

# INNOVA- BIO-ORT



Bioreattore innovativo per la  
produzione di un biostimolante  
ottenuto da vermicompost  
di scarti orticoli

Dott.ssa Ada Baldi - Dott.ssa Irene Gonfiotti  
DAGRI – UNIFI

5 novembre 2024



### Gruppo di lavoro del DAGRI

Prof. Simone Orlandini: *Responsabile progetto*

Dott.ssa Ada Baldi: *Responsabile scientifico*

Dott.ssa Irene Gonfiotti: *Borsista di ricerca*

Prof.ssa Anna Lenzi

Roberto Vivoli

### Attività progettuali

- ❖ Messa a punto di un bioreattore innovativo per la produzione di vermicompost solido e liquido con proprietà fertilizzanti e biostimolanti
- ❖ Sperimentazione di campo
- ❖ Valutazione e validazione dei risultati
- ❖ Redazione di un protocollo d'uso del vermicompost per la valorizzazione della resa e della qualità delle specie orticole.



# BIOREATTORE INNOVATIVO

È composto da due unità: **compostiera** + **fermentatore**

## ❖ **Prodotti della compostiera**

- Vermicompost solido
- Vermicompost liquido (*vermiwash* o percolato grezzo)

## ❖ **Prodotto del fermentatore**

- Tè di vermicompost (*vermicompost tea* o percolato grezzo fermentato)

## ❑ **Utilizzo del prodotto solido:**

- Distribuzione in campo come ammendante

## ❑ **Utilizzo dei prodotti liquidi:**

- Concia delle piantine prima del trapianto
- Trattamenti fogliari
- Fertirrigazione



# COMPOSTIERA

**1**

Posizionare la compostiera sopra ad un piano rialzato e leggermente inclinato e sotto una tettoia.



**2**

Riempire la compostiera alternando strati di scarti orticoli sminuzzati e torba.

Aggiungere letame.

Mantenere sempre umido il compost bagnando con acqua e/o percolato.



**3**

Dopo circa due settimane aggiungere i lombrichi (*Eisenia foetida*).

Tempo di compostaggio: 2-3 mesi.





# FERMENTATORE

Posizionare il fermentatore su un piano rialzato.  
Mantenere una temperatura di fermentazione costante e compresa tra 20 °C e 25 °C.

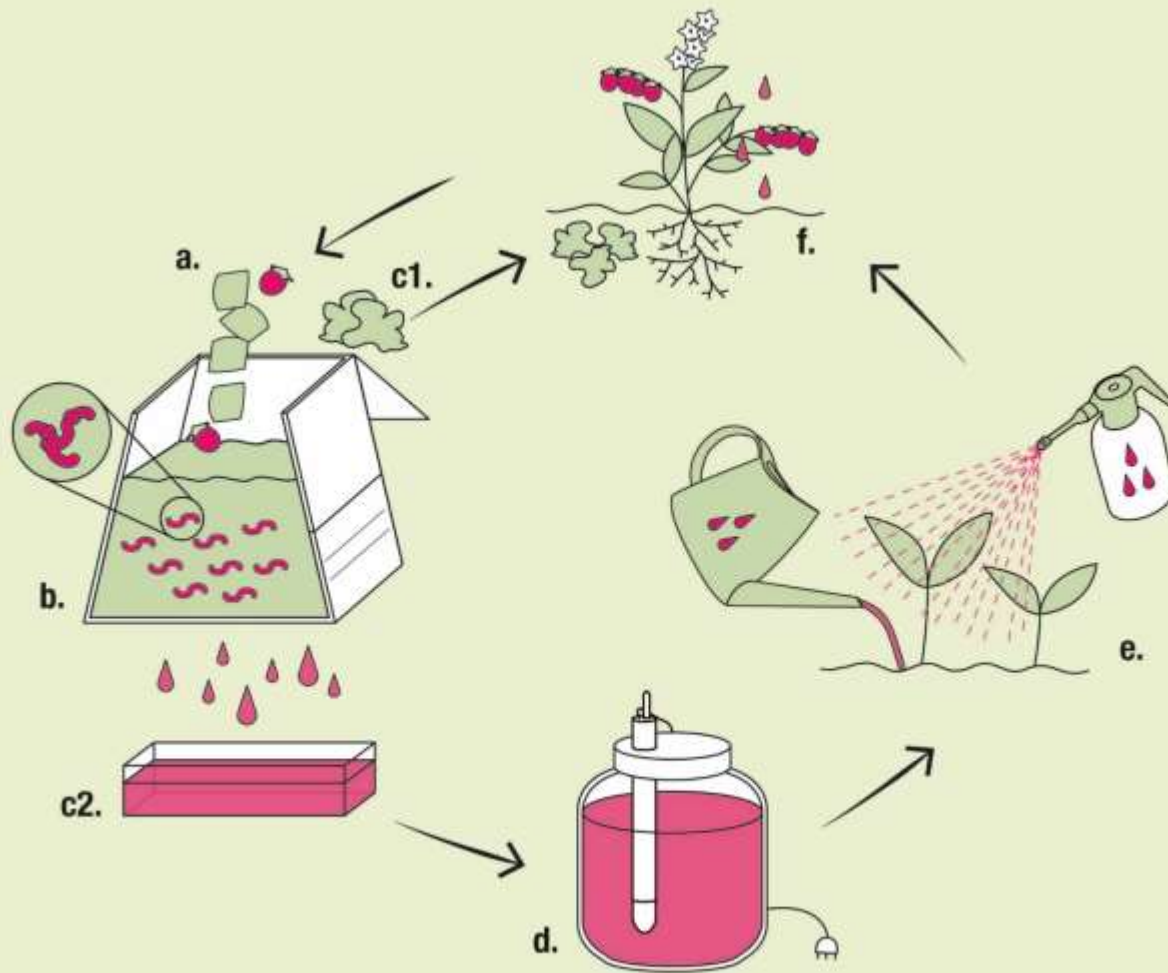
Tempo di fermentazione: 7-10 giorni.



Particolare del  
termostato



*Vermicompost tea*



## Schema del processo circolare di produzione e di impiego del lombricompost:

a. scarti orticoli;

b. compostiera con lombrichi;

c1. lombricompost solido;

c2. percolato;

d. fermentatore;

e. uso del *vermiwash* e del tè di vermicompost;

f. effetto biostimolante.



# PROVE DI CAMPO

## AZIENDA AGRICOLA ORTOBIOATTIVO



### Prova primaverile-estiva

- Lattuga e pomodoro in cassone in pienaria
- Trattamenti:
  - Controllo aziendale
  - Spray fogliare (3%)
  - Fertirrigazione (3%)
  - Spray fogliare (3%)  
+ fertirrigazione (3%)



### Prova autunnale

- Lattuga in cassone sotto tunnel
- Trattamenti:
  - Controllo
  - Concia con fermentato (10%)
  - Concia/No concia + fermentato 5% per fertirrigazione
  - Concia/No concia + fermentato 25% per fertirrigazione
  - Concia/No concia + fermentato 50% per fertirrigazione

(3 repliche per trattamento; 6 piante per replica)



# PROVE DI CAMPO

## AZIENDA AGRICOLA COLZI PAOLO



### Prova primaverile-estiva

- Lattuga e pomodoro in pieno campo
- Trattamenti:
  - Controllo aziendale
  - Spray fogliare (3%)
  - Fertirrigazione (3%)
  - Spray fogliare (3%) + fertirrigazione (3%)



### Prova autunnale

- Lattuga in pieno campo
  - Trattamenti:
    - Controllo
    - Concia\* + percolato/fermentato 10% per fertirrigazione
    - Concia\* + percolato/fermentato 50% per fertirrigazione
    - Concia\* + percolato/fermentato 100% per fertirrigazione
- \*percolato/fermentato 10%

(3 repliche per trattamento; 6 piante per replica)



# RILIEVI SPERIMENTALI

## 1 Rilievi di campo

Lattuga: diametro del cespo e SPAD



## 2 Rilievi post-raccolta

Lattuga: peso fresco e secco

Pomodoro: peso fresco e secco pianta e frutti; n° frutti/pianta; diametro frutti.



## 3 Analisi di laboratorio

Caratteristiche chimico-fisiche dei prodotti ottenuti con il bioreattore innovativo, effettuate in più tempi.

Contenuto in elementi nutritivi sulla sostanza secca vegetale.

## 4 Validazione e analisi statistica dei dati

COLLETTORI		2018/2019		2019/2020		2020/2021		2021/2022		2022/2023		2023/2024		2024/2025	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

# INNOVA- BIO-ORT



Vi ringraziamo per l'attenzione!



**Dott.ssa Ada Baldi e Dott.ssa Irene Gonfiotti**

PER INFO

[ada.baldi@unifi.it](mailto:ada.baldi@unifi.it) e [irene.gonfiotti@unifi.it](mailto:irene.gonfiotti@unifi.it)