi di odori associati ai composti di zolfo ridotto.**

Una miscela di componenti chimici e biologici lavora sinergicamente per agire sui batteri solfato-riducenti.

La componente chimica dà ai batteri una migliore opzione per le attività metaboliche che porta alla generazione di azoto invece che di solfuro.

La componente biologica compete con i batteri solfato-riducenti per risorse e spazio, impostandosi come specie superiore.

Può agire sulla formazione di biofilm su superfici che possono ospitare batteri solfato-riducenti.

L'ampia capacità metabolica del consorzio di *Bacillus* permette di decomporre un'ampia gamma di fonti di COD (chemical oxygen demand) tra cui grassi e oli. Può aiutare a migliorare i parametri dell'effluente e a risolvere i problemi degli odori.

Non-patogeno, ecologicamente responsabile e facile da usare.

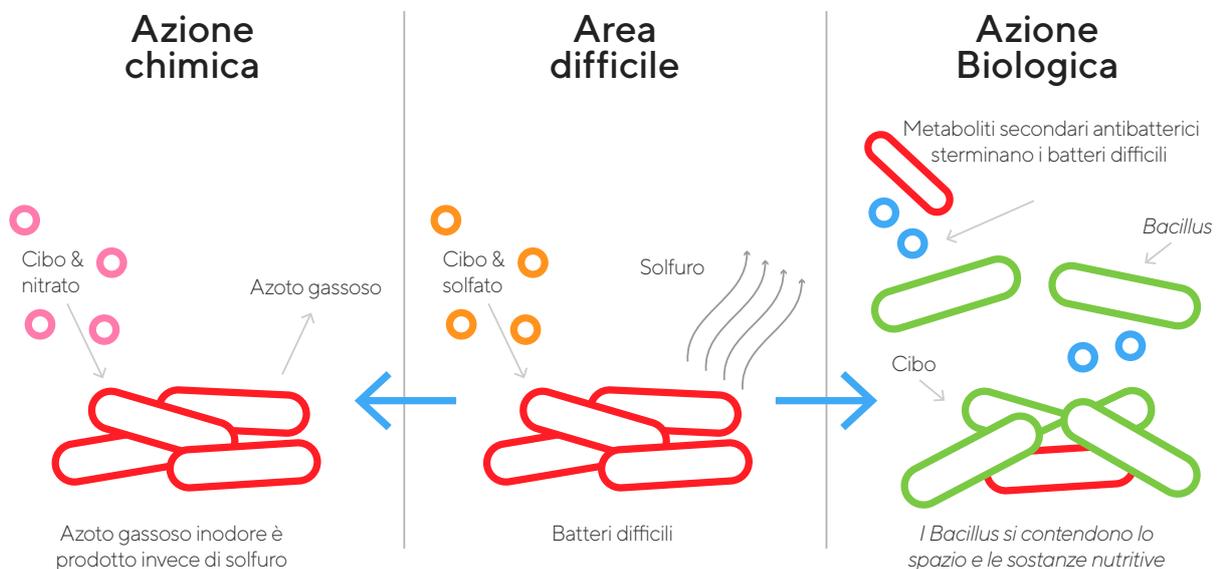
Parametri di robusta crescita eterotrofa ne consentono la crescita in una vasta gamma di condizioni, conferendo resistenza contro drastiche variazioni del sistema.

Prodotto in conformità agli standard internazionali ISO 9001 per garantirne la qualità, l'integrità e la riproducibilità.

Può essere utilizzato per migliorare la performance dell'impianto al fine di rispettare le direttive sulle emissioni.

## APPLICAZIONI

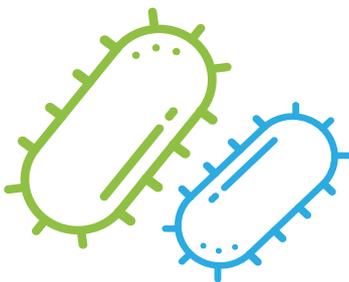
- Impianti di acque di scarico urbani e industriali
- Lagune e stagni
- Fogne e vasche per liquami
- Per contrastare il biofilm solfato-riducente
- Zone con problemi anaerobici



# SULPHIDE CONTROLLER

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## IL NOSTRO APPROCCIO



### Che cos'è il *Bacillus*?

*Bacillus* è un genere di microrganismi gram – positivo, che si trova in tutto il mondo in una varietà di ecosistemi diversi.

I ceppi di *Bacillus* sono metabolicamente diversi e, con poche eccezioni, sono non –patogeni e sicuri da utilizzare. Possono sopravvivere in condizioni estreme attraverso la produzione di spore.

La produzione di endospore permette a questa specie batterica di sopravvivere a concentrazioni molto alte, per venire poi miscelata in un prodotto stabile con una data di scadenza molto lunga.

Tutto ciò rende il *Bacillus* ideale per applicazioni nel settore industriale, dove molto spesso serve un numero di cellule di *Bacillus* molto alto per avere un impatto sul sistema che lo circonda.

### Perché Genesis è differente?

In Genesis noi fermentiamo tutti i nostri batteri con standard altissimi (ISO 9001) in modo da poter garantire che sia la concentrazione che la specie di *Bacillus* siano corrette. Abbiamo impiegato molto tempo nello sviluppo dei nostri prodotti per assicurarci che abbiano un impatto minimo sull'ambiente e sul consumatore finale, essendo sempre efficaci e duraturi.

Poiché il *Bacillus* è la nostra principale tecnologia, ci assicuriamo di avere una conoscenza approfondita delle sottospecie di *Bacillus* da noi utilizzate. Abbiamo investito in genomica all'avanguardia per comprendere in pieno il potenziale di ognuna delle nostre sottospecie di *Bacillus*, e, così facendo, abbiamo creato vere e proprie tecnologie efficaci e specifiche per l'utilizzo.



# SULPHIDE CONTROLLER

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## LA TECNOLOGIA

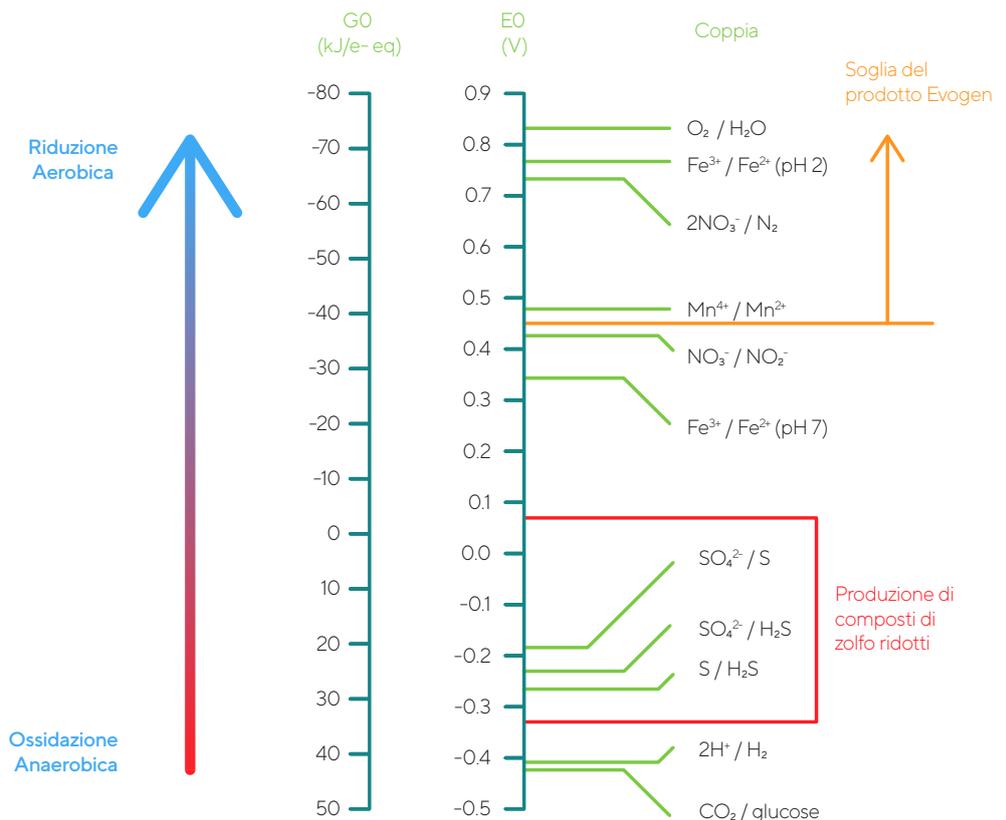
Evogen Sulphide Controller è stato appositamente formulato per affrontare odori e problemi associati a composti di zolfo ridotto (odore di uovo marcio) all'interno di zone aridotte contenute di ossigeno.

Il prodotto è un liquido che presenta una base di nitrato di sodio abbinata a diversi ceppi di *Bacillus* con un'ampia capacità metabolica.

### Come funziona

Evogen Sulphide Controller utilizza una componente chimica ed una componente biologica, per ottenere una strategia multiforme contro la causa più comune di composti di zolfo ridotto - i batteri solfato-riducenti (SRB).

L'introduzione del nitrato di sodio in zone che favoriscono la riduzione di solfato rappresenta, per i batteri autoctoni, un accettore di elettroni migliore. (vedi il diagramma a torre sugli elettroni). Ciò significa che i batteri possono ottenere di più dal loro cibo utilizzando il nitrato invece del solfato. Questo diminuisce la riduzione di solfato poiché invece di "respirare" solfato, i batteri respirano nitrato, e così, invece di espellere composti di zolfo ridotto i batteri producono azoto attraverso la denitrificazione.



La figura in alto mostra la torre di elettroni del metabolismo batterico e il potenziale redox (EO'), a cui certe reazioni sono termodinamicamente favorevoli. La colonna delle coppie mostra gli accettori di elettroni e i loro prodotti finali, con annesso l'energia libera di Gibbs (GO'), generata da questa attività. Più è negativo questo valore, maggiore è l'energia disponibile per i batteri. Dunque, è meglio respirare ossigeno o nitrato, piuttosto che solfato, poiché fornisce più energia.

# SULPHIDE CONTROLLER

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## LA TECNOLOGIA

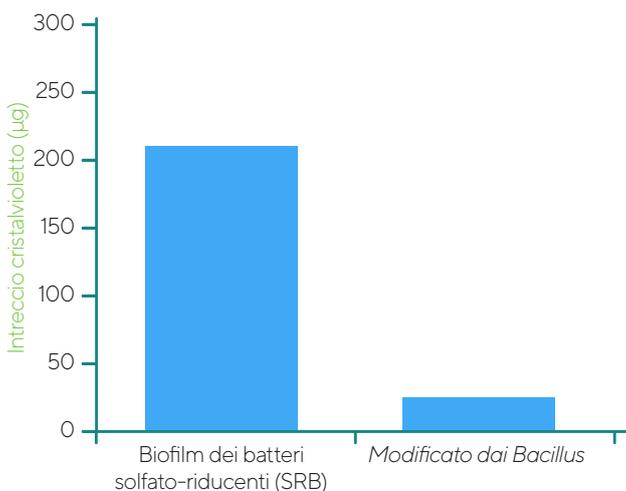
La componente biologica contiene una miscela di ceppi *Bacillus*, selezionati attraverso ricerche in laboratorio e metodi genomici per superare e interrompere la crescita dei batteri solfato-riducenti (SRB). La diversificata capacità metabolica dei *Bacillus*, combinata con una vasta gamma di enzimi extracellulari, assicura competenza per le potenziali sostanze nutritive con i batteri solfato-riducenti (SRB). Inoltre, un'ampia gamma di metaboliti secondari antibatterici, prodotti dai *Bacillus*, aiutano a sopprimere la crescita di batteri solfato-riducenti (SRB). Ciò può a sua volta prevenire la corrosione, relativa in

particolare ai biofilm formati su superfici di acciaio e metallo, in cui è stato dimostrato che il dosaggio del consorzio di *Bacillus* all'interno di Evogen Sulphide Controller ha diminuito l'estensione di biofilm ed ha interferito con la riduzione di solfato sul biofilm.

Oltre ad aiutare a combattere gli odori di zolfo ridotto, il prodotto aiuterà anche a migliorare i parametri dell'effluente, contribuendo alla rimozione di BOD/ COD (Biological oxygen demand/ Chemical oxygen demand) e intervenendo su vari potenziali composti odorosi, quali gli acidi grassi volatili come l'acido propionico e valerico.

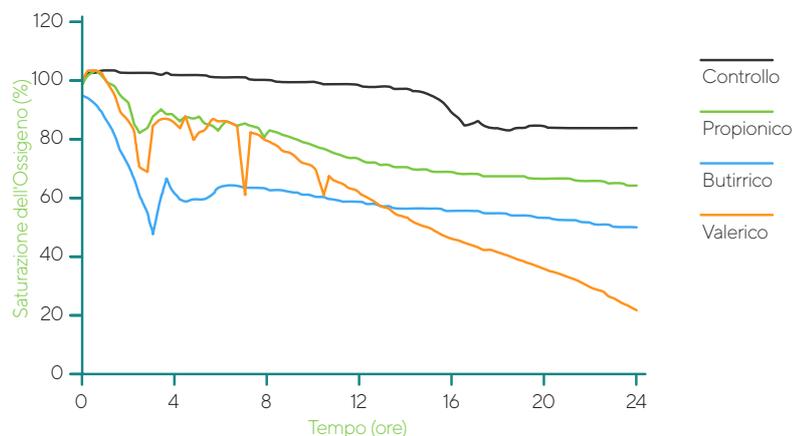
Attraverso analisi citotossiche e screening genomico per la produzione di tossine, possiamo confermare che tutte le specie e i ceppi *Bacillus* all'interno del prodotto sono sicure per l'utilizzo e non sono affatto tossiche verso l'uomo o gli animali, né hanno un impatto negativo sull'ambiente. Analizzando il DNA dei nostri ceppi possiamo confermare la mancanza di elementi genetici mobili, il che indica fortemente una scarsa possibilità di trasmissione dei geni per la resistenza antimicrobica (AMR).

**Grafico raffigurante la riduzione di biofilm dei batteri solfato-riducenti (SRB) utilizzando i *Bacillus* all'interno di Evogen Sulphide Controller**



L'aggiunta dei *Bacillus* è stata in grado di decomporre e fermare un dannoso biofilm che ospitava batteri solfato-riducenti (SRB). In questo modo è fortemente diminuita la produzione di solfuro.

**Grafico raffigurante l'abilità dei consorzi *Bacillus* in Evogen Sulphide Controller di decomporre i composti volatili**



I composti come gli acidi grassi volatili possono agire da combustibile per facilitare la generazione di solfuro. I *Bacillus* all'interno di Evogen Sulphide Controller sono in grado di decomporre questi composti offrendo una maggiore competizione per il cibo e altre risorse.

# SULPHIDE CONTROLLER

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## ISTRUZIONI PER L'USO, CONSIDERAZIONI E LIMITI

Evogen Sulphide Controller viene fornito in contenitori da 20L, 200L e 1,000L e dovrebbe essere dosato direttamente nell'effluente a valle.

Poiché il prodotto contiene nitrato, bisognerebbe fare attenzione affinché esso abbia abbastanza tempo per agire e che le condizioni del sistema permettano di tenere conto dell'azoto in eccesso. Il nostro servizio tecnico sarà lieto di dare consigli a questo proposito e fornire assistenza se necessario.

Laddove fosse inopportuno dosare un prodotto contenente nitrato, è suggeribile il prodotto Evogen Clarity, che è una miscela di *Bacillus* combinata con un vettore chimico che lentamente rilascia ossigeno nel sistema, aiutando ad aerare profonde zone anossiche, eliminando la riduzione di solfato e la generazione di composti odorosi.

### Utilizzo consigliato

Adatto ad effluenti ricchi di sostanze organiche, quali proteine, grassi e oli, biomassa e carboidrati. È in grado di decomporre una gamma di acidi grassi volatili e di agire sui biofilm come quelli che si formano sui depuratori. Può essere utilizzato in zone con problemi di odori, tra cui collettori umidi e fosse settiche, dove i tempi di mantenimento lo permettono.

Da dosare tra 0.6 e 2.0 volte la concentrazione di solfuro nel sistema. Il trattamento cambia a seconda delle condizioni, per cui è consigliato iniziare il trattamento con un dosaggio alto, per poi diminuirlo gradualmente. Assicurarsi che ci sia un tempo di assimilazione minimo di 3 ore, per far sì che i batteri svolgano la respirazione a base di nitrato.

Continuare il dosaggio fino a 2-4 settimane dopo l'eliminazione dell'odore, per assicurarsi per i batteri solfato-riducenti siano stati eliminati.

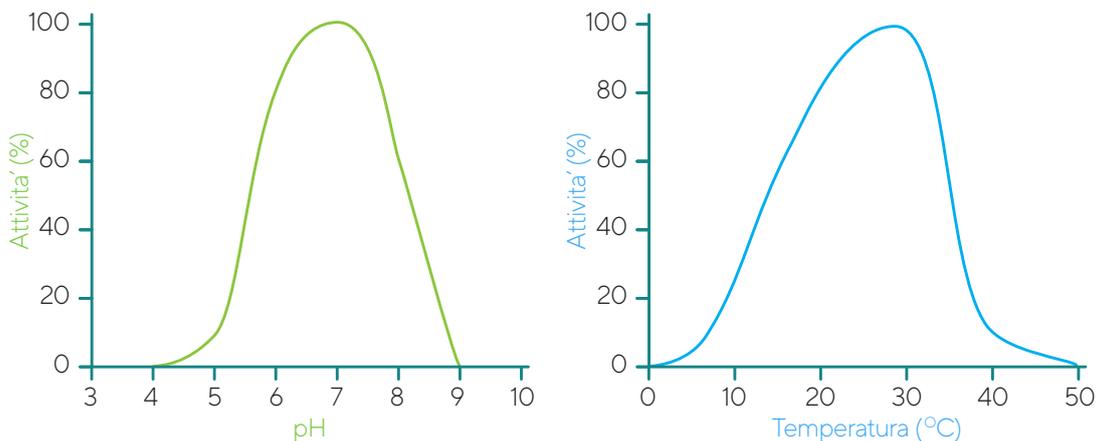
### Limitazioni

Il prodotto avrà prestazioni scarse in effluenti fortemente alcalini (>pH 9) e fortemente acidi (<pH 4) e perderà inoltre la sua efficacia anche a basse (<15°C) e alte (>40°C) temperature.

I tipi di effluenti dovrebbero avere un contenuto di carbonio e fosforo adeguato a supportare la crescita batterica.

Per tipi di effluenti particolari, contattare il nostro servizio tecnico per ulteriori informazioni.

Performance di Evogen Sulphide Controller in condizioni simulate in un contesto di acque da purificare a vari pH e temperature



# SULPHIDE CONTROLLER

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

### Concentrazione Batterica

1E+9 CFU/g *Bacillus*

### Aspetto

Liquido marrone chiaro/ beige

### Fragranza

Fresca (eucalipto e menta)

### pH

pH 7.0 - 8.8

### Data di scadenza

24 mesi con la confezione chiusa  
*Se aperto, conservare in luogo fresco e asciutto per mantenere l'integrità del prodotto.*

## CONDIZIONI AMBIENTALI

### Salinità

Acqua dolce, acqua marina (nessun impatto su prestazioni tra 0 - 50 g/L)

### pH

pH 5 - to pH 8.5 (Ottimale tra pH 6 e pH 7.5)

### Temperatura

10°C - 40°C (Ottimale tra 20°C e 35°C)

### Tipo di effluente

Effluenti ricchi di sostanze organiche (urbani, cartiere, caseifici, panifici)

## Prodotti Consigliati



### Evogen General Effluent Improver

Prodotto in polvere ideato per il miglioramento generico di corsi d'acqua di scarico.



### Evogen Clarity

Prodotto in polvere per contrastare odori associati a condizioni anossiche.



### Evogen General Odour Controller

Prodotto liquido per utilizzo in sistemi nebulizzanti.



### Evogen Biobricks and Evogen Bioblocks

Prodotti che rilasciano lentamente il loro contenuto; per impianti grandi.

# SULPHIDE CONTROLLER

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## CONTATTA I NOSTRI SPECIALISTI NELLA PURIFICAZIONE DI ACQUE REFLUE

In Genesis Biosciences, Dr Chris Charles utilizza la sua esperienza di lavoro con campioni ecologici e tecniche di microbiologia molecolare ed applicata, per cercare di risolvere i maggiori problemi di biorimediazione, che gravano su vari settori.

Studiando la composizione genetica delle nostre sottospecie di *Bacillus*, egli puo' stabilire i diversi attributi genetici e il potenziale metabolico dei batteri a nostra disposizione.

Questo tipo di analisi all'avanguardia non solo aiuta a dirigere la nostra ricerca nel verso giusto, ma e' soprattutto utile ad assicuraci che le specie di batteri utilizzate nei nostril prodotti siano davvero specifiche per le applicazioni finali.

### Per maggiori informazioni e su come ordinare

Per vedere la nostra sezione di  
FAQ visitate il nostro sito.

t. +44 (0)29 2079 1185

e. [wwt@genesisbiosciences.com](mailto:wwt@genesisbiosciences.com)

w. [genesisbiosciences.it](http://genesisbiosciences.it)



**Dr. Chris Charles**  
Research Scientist  
Genesis Biosciences