

## CAnapa TEssile peR la Produzlone di aLimenti funzionaLi e di biomAsse pRoteiche per l'alimentazione animale - CATERPILLAR

### Riferimenti

Tipo di progetto

Gruppo Operativo

Acronimo

CATERPILLAR

Tematica

Agricoltura biologica

Focus Area

2a) Incoraggiare la ristrutturazione delle aziende agricole con problemi strutturali considerevoli

Informazioni

Periodo

2020 - 2021

Durata

12 mesi

Partner (n.)

8

Regione

Emilia-Romagna

Comparto

Culture industriali

Localizzazione

ITH51 - Piacenza

ITH52 - Parma

Costo totale

€213.609,17

Fonte di finanziamento principale

Programma di sviluppo rurale

Programma di sviluppo rurale

2014IT06RDRP003: Italy - Rural Development Programme (Regional) - Emilia Romagna

Parole chiave

Competitività e diversificazione agricola e forestale

Filiera, marketing e consumo

Gestione della biodiversità

Gestione di rifiuti, sottoprodotti e scarti di produzione



### Obiettivi

Il Piano si basa sulla coltivazione biologica di canapa monoica esaltandone tutte le potenzialità ed implementando gli aspetti legati agli usi alimentari dei prodotti e degli scarti delle lavorazioni della canapa da fibra. Dalle sementi si produrranno olio, farina e preparati per alimenti funzionali privi di glutine. Dai fusti si produrranno fibra e canapulo. La fibra sarà estratta in un bioreattore prototipale per la macerazione microbiologica. Larve del dittero *Hermetia illucens* ripuliranno la fibra macerata, dal biofilm batterico e dalla componente pectica che la ricoprono, alimentandosi; la biomassa larvale sarà utilizzata per la produzione di additivi per l'industria mangimistica

### Attività

Prove agronomiche di coltivazione in biologico: confronto varietale per valutazione del potenziale produttivo; essiccazione, stoccaggio e spremitura sementi utilizzando una macchina prototipale in grado di determinare le migliori condizioni di spremitura per preservare le proprietà nutraceutiche e di durabilità di olio e pannello. Macerazione in bioreattore prototipale. Pulitura della fibra macerata con larve di *H. illucens* e recupero della biomassa larvale. Analisi di laboratorio e sviluppo di nuovi formulati per l'industria alimentare e mangimistica; Elaborazione dati e redazione di linee guida; attività di disseminazione e di formazione.

Qualità, trasformazione e nutrizione

Sito web

<https://www.gocaterpillar.it/>

Stato del progetto

completato

Partenariato

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Capofila	Open Fields	Strada Consortile 2 43044 Collecchio PR Italia	0521 803222	r.ranieri@openfields.it
Partner	Agriform s.c.a.r.l.	Via Torelli 17 43123 Parma PR Italia	0521 244785	info@agriform.net
Partner	Azienda Agricola Ca' d'Alfieri di Sgarbossa Luisa	Località Predario, 29 43032 Bardi PR Italia	0525 771714	info@cadalfieri.it
Partner	Azienda Agraria Sperimentale Stuard S.c.r.l.	Via Madonna dell'Aiuto 7/A 43126 San Pancrazio PR Italia	0521 671569	stuardscr@arubapec.it
Partner	CREA - Genomica e Bioinformatica	Via San Protaso 302 29017 Fiorenzuola d'Arda PC Italia	0523 983758	vitamariacristiana.moliterni@crea.gov.it
Partner	Naturfibre	Via Belvedere n. 9/A, 56035 Casciana Terme Lari PI Italia	0351 8384292	cesare.tofani@naturfibre.it

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Partner	Societa' Agricola Pedrazzi	Via Varone n. 15 43047 Pellegrino Parmense PR Italia	329 0663912	pedrazzi78@gmail.com
Partner	Università degli Studi di Parma	Via Università, 12 43121 Parma PR Italia	0521 905885	gianni.galaverna@unipr.it

## Innovazioni

### Descrizione

Il Piano CATERPILLAR è finalizzato alla caratterizzazione oggettiva di farina ed olio di canapa per la formulazione di preparati dietetici per l'alimentazione umana, ed alla produzione di additivi per l'industria mangimistica dagli scarti delle lavorazioni della canapa da fibra.

I risultati attesi dal Piano sono:

1. Produzione di olio e farina da seme di canapa biologica e caratterizzazione chimica del profilo nutrizionale e nutraceutico;
2. Sviluppo di nuovi formulati per la panificazione "gluten free" contenenti farina ed olio di canapa e caratterizzazione del profilo sensoriale e nutrizionale;
3. Messa a punto di un sistema ecocompatibile per la pulizia della fibra macerata, basato sull'impiego di larve del dittero *Hermetia Illucens*;
4. Caratterizzazione del profilo nutrizionale della biomassa larvale allevata su fibra di canapa macerata, al fine di una sua valorizzazione per l'uso industriale, alimentare o mangimistico;
5. Frazionamento della biomassa larvale e produzione di additivi proteici per l'alimentazione animale;
6. Realizzazione di un modello di filiera biologica corta e sostenibile da applicare anche ad imprese agricole biologiche situate in aree interne con problemi di sviluppo;

### Risultati

Il consorzio microbico operante nel bioreattore per la macerazione ad acqua della fibra corticale di canapa è stato caratterizzato mediante DNA Metabarcoding della regione ipervariabile V3-V4 del gene per l'RNA ribosomiale 16S. Campioni del liquido di macerazione (liquor), prelevati all'inizio (T0), a metà processo (TM) e alla fine del processo (TF) da 8 processi macerativi consecutivi sono stati sequenziati e le sequenze ottenute sono state sottoposte ad analisi bioinformatica. L'analisi ha rivelato il contributo sostanziale della fibra alla composizione del microbioma macerante e la capacità del bioreattore di selezionare in termini di abbondanza relativa e numero di specie, alcuni generi di batteri che dalla letteratura risultano coinvolti in varie tipologie di processi macerativi:

- 1) Clostridi: sono introdotti nel sistema al T0 dalla fibra e aumentano in abbondanza relativa e numero di specie nella fase intermedia del processo per stabilizzarsi in quella finale.
- 2) Bacteroides: apparentemente introdotti dalla fibra tendono ad aumentare sensibilmente dal T0 al TF del primo esperimento, ma aumentano sostanzialmente anche nel tempo confrontando cicli consecutivi di macerazione in cui il 5% del liquido macerativo è costituito dallo scarto del liquido della macerazione precedente.
- 3) Enterobacteriaceae: introdotte nel sistema dalla fibra di canapa, tendono ad aumentare nel secondo ciclo macerativo con inoculo e a ridursi in abbondanza, crescendo in diversità di specie nel terzo ciclo macerativo e nei seguenti.
- 4) Pseudomonas: presenti massicciamente sulla fibra ed anche nell'acqua di sorgente vengono selezionati negativamente durante il processo. A questo genere appartengono specie ad attività

pectinolitica

Link utili

<b>Titolo/Descrizione</b>	<b>Url</b>	<b>Tipologia</b>
Sito web del progetto	<a href="https://www.gocaterpillar.it/">https://www.gocaterpillar.it/</a>	Sito web
Evento finale del progetto	<a href="https://www.gocaterpillar.it/convegno-finale-caterpillar-5-maggio-2023/">https://www.gocaterpillar.it/convegno-finale-caterpillar-5-maggio-2023/</a>	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto

---

---