

# Utilizzazione di frass di *Tenebrio molitor* per la fertilizzazione di pomodoro in pieno campo

**Giuseppe Di Cua<sup>1\*</sup>, Massimiliano D'Imperio<sup>1</sup>, Maria Gonnella<sup>1</sup>,  
Francesco Gai<sup>2</sup>, Giuseppina Mulè<sup>1</sup>, Shaimaa Mousa Mohamed  
Hussein<sup>1</sup>, Massimo Ferrara<sup>1</sup>, Angelo Parente<sup>1</sup>**

XV Giornate Scientifiche SOI



Pisa, 25-27 giugno 2025

<sup>1</sup> *Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari, CNR, via G. Amendola, 70126 Bari.*

<sup>2</sup> *Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari, CNR, Largo Paolo Braccini, 10095 Grugliasco*

# Materiali e metodi

## 1) Distribuzione fertilizzanti lungo le file (Figura 1)

### Quantità distribuite:

Quantità di Azoto (N) come riferimento: **130 kg/ha** da Bollettino ufficiale Regione Puglia n. 38 31/03/2022

Trattamenti a confronto		
100% fertilizzante chimico	100% frass	100% fertilizzante organico
100% pollina	75% fert chim 25% frass	50% fert chim 50% frass
75% fert chim 25% pollina	50% 50% poultry	Control

## 2) Interramento dei fertilizzanti (Figura 2)

## 3) Trapianto (Figura 3): Pomodoro cv. "Regina"

## 4) Crescita e raccolta (Figura 4)

### Rilievi biometrici:

- 1) Fine fioritura - inizio allegagione
- 2) Maturazione frutti

**Parametri rilevati:** altezza piante, peso fresco e sostanza secca foglie, steli e frutti, area fogliare, numero fiori e frutti, colore dei frutti



**Disegno sperimentale:** blocchi randomizzati con 3 repliche



**Sesto d'impianto:** 30 x 100 cm

**Piante totali:** 1404

**N° piante/unità elementare:** 52

**Densità di piante:** 3,3 piante/m<sup>2</sup>

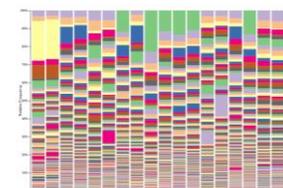
**Dimensioni unità sperimentale elementare:** 16 m<sup>2</sup>



**Campionamento suolo**



**Estrazione DNA**



**Analisi metabarcoding**

# Risultati e Discussioni

## Analisi metabarcoding:

- Cambiamento nella composizione della comunità microbica della rizosfera, in termini di abbondanza e di diversità microbica, con differenze significative nel trattamento T1 (fertilizzante chimico) rispetto al T2 (frass *Tenebrio*) e T9 (non fertilizzato).
- Tendenza alla riduzione della biodiversità microbica ( $\alpha$  diversity e Chao index) con progressive sostituzioni (25 e 50%) di frass o pollina (trattamenti T5, T6, T7 e T8) fino a valori minimi nel trattamento T1.

L'applicazione di fertilizzanti organici, come frass e pollina si confermano un'alternativa sostenibile per preservare la biodiversità microbica negli agroecosistemi, in linea con strategie europee come la Farm to Fork.



## Rilievi biometrici e carpometrici:

Le piante fertilizzate con frass di insetto hanno consentito rese comparabili o leggermente superiori rispetto alle piante trattate con fertilizzante di sintesi (+10% in media). Inoltre, anche la sostituzione parziale della fertilizzazione chimica (del 50% nel trattamento T8) si è rivelata un approccio vincente (+60% di resa in media). Anche il profilo qualitativo e minerale dei frutti è risultato simile in T2 e T1.

L'uso di frass d'insetto ha consentito di ottenere rese simili a quelle ottenute con fertilizzanti di sintesi, senza compromettere la qualità dei pomodori in termini di acidità titolabile, gradi Brix e contenuto minerale. Inoltre, i frass d'insetto possono ricoprire un ruolo chiave nell'economia circolare e nella fertilizzazione biologica degli agroecosistemi. È quindi possibile promuovere un'applicazione su larga scala dei sottoprodotti derivanti dall'allevamento di insetti in sostituzione di fertilizzanti di sintesi, con un impatto positivo sulla produzione orticola e sull'ambiente.

