

Il progetto ADVAGROMED: ADVanced AGROecological approaches based on the integration of insect farming with local field practices in MEDiterranean countries

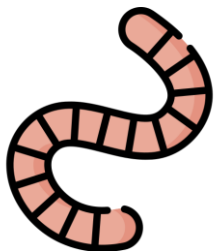


Dr. Massimiliano D'Imperio PhD - Lecce 15/12/2023



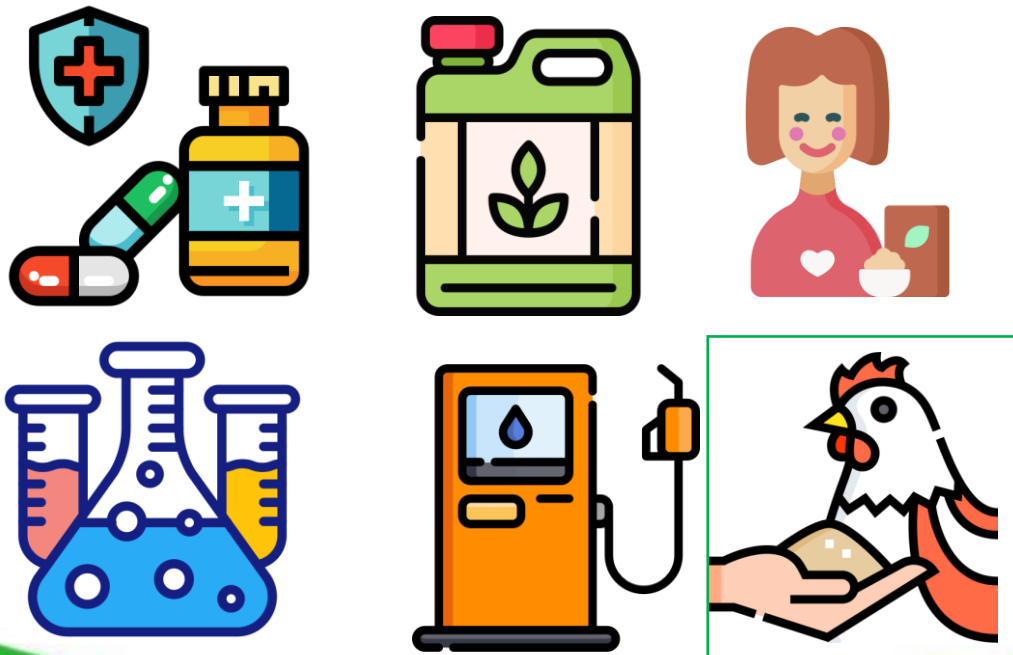
massimiliano.dimperio@ispa.cnr.it

Università degli studi del Salento. Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali (Di.S.Te.B.A) - Corso di Laurea: Viticoltura ed Enologia

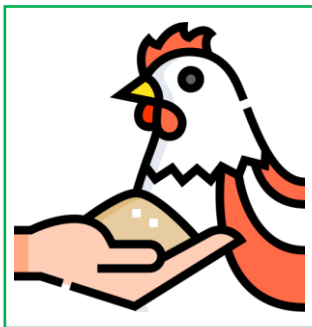
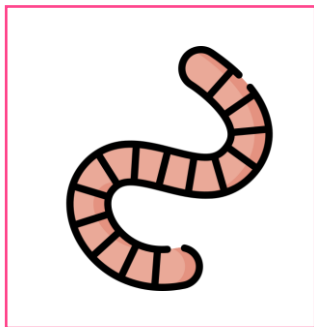


L'*insect farming* è la pratica di allevare e riprodurre insetti come bestiame. Gli insetti possono essere allevati per le merci che producono (come seta, miele, lacca o tè agli insetti) o per loro stessi; per essere utilizzati come cibo, mangime, coloranti e in altri modi.

Applicazioni



Allevamento insetti



Hermetia illucens



Tenebrio molitor

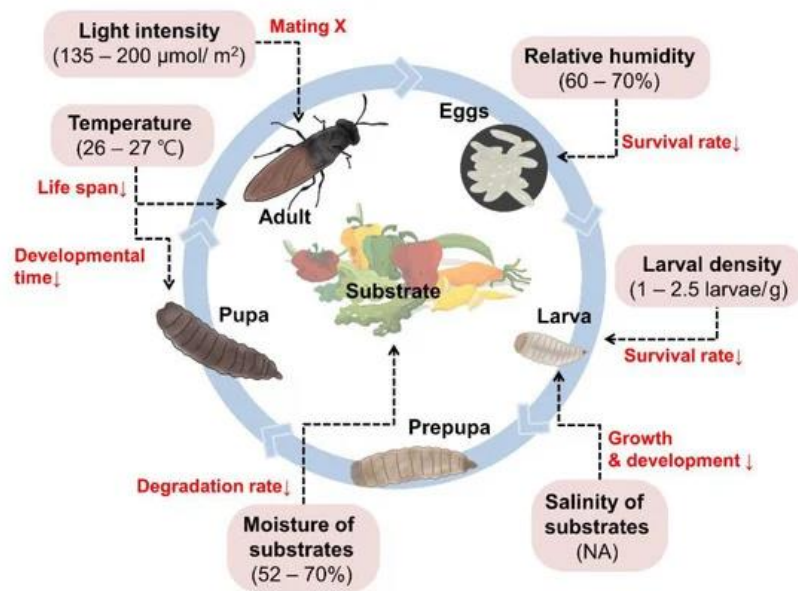
Allevamento insetti



Larve di *Hermetia illucens* L. su matrice organica



Le larve di *Hermetia illucens* L. sono prevalentemente saprofaghe e **possono nutrirsi di materiale organico animale e vegetale in via di decomposizione**



Larve



Feed and food

Esuvie



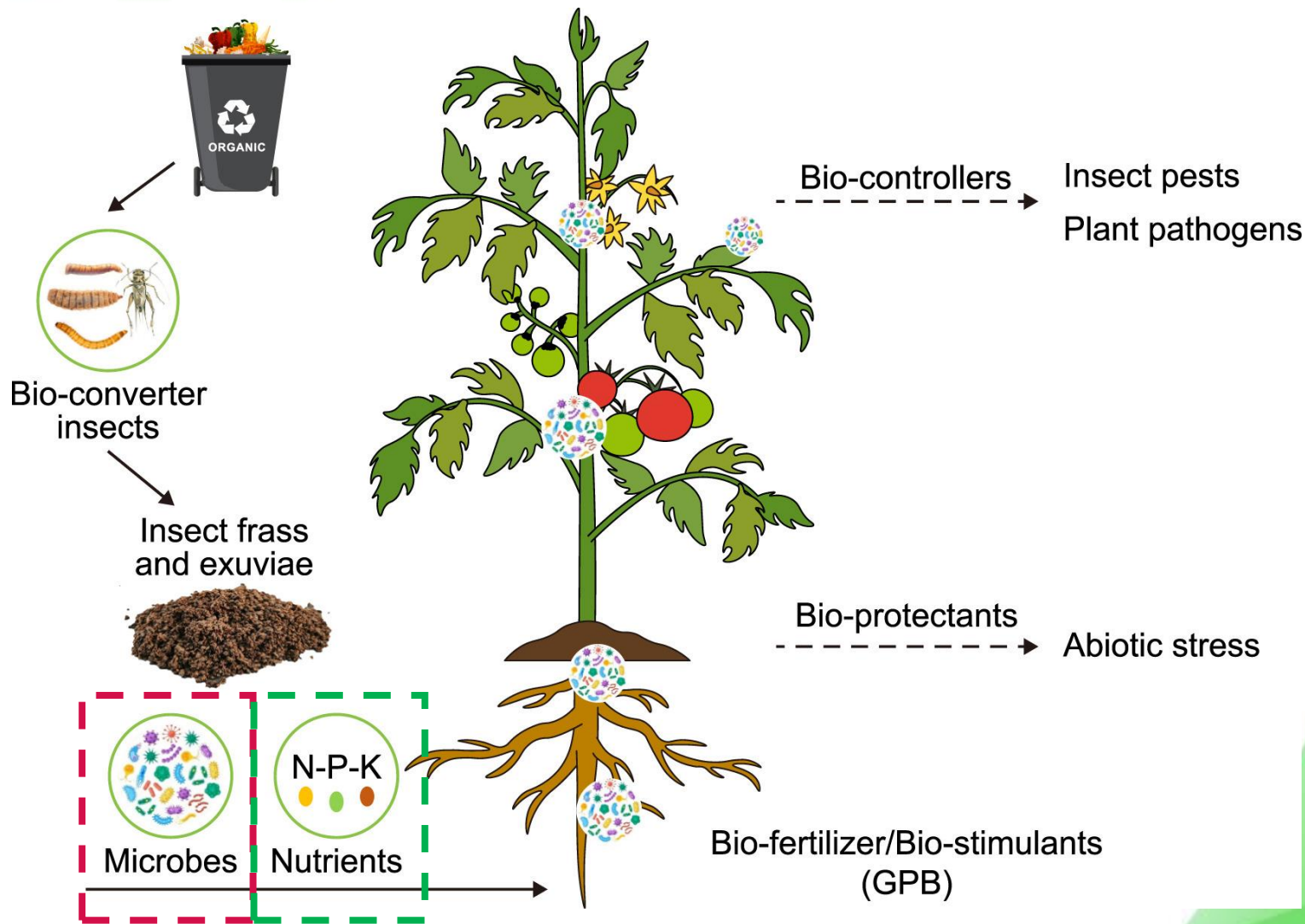
Agricoltura, biotecnologie, etc..

Frass





Regolamento (UE) 2021/1925 per frass di insetto si intende una miscela di escrementi di insetti con parti di insetti morti e substrato alimentare, con un contenuto di insetti morti non superiore al 5% in volume e non più del 3% in peso.





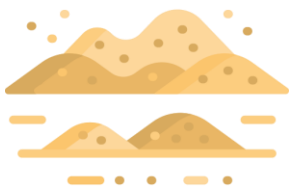
Hermetia

N-P-K
2-2-3

Tenebrio

N-P-K
3-2-3

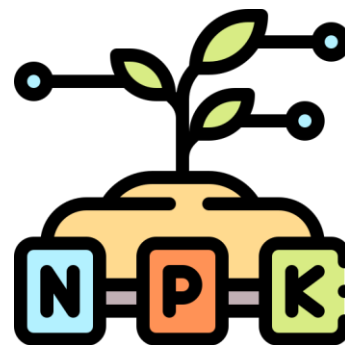
La composizione dipende molto dalla dieta



Frass insetto (UE)
2021/1925



70°C 1 h
(UE) 2021/1925



Il progetto ADVAGROMED, obiettivo



ADVanced AGROecological approaches based on the integration of insect farming with local field practices in MEDiterranean countries



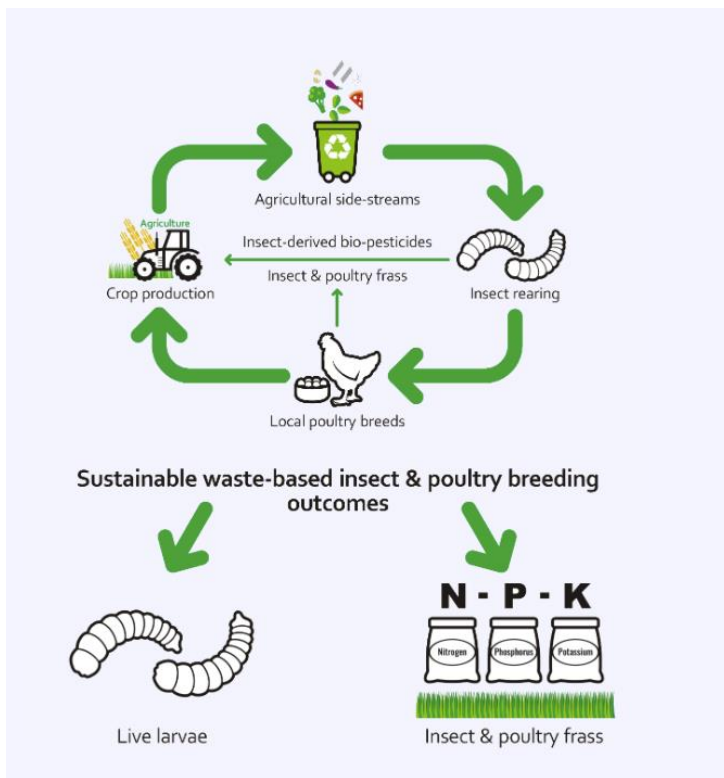
www.advagromed.com

Sustainable agricultural
farming systems



L'obiettivo di ADVAGROMED è sviluppare, valutare e promuovere, attraverso una ricerca collaborativa, un sistema agricolo innovativo e sostenibile, in termini di costi ambientali ed economici, nelle aree mediterranee: l'insect farm.

Gli **insetti** vengono utilizzati come **bio-convertitori** di sottoprodotti locali e i prodotti derivati (larve e letame) sono impiegati da una prospettiva agroecologica.





Coordinamento Progetto: Università degli Studi di Torino (Prof. Laura Gasco)

Obiettivo 1: Utilizzo di sottoprodotti agricoli locali come substrato per gli insetti.

I sottoprodotti agricoli a basso o nullo valore economico generati nelle piccole aziende agricole vengono identificati e caratterizzati chimicamente.

Sulla base della loro composizione nutritiva, nonché dei requisiti nutritivi degli insetti, vengono formulate diete.

Scarti di cereali, leguminose, etc..



Obiettivo 2: quattro differenti razze locali di pollame (Italia, Spagna, Grecia, Marocco) sono alimentate con prodotti derivati dall'allevamento degli insetti.



10,000 larve
2.1 kg feed



Obiettivo 3: indaga l'effetto dell'alimentazione a base di insetti sulle prestazioni degli animali, sulla salute degli animali e sulla qualità dei prodotti (carne e uova) per il consumo umano.



Obiettivo 4: valutare l'impiego di frass (tenebrio ed hermetia) e di pollina come fertilizzanti organici, in sostituzione totale e/o parziale dei fertilizzanti di origine minerale, nella coltivazione di varietà locali.



Brassica, pomodoro

Mais, brassica, fagiolo,
lattuga

Peperone, melanzana



Cipolla, Orzo



Elaborare linee guida per l'utilizzo ottimale di "*insect frass*" nei processi agricoli del mediterraneo.

Applicazioni (camera di crescita)



Camera di crescita Ispa 0 - VNC Viewer

SERVICE **MONTI&C** M730.060 16:51:49 GI
TECNOLOGIE DEL FREDDO SELENITE

MANUAL

TEMPERATURA °C	UMIDITA' %	CO2 - PPM
17.7	66.9	540
SETPOINT 18.0	SETPOINT 65.0	SETPOINT 800

RICETTA 1
COSMICA
FASCIA 2

HOME
CELLA 1

SETUP

TREND

OUTPUTs

ALARM



Caratterizzazione chimica dei frass

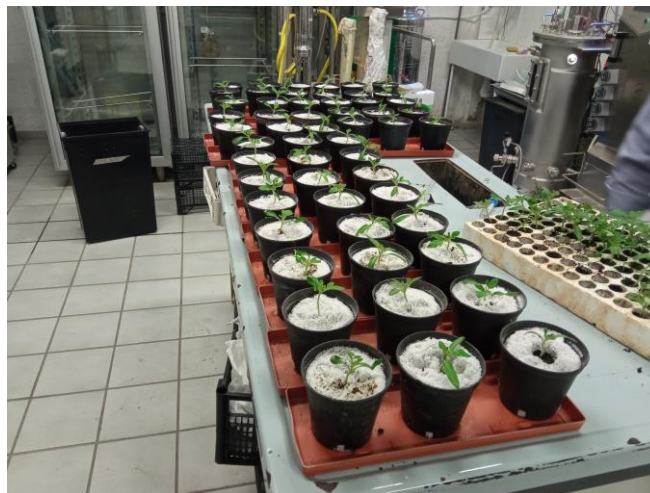


Hermetia



Tenebrio

Preparazione dei substrati (mix perlite:frass) di coltivazione e trapianto



Caratterizzazione chimica dei frass



	Treatments t/ha	Perlite g/pot	Frass g/pot	Perlite:frass W/W (%)	Perlite ml/pot	Frass ml/pot	Perlite:frass V/V (%)
Control	0	46	0	100:0	500	0	100:0
Tenebrio	5	42	4	91:9	488	12.5	97:3
	10	38	8	83:17	475	25	95:5
	15	34	12	74:26	463	37.5	92:8
	20	30	16	65:34	450	50	90:10
	25	26	20	57:43	438	62.5	87:13
Hermetia	5	42	4	91:9	483	17.5	96:4
	10	38	8	83:17	465	35	93:7
	15	34	12	74:26	448	52.5	91:11
	20	30	16	65:34	430	70	86:14
	25	26	20	57:43	413	87.5	82:18

Crescita con differenti livelli di frass



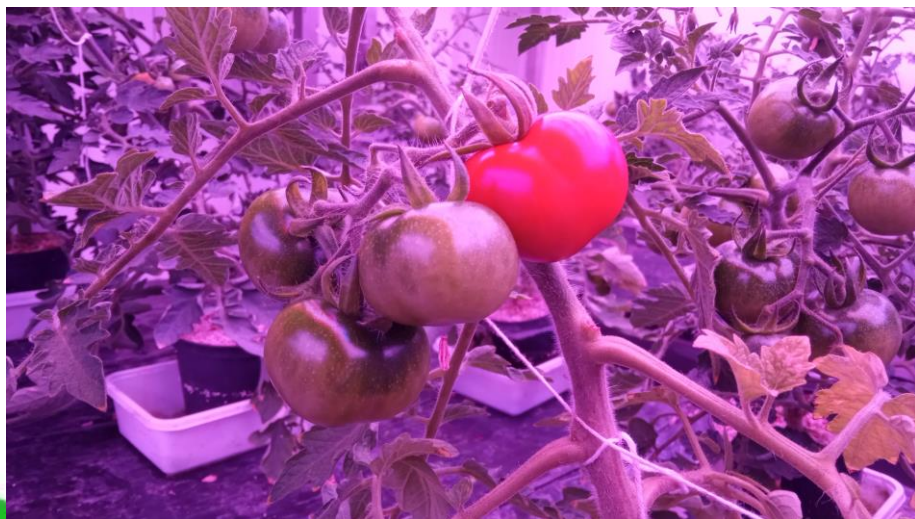
Fertirrigazione soluzione nutritiva tipo Hoagland (SN $\frac{1}{2}$ controllo; SN $\frac{1}{4}$ forza con frass)



Fioritura

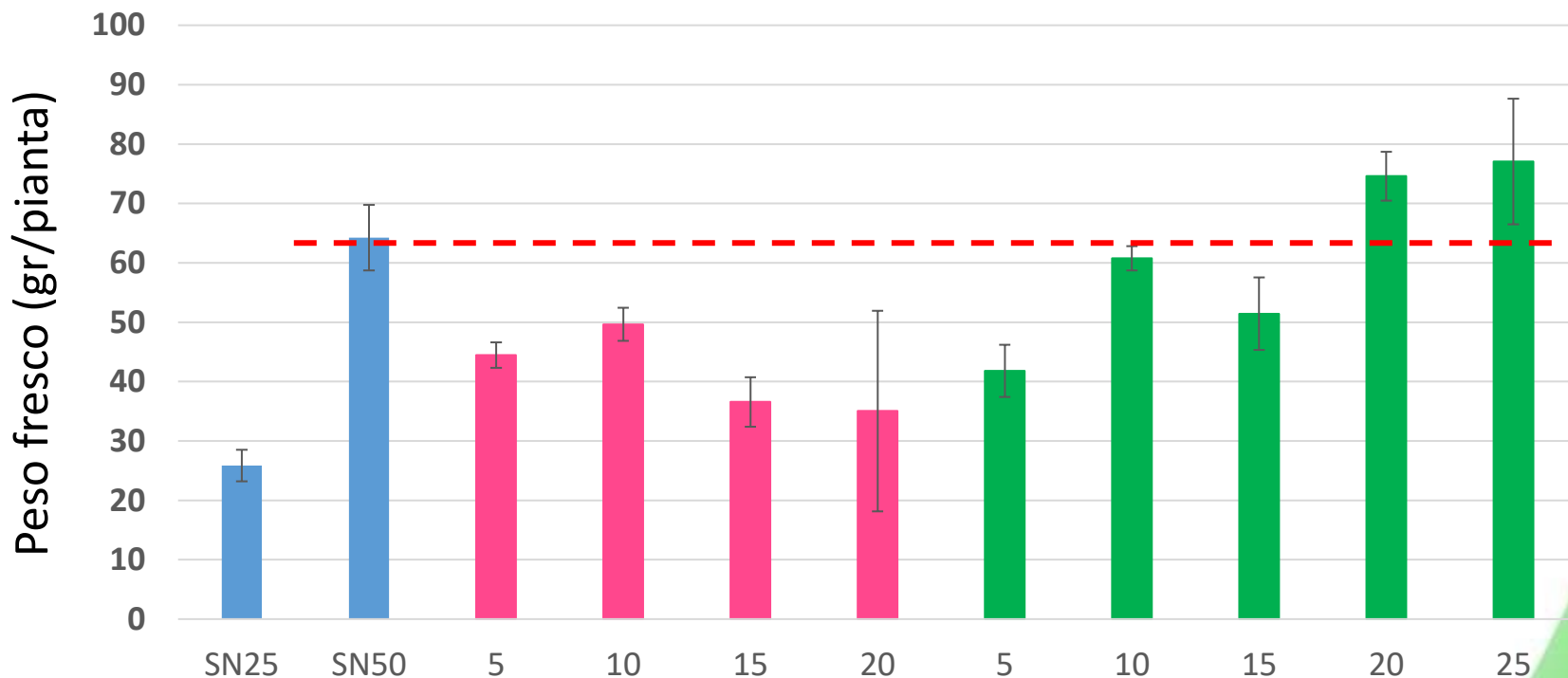


Produzione di frutti



Risultati

Pomodoro Regina ■ Livelli di SN ■ Tenebrio (t/ha) ■ Hermetia (t/ha)



I risultati delle prove riportate, seppur preliminari, lasciano intravedere buone prospettive di utilizzazione dei frass di insetto come fertilizzanti organici per la coltivazione delle piante in pieno campo o, nelle colture senza suolo in serra, come componenti dei substrati di coltivazione per ridurre l'apporto di fertilizzanti chimici.

Prova cima di rapa



Produzione di pomodoro Regina

Rate of Nitrogen fertilizer as reference: 130 kg/ha (60/80 P₂O₅; 60/80 K₂O), according to Apulia region Official Bulletin n. 38 31/03/2022

Caratterizzazione chimica dei frass di tenebrio



N: 2,9 % del peso secco

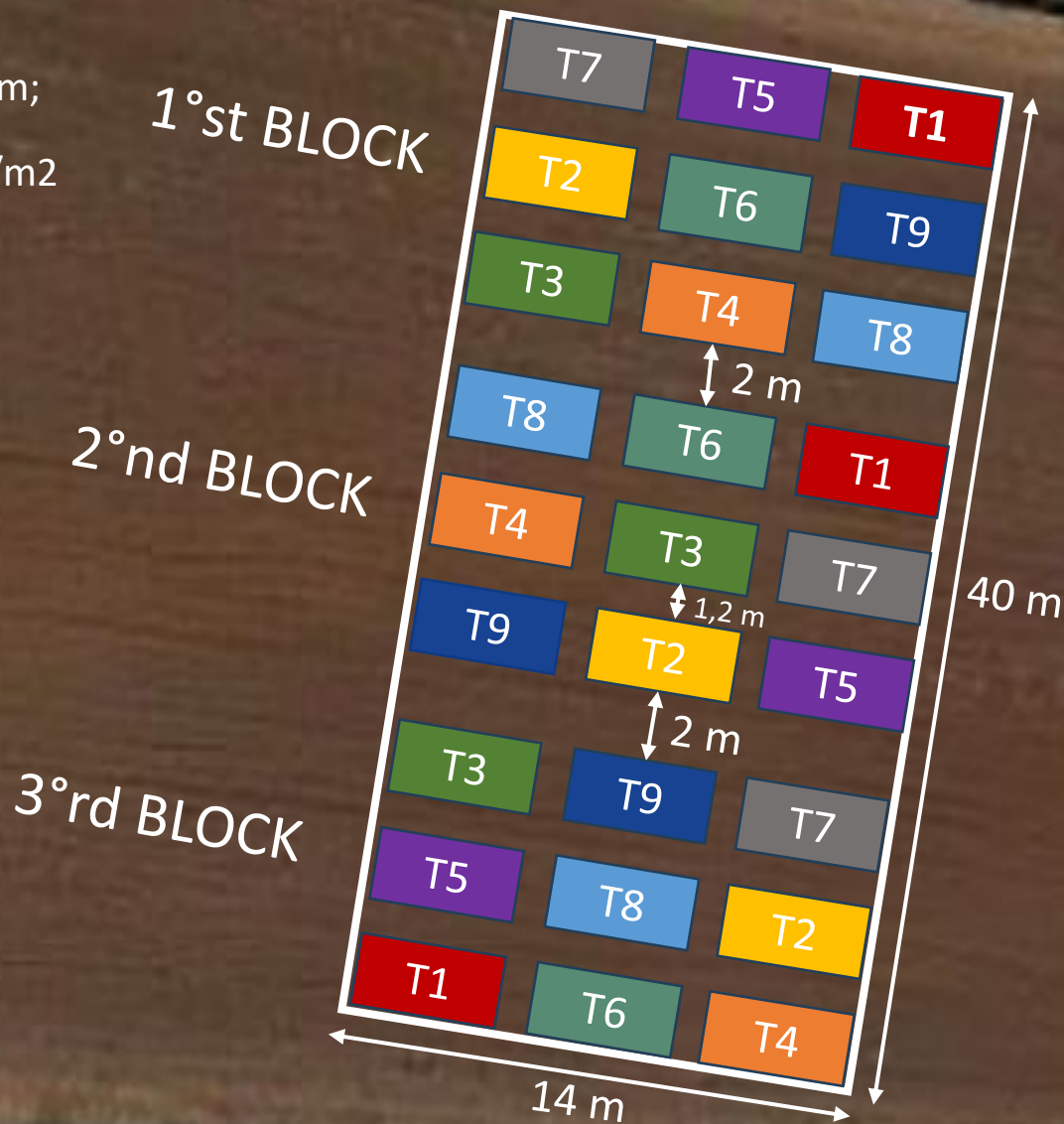
Trattamenti		
T1	T2	T3
100% chemical	100% frass	100% organic
T4	T5	T6
100% poultry	75% chem 25% frass	50% chem 50% frass
T7	T8	T9
75% chem 25% poultry	50% chem 50% poultry	Control

Planting size: 30 x 100 cm;

Planting density: 3.3 pt/m²

Total plants/plot: 52

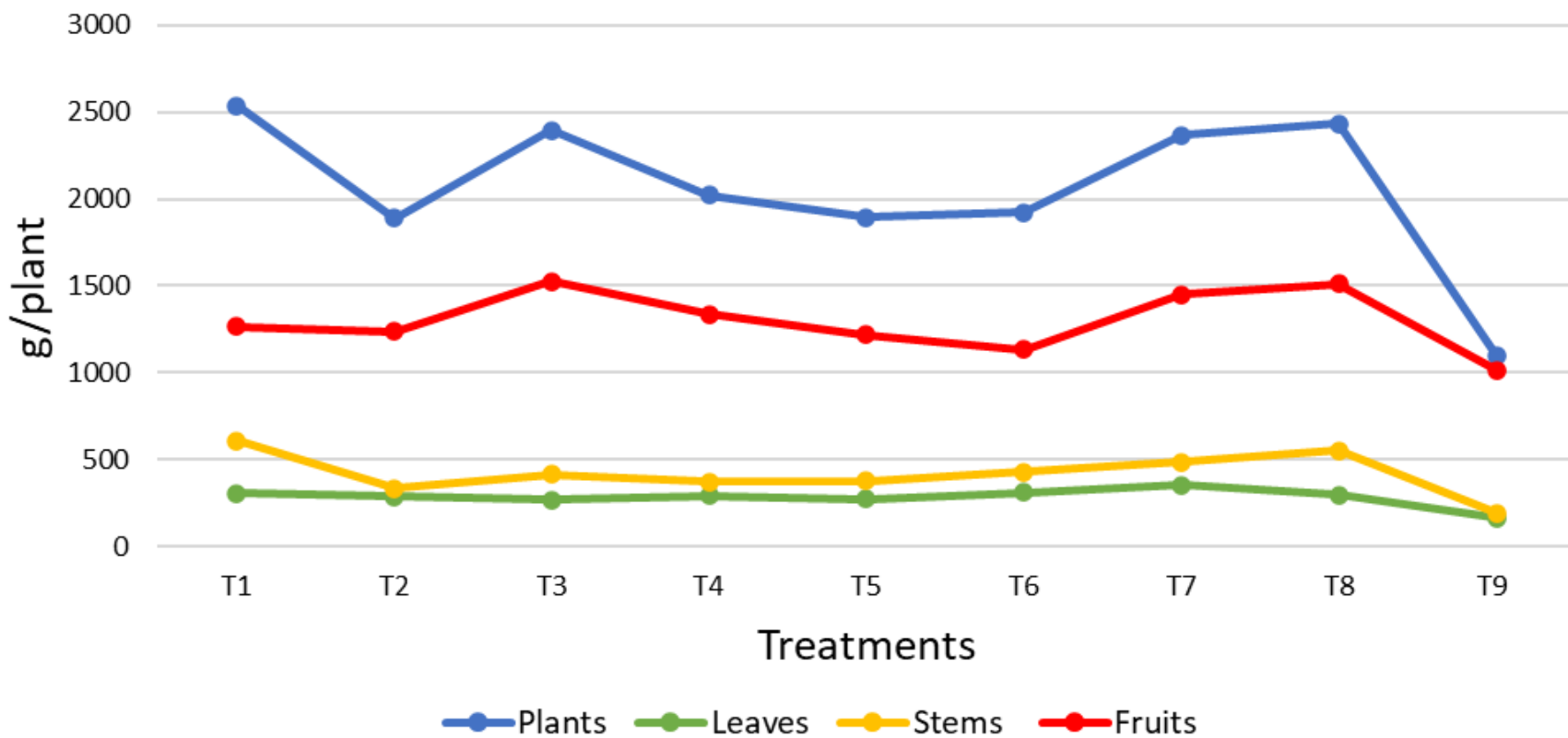
Total plants: 1404

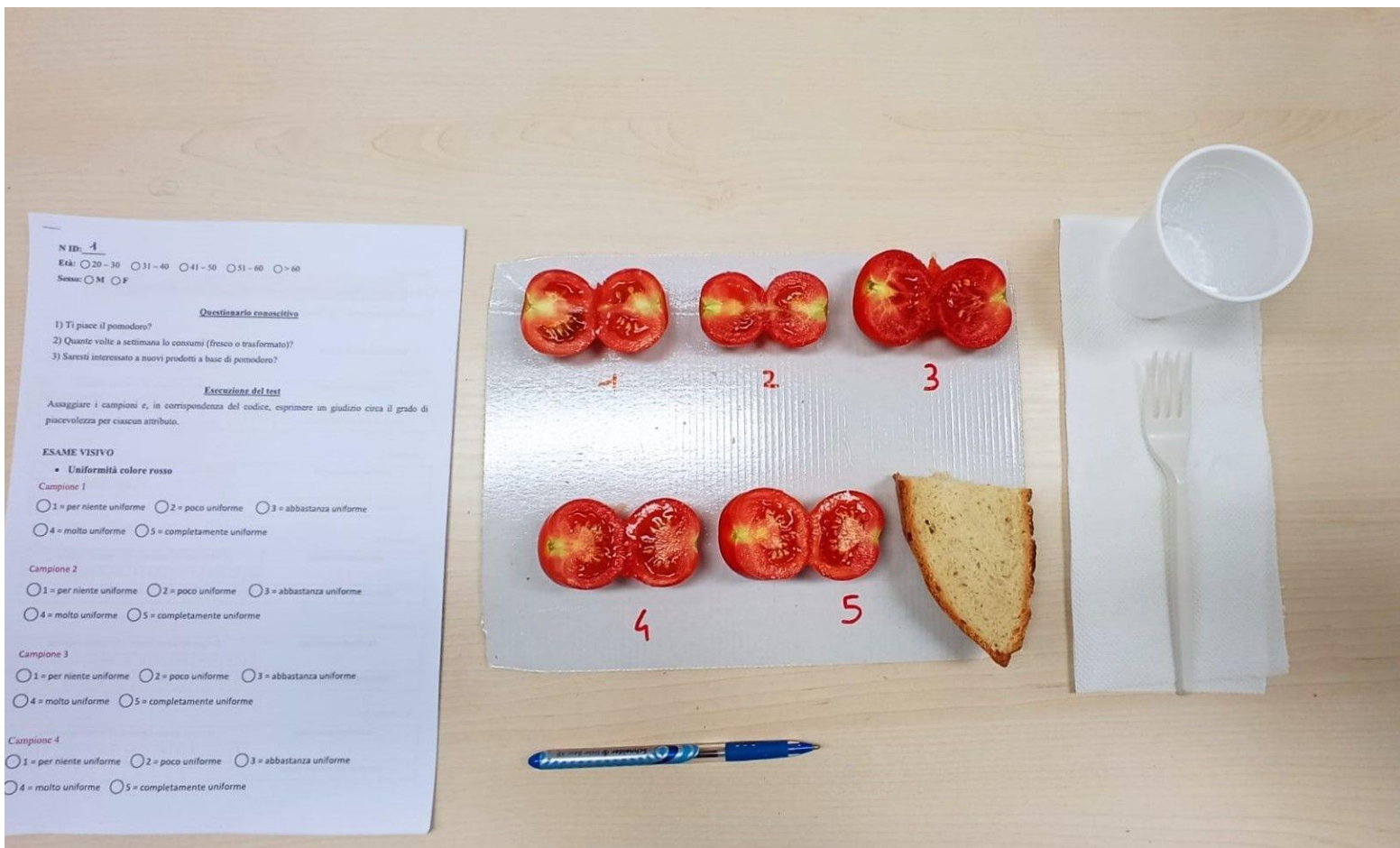


Applicazioni (pieno campo)



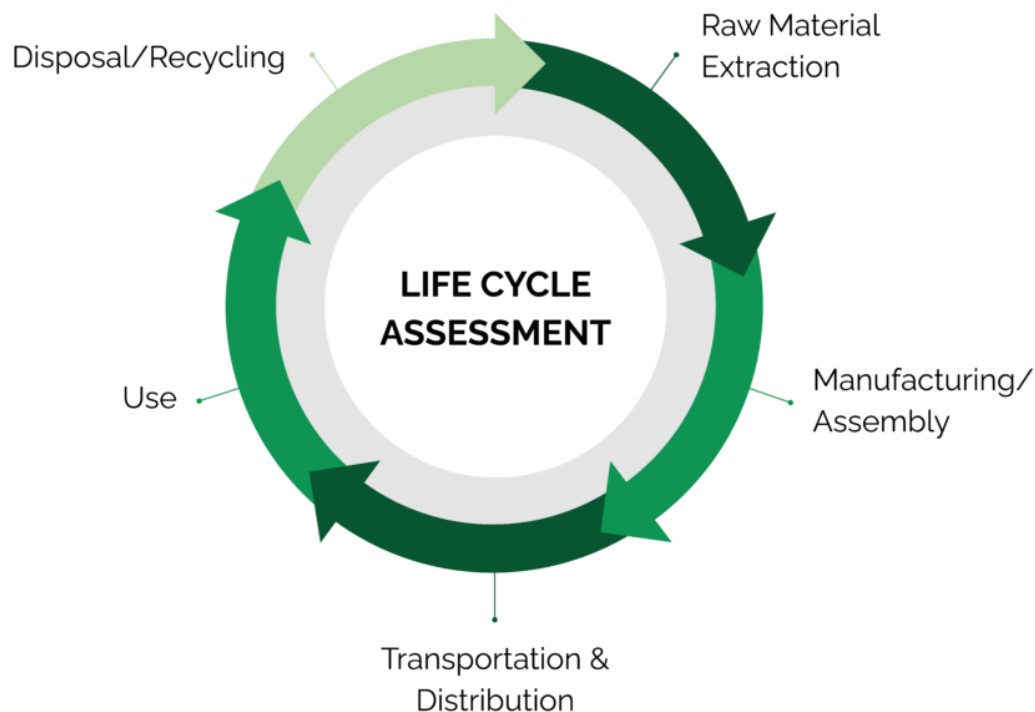
Fresh weight



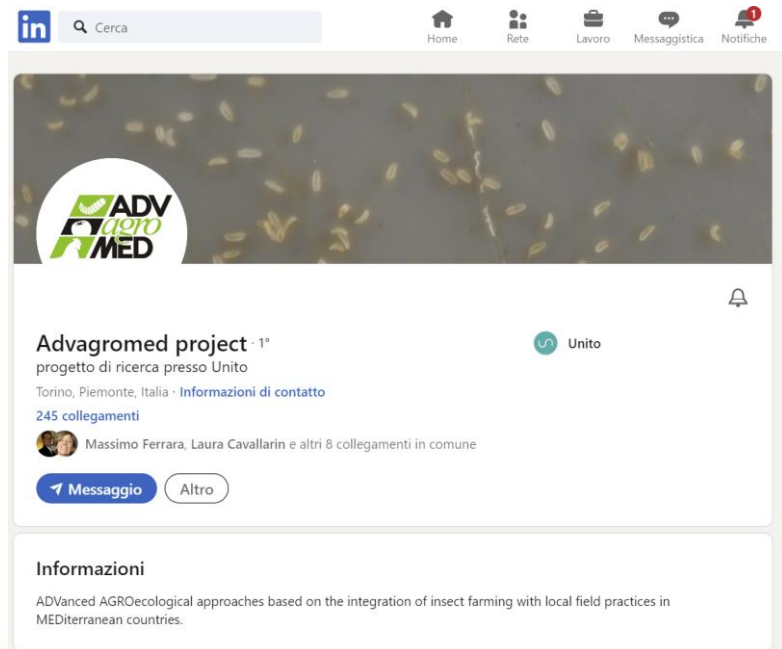
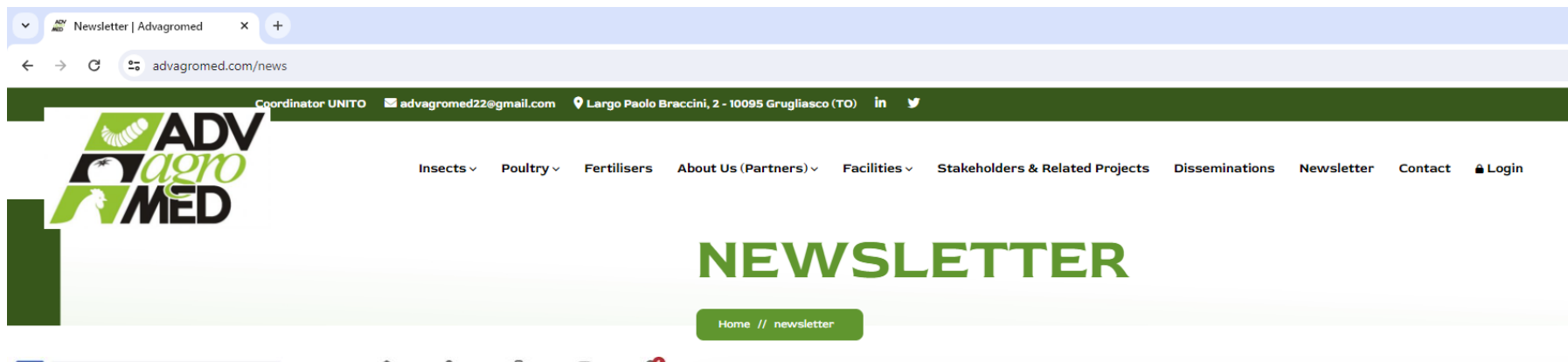


Obiettivo 5: Impatti ambientali ed economici e accettazione da parte dei consumatori dei nuovi sistemi agricoli.

Definizione dell'impatto ambientale e delle implicazioni economiche dei prodotti e delle tecnologie sviluppati e applicati nel progetto.



Obiettivo 6: Diffusione dei risultati ottenuti.



<https://www.advagromed.com/>

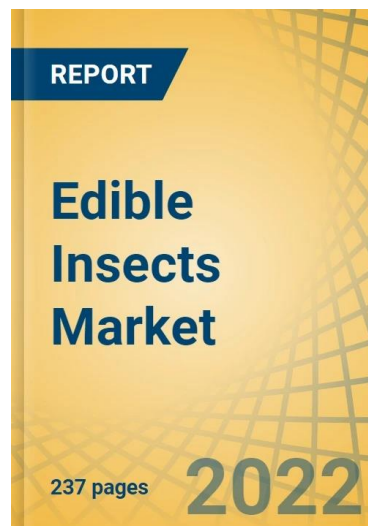


- Valorizzazione degli scarti agroalimentari (locali) e sviluppo di substrati per *l'inset farming*.
- Sviluppo di mangimi insect based (Tenebrio e Hermetia).
- Migliorare le performance produttive degli animali e/o migliorare la qualità nutrizionale dei prodotti derivati.
- Valorizzazione degli scarti dell'insect farming (frass).
- Riduzione degli inputs chimici in agricoltura.
- Sviluppo di una filiera sostenibile.
-in progress.

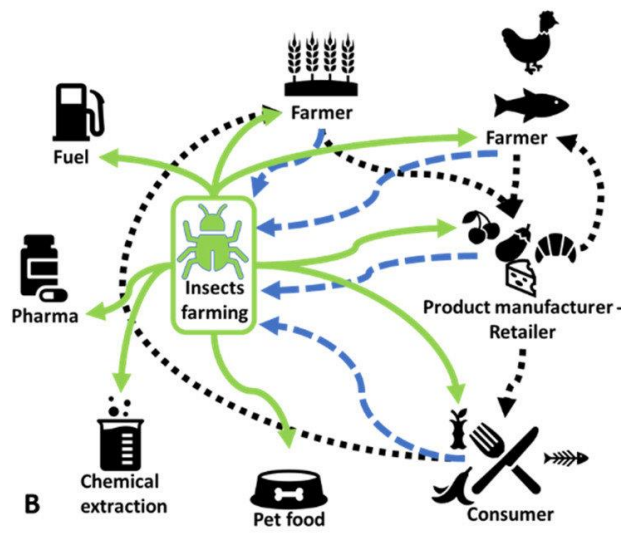


Allevamento insetti (previsioni 2022-2030)

In termini di valore, si prevede che il **mercato degli insetti commestibili raggiungerà i 9,60 miliardi di dollari** entro il 2030, con un **tasso di crescita annuale del 28%** durante il periodo di previsione 2022-2030.



In termini di volume, si prevede che il **mercato degli insetti commestibili raggiungerà le 3.139.035 tonnellate** entro il 2030, con un **tasso di crescita annuale del 31%** durante il periodo di previsione 2022-2030.





AUTORITÀ EUROPEA
PER LA SICUREZZA
ALIMENTARE



Italiano



Calendario

A proposito di ▾ **Comunicazione** ▾ Aree tematiche ▾ Risorse ▾ Pubblicazioni Applications

[Home](#) / [All contents](#) / Insetti commestibili e valutazione scientifica dei nuovi alimenti

Insetti commestibili e valutazione scientifica dei nuovi alimenti

Pubblicato il: 13 Gennaio 2021 | 4 minuti di lettura

Share:   



L'EFSA pubblica quest'oggi un insieme di pareri scientifici in esito a richieste di valutazione di nuovi alimenti. Tra i pareri compare la prima valutazione completa di un prodotto proposto come alimento derivato da insetti. Le valutazioni EFSA in termini di sicurezza sono una tappa necessaria per la regolamentazione dei [nuovi alimenti](#) in quanto la sua consulenza scientifica affianca il lavoro degli enti europei e nazionali che autorizzano tali prodotti per il mercato europeo.





INSECT as COOKING OIL
 CAN IT BE?

Biteback insect mineral oil is a nutritious and sustainable cooking oil which is significantly improving the nutrition of processed food. It is a cooking oil made from mealworm which have wide variety of vitamins and minerals especially iron.

BUT WHY?

- 1 Biteback insect mineral oil is an idea that can prevent iron deficiency anemia. With its high iron content, Biteback can be used as iron supplement in daily diet.
THE FACT IS...
2 BILLION PEOPLE ARE HAVING IRON DEFICIENCY ANEMIA
- 2 Develop edible insects as sustainable resources can be an alternative to replace palm oil consumption which is responsible for massive deforestation in Indonesia.
THE FACT IS...
 Up to **300 football fields** of forest are cleared every **HOUR** to make room for palm plantations.

DEVELOPING THE BUSINESS

SMALL SCALE INSECT FARMING → RETAIL & ONLINE STORE → INDUSTRIAL MARKET

STEP 1 → STEP 2 → STEP 3

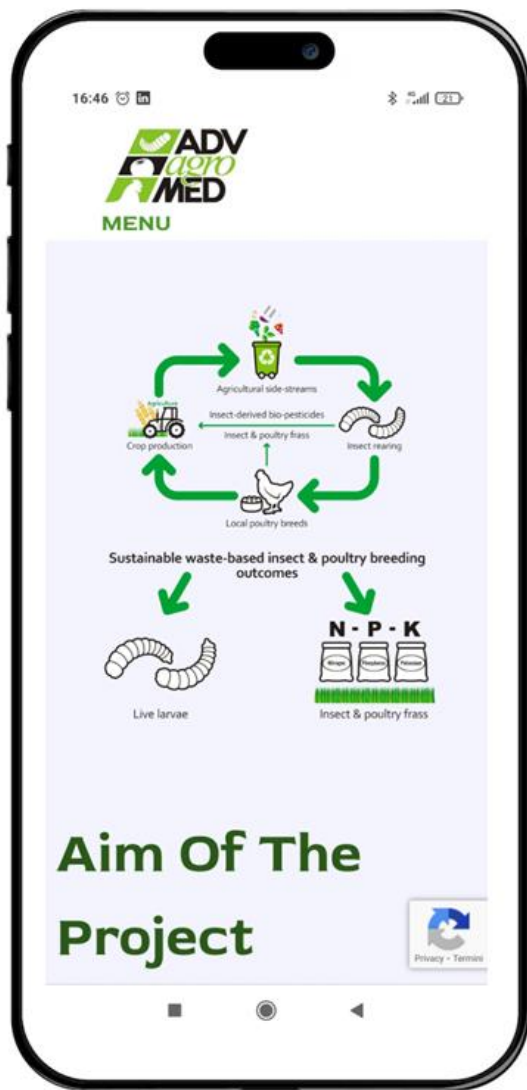
6 mg/100g IRON
20 mg/kg VIT B6
20 mg/kg VIT B12
OMEGA 3 & 6
150 ton/ha/year PRODUCTIVITY

BROUGHT TO YOU BY **bite back**

ABOUT **MEALWORM**



In futuro il frass di insetto potrebbe rappresentare una risorsa importante per l'agricoltura



Advagromed project

<https://www.advagromed.com/>

+ Segui



massimiliano.dimperio@ispa.cnr.it



Massimiliano D'Imperio

ADVagroMED network of living lab

Application of insect-frass and poultry manure in Italy
for local varieties vegetable production

Topics:

- Identification of by-products in the insect production chain.
- Using composting to sanitize insect frass.
- Application of insect-frass and poultry manure in Italy for local varieties vegetable production.
- Reflection/ideas.

Dr. Massimiliano D'Imperio (CNR-ISPA)

15/12/2023_ University of Salento. Department of Biological and Environmental Sciences and Technologies
(Di.S.Te.B.A). Degree Course: Viticulture and Enology