INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

innovazione e ricerca

OTTIMUS

Ottimizzazione filiere alimentari lombarde

Susy Longoni

Referente Progetti Internazionali

Milano, 12 Novembre 2026

Descrizione Generale

Il progetto **OTTIMUS** promuove l'innovazione e la sostenibilità delle filiere agroalimentari lombarde attraverso un approccio basato sul *Life Cycle Thinking* e sui principi dell'economia circolare.

WP1

Valorizzazione dei residui agricoli per applicazioni in **agricoltura sostenibile**



WP2

Bioplastiche compostabili per imballaggi sostenibili



WP3

Produzione e stoccaggio di **idrogeno verde**



WP4

Sviluppo di soluzioni innovative per la **nutrizione e la salute**



Gli altri partner del progetto

1. **FLANAT –** Ottimizza la filiera dei semi oleosi, valorizza i residui agricoli e contribuisce alla produzione di idrogeno verde.
2. **CORAPACK –** Sviluppa imballaggi multistrato compostabili e una linea pilota per la produzione di film bioplastici.
3. **Università dell'Insubria (UNINSUBRIA) –** Studia microrganismi produttori di PHA, processi di fermentazione e produzione di biopolimeri.
4. **Università di Pavia (UNIPV) –** Conduce ricerche su composti funzionali, idrogeno verde, biochar e applicazioni cliniche.
5. **EUREXMA –** Supporta l'innovazione industriale, lo sviluppo e la validazione di tecnologie per imballaggi compostabili.

Valorizzazione delle produzioni agricole e dei sottoprodotti agroalimentari

1. Selezionare varietà di **semi oleosi** adatte in Lombardia
   - Utilizzare oli ricchi di **omega-3** per integratori e ricerca clinica
   - Convertire i panelli in biopesticidi e biochar
2. Estrarre peptidi **antimicrobici** da sottoprodotti agroalimentari
   - Testare l'efficacia contro i patogeni vegetali
   - Sviluppare metodi scalabili di estrazione e purificazione
3. Effettuare analisi per **rilevare contaminanti** (PFAS, metalli pesanti, pesticidi)
   - Estrarre molecole funzionali utilizzando tecnologie green
   - Valutare la stabilità e la bioaccessibilità degli estratti





WP2 - Biopolimers



1. Identificare **microrganismi produttori di PHA** e sottoprodotti agroalimentari idonei.

- Ottimizzare le **condizioni di fermentazione** per la produzione di PHA
- Sviluppare **metodi green** per l'estrazione dei PHA



2. Sviluppare **film multistrato compostabili** con meccaniche migliorate.

- Testare la compatibilità con le **capsule di caffè** standard
- **Validare la compostabilità**, la sicurezza per il contatto alimentare e le prestazioni industriali

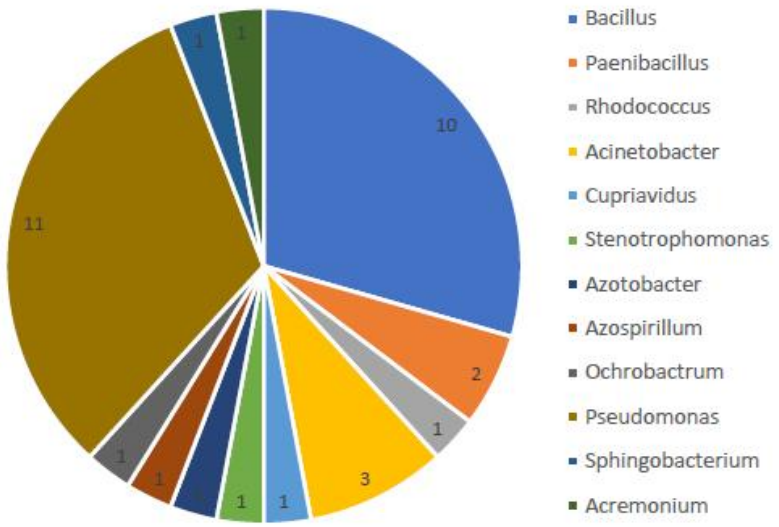


3. Sviluppare una linea pilota per la **produzione di film multistrato mediante estrusione in bolla**.

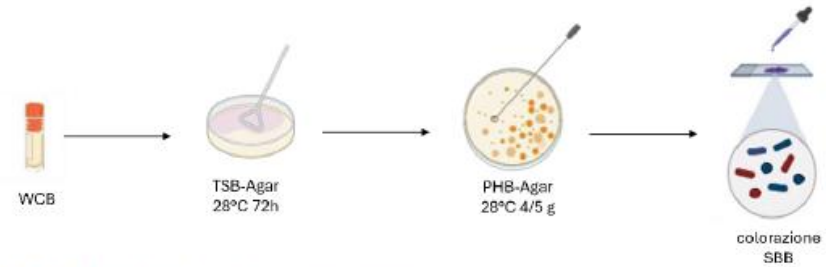
- Studiare la **degradazione fotocatalitica** dei biopolimeri esausti
- Sviluppare uno **strumento digitale** per verificare le certificazioni di compostabilità

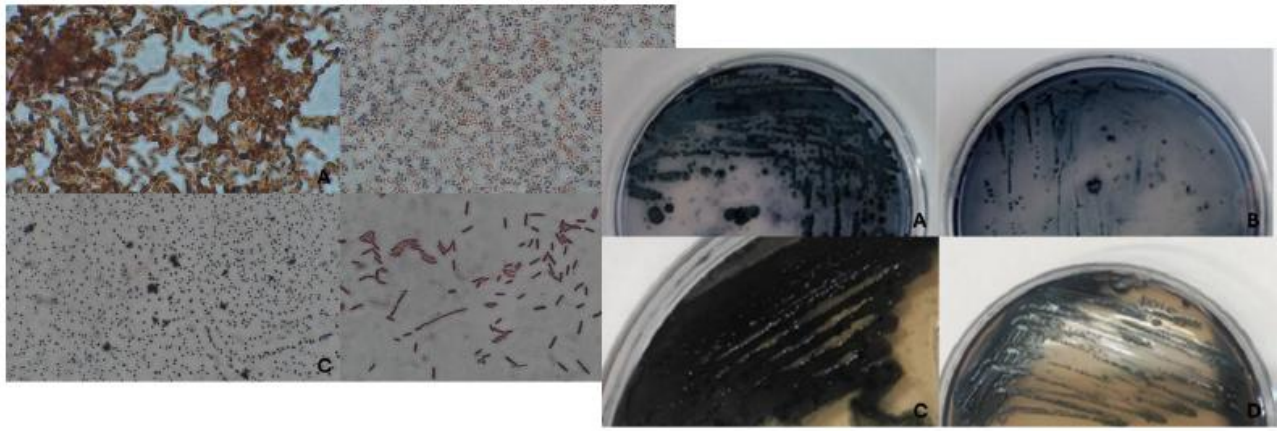
2.1.2 Identificazione di condizioni colturali adatte alla coltivazione dei batteri identificati e alla produzione di PHA

34 microorganismi da suoli contaminati



Screening primario tramite colorazione con Sudan Black B (SBB)

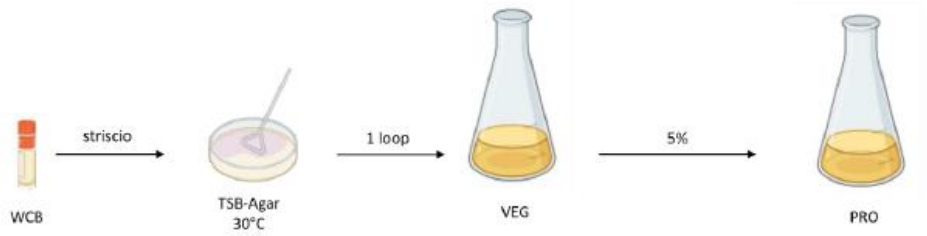




Output principale: 13 ceppi batterici selezionati per l'intensa colorazione blu-nera

WP2 – Biopolimeri - esempio

Screening secondario in coltura liquida e quantificazione della produzione di PHB tramite HPLC



Output principale: isolato di ***Cupriavidus*** identificato come il miglior produttore di PHB

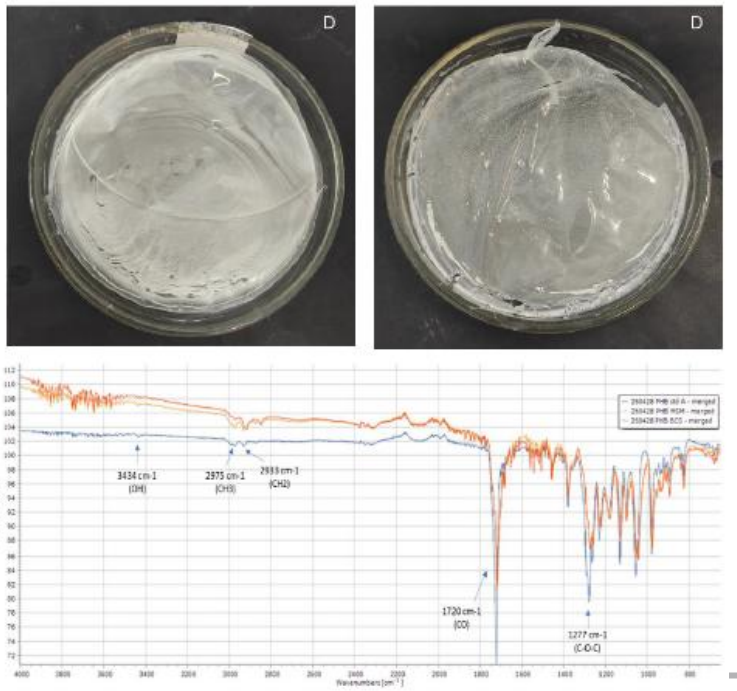
Ottimizzazione del processo di produzione di PHB con *Cupriavidus* sp. e in terreni di letteratura:

- Ottimizzazione della fase vegetativa di crescita
- Confronto tra diversi terreni di produzione
- Studio delle migliori fonti di carbonio per sostenere crescita e produzione

Output principali:

- ✓ Produzione di PHB fino a 6-7 g/L
- ✓ Generazione di film di PHB a seguito di estrazione con protocollo classico (cloroformio)
- ✓ Conferma che si tratti di PHB tramite IR

→ Report relativo all'attività 2.1.2.



1. Produrre **idrogeno verde** da sottoprodotti agricoli.
- Identificare **fotocatalizzatori** idonei
- Ottimizzare la produzione di idrogeno tramite **luce solare**



2. Produrre **biochar** dai panelli esausti mediante pirolisi.
- Caratterizzare il biochar per lo **stoccaggio dell'idrogeno**
- Valutare **l'efficienza e la selettività dell'adsorbimento**



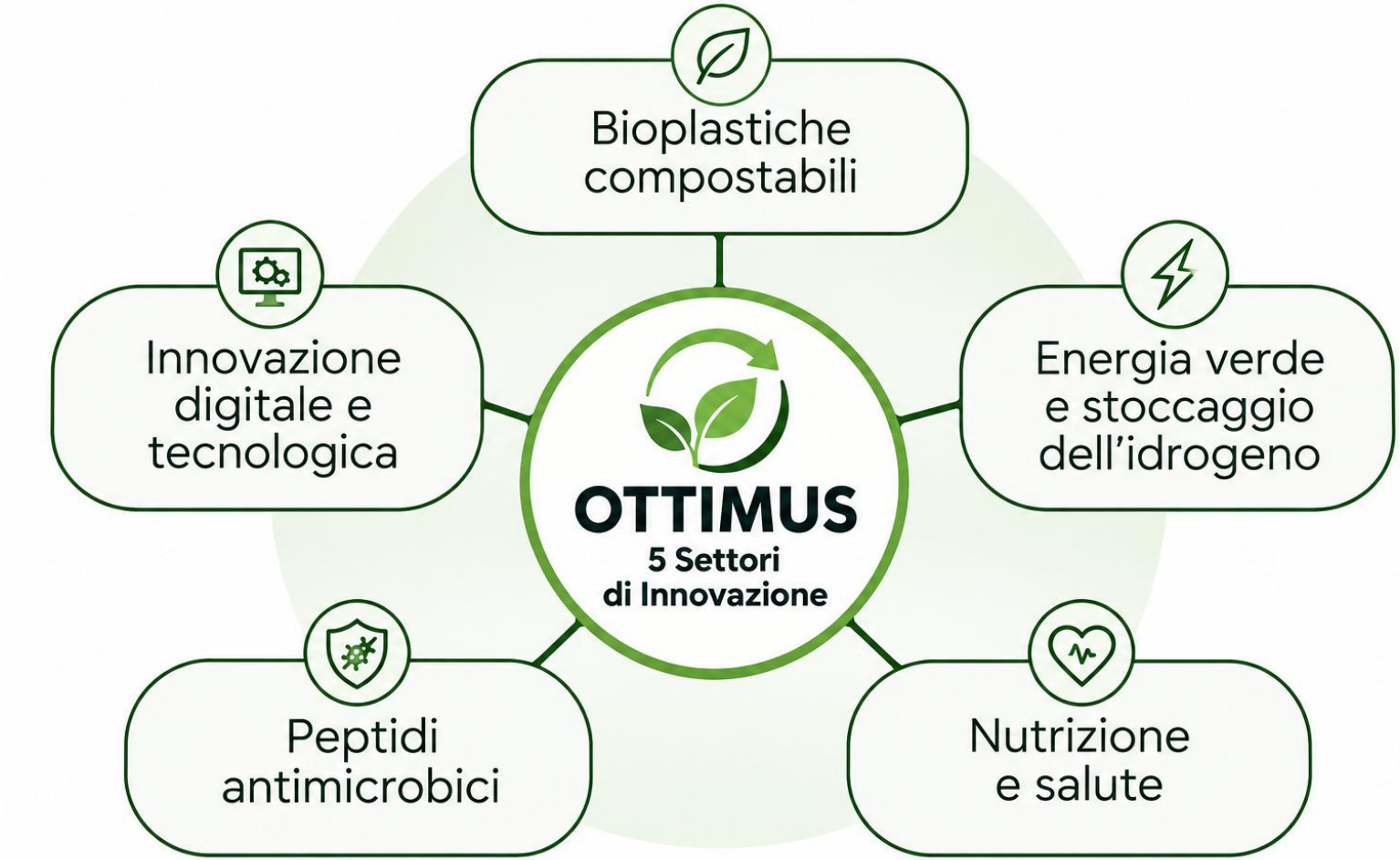
WP4 – Studio Clinico





1. Valutare i benefici degli **oli ricchi di omega-3 e della vitamina D.**
   - Condurre uno **studio clinico randomizzato, in doppio cieco e controllato con placebo**
   - Valutare gli effetti su **infiammazione e invecchiamento sano**
2. Studiare l'impatto dell'integrazione sul **microbiota intestinale.**
   - Analizzare le variazioni del **profilo metabolomico**
   - Valutare i potenziali benefici per la **salute generale**

OTTIMUS - 5 Settori di Innovazione



Principali punti di interazione

1

Agricoltura sostenibile ↔ Bioplastiche compostabili

I sottoprodotti agricoli vengono utilizzati come substrati per la fermentazione microbica e la produzione di bioplastiche PHA

2

Nutrizione e salute ↔ Agricoltura sostenibile

Dalla lavorazione dei semi oleosi si ottengono oli ricchi di omega-3 per integratori alimentari, mentre i panelli residui possono essere utilizzati per estrarre peptidi antimicrobici

3

Agricoltura sostenibile ↔ Idrogeno verde

I residui della lavorazione dei semi oleosi vengono trasformati in biochar

4

Bioplastiche compostabili ↔ Energia verde

La depolimerizzazione fotocatalitica trasforma le bioplastiche esauste in substrati utilizzabili per la digestione anaerobica

Principali punti di interazione

5

Innovazione digitale ↔ Bioplastiche compostabili

Un'applicazione dedicata permette di verificare l'autenticità delle certificazioni di compostabilità tramite QR code

6

Nutrizione e salute ↔ Peptidi antimicrobici ↔ Energia verde

I panelli residui dei semi oleosi possono essere utilizzati per produrre biopesticidi antimicrobici o biochar per lo stoccaggio dell'idrogeno, ***collegando tre settori di innovazione.***

7

Nutrizione e salute ↔ Tecnologie analitiche avanzate

Le analisi non mirate contribuiscono all'identificazione di nuove molecole con potenziale nutraceutico.

8

Agricoltura sostenibile ↔ Biochar ↔ Sostenibilità del suolo

Oltre allo stoccaggio dell'idrogeno, il biochar può contribuire al miglioramento del suolo, collegando energia e agricoltura sostenibile.

OTTIMUS – Impatto Atteso

- **Economia circolare:** Trasformazione degli scarti agricoli in prodotti ad alto valore.
- **Ambiente:** Riduzione delle emissioni di CO_2, della plastica e dei pesticidi sintetici.
- **Innovazione:** Nuove opportunità nei settori bioplastiche, nutrizione ed energia.
- **Collaborazioni:** Collegamento tra imprese, enti di ricerca e produttori (Consorzio Agrario di Cremona, Biorepack, TÜV AUSTRIA)
- **Sviluppo sostenibile**: Maggiore competitività della Lombardia e conformità al PPWR Europeo (capsule di cafe)



PPWR (Packaging and Packaging Waste Regulation): normativa UE che mira a ridurre i rifiuti da imballaggio e a rendere gli imballaggi più sostenibili, riciclabili e riutilizzabili.

INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

innovazione e ricerca

Innovare è la nostra tradizione

TTIMUS
Ottimizzazione filiere alimentari lombarde