

INSIDE RESEARCH

Economia circolare: nuovi processi e prodotti per la valorizzazione dei residui e degli scarti

BIOWAFER

Biorefining Waste of the Agro Food Chain in Emilia Romagna
Lucrezia Lamastra

BioDNA-Centro di ricerca, Biodiversità e DNA antico - UCSC

Bando per progetti di ricerca industriale strategica
rivolti agli ambiti prioritari della Strategia di
Specializzazione Intelligente (azione 1.2.2) Asse I
POR FESR Emilia-Romagna 2014-2020

R2B OnAir
17 giugno 2021 | 11.00-12.00
DIGITAL WORKSHOP

FLIES 4 VALUE

BIOWAFER

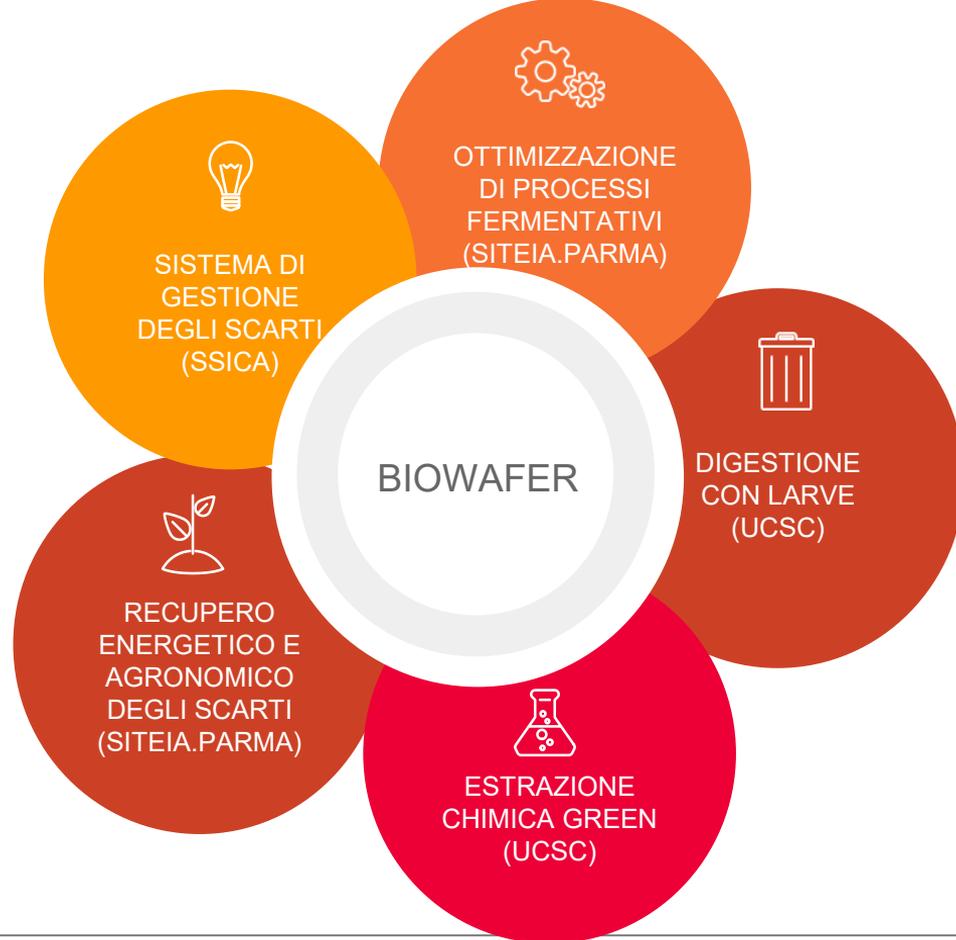
VALUE CE-IN

IMPreSA BETONPLAST

FIREMAT
FIRE resistant MATerials & composites

L'idea progettuale

- Maggiore consapevolezza, conoscenza o capacità di mettere in pratica le soluzioni dell'economia circolare da parte delle aziende coinvolte;
- Sviluppo di nuove tecnologie per superare il sistema lineare di produzione;
- Sviluppo di modelli imprenditoriali innovativi, semplici e sicuri;
- Soddisfacimento della domanda di prodotti sostenibili, senza modificare i comportamenti individuali



Le filiere esaminate



STERILTOM



Bucette
pomodoro

TERRE CEVICO

VITICOLTORI DAL 1963



Feccia



Vinaccia



Siero



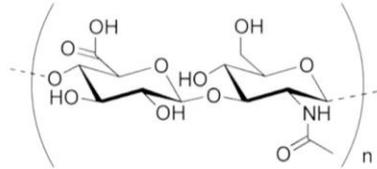
Latticello



Morchia

Fermentazione microbica e acido ialuronico vegano

Acido ialuronico



Condizioni di fermentazione microbica

MICROORGANISMO	MODALITA' DI FERMENTAZIONE	NUTRIENTI PRINCIPALI	PARAMETRI DI OSSIGENAZIONE	BIOMASSA (X), RESA E PM DI HA
Streptococcus zooepidemicus (ATCC 35246)	Batch 2 L	Acque reflue della lavorazione delle cozze 50 g/L e peptone di tonno 8 g/L	500 rpm 0 vvm	X: 3,67 g/L; [HA]: 2,46 g/L; PM: 2,5x10 ⁶ Da
Streptococcus zooepidemicus (ATCC 35246)	Batch 2 L	Glucosio 60 g/L, Substrato a composizione nota	600 rpm 1 vvm	X: 3,5 g/L; [HA]: 4,2 g/L; PM: 3,2 x10 ⁶ Da
Streptococcus zooepidemicus (ATCC 39920)	Batch 10 L	Saccarosio 50 g/L, 10 g/L di caseina idrolizzata	400 rpm 2 vvm	X: 6,5 g/L; [HA]: 5,1 g/L; PM: 3,9x10 ⁶ Da
Streptococcus zooepidemicus WSH 24	Fed-batch 7L	Saccarosio 70 g/L, YE 25 g/L	200 rpm 0,5 vvm	X: 16,3 g/L; [HA]: 6,6 g/L; PM: N.D.
Streptococcus	Continua	Substrato a composizione nota	Alto tasso di diluizione	25% maggiore rispetto alle colture in batch

vvm: volume di aria per volume di terreno al minuto

Caratterizzazione chimica- fisica



Studio di processi per la conservazione e la stabilizzazione chimica e fisica degli scarti



Congelamento



Essiccazione



Liofilizzazione

Studio di processi per la conservazione e la stabilizzazione chimica e fisica degli scarti

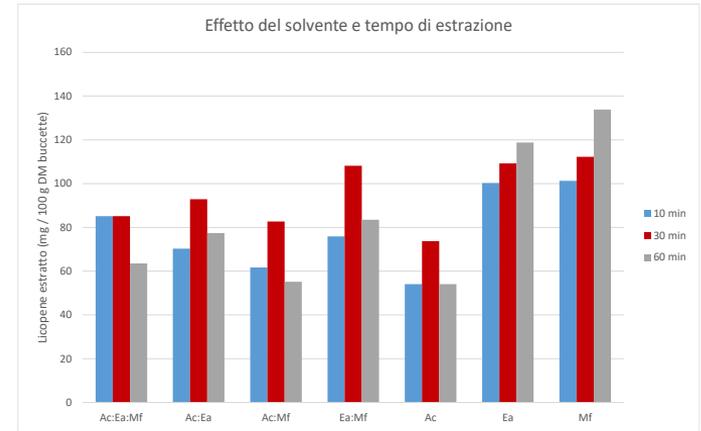
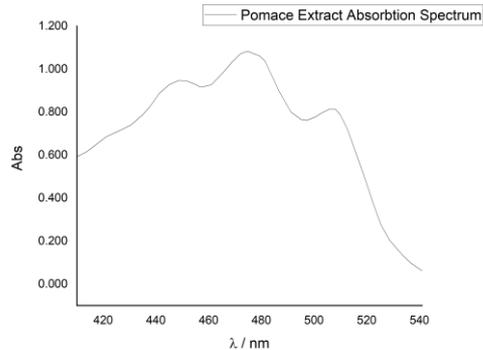
PARAMETRO	U.M.	FRESCO	CONGELATO -20°C	ESSICCATO 65 °C	LIOFILIZZATO
pH		4.46	4.52	4.79	4.69
Residuo 105°C	%	35.41	37.90	94.84	96.52
azoto	N % s.s.	3.02	3.42	0.35	0.27
TOC**	% s.s.	56.40	60.22	59.01	63.64
saccarosio	g/kg	2.52	1.03	0.95	2.58
glucosio	g/kg	0.50	0.47	0.10	0.11
fruttosio	g/kg	0.12	0.05	0.02	0.14
acido citrico	g/kg	0.14	0.02	0.01	0.15
acido L-lattico	g/kg	1.06	0.61	0.53	1.15
acido D-lattico	g/kg	1.92	0.76	0.70	1.9
acido acetico	g/kg	2.44	0.84	0.75	2.03
fibra	% peso	49.32	58.32	52.4	50.22

I processi lenti
deteriorano il
sottoprodotto

** TOC= Total Organic Carbon

Estrazione licopene da buccette

- Estrazione liquido-solido 50 mL/g buccette secche, 45°C in un bagno di sonicazione
- Acetone (Ac)
- Etile acetato (Ea)
- 2 Metile tetraidroFurano(Mf)
- Lettura spettrofotometrica a 503 nm in n-esano, concentrazione calcolata considerando $\epsilon = 321 \text{ g}^{-1} \text{ cm}^{-1}$



Prove su buccette - Obiettivo

Osservare la **crescita** delle larve di *H. illucens* su buccette di pomodoro tal quali e tritate, confrontandola con il substrato di alimentazione normalmente utilizzato (mangime per polli idratato).



VS.

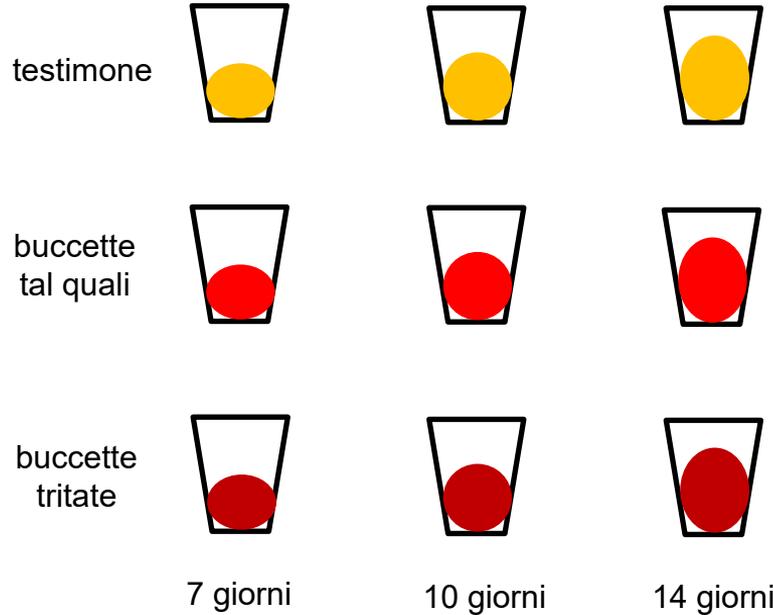


Prove su buccette – allestimento prova



Le larve sono pesate e inserite in barattoli con il substrato

È importante che le larve siano omogenee per età'

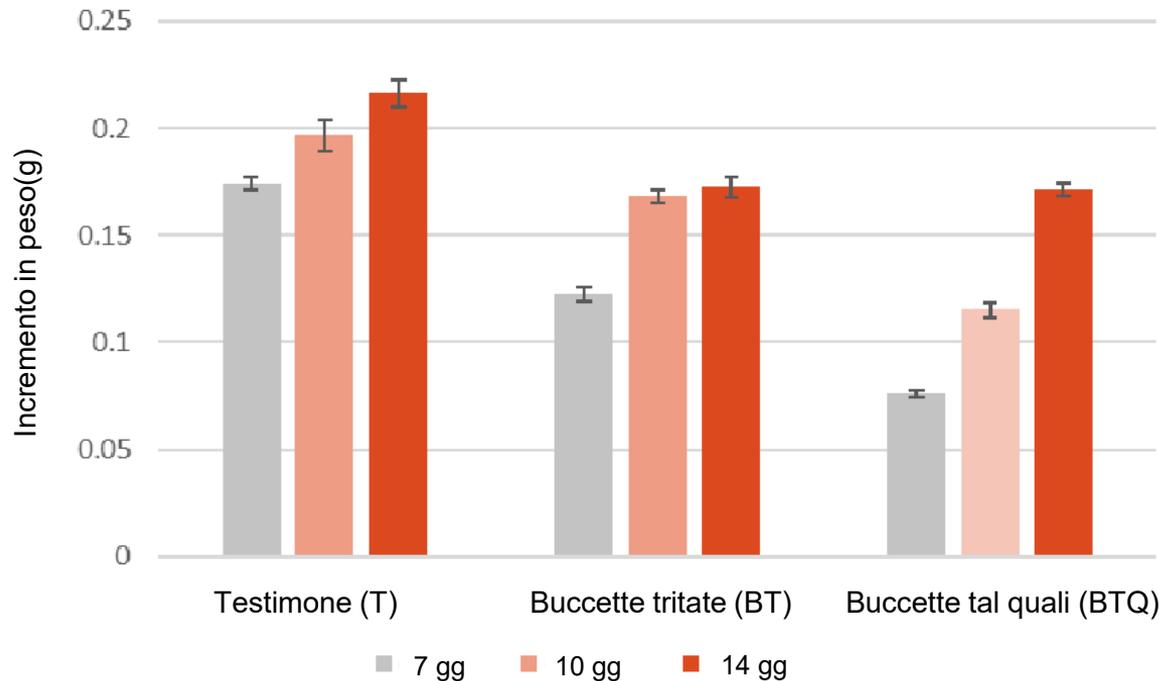


La quantità di substrato è proporzionale al numero di giorni

Ogni tesi è stata replicata tre volte

Totale: $9 \times 3 = 27$ barattoli

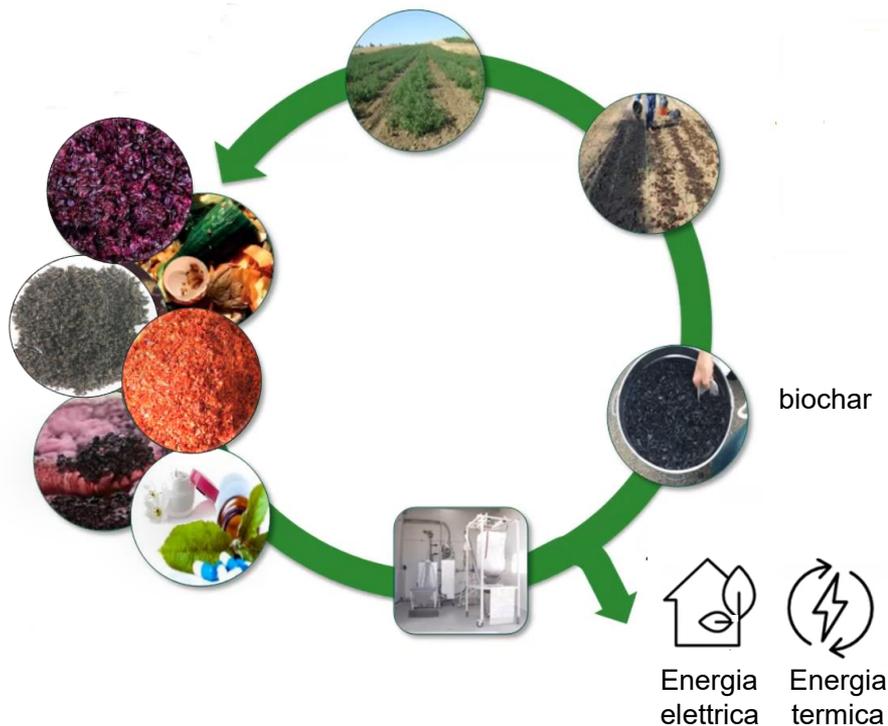
Prove su buccette – Risultati preliminari



Dopo 7, 10 e 14 giorni le larve sono state separate dal substrato, lavate, asciugate e **pesate**.

Successivamente, tramite un'**analisi statistica** è stato confrontato l'aumento di peso delle larve alimentate nei diversi substrati.

Chiusura del ciclo con pirolisi residui e produzione biochar



L'impianto prototipale di pirolisi è installato presso l'Università di Parma ed è pronto per ricevere i residui agroindustriali dopo le procedure di estrazione.

Partner e Imprese

Laboratori e Centri per l'innovazione



STAZIONE SPERIMENTALE PER L'INDUSTRIA
DELLE CONSERVE ALIMENTARI



siteia
parma

UNIVERSITÀ CATTOLICA del Sacro Cuore

BioDNA

Centro di ricerca sulla Biodiversità
e sul DNA Antico

Imprese partecipanti



STERILTOM



TERRE CEVICO

VITICOLTORI DAL 1963



Latteria Sociale Stallone



SAVOMA MEDICINALI S.p.A.

davines

Contatti/Per approfondire

Referente di progetto:

Prof. Marco Trevisan

Università Cattolica del Sacro Cuore

marco.trevisan@unicatt.it

Deputy di progetto:

Prof.ssa Lucrezia Lamastra

Università Cattolica del Sacro Cuore

lucrezia.lamastra@unicatt.it

Per approfondimenti:

Sito del progetto (+ laboratorio digitale): www.biowafer.org

