BioC-CheM SOLUTIONS

Microrganismi come fabbriche: quando le biotecnologie diventano produzione

Fabrizio Beltrametti – CSO, BioC-CheM Solutions Srl

Lombardy Green Chemistry Association
INNOVHUB STAZIONI SPERIMENTALI PER L'INDUSTRIA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Sostenibilità in Lombardia
Lombardy Green Chemistry Association aderisce
Regione Lombardia
Cluster Tecnologici Lombardi
BIO-ECONOMY VANGUARD INITIATIVE

SOLUTIONS

BioC-CheM Solutions

Origini, Eredità e competenze

1868
Robert Georges Lepetit, Jean Gaspard Dollfuss and Albert Ganser founded the Ledoga

1903
the first antibiotic was entirely produced by chemical synthesis

1903
Lepetit Farmaceutici was founded

a Research Group was created in Milan

1990
transfer to Gerenzano

Rifampicin, Teicoplanin, Dalbavancin were discovered

2004
Pfizer acquires the Center

2007
Actygea was founded in Gerenzano

2017
Two chemists from Chorisis Laboratories joined the team

introduction of High Pressure Chromatography Techniques

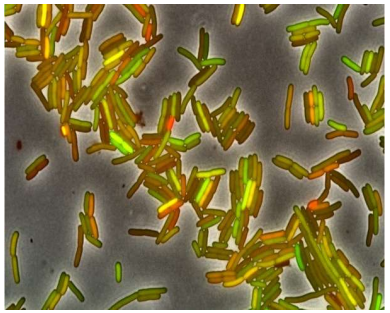
2020
BioC-CheM Solutions was started

Il significato dei microorganismi e delle fermentazioni industriali nell'economia circolare

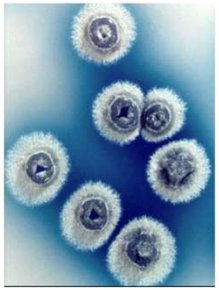
- I microorganismi sono l'anello finale e non prescindibile del ricircolo della materia organica e di alcuni elementi inorganici

- Rimettono in circolo i nutrienti in forma biodisponibile

- Possono accumulare sottoprodotti di interesse economico e strategico



Elowitz, M.B. Science 2002, 297, doi:10.1126/science.1070919

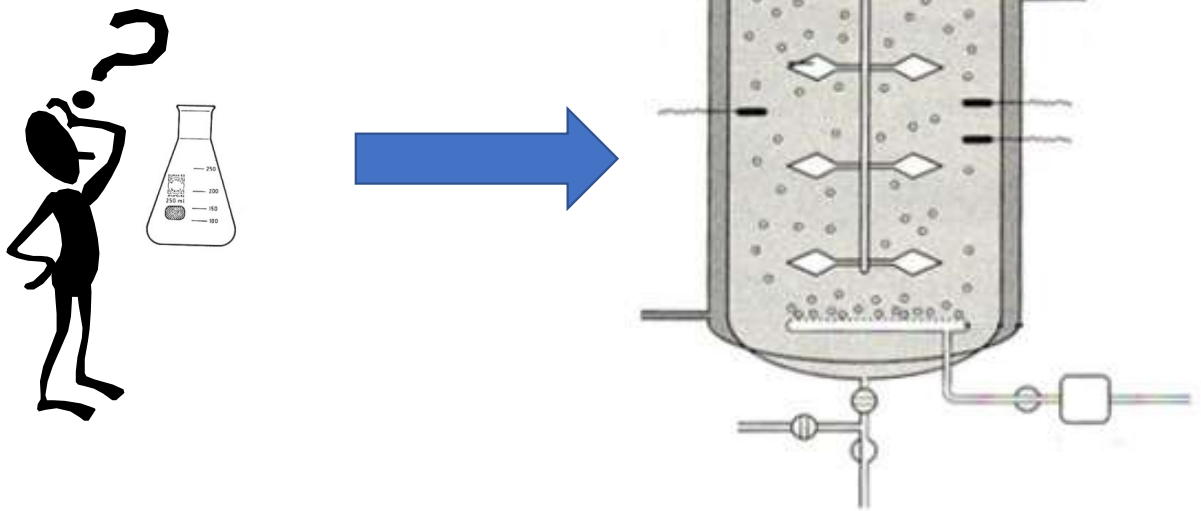


Chater, K. Recent advances in understanding Streptomyces. 2016. F1000 Research. 5. 2795. 10.12688/f1000research.9534.1.



https://www.biolib.cz

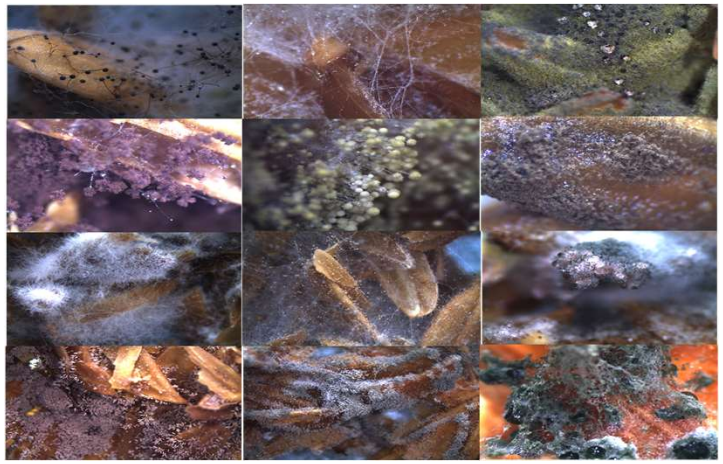
Fermentazioni industriali



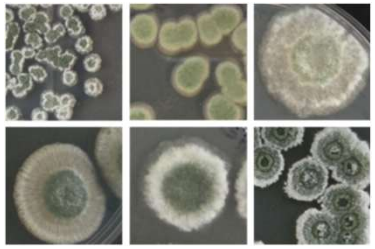
Microorganismi e trasformazione della materia organica: Progetto Climwater

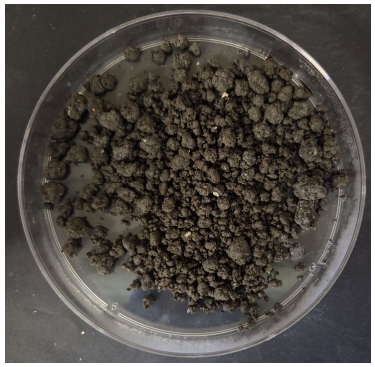
- Microorganismi che possano aumentare il valore dei fanghi di depurazione (funghi di interesse agronomico)

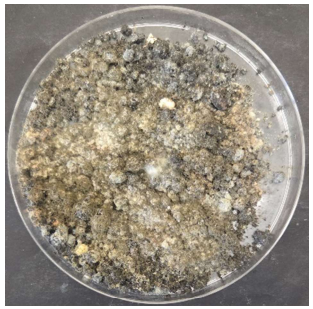
- Microorganismi che possano ridurre il carico dei fanghi da inviare all'incenerimento



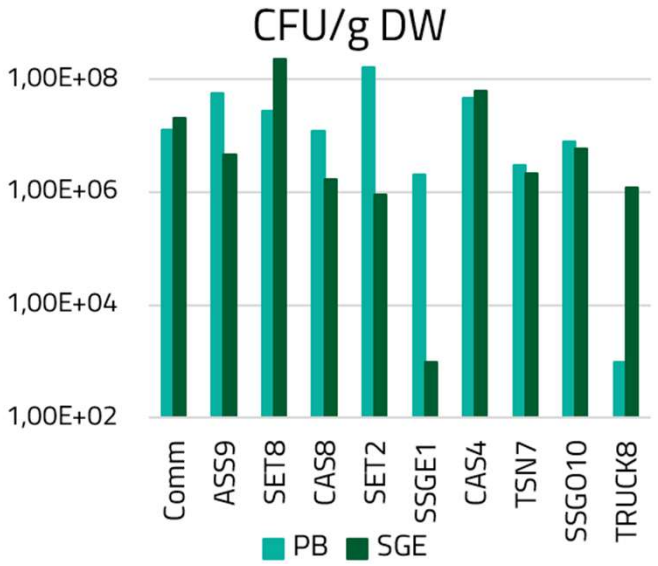
Life-Biorest, courtesy F. Spina, MUT Torino

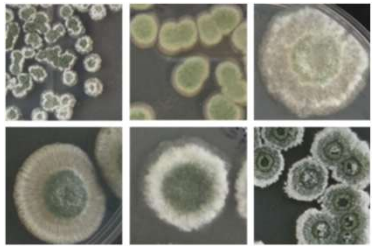


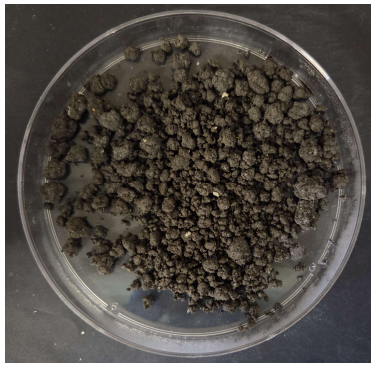


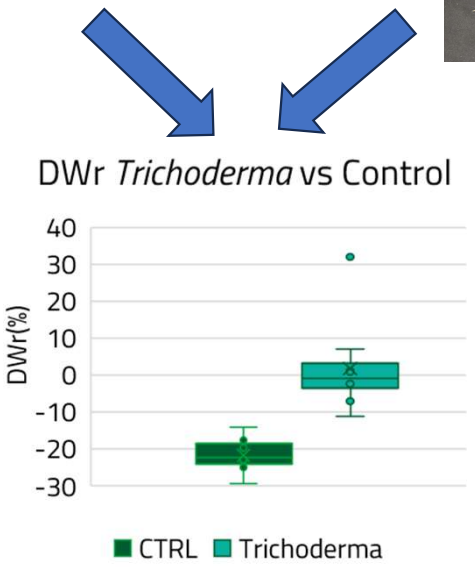


Fertilizzante e biopesticida

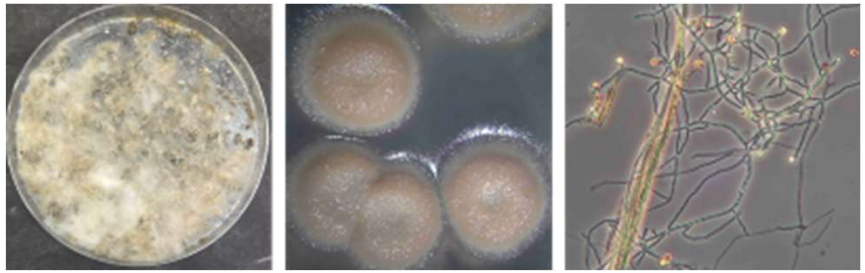








Trichoderma non diminuisce il peso dei fanghi



Microorganismi nella produzione di metaboliti di interesse commerciale: progetto Ricrea

- Produzione di biosurfattanti utilizzando scarti agricoli come substrati

- Utilizzo dei biosurfattanti in in processi di biorimedio





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

SISTEMI AMBIENTALI

QUADRIFOGLIO soc. coop. agricola

BioChemM SOLUTIONS

PROMOCOOP LOMBARDIA

In collaborazione con

CONFCOOPERATIVE LOMBARDIA

Progetto ricrea

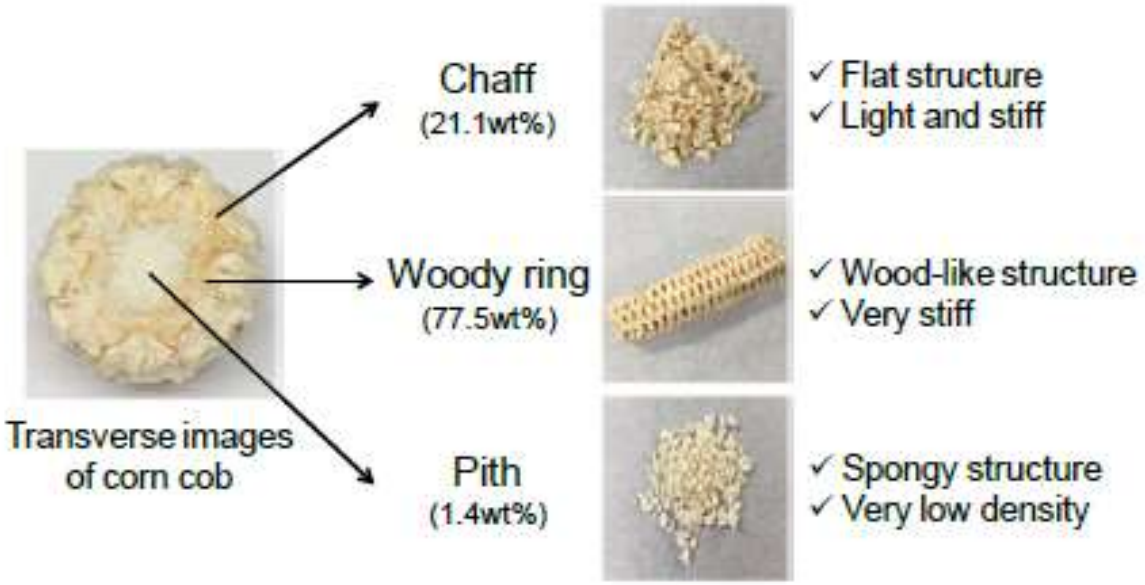
La valorizzazione dei rifiuti cerealicoli per il biorisanamento

PROGETTO RICREA:
https://www.progetto-ricrea.org/

Progetto presentato a valere sul bando per il cofinanziamento di progetti di ricerca volti allo sviluppo di tecnologie per la prevenzione, il recupero, il riciclaggio ed il trattamento di rifiuti non rientranti nelle categorie già servite da consorzi di filiera, all'ecodesign dei prodotti e alla corretta gestione dei relativi rifiuti. Progetto cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica-Direzione Generale Economia Circolare.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Scarti cerealicoli





Takada et al. 2018

Progetto presentato a valere sul bando per il cofinanziamento di progetti di ricerca volti allo sviluppo di tecnologie per la prevenzione, il recupero, il riciclaggio ed il trattamento di rifiuti non rientranti nelle categorie già servite da consorzi di filiera, all'ecodesign dei prodotti e alla corretta gestione dei relativi rifiuti. Progetto cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica-Direzione Generale Economia Circolare.
MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

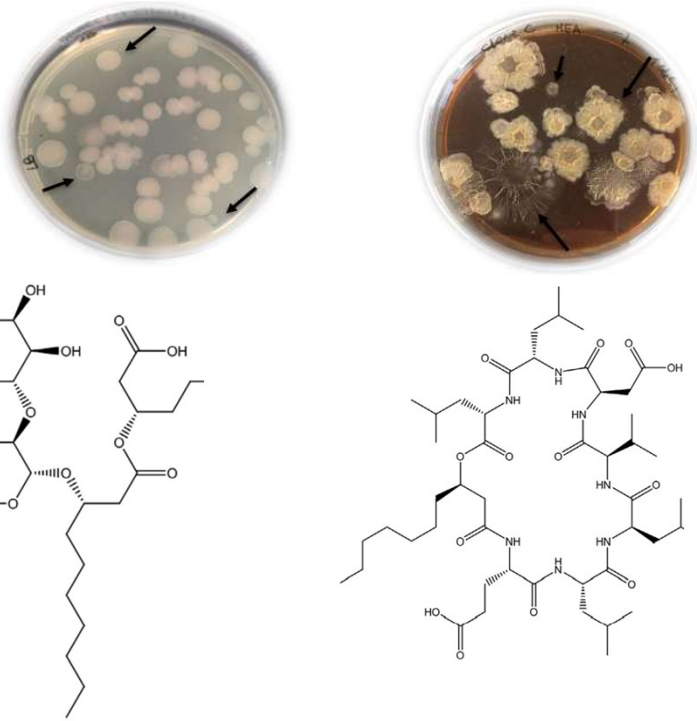


Porzione idrofilica

Porzione idrofobica

Applicazioni:

- **Industriali**
- **Farmaceutiche**
- **Cosmetiche**
- **Bioremediation**



Di-ramnolipide (Rha-Rha-C10-C10) e surfattina (Henkel and Hausmann, 2019)

Progetto presentato a valere sul bando per il cofinanziamento di progetti di ricerca volti allo sviluppo di tecnologie per la prevenzione, il recupero, il riciclaggio ed il trattamento di rifiuti non rientranti nelle categorie già servite da consorzi di filiera, all'ecodesign dei prodotti e alla corretta gestione dei relativi rifiuti. Progetto cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica-Direzione Generale Economia Circolare.

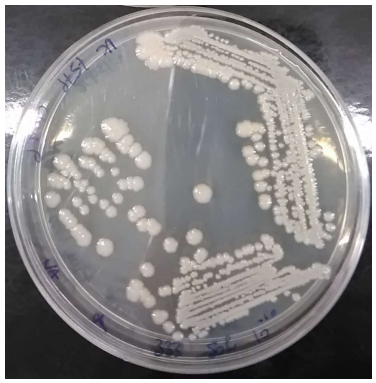
MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Microorganismi nella produzione di metaboliti di interesse commerciale: progetto Bio2Bio

- Produzione di biosurfattanti utilizzando scarti agricoli come substrati

- Utilizzo dei biosurfattanti in associazione con biochar in processi di biorimedio





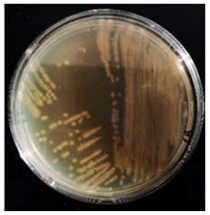
BIOsurfactant functionalised BIOchar from agricultural waste for remediation and environmental sustainability

agritech
National Center for Technology in Agriculture

Identificazione di ceppi produttori di biosurfattanti e di substrati per i terreni colturali



Mais e frumento



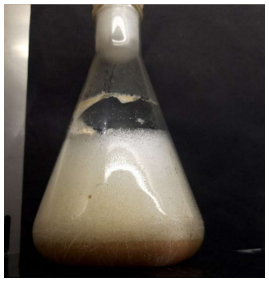
Pseudomonas aeruginosa

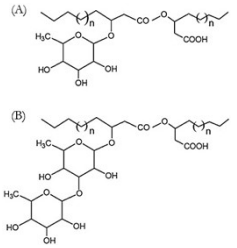




Colza

Fermentazione di *P. aeruginosa* in terreni formulati con scarti di mais e/o colza





Mono- Ramnolipidi (A) e Di-Ramnolipidi (B)

BioChem SOLUTIONS

Petroltecnica TERRA THERAPY

Università degli Studi di Milano Bicocca

Ionatek Robotic

Università degli Studi di Brescia

BIOsurfactant functionalised BIOchar from agricultural waste for remediation and environmental sustainability

Produzione Ramnolipidi per le applicazioni in mesocosmo presso Sirigenera di Gela



Bioreattore da 30 L utilizzato per la produzione



Processamento del brodo di fermentazione ed estrazione dei ramnolipidi



Ramnolipidi pronti per la spedizione

REGENERO

Just started!

- Produzione di biosurfattanti da sfalci della vite
- applicazione di biosurfattanti e biochar alle colture viticole

Finanziato dall'Unione europea

PSR LOMBARDIA L'INNOVAZIONE METTE RADICI

Regione Lombardia

psr.regione.lombardia.it

L'Intervento SRG08 (progetto REGENERO – "Recupero e valorizzazione del suolo nei vigneti lombardi attraverso soluzioni rigenerative bio-based"), finanziato nel Complemento per lo Sviluppo Rurale 2023-2027 della Regione Lombardia, ha l'obiettivo di sviluppare e validare in vigneto soluzioni rigenerative basate sull'impiego di biochar e biosurfattanti ottenuti anche con l'utilizzo di scarti viticoli, finalizzate a migliorare la salute e la fertilità del suolo, ridurre l'impiego di input chimici e valorizzare i residui agricoli secondo principi di economia circolare.
Il sostegno finanziario ricevuto è pari a 306.507,55 € di spesa pubblica totale (di cui 124.748,57 € di cofinanziamento dell'Unione Europea;127.231,28 € di cofinanziamento nazionale; 54.527,70 € di cofinanziamento regionale).
Per maggiori informazioni sulle opportunità di finanziamento, visita il sito dedicato al FEASR della Regione Lombardia https://psr.regione.lombardia.it/it/pc2127/psr-2023-2027 e della Commissione europea https://agriculture.ec.europa.eu/cap-my-country/rural-development_it

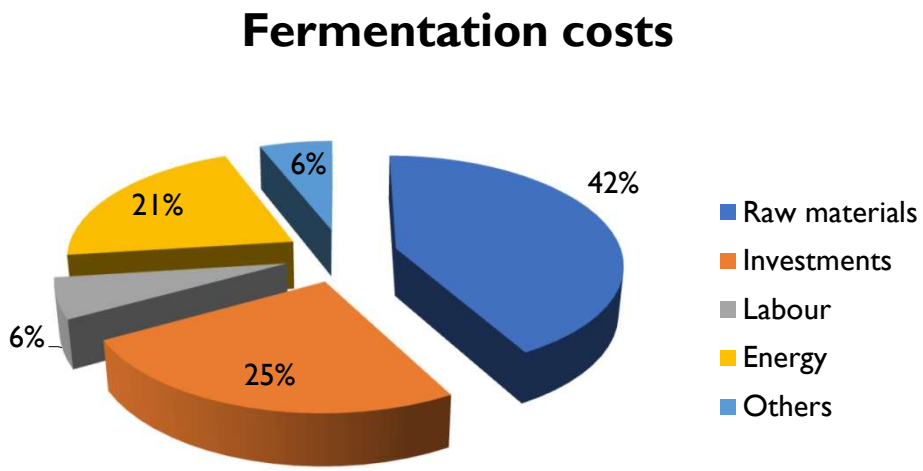
Microorganismi nella produzione di bio-materiali:

progetto Ottimus

- Produzione di bioplastiche da scarti agricoli (PHA, PHB)



Utilizzo di scarti e sottoprodotti nelle fermentazioni industriali



Bilanciare i costi con il ritorno economico

Microorganismi nella produzione di metaboliti di interesse commerciale e utilizzo di scarti agricoli: conclusioni

L'utilizzo di scarti agricoli per la produzione di prodotti ad alto valore aggiunto rappresenta un'alternativa a materie prime raffinate, abbattendo i costi e valorizzando le biomasse stesse.

Il prodotto delle fermentazioni condotte nei vari progetti collaborativi è stato applicato con successo alla bonifica di suoli contaminati e al miglioramento delle colture

Bioc-Chem Solutions Srl
via Lepetit, 34
21040 Gerenzano (VA), Italy
+39 02 96474405
www.bioc-chemsolutions.com
info@biochem-solutions.com