

# BIOBRICK

Un prodotto **microbiologico Evogen**

Tecnologia che rilascia lentamente aggregati di colonie di *Bacillus*, con ampie capacità di degradazione di grassi ed oli. Per utilizzo in corsi d'acqua di scarico comunali e industriali.



#### Che cos' è'?

Piattaforma che rilascia gradualmente il prodotto per il controllo di grassi e oli.



#### Dove utilizzare il prodotto

Stazioni di sollevamento, depositi di grassi e corsi d'acqua di scarico ricchi di materiale organico.



#### Credenziali ecologiche

Contiene microorganismi di classe 1, non patogeni, che sono ecologicamente responsabili e sicuri per l'operatore finale del prodotto.



#### Come funziona

Gli aggregati di *Bacillus* aumentano la diversità metabolica di un sistema, permettendo un maggiore utilizzo dei substrati presenti.

# BIOBRICK

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Tecnologia a lento rilascio di fiocchi di *Bacillus*, con ottime proprietà di crescita eterotrofa; in grado di scomporre totalmente grassi e oli in CO<sub>2</sub> e acqua.

L'azione di diverse lipasi, esterasi e biotensioattivi rendono i depositi di grassi e oli più biodisponibili, degradandoli in componenti più digeribili.

Batteri in grado di degradare completamente i comuni componenti dei depositi di grassi e oli come gli acidi grassi palmitico, stearico, oleico e linoleico.

Migliora i problemi relativi al COD, ai rigonfiamenti e al galleggiamento (bulking), dovuti ai grassi e oli.

Ideale per effluenti ricchi di sostanze organiche, quali effluenti urbani, caseifici e macelli.

Diversi profili enzimatici idrolitici consentono un'ampia specificità di substrati per la degradazione di sostanze vegetali e animali.

I *Bacillus* sono in grado di mantenersi all'interno del sistema attraverso la formazione di fiocchi con eccellenti proprietà di sedimentazione.

Sicuro per l'ambiente e per l'utente finale. Contiene *Bacillus* di Classe 1 non patogeni che non hanno geni delle maggiori tossine.

L'abilità' di sopravvivere a temperature e pH molto diversi e la capacità' di adattarsi a variazioni di concentrazioni organiche ne permette la crescita in condizioni molto diverse tra loro.

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

Formulazioni stabili di spore offrono un prodotto molto stabile, anche a lungo termine.

Può essere utilizzato in una vasta gamma di tipi di acqua tra cui quella fresca, salata e salmastra.

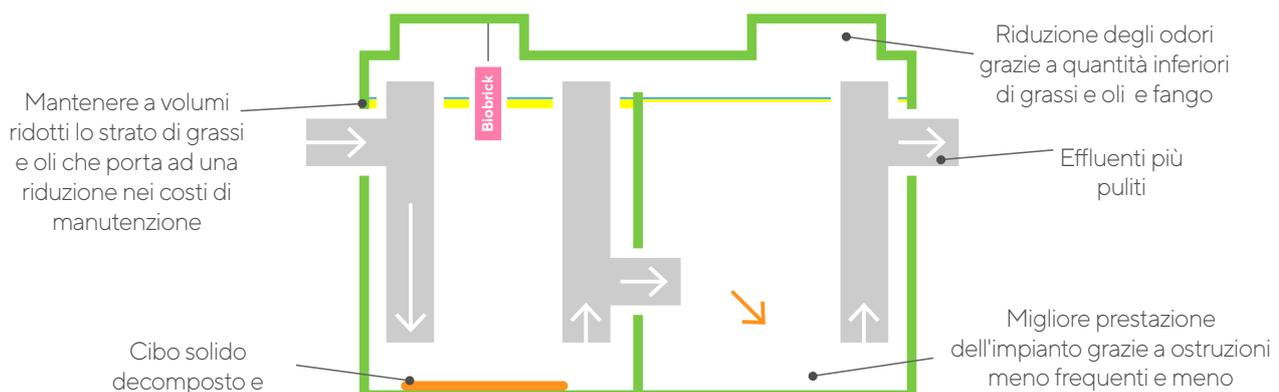
## VANTAGGI

- Problemi di depositi di grassi e oli in impianti quali collettori umidi e stazioni di sollevamento
- Riduce l'apporto di COD da parte dei grassi e oli negli effluenti
- Migliora gli odori e l'efficacia complessiva del sistema, attraverso il controllo di grassi, oli e fango
- Contrasta la crescita filamentosa e l'annesso bulking inducendo competizione per grassi ed oli (controlli di *Nocardia* e *Microthrix*)
- Migliora le proprietà dei fanghi attraverso la rimozione dei grassi e oli

## APPLICAZIONI

- Impianti di acque reflue urbane e industriali
- Filtri e separatori di grasso
- Adatto ad effluenti ricchi di materiali organici

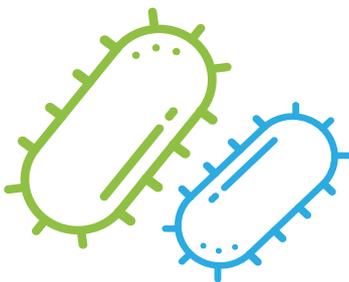
I Biobricks sono ideali per essere collocati negli impianti di sollevamento, in filtri di grasso o direttamente nei flussi di effluenti. Sono disponibili in una gamma di formati per essere adatti ad effluenti di ogni misura



# BIOBRICK

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.



# BIOBRICK

Un prodotto **microbiologico Evogen**

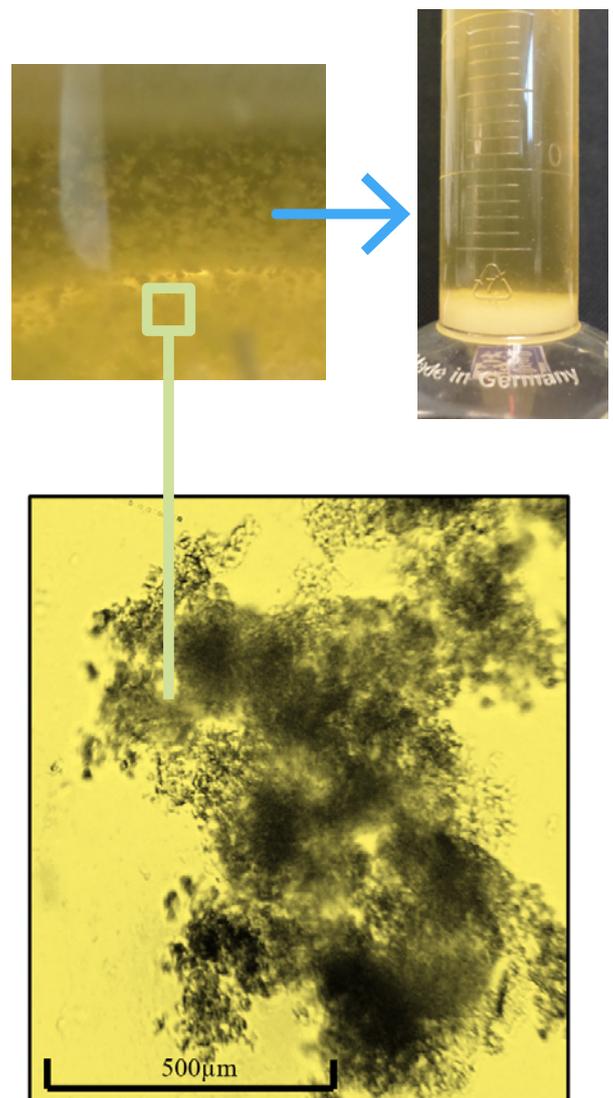
## LA TECNOLOGIA

Gli Evogen Biobricks sono stati appositamente formulati per essere utilizzati come tecnologia a rilascio controllato in sistemi di bonifica di acque reflue per aumentarne le prestazioni, migliorando gli odori degli effluenti e i parametri del fango. I bacilli in grado di formare fiocchi vengono lentamente rilasciati nell'impianto per risolvere problemi associati a composti organici come ad esempio grassi e oli ed eccessi di BOD/COD.

Quando il prodotto si trova nell'effluente, i batteri all'interno della struttura sono condizionati dalle caratteristiche dell'effluente e quando viene rilasciato, non hanno necessità di una prolungata fase di acclimatazione. Questo permette ai *Bacillus* di iniziare immediatamente ad agire sull'impianto utilizzando la loro attività metabolica per digerire sostanze quali grassi e oli, proteine, DNA, sostanze vegetali e diverse altre sostanze polimeriche.

Invece di utilizzare un vettore per indurre la formazione di fiocchi, i *Bacillus* all'interno del prodotto sono stati scelti proprio per la loro particolare capacità di formare fiocchi autonomamente. Questi fiocchi, che hanno generalmente un Indice di Volume del Fango (SVI) inferiore a 100, sono adatti ai sistemi di fanghi attivi offrendo strutture compatte con eccellenti proprietà di sedimentazione.

L'utilizzo di diverse sottospecie di *Bacillus* che crescono in modo sinergico fornisce un consorzio che non solo è metabolicamente diversificato ma è anche in grado di essere efficace a diversi intervalli di temperature e pH. Grazie a buoni tassi di crescita sia in effluenti industriali molto ricchi di sostanze organiche, sia in acque reflue urbane meno difficoltose, gli Evogen Biobricks forniscono all'operatore una tecnologia versatile per affrontare una moltitudine di scenari in piccoli o grandi impianti di trattamento.



La figura mostra un fiocco maturo formato dal consorzio di Evogen Biobrick e il risultato del test SVI30, in cui il materiale solido si è depositato in uno strato compatto in fondo e sovrapposto vi è lo strato liquido trasparente del surnatante.

# BIOBRICK

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## LA TECNOLOGIA

Generalmente, i microbi che si trovano all'interno del sistema delle acque di scarico non sono in grado di decomporre totalmente i grassi e oli; ciò porta a depositi ricchi di acidi grassi, come gli acidi grassi saturi, gli acidi stearico e palmitico e grassi insaturi come gli acidi oleico e linoleico. Ciò può portare a problemi associati a ostruzioni, rigonfiamenti e formazioni di fiocchi.

Utilizzando sia microbiologia classica sia innovative ricerche genomiche, Genesis Biosciences ha composto un consorzio di ceppi di *Bacillus* in grado di decomporre totalmente grassi e oli in CO<sub>2</sub> e acqua attraverso la secrezione di enzimi diversificati tra loro. Ciò permette ai *Bacillus* all'interno del prodotto di stabilirsi

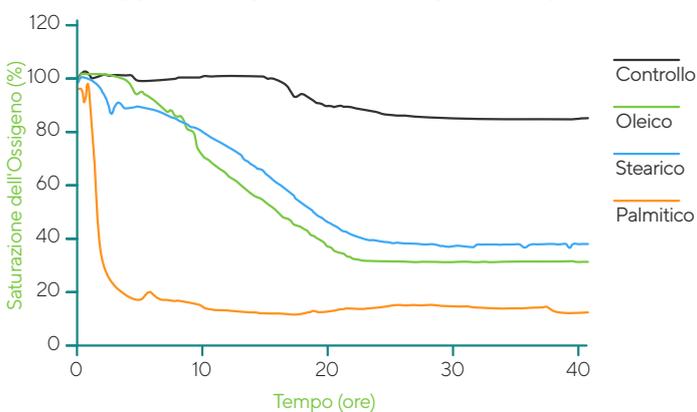
nel sistema utilizzando i grassi e oli come loro fonte di cibo, prevalendo potenzialmente su organismi filamentosi come la *Norcardia* sp.

Gli enzimi, i prodotti chimici e mal progettati possono solo facilitare il dislocamento di grassi e oli, spostandoli a valle e causando la formazione di calcare duro e difficile da eliminare. Alla Genesis assicuriamo che i nostri consorzi *Bacillus* non solo abbiano gli strumenti per rendere grassi e oli più biodisponibili, ma anche che degradano totalmente grassi e oli e le loro sostanze intermedie in CO<sub>2</sub> e acqua. Inoltre, il *Bacillus* presente in Evogen Biobrick possiede diversi profili enzimatici extracellulari, i quali facilitano l'utilizzo generico dei substrati

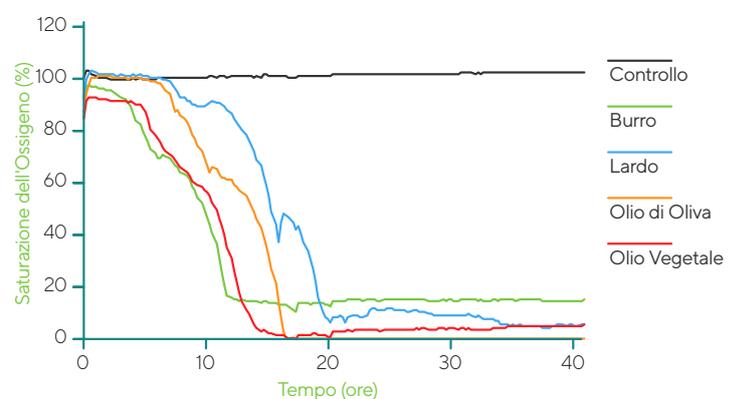
e permettono la degradazione sia di sostanze di origine vegetale sia animale. Ciò risulta in migliori parametri di fongo e del sistema in generale.

Attraverso analisi citotossiche e screening genomico per la produzione di tossine, possiamo confermare che tutte le specie e sottospecie batteriche 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 che codificano per la resistenza antimicrobica (AMR).

**Grafico raffigurante come le diverse capacità metaboliche attivino la decomposizione dei maggiori componenti nei depositi di grassi e oli**



**Grafico raffigurante la decomposizione di grassi animali e vegetali**

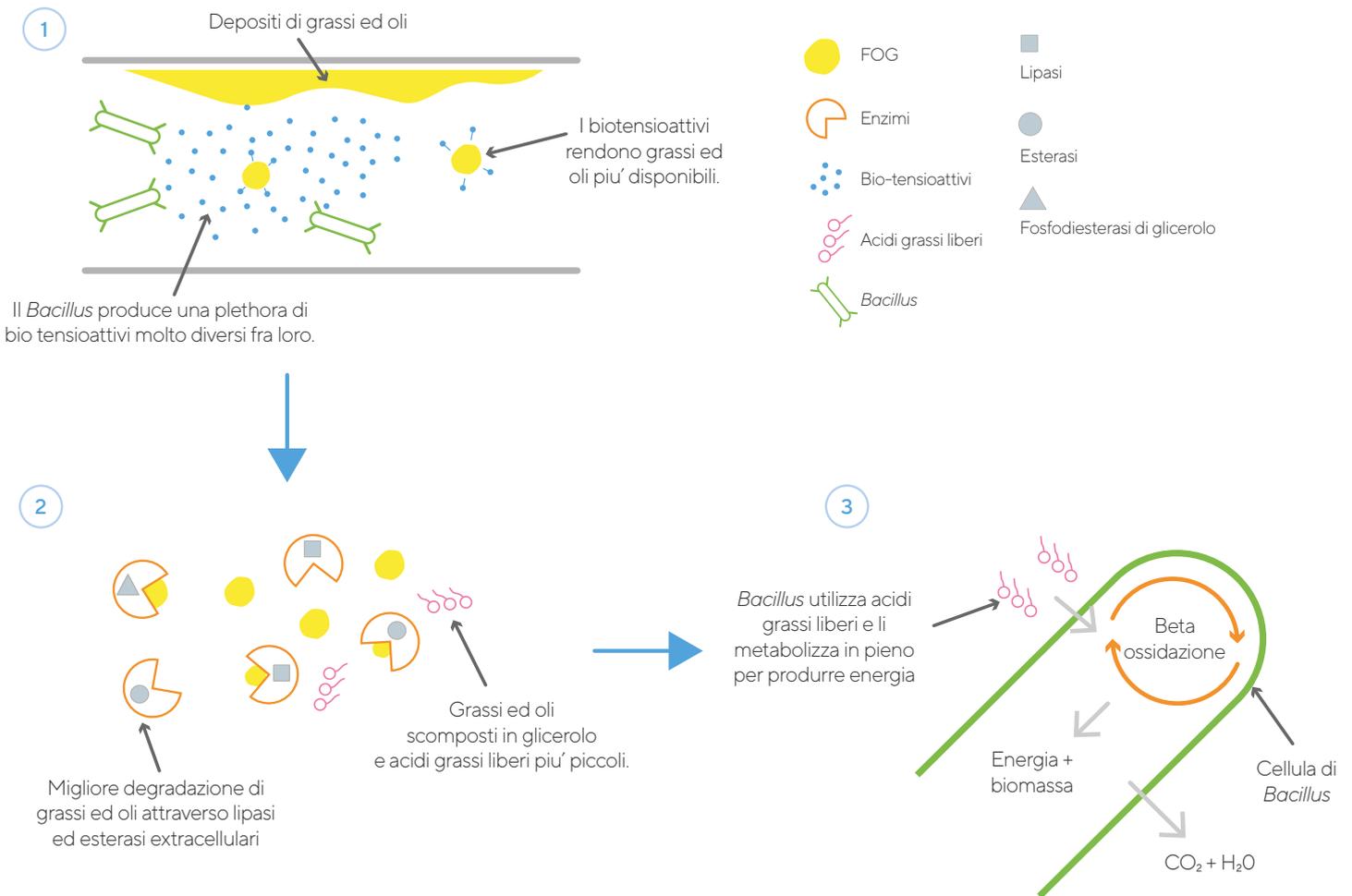


Per far diminuire l'ossigeno i microbi devono metabolizzare i prodotti della decomposizione extracellulare di grassi e oli. In questo modo si dimostra che i *Bacillus* hanno la capacità di degradare completamente i grassi e oli da molecole complesse a CO<sub>2</sub>, acqua e biomassa.

# BIOBRICK

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## MECCANISMO DI COMPLETA DEGRADAZIONE DI GRASSI ED OLI DA PARTE DEL *BACILLUS*



# BIOBRICK

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## ISTRUZIONI PER L'USO, CONSIDERAZIONI E LIMITI

Gli Evogen Biobricks vengono forniti in formati da 0.5kg, 1kg e 5kg.

Questi possono essere posizionati nei collettori umidi (stazioni di sollevamento, tombini), filtri o separatori di grasso e/o direttamente nei flussi di effluenti.

Per istruzioni sul dosaggio e per tipi particolari di effluenti, contattare l'assistenza tecnica fornendo i dettagli dei vostri flussi e carichi.

### Tipi di effluenti raccomandati

Gli Evogen Biobricks dovrebbero essere utilizzati in impianti di acque di scarico ricche di materiali organici, quali proteine, carboidrati e grassi e oli, come ad esempio impianti municipali, industrie alimentari, birrifici, caseifici e macelli.

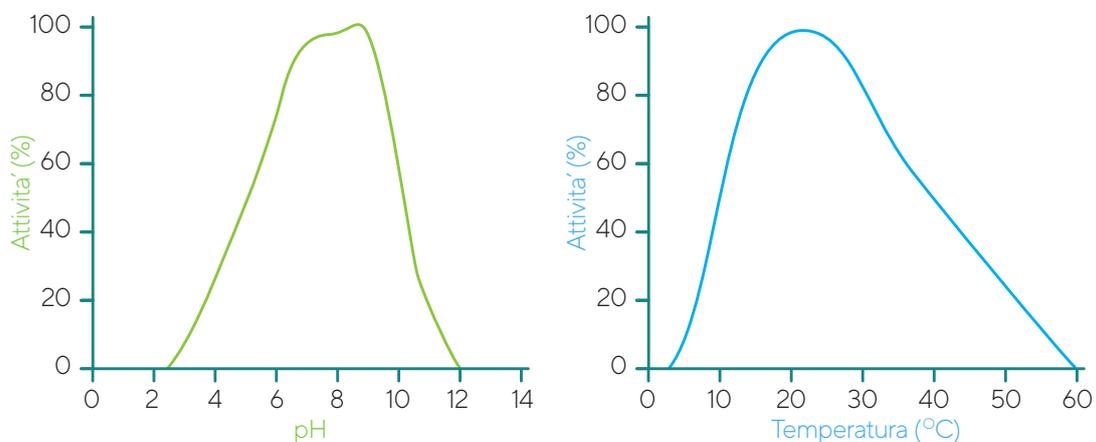
### Limiti del prodotto

Il prodotto avrà prestazioni scarse in effluenti fortemente alcalini (>pH 10) e fortemente acidi (<pH 3) e diminuirà la sua efficacia anche a basse (<10 C) e alte (>45 C) temperature (vedi le curve qui sotto per le riduzioni).

I tipi di effluenti ricchi in idrocarburi e fenolo, come ad esempio nelle aziende vinicole, frantoi o industrie pesanti non sono adatti a questo prodotto.

Per tipi di effluenti particolari, contattare il nostro servizio per soluzioni alternative e ulteriori informazioni.

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



# BIOBRICK

Un prodotto **microbiologico Evogen**

## CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

### Concentrazione batterica

5E+9 CFU/g *Bacillus*

### Fiocco

SVI previsto attorno o sotto i 100

### Aspetto

Solido

### Fragranza

Delicato odore di tensioattivo

### Durata di conservazione

24 mesi

## CONDIZIONI AMBIENTALI

### Salinità

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

### pH

pH 4 - to pH 10 (vedi i grafici per le prestazioni)

### Temperatura

10 °C - 45 °C (vedi i grafici per le prestazioni)

### Tipo di effluente

Effluenti ricchi di materiali organici (proteine, grassi e oli, carboidrati) quali ad esempio effluenti urbani, caseifici, macelli, ecc.

Parametro	Valore
Y (gDW/gBOD)	0.543
Qmax (gBOD/gVSS/day)	27.000
Umax (per day)	14.661

Tabella raffigurante i parametri cinetici del consorzio Evogen Biobrick in condizioni ottimali in impianti urbani con pH 7 e 21 °C. Si noti che le prestazioni possono variare in condizioni operative, a causa di variabili biologiche e fisicochimiche.

## Prodotti Consigliati



### Evogen Bioblocks

Per piattaforme in cui il prodotto in questione viene rilasciato lentamente in acque di scarico ricche in sostanze organiche.



### Evogen FOG

Polvere enzimatica a base di microrganismi per il trattamento di grassi e oli.



### Evogen GDL 10X

Un liquido da dosare direttamente nelle tubature; per contrastare depositi di grassi ed oli



### Evogen General Odour Controller

Per problemi relativi al controllo di odori.

# BIOBRICK

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 può 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 è soprattutto utile ad assicurarci che le specie di batteri utilizzate nei nostri prodotti siano davvero specifiche per le loro 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.co.uk](http://genesisbiosciences.co.uk)



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