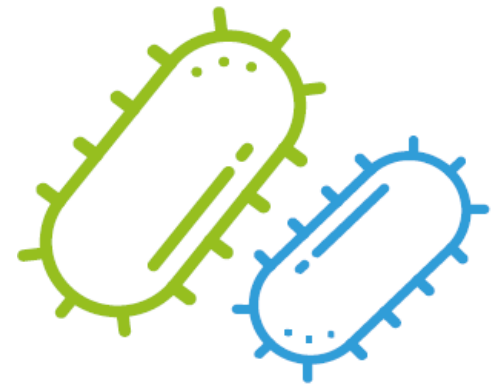




EVOGEN
WWT

Che cos'è il Bacillus?



- *Bacillus* è un genus di microrganismi Gram –positivi che si trova in tutto il mondo in una gamma di ecosistemi diversi
- Sono metabolicamente diversi e, con poche eccezioni, non sono patogenici e sicuri per l'uso.
- Sono capaci di sopravvivere al di fuori delle loro normali condizioni attraverso la produzione di spore.
- La formazione di spore permette che questo tipo di batterio cresca in concentrazioni molto alte per poi essere trasformato in un prodotto stabile dalla data di scadenza molto lunga.
- Ciò rende il *Bacillus* ideale per applicazioni industriali dove molto spesso vi è richiesto un grande numero di cellule di *Bacillus*.
- Genesis Biosciences ricerca, caratterizza e fermenta spore di Bacillus ai più alti standard produttivi in questo settore.
- Conoscenze approfondite delle caratteristiche metaboliche e della crescita del Bacillus ci permettono di formulare le nostre spore con formule chimiche Eco-benign[®], le quali permettono massima resa del prodotto.

Caratteristiche principali dell'Evogen gamma di prodotti WWWT.

- Tutte le specie e i ceppi di Bacillus all'interno della gamma Evogen WWWT sono sicuri da usare e non sono tossici per gli esseri umani o animali, né hanno un impatto negativo sull'ambiente. Estrahendo il DNA dei nostri ceppi di Bacillus possiamo confermare la mancanza di elementi genetici mobili, il che indica fortemente un basso potenziale per la trasmissione di geni di resistenza antimicrobica (AMR).
- Consorzi di Bacillus metabolicamente diversificati selezionati per degradare un'ampia gamma di componenti polimerici "specifici per applicazioni".
- Ampi intervalli di temperatura, profilo del pH e tolleranza alle varie forze organiche consentono la crescita in diverse condizioni.
- Può essere utilizzato in acqua dolce, salmastra o salata
- E' prodotto secondo ISO 9001 garantendo qualità, integrità e riproducibilità.
- Formulazioni stabili e produzione di spore offrono stabilità del prodotto a lungo termine.



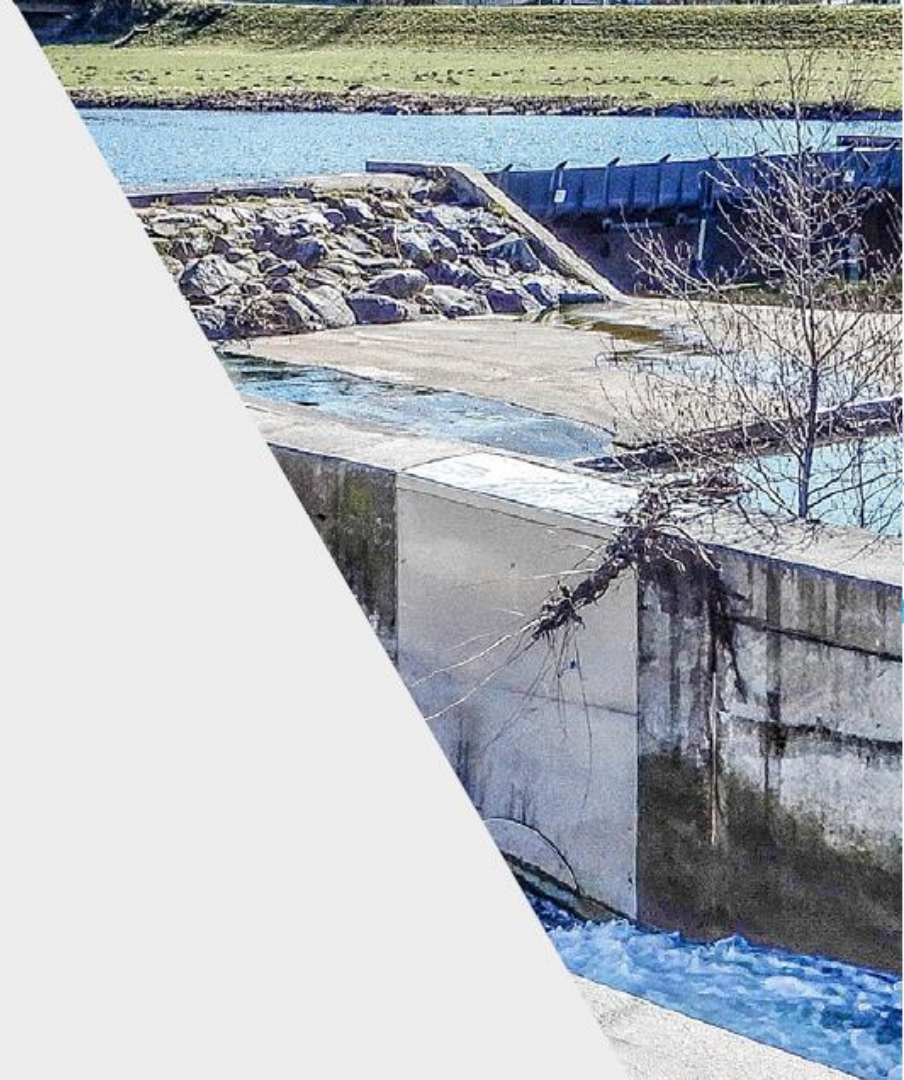
Evogen Biobrick/bioblocks

"Tecnologia a rilascio lento di Bacillo che forma floc con capacità di Degradare oli e grassi grassi resistenti; per uso in effluenti municipali e industriali. "



Applicazioni

- Acque reflue comunali
- Acque reflue industriali
- effluenti commerciali
- Stazioni di sollevamento
- Miglioramento della prestazione in generale



Che cos'e'?

- Evogen Biobrick e' un atecnologia che rilascia il prodotto in maniera controllata per incrementare la prestazione degli impianti di depurazione di acque reflue, migliorandone gli effluenti, l'odore e i parametric della melma
- Evogen Biobrick sono forniti in blocchi da 1Kg
- Bacillus capaci di flocculazione e' lentamente rilasciato in un Sistema che aiuta a combattere problem associate alla presenza di componenti organici come grassi e oli ed eccessi di BOD/ COD
- Poiché il Biobrick è in contatto con l'effluente, i batteri all'interno della struttura sono condizionati dalle caratteristiche dell'effluente e quando rilasciati non richiedono una fase di acclimatazione prolungata. Ciò consente al Bacillus di iniziare immediatamente a migliorare il sistema offrendo la loro attività metabolica per digerire materiali come FOG, proteine, DNA, materiali vegetali e varie altre sostanze polimeriche.
- Anziché utilizzare un facilitatore per indurre la formazione di floc, i Bacillus all'interno del prodotto sono stati scelti per la loro capacità unica di formare floc da soli. Questi floc, che in genere hanno un indice del volume dei fanghi (SVI) <100, sono adatti per il sistema di fanghi attivi che offre strutture compatte con eccellenti proprietà di sedimentazione.



Che cos'e'?

- Evogen Biobrick contiene un consorzio sinergico di *Bacillus*, metabolicamente diversificato e in grado di funzionare ad una gamma di temperature e pH diversi.
- Il Bacillo di Evogen Biobrick dimostra una crescita consistente sia negli effluenti di tipo industriale che nelle acque reflue urbane.
- Una tecnologia versatile per affrontare una moltitudine di situazioni sia in grandi che in piccole opere di purificazione.
- Contiene $5E+9$ CFU/g *Bacillus*



Diagramma raffigurante la collocazione di Bioblock in un impianto di sollevamento

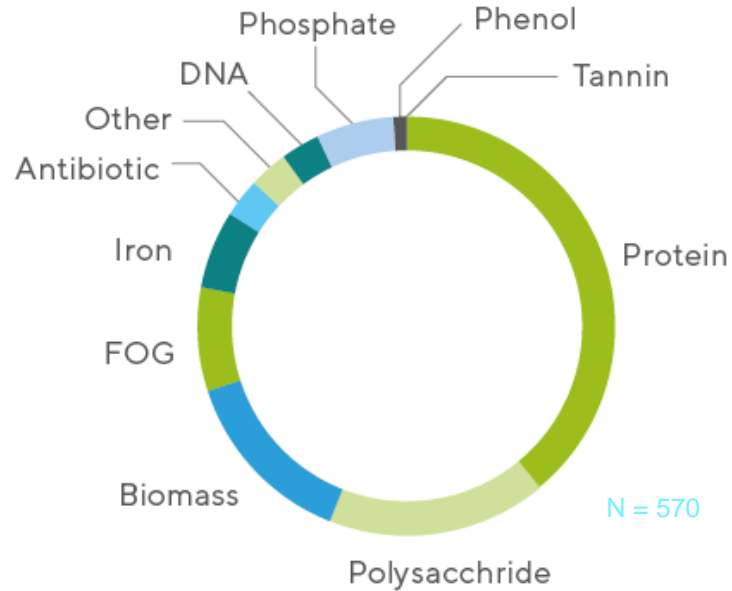


Come funziona

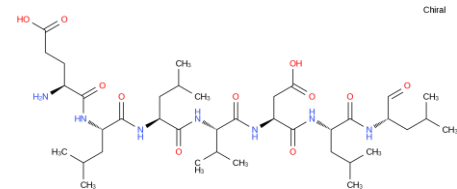
- I ceppi di Bacillus selezionati per l'uso nel prodotto sono in grado di adattare enzimi extracellulari specifici e metaboliti secondari per avere un'azione appropriata all'ambiente circostante fornendo un prodotto con diverse capacità metaboliche.
- Per esempio; attraverso la secrezione di diversi tensioattivi biologici (che sono molto più potenti degli equivalenti chimici), i ceppi di Bioblock Bacillus sono in grado di degradare efficacemente l'accumulo di FOG e fornire un aumento di COD come in sistemi effluenti di caseifici e macelli.
- I bioblocchi Evogen sono abbastanza robusti da contrastare sia materiali di origine animale che vegetale negli effluenti, offrendo un degrado completo di materiali organici.



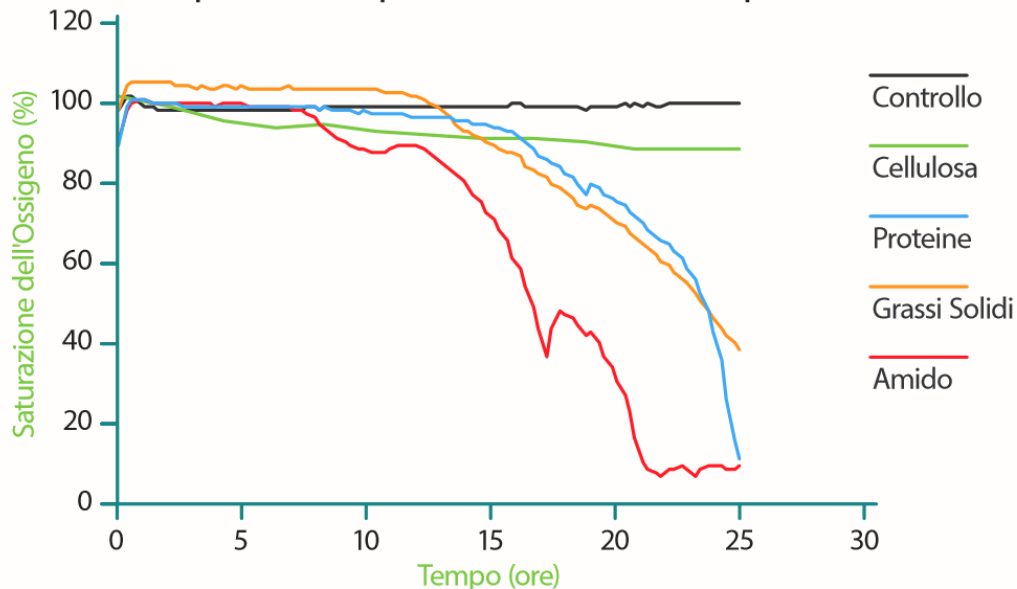
Come funziona



- *Bacillus* produce una gamma di proteasi, lipase, glicosidasi e nucleasi molto diversificata, la quale aiuta a sostenere il volume di melma attraverso la scomposizione di alcuni dei suoi componenti polimerici.
- Metaboliti secondari prodotti dal *Bacillus*, come i tensioattivi biologici, scompongono ulteriormente il materiale polimerico come la cellulosa, grassi, oli, proteine e DNA. Ciò permette di mantenere la qualità degli effluenti.

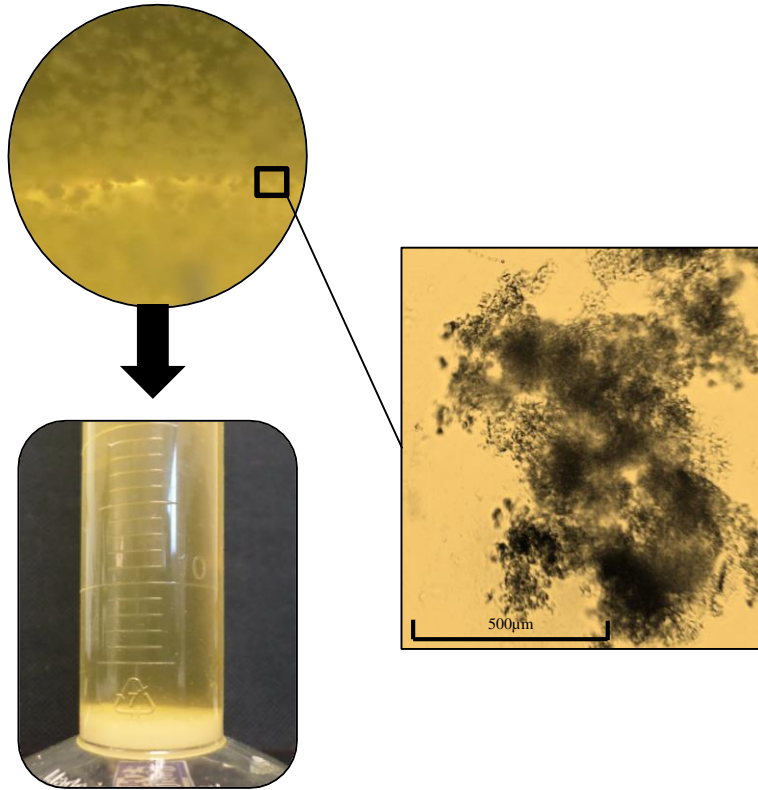


I grafici mostrano i diversi profili enzimatici extracellulari risultanti in una maggiore capacità di decomporre substrati polimerici spesso associati alle acque di scarico.



Le curve mostrano il calo nella concentrazione di ossigeno poiché i *Bacillus* disgregano i polimeri e distruggono le parti più piccole.

- Grafico che illustra i profili enzimatici extracellulari, i quali significano una migliore capacità di degradare substrati polimerici spesso associati a effluenti di acque reflue.



La figura mostra un fiocco maturo formato da Evogen Bioblock e il risultato del test SVI30, in cui il materiale solido si è depositato in uno strato compatto con conseguente limpido surnatante.

Considerazioni e limitazioni

- I Bioblocchi possono essere posizionati in pozzi (stazioni di sollevamento, tombini), trappole o intercettori del grasso e / o direttamente negli effluenti.
- vogen Bioblocks dovrebbe essere usato in sistemi che trattano acque reflue ricche di sostanze organiche, le quali contengono proteine, carboidrati e grassi, oli e grassi come in impianti municipali, panifici, caseifici e macelli.
- I tipi di effluenti ricchi in specie fenoliche e di idrocarburi come quelli di cantine, frantoi o industrie pesanti non sono adatti per questo prodotto

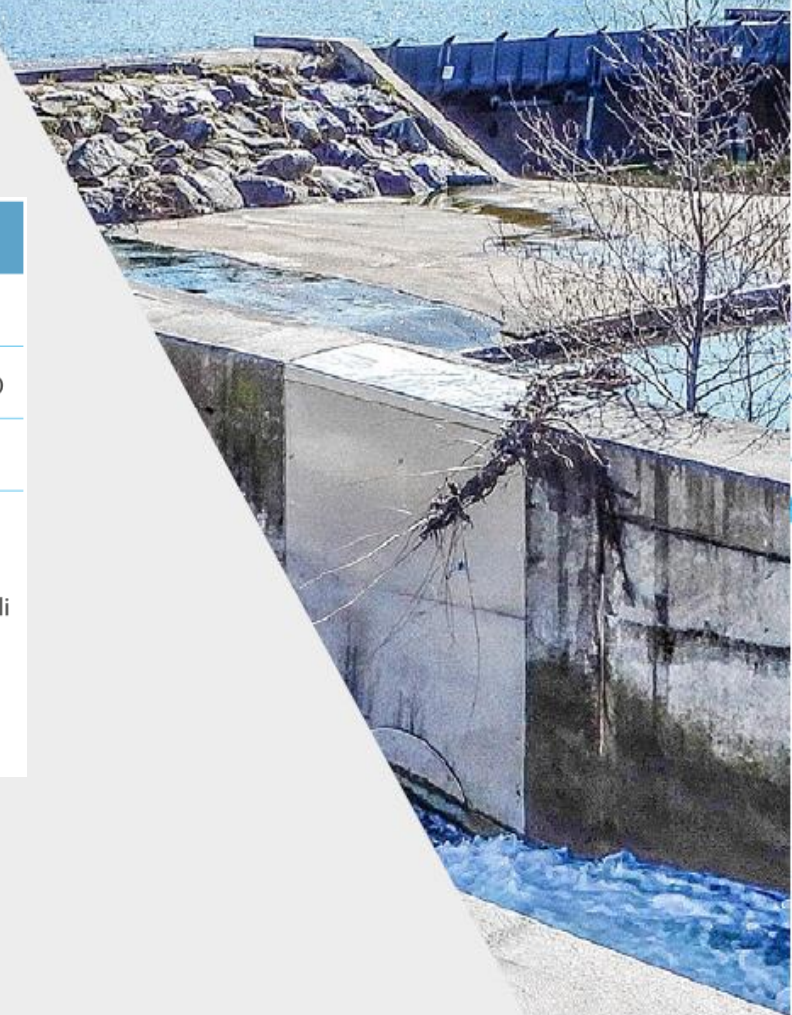


Condizioni ottimali

- Il prodotto avra' una minore efficacia in effluenti altamente alcalini ($> \text{pH } 10$) e fortemente acidi ($< \text{pH } 3$) e avra' anche una ridotta attivita' a temperature basse ($< 10^\circ \text{C}$) e alte ($> 45^\circ \text{C}$).
- I tipi di effluenti ricchi in specie fenoliche e di idrocarburi come quelli di cantine, frantoi o industrie pesanti non sono adatti per questo prodotto.
- Funzionera' in acqua dolce e acqua di mare (nessun impatto sulle prestazioni tra $0 - 50 \text{ g/L}$).

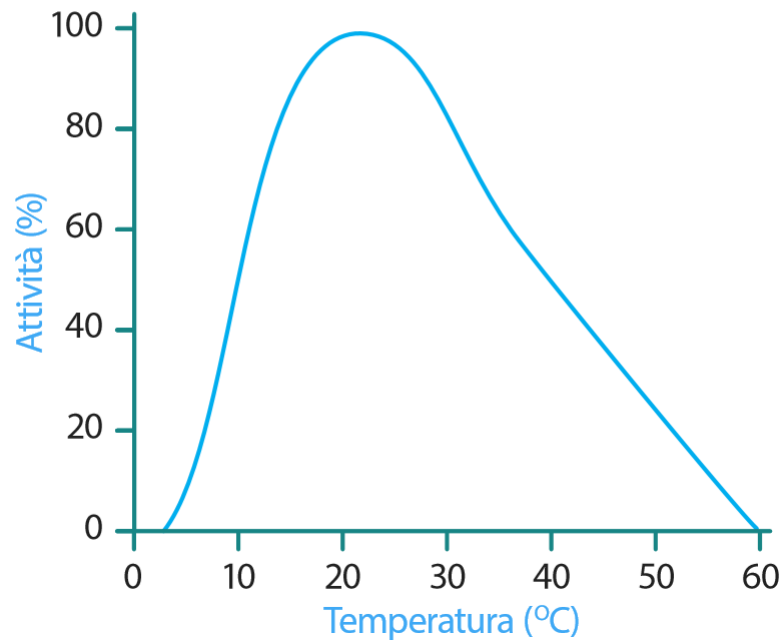
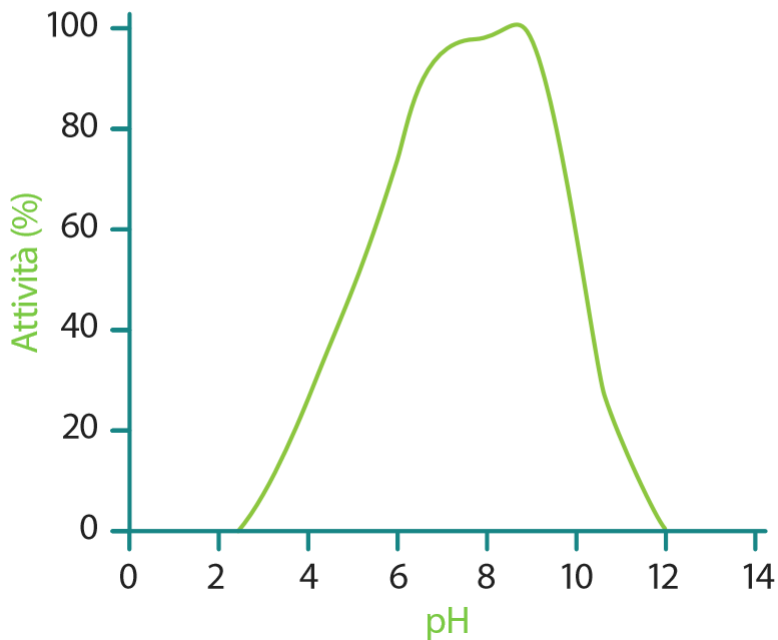
Parametri	Valori
Y (gDW/gBOD)	0.543
Qmax (gBOD/gVSS/day)	27.000
Umax (per day)	14.661

Tabella raffigurante i parametri cinetici del consorzio Evogen Bioblock in condizioni ottimali negli impianti urbani con $\text{pH } 7$ e 21°C . Si noti che le prestazioni possono variare in condizioni operative, a causa di condizionamenti



Condizioni Ottimali

Prestazione degli Evogen Bioblocks in condizioni simulate con variazioni di pH e temperature



Evogen GDL

“Prodotto liquido che contiene un potente tensioattivo e Bacillus specifico per l'applicazione, i quali agiscono in modo sinergistico per offrire gestione e degrado di grassi ed oli superiori.”



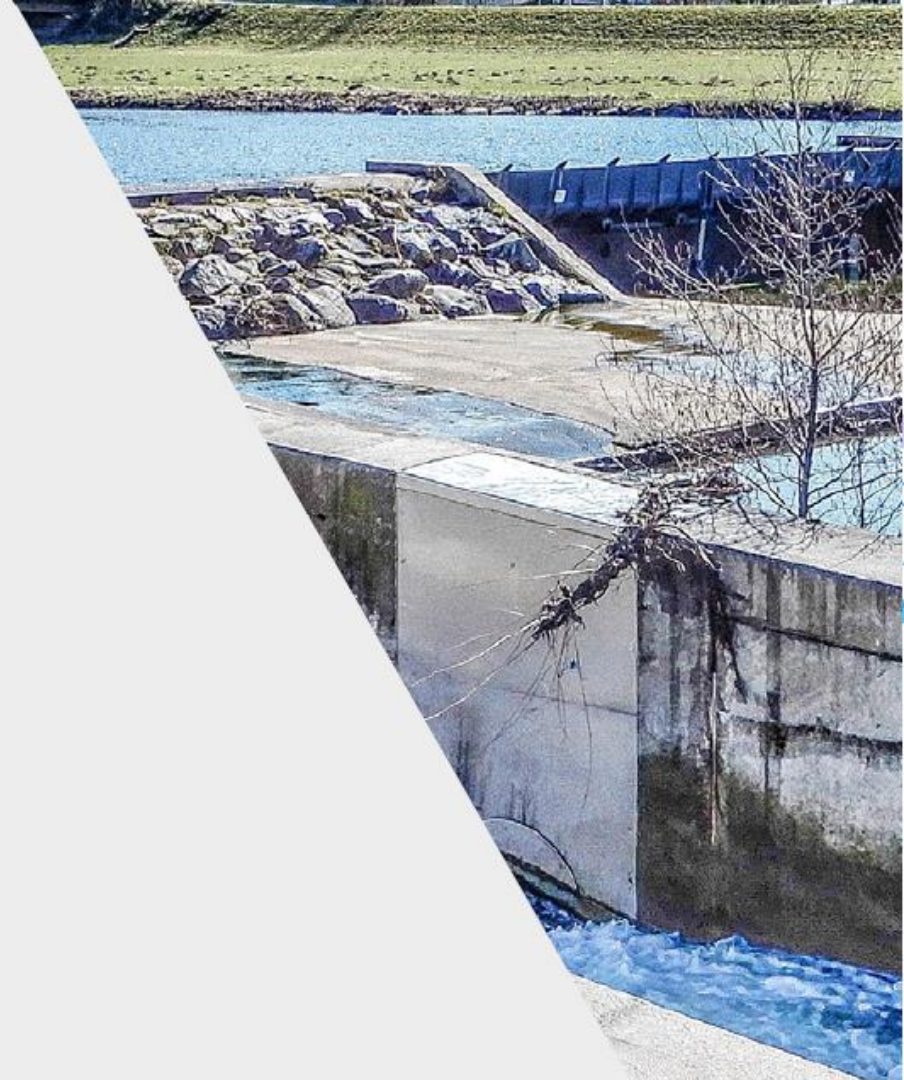
Che cos'e'?

- Evogen GDL contiene una miscela unica di tensioattivi prontamente biodegradabili combinati a microrganismi che degradano grassi ed oli, offrendo una soluzione versatile per controllare e mitigare i problemi relativi a grassi ed oli
- Evogen GDL è fornito in contenitori da 20L, 200L e 1000L ed è disponibile in concentrazione 1X o 10X.
- Evogen GDL offre all'operatore del trattamento di acque reflue una tecnologia per il controllo dei grassi ed oli in una vasta gamma di scenari da fognature, pozzi umidi e stazioni di sollevamento.
- I ceppi Bacillus in Evogen GDL hanno diverse capacità di lipasi, esterasi e tensioattivi biologici, che rendono i depositi di grassi ed oli più biodisponibili, scomponendoli in componenti più digeribili. Hanno anche dimostrato di degradare completamente i componenti comuni dei depositi di grassi ed oli come acidi grassi liberi palmitici, stearici, oleici e linoleici.
- Disponibile alla concentrazione di bacillo 1X = 2×10^8 CFU / g e in alla concentrazione di bacillo 10X = 2×10^9 CFU / g.



Applicazioni

- Problemi di deposito di grassi ed oli in trappole per grassi, intercettori, pozzi bagnati e pozzi di sollevamento
- Contribuzione verso COD di grassi ed oli negli effluenti di Impianti di acque reflue comunali e industriali
- Dosaggio nel tubo
- Adatto ad effluenti ricchi di materiale organico

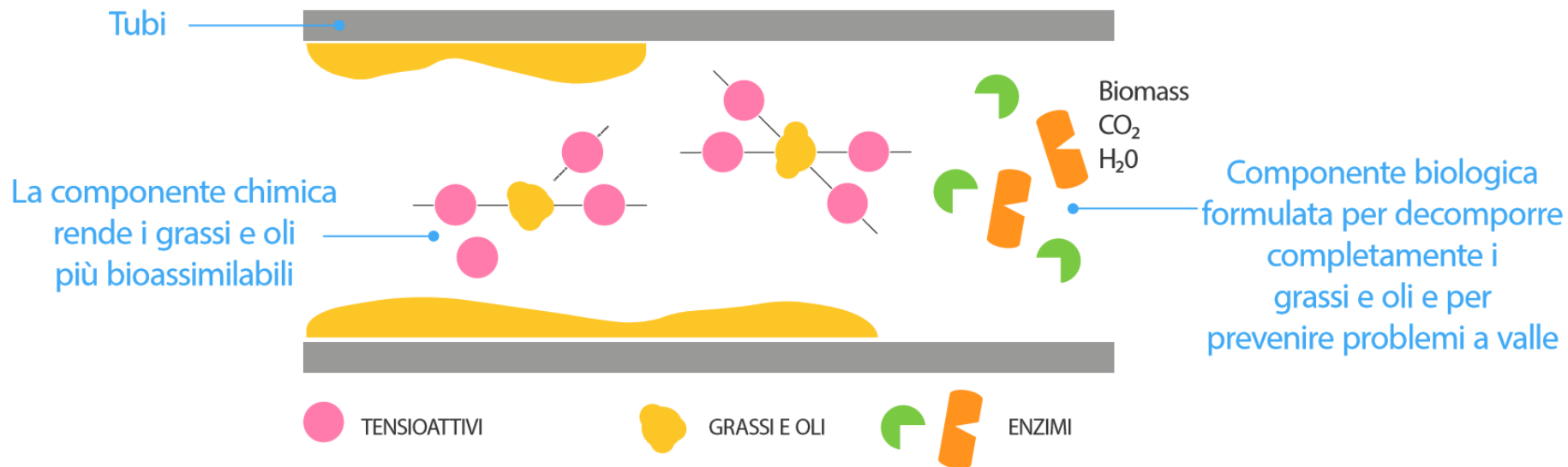


Come funziona

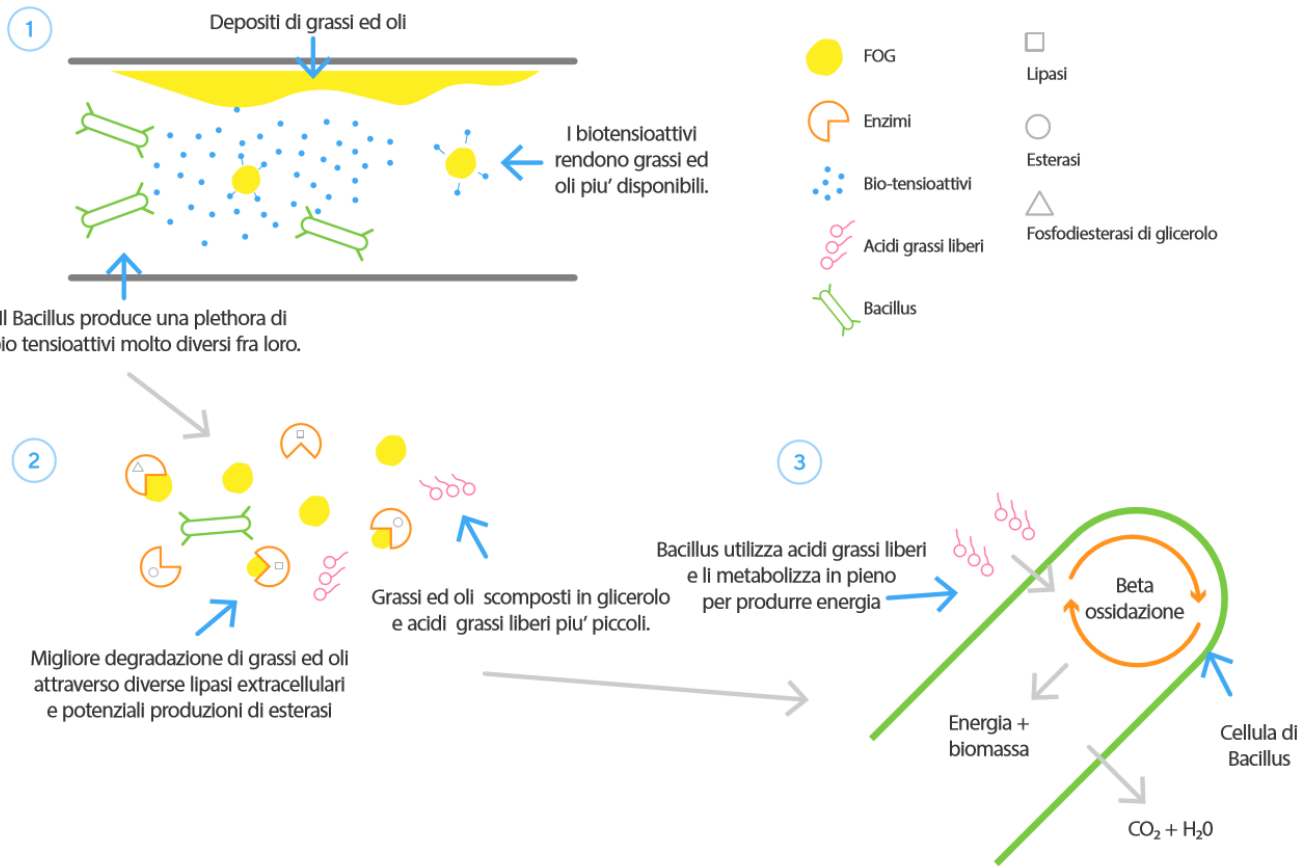
- Evogen GDL è stato formulato per far fronte ai limiti di sistemi di acque reflue nella gestione di grassi ed oli.
- Il prodotto funziona con un duplice approccio:
- Una bassa concentrazione di un tensioattivo rende i depositi di grassi ed oli più biodisponibili.
- I ceppi di Bacillus appositamente selezionati degradano completamente grassi ed oli in CO₂ e acqua.
- È questa combinazione che impedisce a grassi ed oli di spostarsi più a valle e di formare un incrostamento duro come si trova comunemente quando vengono utilizzati trattamenti enzimatici, chimici e biologici mal progettati



Diagramma raffigurante le decomposizione di grassi e oli grazie a Evogen GDL



Come Funziona



Come Funziona

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

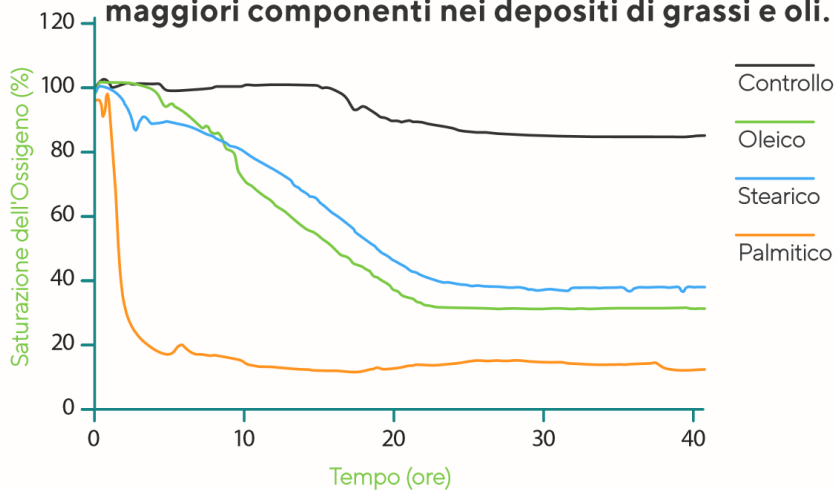
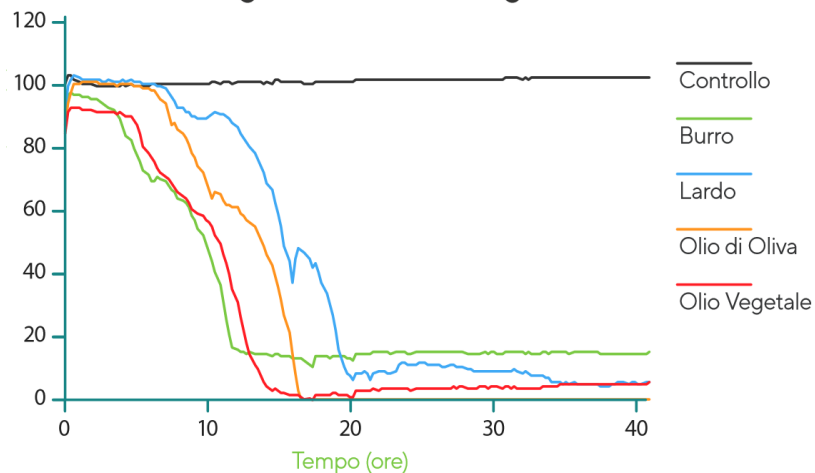


Grafico raffigurante la decomposizione di grassi animali e vegetali.



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 CO₂, acqua e biomassa.

Considerazioni e limitazioni

- Può essere dosato direttamente in sistemi fognari, tubi e pozzi umidi (stazioni di sollevamento, tombini), trappole o intercettori del grasso e / o direttamente in flussi di effluenti. Per istruzioni sul dosaggio, contattare l'assistenza tecnica con i dettagli dei flussi e dei carichi.
- Evogen GDL dovrebbe essere usato in sistemi di bonifica di acque reflue ricche di sostanze organiche che contengono materiali come proteine, carboidrati e oli e grassi come impianti municipali, panifici, caseifici e macelli.



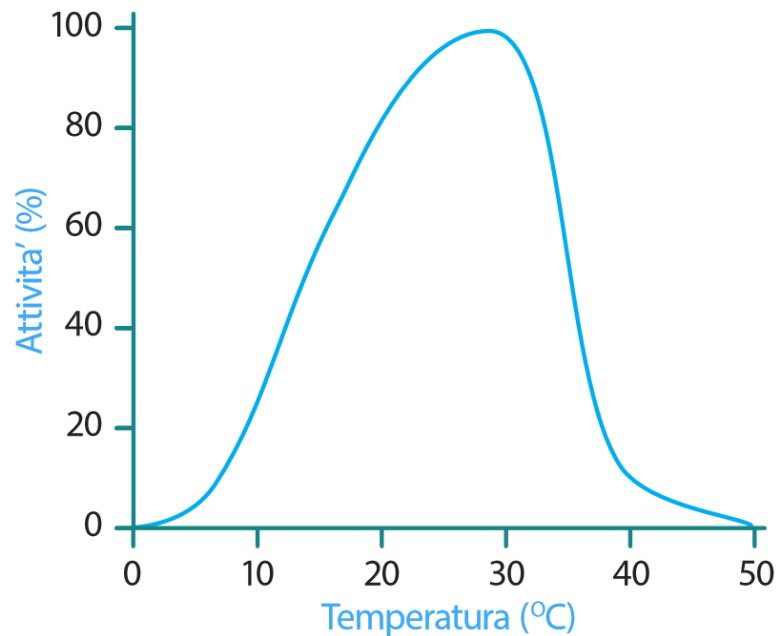
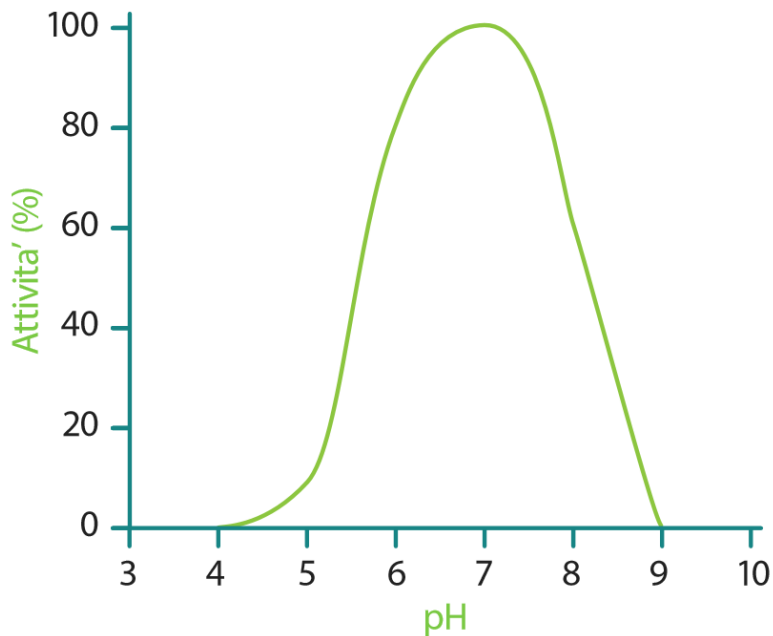
Condizioni ottimali

- I tipi di effluenti ricchi di fenoli e di idrocarburi come quelli di cantine, frantoi o industrie pesanti non sono adatti per questo prodotto
- Il prodotto avrà prestazioni meno efficaci in effluenti altamente alcalini ($> \text{pH } 9$) e altamente acidi ($< \text{pH } 4$) e avrà una resa minore a temperature basse ($< 15^\circ \text{C}$) e alte ($> 40^\circ \text{C}$).
- Funzionerà in acqua dolce e acqua di mare (nessun impatto sulle prestazioni tra $0 - 50 \text{ g / L}$).



Condizioni ottimali

Comportamento di Evogen GDL in simulazione
con variazioni di pH e temperature



Evogen Odour Neutraliser

“Prodotto liquid che contrasta il cattivo odore incapsulandolo e degradandolo.”



Che cos'e'?

- Evogen Odor Neutraliser è un prodotto liquido sviluppato per contrastare gli odori attraverso un approccio su piu' fronti, utilizzando una combinazione di chimica, fragranza e microbiologia eco-benign®
- Evogen Odour Neutraliser viene fornito in contenitori da 20L, 200L e 1000L ed è fornito pronto per l'uso o in un concentrato 10X.
- Il prodotto puo' essere creato con o senza la fragranza.
- Contiene un agente di contrasto chimico eco-benigno e un consorzio di *Bacillus* specifico in grado di degradare una vasta gamma di composti che causano cattivi odori come ammine, acidi grassi volatili e composti organici contenenti zolfo.
- Bacillo produce anche una vasta gamma di enzimi extracellulari che aiutano a degradare vari solidi organici, contribuendo a contrastare permanentemente le fonti di cattivo odore
- 10x contiene = $6.73E+8$ CFU/g *Bacillus*, 1X contiene = $6.73E+7$ CFU/g *Bacillus*.



Applicazioni

- Impianti comunali e industriali per il trattamento di acque reflue
- discariche
- Pozzi di liquami
- Gestione dei rifiuti
- Pollai ed allevamenti suini



Come funziona

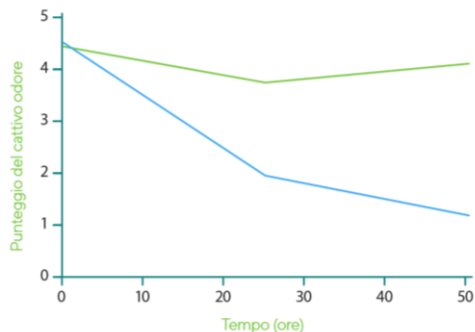
- Il prodotto funziona attraverso una relazione complementare tra i componenti chimici e biologici. Il componente chimico agisce fornendo una riduzione degli odori immediata e a medio termine, mentre il componente biologico agisce per affrontare la causa dell'odore offrendo un controllo a lungo termine.
- Il componente batterico contiene un ceppo di *Bacillus* appositamente selezionato in grado di degradare una vasta gamma di materiali polimerici e diversi composti volatili che generano cattivo odore.
- Il consorzio di *Bacillus* all'interno di Evogen Odour Neutraliser non è solo metabolicamente diversificato, ma è in grado di operare in una gamma di temperature e intervalli di pH offrendo all'operatore una tecnologia versatile per contrastare gli odori in una vasta gamma di situazioni, da discariche a porcili, a lavori di trattamento delle acque reflue industriali.



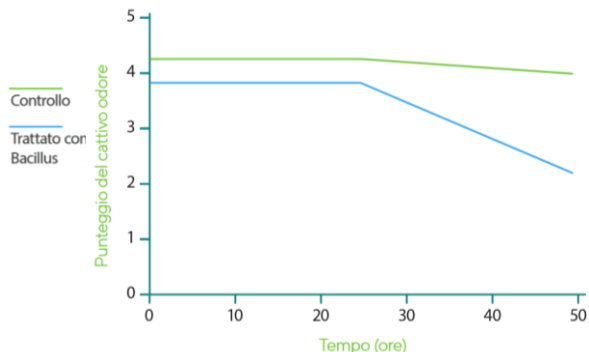
Come funziona

Grafici raffiguranti l'impatto dei consorzi *Bacillus* in Evogen Odour Neutraliser sui tipi di odori più diffusi associati al trattamento delle acque di scarico.

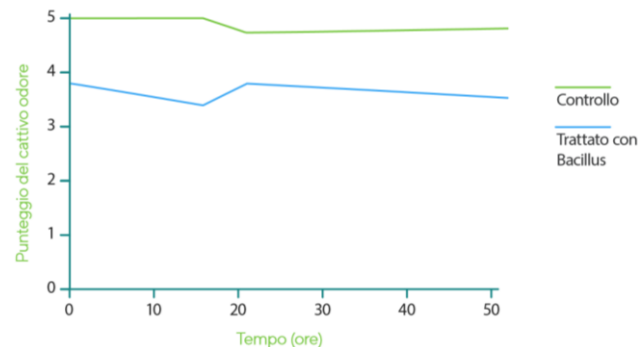
Ammina
Olio di fegato di merluzzo



Volatile
Acido Esanoico



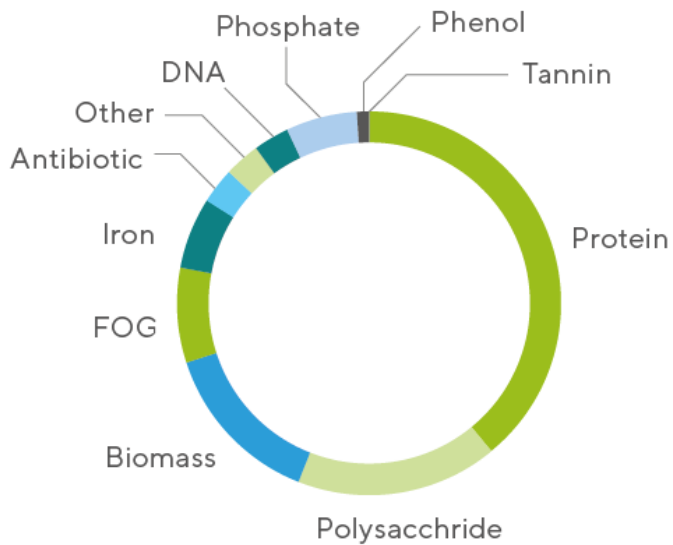
A base di zolfo
Aglio



Sono stati condotti dei test impregnando tessuti con agenti responsabili del cattivo odore ed esponendoli ai consorzi *Bacillus*. Sono stati condotti test di percezione degli odori dove l'intensità del cattivo odore è stata valutata da un massimo di 5 per "molto forte" e 0 per "odore non percepibile". Per ogni tipo di cattivo odore i consorzi *Bacillus* sono stati in grado di ridurre la percezione del cattivo odore.

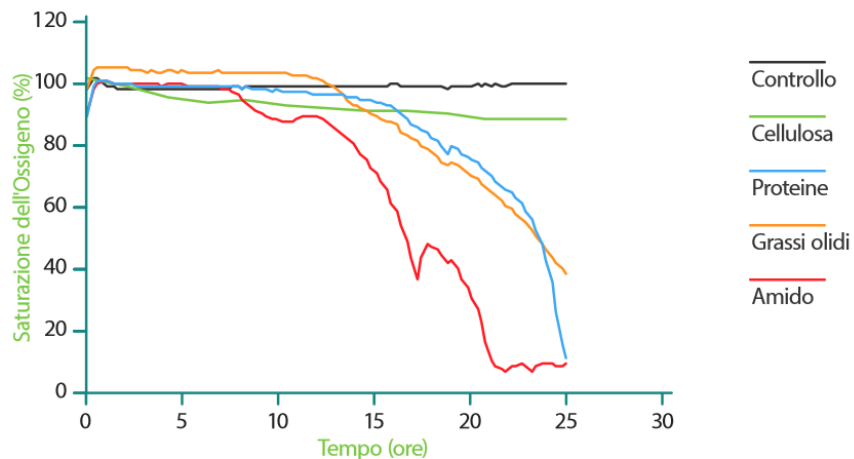
Come funziona

Grafico a torta raffigurante
la capacità genetica dei
consorzi di Evogen Odour
Neutraliser consortia. N = 547



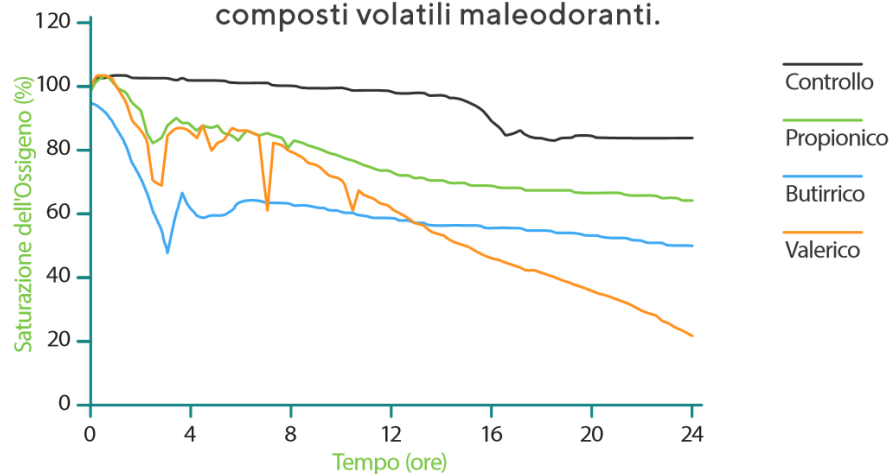
Come funziona

Grafico raffigurante la capacità dei consorzi di degradare una vasta gamma di substrati polimerici che potrebbero potenzialmente causare cattivo odore.



Le curve illustrano il calo di concentrazione di ossigeno quando il *Bacillus* scompone i polimeri e consuma le molecole piu' piccole.

Grafico raffigurante l'abilità dei consorzi *Bacillus* di degradare i composti volatili maleodoranti.



Considerazioni e Limitazioni

- Il modo più comune ed efficace per dosare il prodotto è attraverso sistemi di nebulizzazione intorno all'area interessata o al perimetro del sito.
- Poiché il prodotto è utilizzato in vari settori, si consiglia l'uso del prodotto puro o diluito fino a 1 su 25 a seconda della gravità del problema.
- Poiché il prodotto viene sviluppato secondo i nostri criteri eco-benign[®], è sicuro da usare in zone densamente popolate o in centri abitati, nonché in applicazioni che possono avere animali nelle immediate vicinanze.
- Il prodotto mostra risultati eccellenti nella lotta contro il cattivo odore nelle seguenti applicazioni: discariche, acque reflue, allevamento di suini e pollame e gestione dei rifiuti. Per contrastare l'odore delle acque reflue associato alla setticizia, consultare i nostri prodotti Evogen Clarity o Evogen Sulphide Controller



Condizioni ottimali

- Il prodotto avrà una resa scarsa in effluenti altamente alcalini ($> \text{pH } 9$) e altamente acidi ($< \text{pH } 4$) (ottimale tra $\text{pH } 6$ e $\text{pH } 7,5$) e avrà una resa minore a temperature basse ($< 5^\circ \text{C}$) e alte ($> 40^\circ \text{C}$) temperature.

