

# PROTOTIPO PER L'ALLEVAMENTO INDUSTRIALE DI MOSCHE SOLDATO

**Produrre risorse ad alto valore da scarti tramite insetti**

**valorizzazione scarti organici**

**economia circolare**

**allevamento industriale insetti**

**mosca soldato**

Attualmente gli scarti organici da filiere agroalimentari e zootecniche vengono destinati a biodigestori, usati per ottenere compost di scarsa qualità oppure smaltiti come rifiuti. In natura questi materiali sono substrato ottimale di crescita per insetti specificamente adattati come la "mosca soldato" *Hermetia illucens* (Diptera, Stratiomyidae), una mosca non infestante (gli adulti vivono pochi giorni, non si nutrono, non trasmettono patogeni) le cui larve convertono in modo rapido ed efficiente grandi quantità di substrati organici umidi in biomassa proteica ricca di grassi, utilizzabile per vari scopi. Nell'ambito del progetto VALORIBIO è stato sviluppato un impianto pilota ad elevata automazione per l'allevamento massale di mosca soldato, il primo per la regione Emilia Romagna. Tale prototipo è un elemento indispensabile nell'ottica dello sfruttamento industriale di questi insetti bioconvertitori per la valorizzazione di scarti organici in prodotti ad alto valore aggiunto.

**Area di Specializzazione**

**Sistema Agroalimentare - Valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti della filiera agroalimentare**  
**Sistema Agroalimentare - Altro**

**Piattaforma e sezione catalogo**

**Agroalimentare**  
**Valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria agroalimentare**  
**Macchine e impianti**

Le due parti dell'impianto pilota per l'allevamento industriale di mosche soldato nel progetto VALORIBIO



**BIOGEST-SITEIA**

**Contatti**

Lara Maistrello, lara.maistrello@unimore.it  
Giacomo Benassi, giacomo.benassi@unimore.it

# PROTOTIPO PER L'ALLEVAMENTO INDUSTRIALE DI MOSCHE SOLDATO

## DESCRIZIONE PRODOTTO

Nell'ambito del progetto VALORIBIO è stato realizzato un impianto dimostrativo per l'allevamento industriale di mosche soldato in grado di convertire i rifiuti/sottoprodotti organici in prodotti di alto valore aggiunto: la biomassa di larve mature ricca di proteine e lipidi ed il compost residuo, che è un ammendante di ottima qualità. Il prototipo di impianto è costituito da due parti principali: l'area riproduzione degli adulti per la produzione massale di uova e la parte di bioconversione del substrato ad opera delle larve di mosca soldato. Inoltre è corredato da un componente per la triturazione-dosatura del substrato iniziale e da uno specifico vaglio per la separazione meccanica delle larve dal residuo post-allevamento. Tale impianto pilota è in grado di produrre in maniera costante e ripetibile decine di Kg di larve ad ogni ciclo di crescita in modo semi-automatico. Il prototipo è stato progettato e realizzato per essere modulare e quindi scalabile industrialmente e presenta innovazioni tecnologiche come l'integrazione di dispositivi per il controllo da remoto ed un sistema per la raccolta delle uova, sviluppato tramite stampa 3D, di cui è stata depositata una domanda di brevetto.

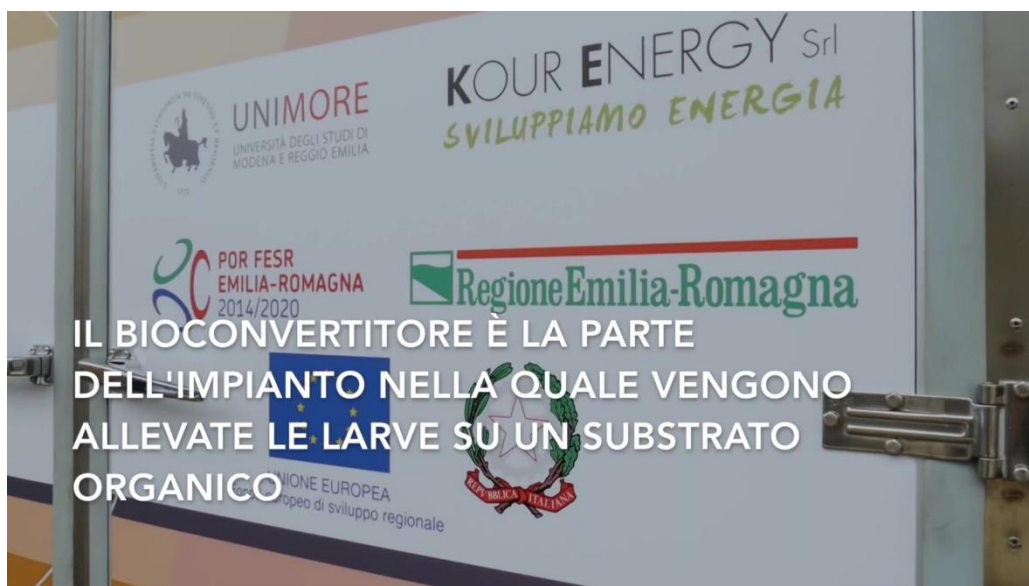
## ASPETTI INNOVATIVI

Lo sfruttamento industriale di insetti è una delle tecnologie più innovative per produrre grassi e proteine in modo più sostenibile e per convertire e valorizzare la grande quantità di rifiuti/sottoprodotti organici che ora non viene sfruttata e rappresenta un costo. Il prototipo sviluppato unisce la grande efficienza delle mosche soldato come bioconvertitori e l'automazione degli impianti industriali. Il principale aspetto innovativo dell'impianto è di essere stato progettato e realizzato per ridurre al massimo l'apporto di lavoro manuale tipico degli attuali allevamenti di insetti.

## POTENZIALI APPLICAZIONI

Le potenziali applicazioni dell'impianto di allevamento industriale di mosche soldato sono in generale tutte quelle che riguardano la trasformazione di scarti organici in biomassa (insetti, ricchi in proteine, lipidi e chitina) e compost organico ad alto valore aggiunto. Considerate le attuali limitazioni normative, ora è possibile allevare le mosche soldato su sottoprodotti di filiere vegetali ricavando mangimi per il settore ittico ma la prospettiva è di usare un'ampia varietà di substrati organici ed ampliare le potenzialità di utilizzo di questi insetti per diversi scopi industriali.

**Il bioconvertitore del prototipo di impianto pilota per l'allevamento industriale di larve di mosca soldato**



# PROTOTIPO PER L'ALLEVAMENTO INDUSTRIALE DI MOSCHE SOLDATO

## ESEMPIO DI APPLICAZIONE

**Realizzazione di bioplastiche biodegradabili per scopi agricoli a partire dalle proteine di insetti allevati su deiezioni avicole**

### DESCRIZIONE APPLICAZIONE E RISULTATI

Durante il progetto VALORIBIO il prototipo di impianto è stato utilizzato per convertire le deiezioni dei polli in larve di mosca soldato e compost ammendante. Le larve sono state frazionate nelle loro componenti principali e la frazione proteica, debitamente combinata con specifici additivi è stata utilizzata per realizzare delle bioplastiche biodegradabili da utilizzare in ambito agricolo (teli di pacciamatura). Il compost residuo è stato invece utilizzato per prove agronomiche in cui si è dimostrato un ottimo ammendante per piante di interesse agrario (lattuga, pomodoro, basilico). Grazie al prototipo di impianto e all'abilità di assimilazione delle mosche soldato è stato quindi possibile trasformare un materiale difficile da smaltire (come la pollina) in plastica biodegradabile che alla decomposizione rilascia azoto nel terreno, con proprietà fertilizzanti.

## PARTNER COINVOLTI

Capofila: BIOGEST-SITEIA (UNIMORE)  
KOUR ENERGY S.R.L.  
InterMech Mo.Re (UNIMORE)  
Siteia.Parma (UNIPR)

## TEMPI DI REALIZZAZIONE

6 mesi per realizzare l'impianto pilota

## LIVELLO MATURITA' TECNOLOGICA

TRL 7 - prototipo dimostrativo in ambiente operativo

## VALORIZZAZIONE

Attualmente il prototipo può essere usato per convertire sottoprodotti vegetali in larve utilizzabili per mangimi ittici. Superando le limitazioni normative sarà possibile bioconvertire varie tipologie di scarti organici e utilizzare gli insetti ottenuti e le loro frazioni (proteine, grassi, chitina) per applicazioni industriali in diversi ambiti (agroalimentare, biomedicale, energetico)

**Ultime fasi della bioconversione da scarti organici a prodotti ad alto valore aggiunto: separazione larve mature di mosca soldato da residuo di crescita (che funge da ammendante di alta qualità)**







## REFERENZE

BIOGEST-SITEIA (UNIMORE)  
KOUR ENERGY S.R.L.  
InterMech Mo.Re (UNIMORE)  
Siteia.Parma (UNIPR)

## DESCRIZIONE LABORATORIO

L'unità di ENTOMOLOGIA APPLICATA del centro Interdipartimentale per il miglioramento e la valorizzazione delle risorse biologiche agro-alimentari dell'Università di Modena e Reggio Emilia, BIOGEST-SITEIA (<http://www.biogest-siteia.unimore.it/site/home.html>) offre i seguenti servizi:

- Allevamento massale di adulti di mosca soldato (*Hermetia illucens*) in specifico impianto pilota per la produzione di grandi quantità di uova utilizzabili per vari scopi
- Prove sperimentali in laboratorio e allevamento massale di larve di mosca soldato in impianto pilota scalabile automatizzato utilizzando scarti e sottoprodotti di diverse filiere agroalimentari
- Soluzioni innovative e sostenibili per la gestione di insetti infestanti in ambito agrario, in industrie agroalimentari, in contesti urbani
- Allevamenti massali di insetti per prove di controllo biologico (sia parassitoidi che predatori che di ospiti e/o prede)
- Identificazione di animali infestanti da campioni di materie prime (derrate alimentari, piante o loro parti, oggetti/strutture in legno, altri beni di origine animale o vegetale)
- Servizi di entomologia forense per filiere agro-alimentari, manufatti e strutture in legno, fibre e materiali di origine animale e vegetale
- Prove sperimentali su insetti delle derrate alimentari e del legno (test di repellenza e feeding deterrence, altri test comportamentali, verifica di efficacia di trattamenti insetticidi su legno)

Il gruppo di lavoro del progetto VALORIBIO al completo



<http://www.valoribio.eu>

**Contatti**

Lara Maistrello, [lara.maistrello@unimore.it](mailto:lara.maistrello@unimore.it)