



Economia Circolare e fermentazioni microbiche. I progetti Life Bioest, Biocosme e Ricrea

Fabrizio Beltrametti – Chief Scientific Officer, BioC-CheM Solutions Srl, Gerenzano (VA)

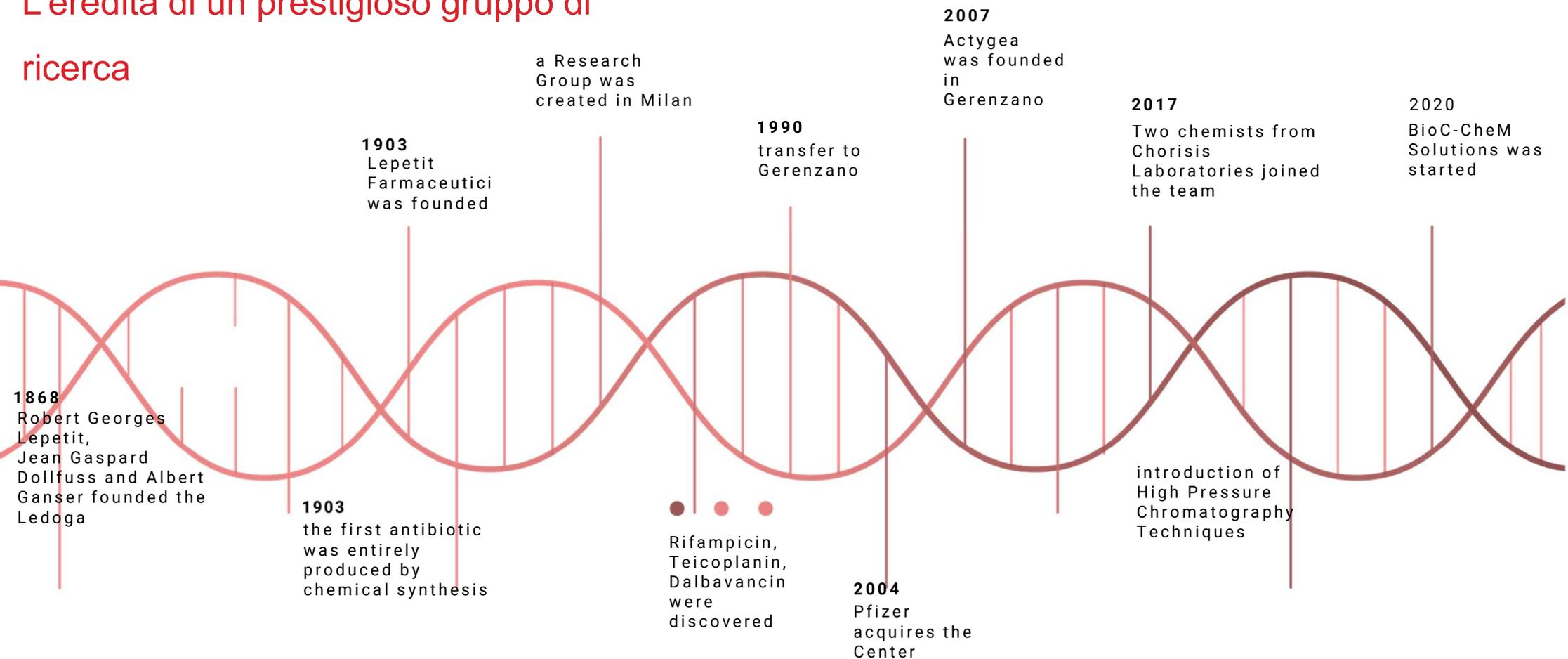
**Bioeconomy Dialogues:
progetti green dal territorio e oltre**



S
N
O
L
T
I
O
S

La nostra storia

L'eredità di un prestigioso gruppo di ricerca

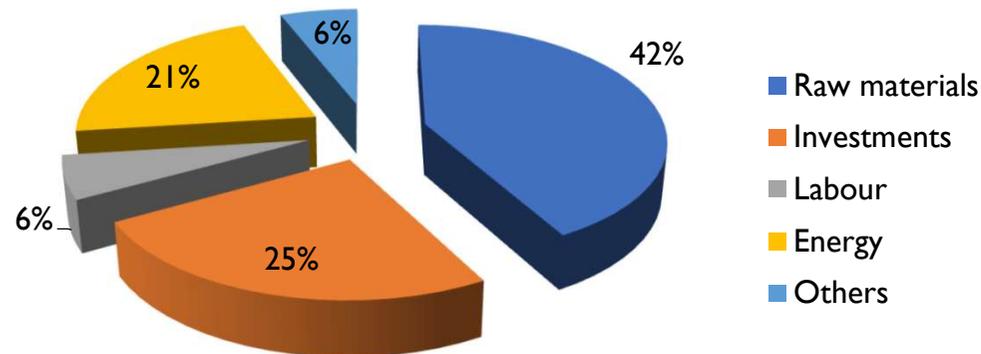


Le fermentazioni industriali

Bilanciare costi e rese

- Produzione di microorganismi e/o dei loro prodotti
- Amplificazione e/o Applicazione dei microorganismi direttamente *in-situ*

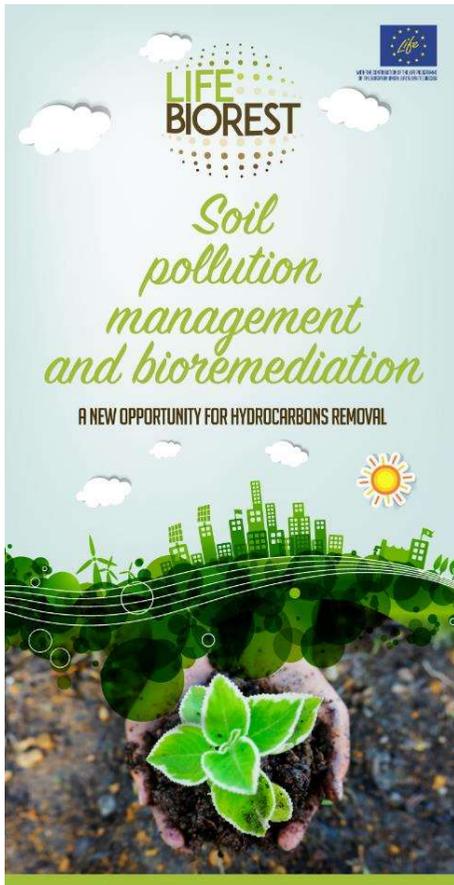
Fermentation costs



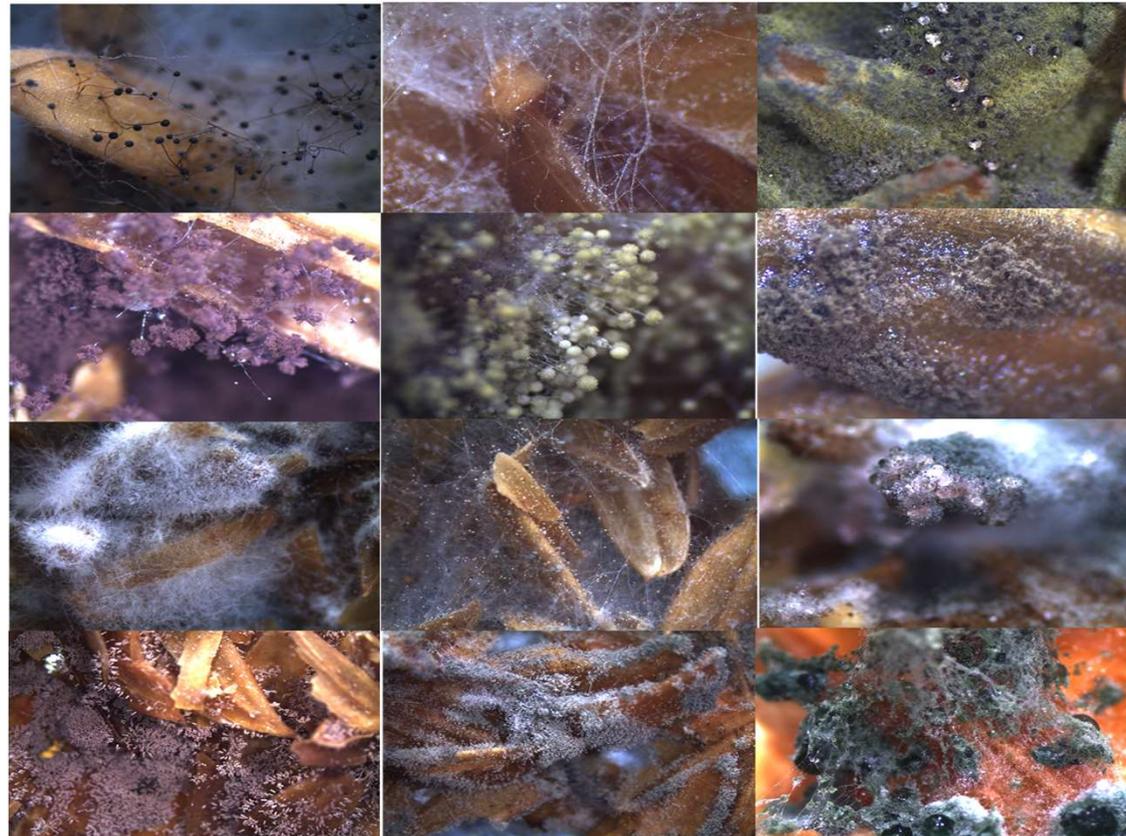
Life Biorest



- Crescita di funghi su lolla di riso



www.lifebiorest.com

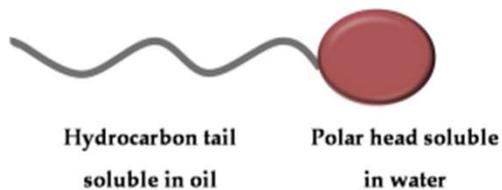


Progetto Life-Biorest, Foto F. Spina, MUT Torino

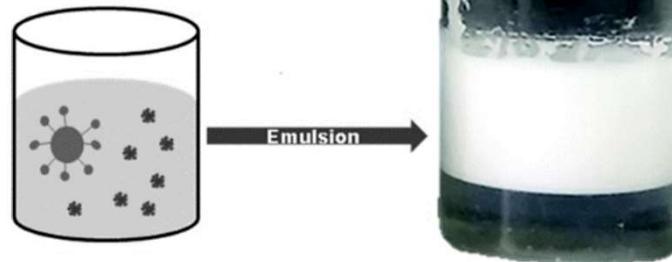
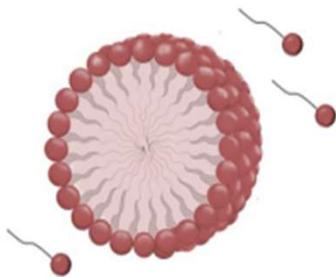
- Produzione di spore fungine su cellulosa e su semi/bucce di pomodoro



Anphipathic molecules

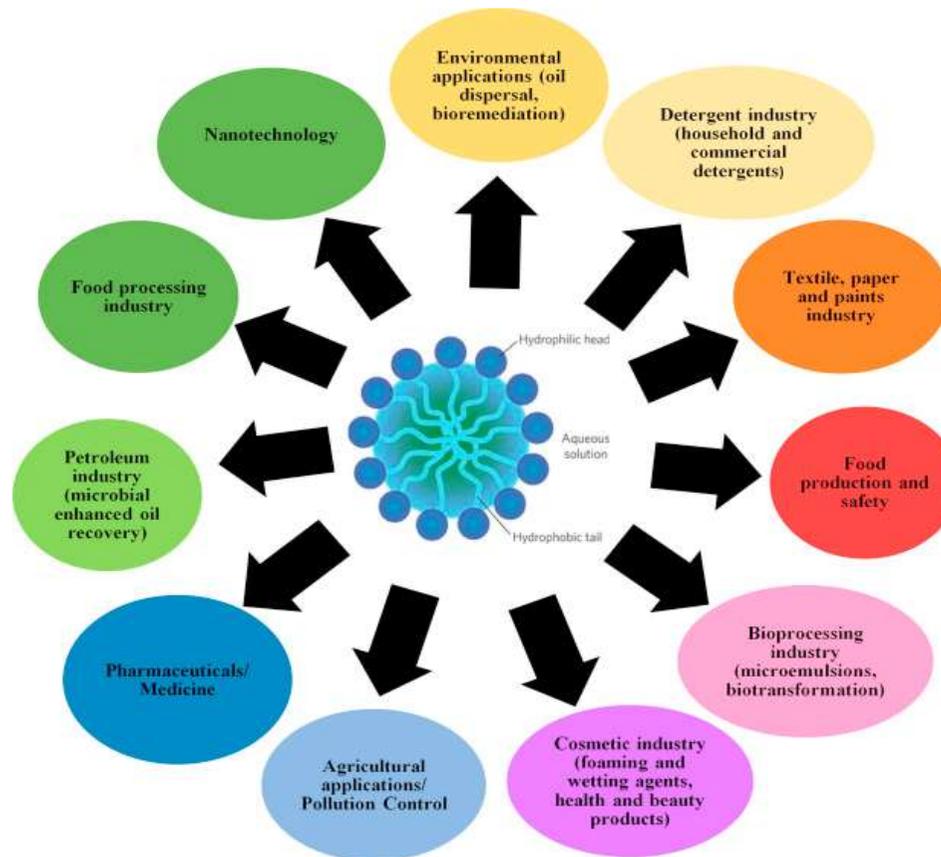


Mycell



REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI

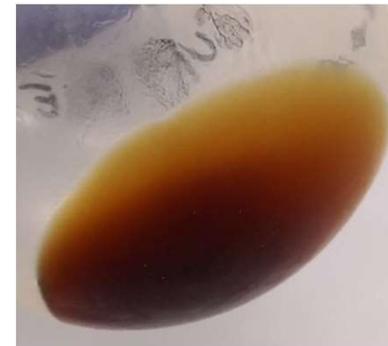




- Produzione di biosurfattanti su oli di scarto

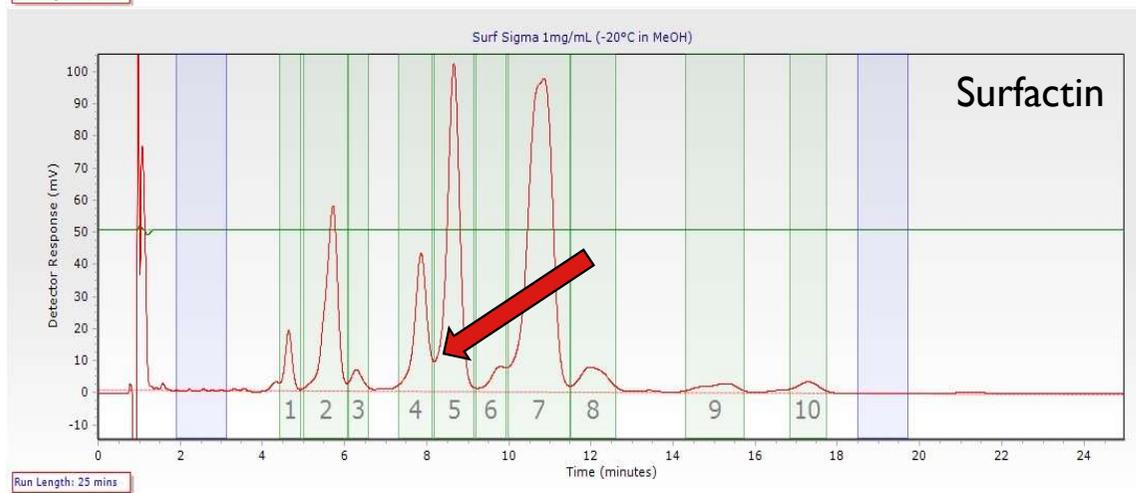
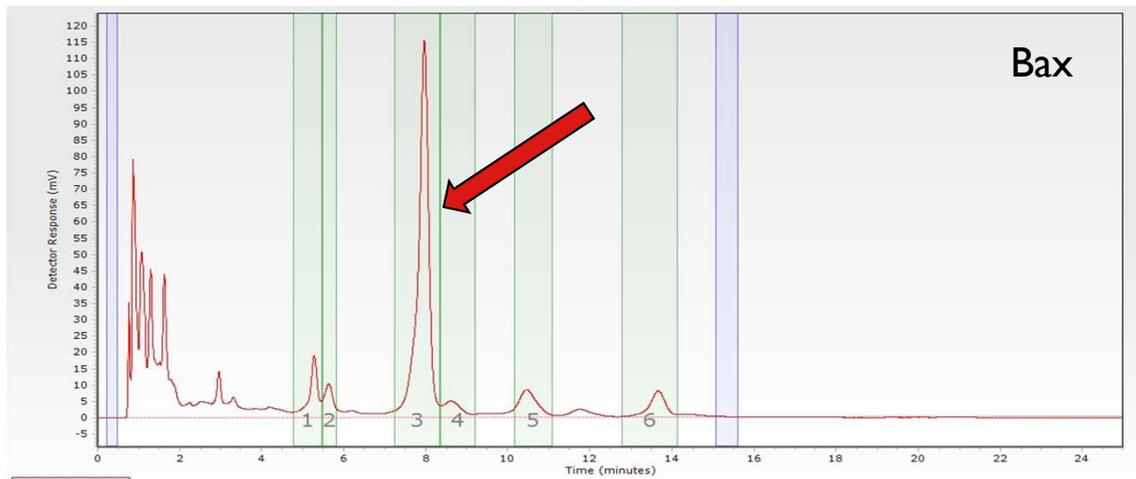


Foto F. Beltrametti

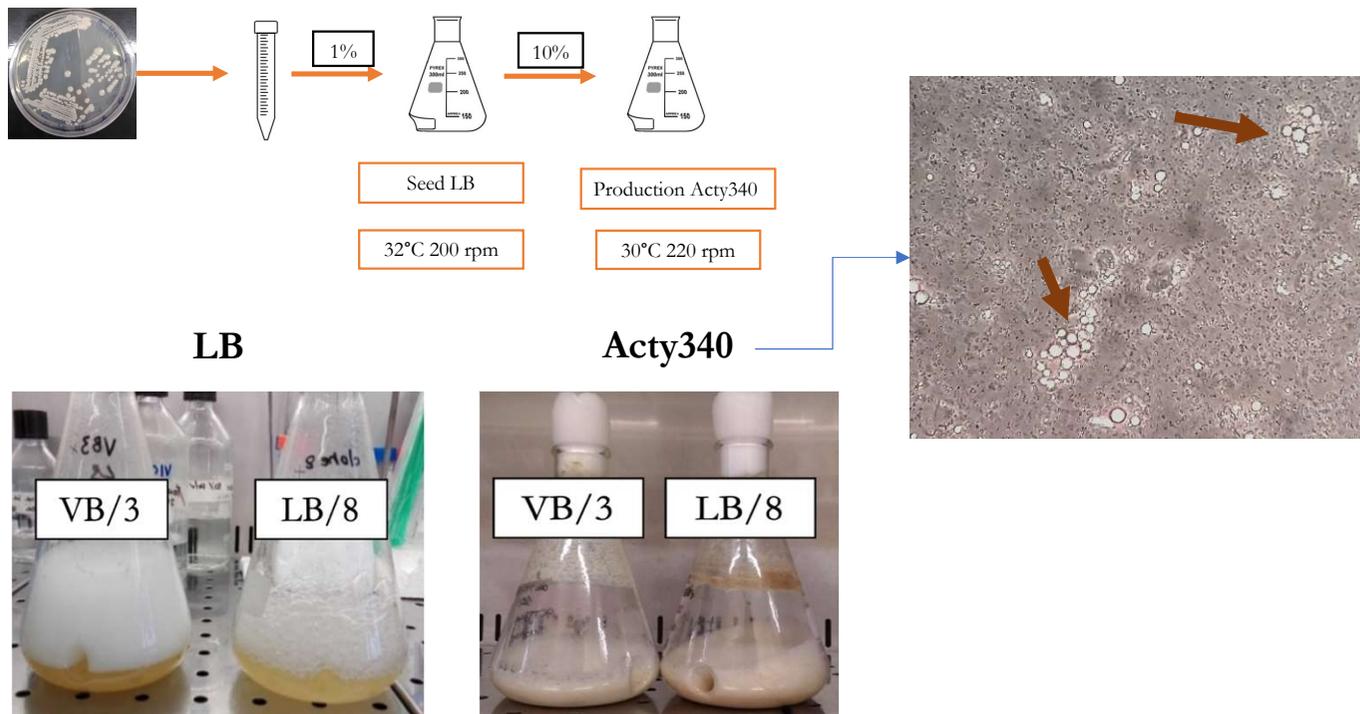


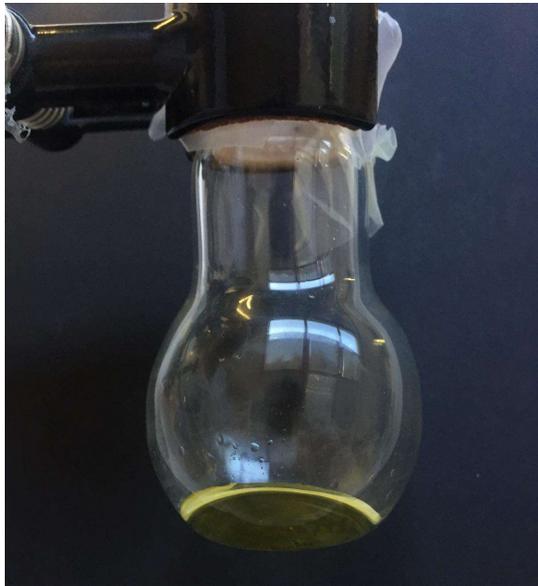
Crude oil degrading strain LB/8

IL BIOSURFATTANTE BAX



- Lipopeptide simile alla surfattina
- Sei molecole correlate (complex)
- Minima surface tension: 26 mN/m
- CMC: 44 mg/L





BAX BIOSURFACTANT



Orcinol reagent



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

**SISTEMI
AMBIENTALI**



In collaborazione con



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.





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

**SISTEMI
AMBIENTALI**



In collaborazione con

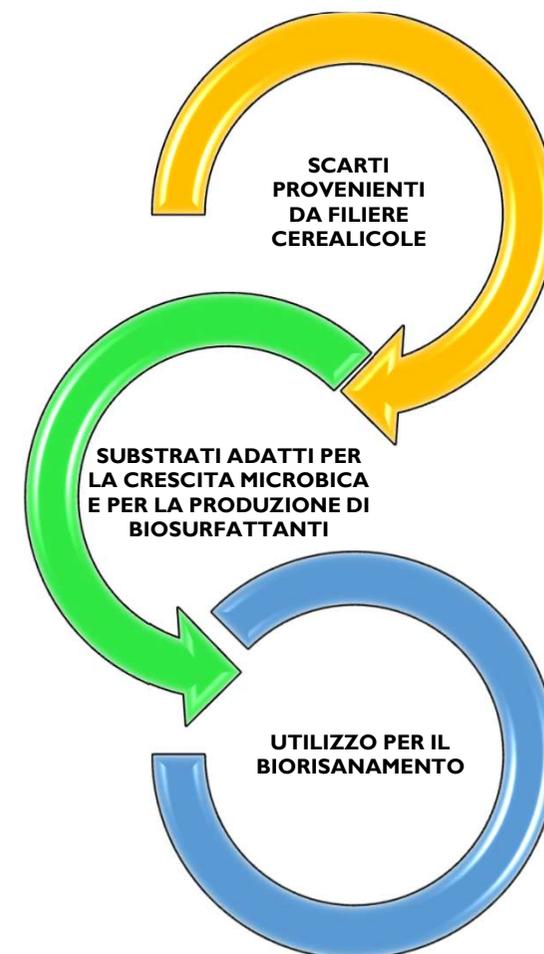


Obiettivo primario

Valorizzazione degli scarti della filiera agricola come substrati per la crescita di microorganismi produttori di biosurfattanti

Obiettivo secondario

Implementazione della produzione di biosurfattanti



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.



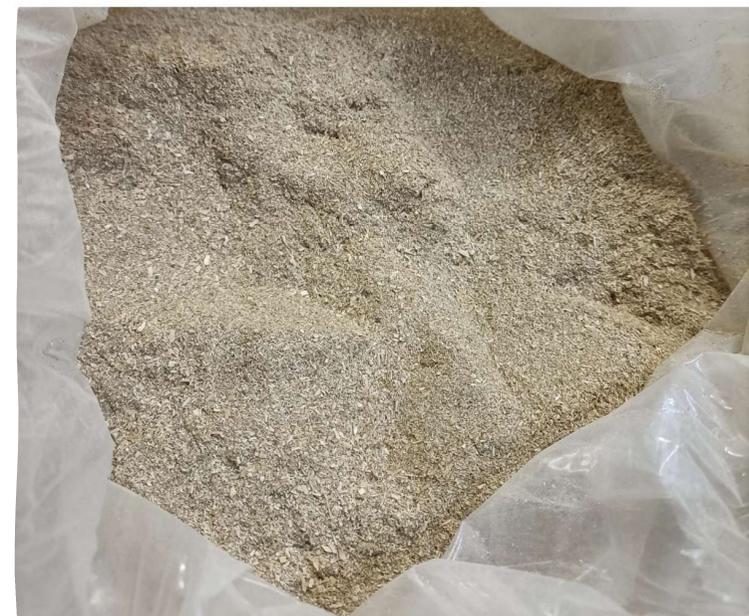
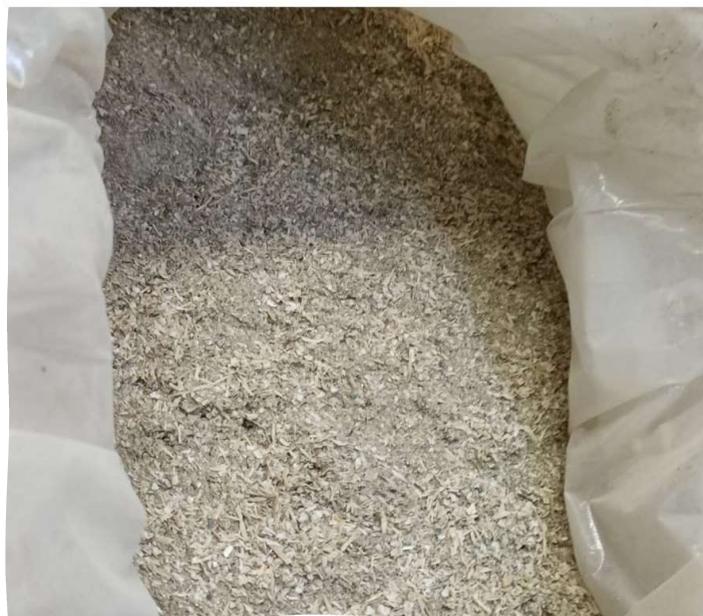


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

**SISTEMI
AMBIENTALI**



In collaborazione con



Scarti cerealicoli: le materie prime

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.





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

**SISTEMI
AMBIENTALI**



In collaborazione con



Metodo colturale: inoculo da *working cell bank*



WC
B



Scarti agricoli 100 g/L
500/100
123°C x 20 min



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.





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

**SISTEMI
AMBIENTALI**



In collaborazione con



Screening di microorganismi modello: Risultati

| Genere | specie | Biosurfattanti prodotti |
|----------------------|-------------------|-------------------------|
| <i>Acinetobacter</i> | <i>sp.</i> | Emulsani |
| <i>Bacillus</i> | <i>subtilis</i> | Surfattina |
| <i>Candida</i> | <i>bombicola</i> | Soforolipidi |
| <i>Pseudomonas</i> | <i>aeruginosa</i> | Ramnolipidi |
| <i>Rhodococcus</i> | <i>sp.</i> | Emulsani |

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.





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

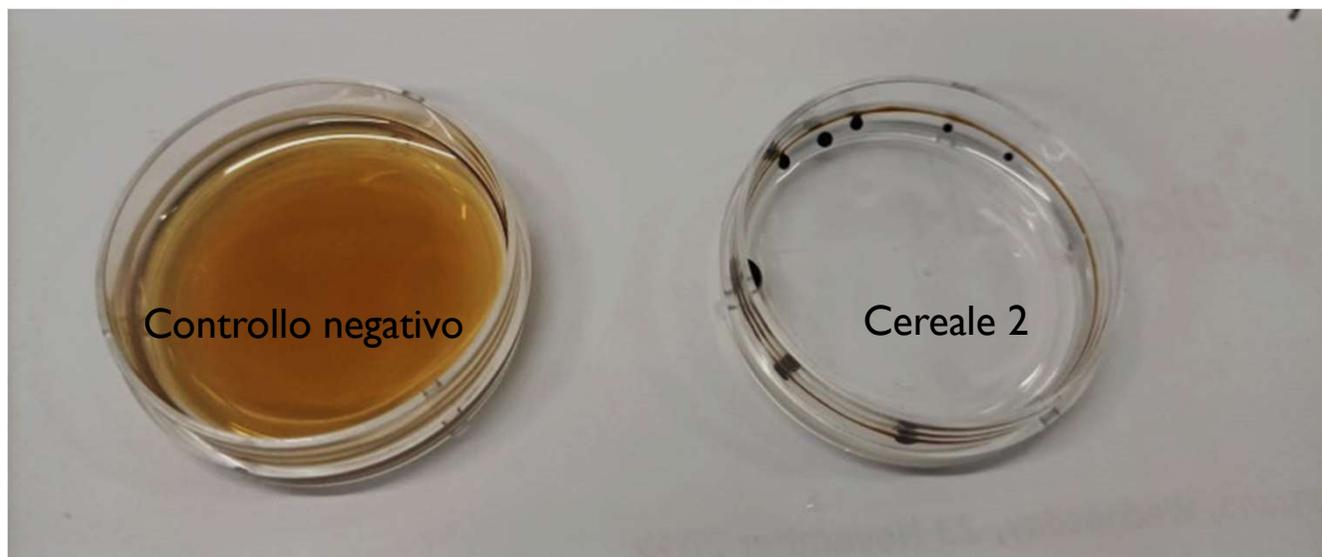
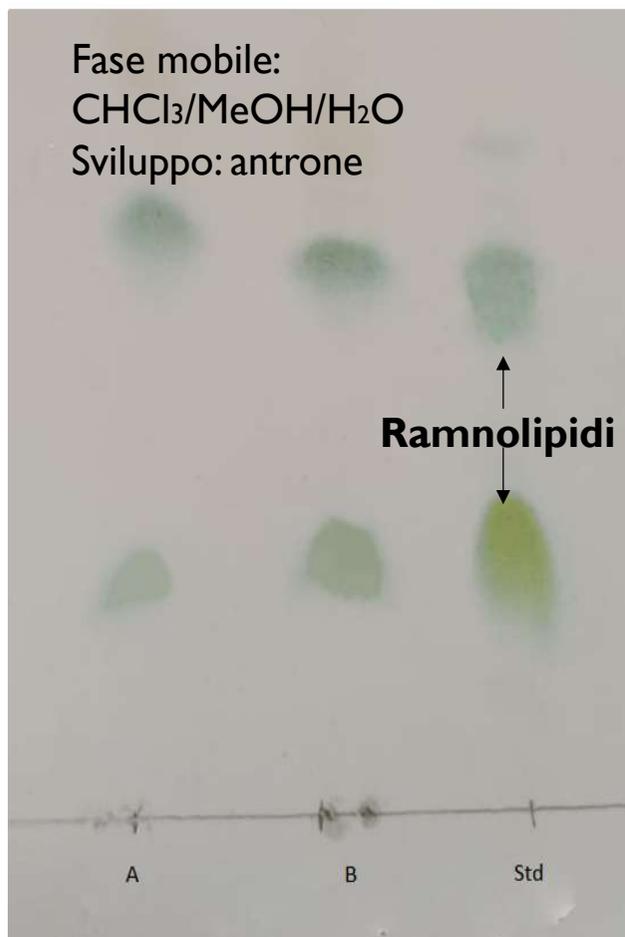
**SISTEMI
AMBIENTALI**



In collaborazione con



Fase mobile:
 $\text{CHCl}_3/\text{MeOH}/\text{H}_2\text{O}$
Sviluppo: antrone



Prove preliminari di produzione su scarti agricoli

Pseudomonas aeruginosa

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.





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

**SISTEMI
AMBIENTALI**

QUADRIFOGLIO
soc. coop. agricola

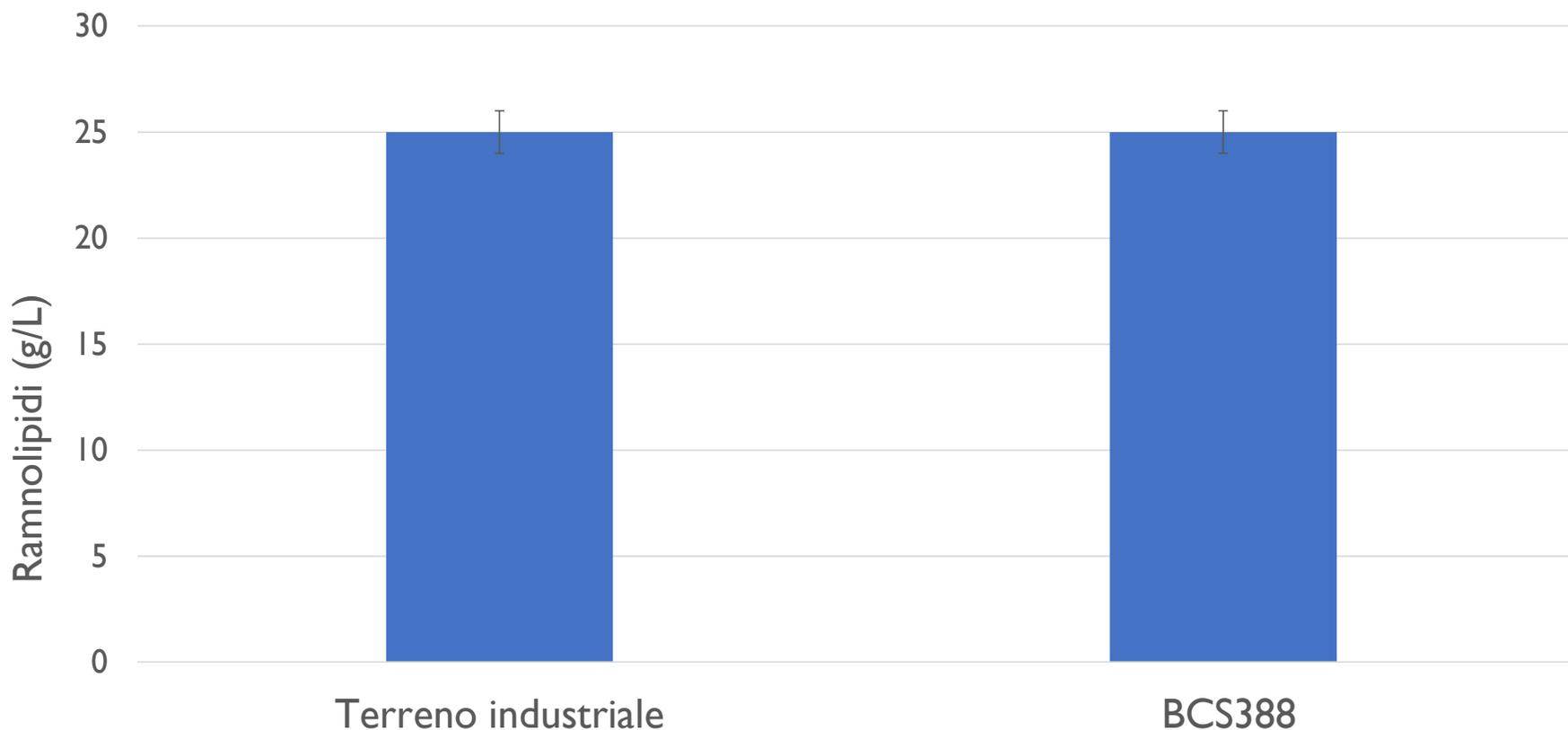
BioGheM
SOLUTIONS

PROMOCOOP
L O M B A R D I A

In collaborazione con

CONFCOOPERATIVE
L O M B A R D I A

Confronto con terreni industriali



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



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

**SISTEMI
AMBIENTALI**



In collaborazione con



Conclusioni

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

Il prodotto delle fermentazioni condotte verrà utilizzato per la bonifica di suoli contaminati.



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.





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

**SISTEMI
AMBIENTALI**

QUADRIFOGLIO
soc. coop. agricola

BioGheM
SOLUTIONS

PROMOCOOP
LOMBARDIA

In collaborazione con

CONFCOOPERATIVE
LOMBARDIA

GRAZIE DELL'ATTENZIONE

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

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