

DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E TECNOLOGIE  
AGRO-ALIMENTARI



**DISTAL**



**OpenDISTAL 2022**

**GIOVEDÌ 29 SETTEMBRE  
DALLE 9 ALLE 17**

Una giornata di incontri tra  
ricercatori, studenti, enti e  
imprese del settore  
agroalimentare

**29/09**

**OPENDISTAL 2022**

«Le ricerche dei dottorandi  
del DISTAL si presentano»

## **Dottorato in Scienze e Tecnologie Agrarie, Ambientali e Alimentari (STAAA)**

- Tematica di ricerca di Agronomia, Sistemi Erbacei e Ortofloricoli, Genetica Agraria e Chimica Agraria –

**Barbara Alberghini**

# Dottorandi (35° ciclo)

---

## Matteo Brecchia

“Remediation of **polluted sludges** and sediments through low environmental impact technologies for *in situ reuse*” (Ilaria Braschi, Gloria Falsone)

## Salvatore Rapisarda

“**Sludge** as organic fertilizer **in agriculture**: an investigation of physical-chemical properties, agronomic efficiency and environmental safety” (Luciano Cavani, Claudio Ciavatta)

## Elisa Appolloni

“Diversified applications of **supplemental LED** light for greenhouse tomato production in the Mediterranean context” (Francesco Orsini, Xavier Gabarrell)

## Barbara Alberghini

“Influence of growing conditions and abiotic stresses on **tocopherol content and composition in Camelina** [*Camelina sativa* (L.) Crantz]” (Andrea Monti, Federica Zanetti)

# I fanghi in agricoltura

## - Cosa sono?

I fanghi di depurazione sono la frazione di materia solida che viene prodotta in seguito al trattamento delle acque reflue

## - Perché è importante usarli in agricoltura?

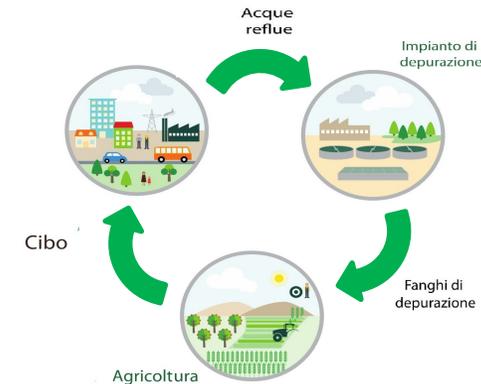


CONTRASTANO LA DESERTIFICAZIONE DEI SUOLI



apportando carbonio organico e altri importanti nutrienti (ad esempio azoto e fosforo)

FAVORISCONO L'ECONOMIA CIRCOLARE



riducendo l'impatto ambientale derivante dall'incenerimento o dallo smaltimento in discarica

# Obiettivi generali

VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA AGRONOMICA  
Efficacia come ammendanti e concimi



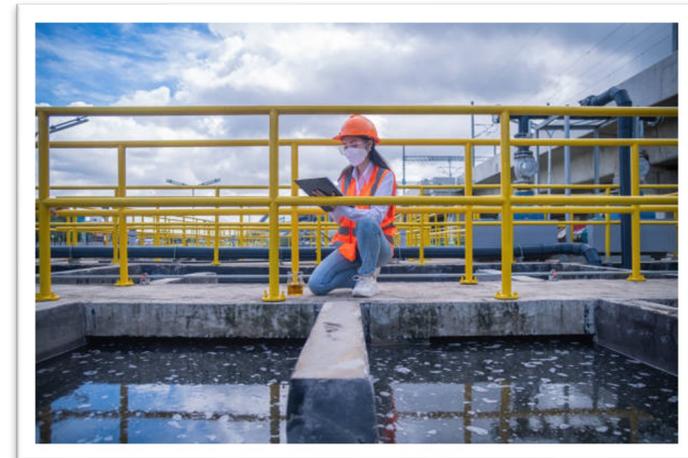
VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA AMBIENTALE  
Conformità al Testo Unico (TU) ambientale per il riutilizzo  
in agricoltura



Inquinanti inorganici  
Elementi in tracce  
Es. Cu, Zn, Cr, Cd

Inquinanti organici  
Idrocarburi, residui di  
agrofarmaci ed antibiotici

SPERIMENTAZIONE DI NUOVE METODOLOGIE DI  
DECONTAMINAZIONE  
Basso impatto ambientale



# Approccio sperimentale

## VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA AGRONOMICA Efficacia come ammendanti e concimi

Test di laboratorio



Sistema suolo-pianta



Sistema suolo

- Capacità di rilascio di azoto e fosforo (N, P)
  - Contenuto di carbonio organico (TOC)

# Approccio sperimentale

VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA AMBIENTALE  
Conformità al TU ambientale per il riutilizzo in agricoltura



SPERIMENTAZIONE DI NUOVE METODOLOGIE DI  
DECONTAMINAZIONE

## Caratterizzazione di fanghi

- Analisi cromatografiche e spettrometriche (HPLC, LC-MS, GC, FT-IR, UV-VIS)
- Mineralizzazione acida (microonde, ICP-OES) ed estrazione sequenziale (BCR)

Tal quali

Trattati con tecniche di  
decontaminazione a  
basso impatto  
ambientale  
(Es. lavaggio con sali)



Determinazione del contenuto di inquinanti organici ed inorganici  
Valutazione dell'abbattimento delle concentrazioni



# Interesse scientifico per la comunità

---

- Diminuire i volumi di materiale contaminato (rifiuto) derivanti dai processi di chiarificazione delle acque reflue con diminuzione dei costi di gestione degli impianti.
- Incentivare l'uso di biomasse in agricoltura, favorendo il recupero dei nutrienti nell'ottica dell'economia circolare. Ciò comporterebbe una riduzione dell'uso di fertilizzanti sintetici, la cui produzione richiede ampio uso di fonti fossili.

# Luce LED supplementare per la coltivazione di pomodoro in serra nel contesto Mediterraneo

---

La luce LED supplementare è ampiamente applicata nei Paesi ad alta latitudine, per aumentare ed estendere la produzione di orticole nelle serre intensive ad alta tecnologia.

Nel contesto mediterraneo la tecnica è ancora poco applicata, nonostante le sue interessanti potenzialità applicative.



Coltivazione intensiva di pomodoro in serra con luce LED supplementare

# Obiettivo e approccio sperimentale

L'**obiettivo** della ricerca è di valutare la **potenzialità** dell'applicazione della luce LED supplementare per la coltivazione di pomodoro in serra nell'**area mediterranea**.

Per raggiungere questo obiettivo sono stati applicati **trattamenti LED con diversi spettri di luce** (es. luce blu, rossa e far-red).



Luce LED supplementare per la coltivazione di pomodoro in una serra sul tetto



Luce LED supplementare per la produzione di seedlings di pomodoro

# Interesse scientifico per la comunità

---

I **risultati** hanno mostrato un potenziale nell'applicazione di luce LED supplementare nel contesto mediterraneo, non solo per **aumentare la resa ed estendere i periodi di coltivazione**, ma anche per prolungare la **qualità post-raccolta** e produrre **piantine di alta qualità**.



I risultati sottolineano l'importanza di un **upgrade tecnologico** per la produzione di pomodoro in serra anche nell'area mediterranea.



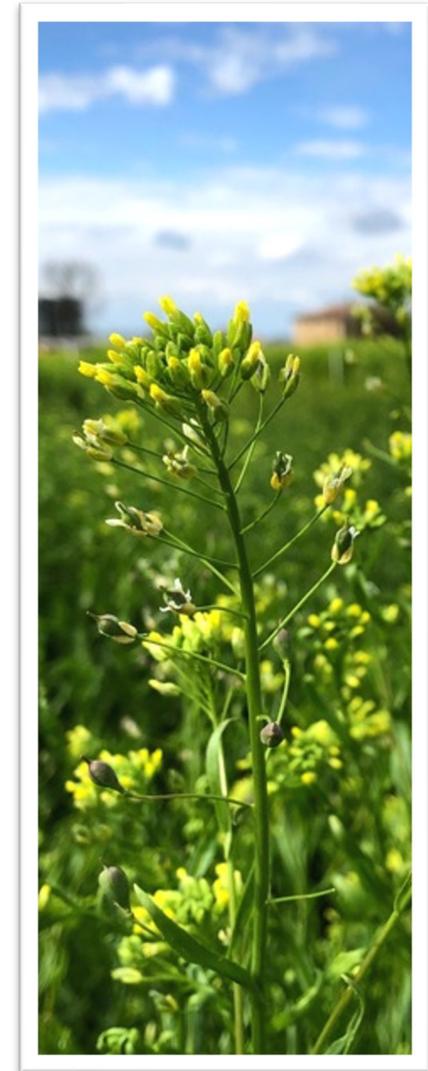
# Produzione di oli vegetali : Camelina [*Camelina sativa* (L.) Crantz]

## Identificazione di nuove fonti di olio vegetale per il mercato europeo

### Camelina

- Pianta rustica (richiede pochi input)
- Ciclo colturale breve (90-250 giorni)
- Può essere seminata sia in autunno che in primavera
- Ha un olio con un alto tenore di acidi grassi omega 3, che contiene anche tocoferoli (**vitamina E**)

Sappiamo come le condizioni ambientali influenzano la composizione degli acidi grassi in camelina, ma non abbiamo questa conoscenza sulla vitamina E, che viene prodotta in risposta agli stress ambientali (es. siccità, caldo eccessivo).



# Obiettivo e approccio sperimentale

**Le condizioni ambientali influenzano il contenuto di vitamina E?**  
**In quale misura gli stress ambientali variano il suo livello?**

Sono state testate diverse varietà di camelina in campo

- Ciclo autunnale
- Ciclo primaverile



caratterizzazione  
del contenuto di  
vitamina E



Prove in ambiente controllato

- Stress idrico
- Stress da alte temperature



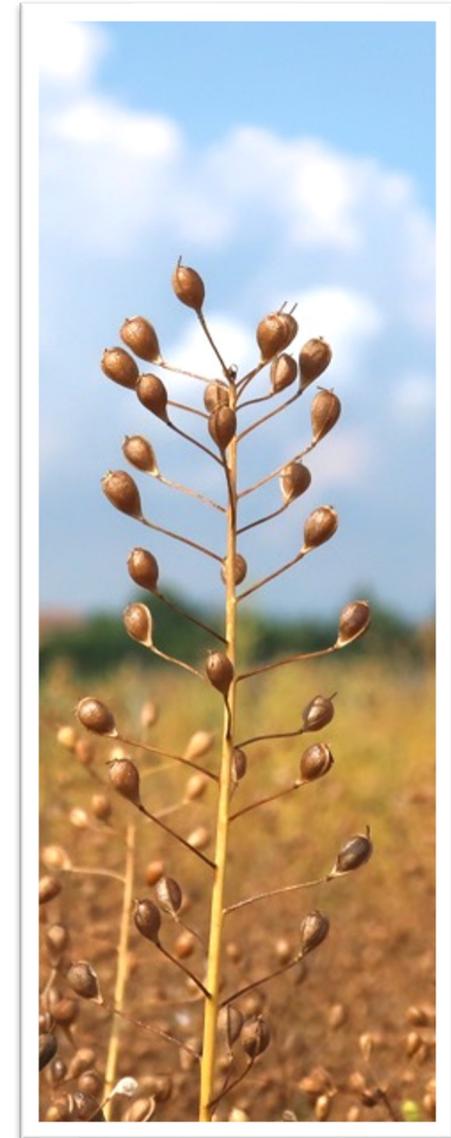
valutazione delle  
conseguenze sul  
contenuto di  
vitamina E



# Interesse scientifico per la comunità



- Potenziale impiego di camelina in ambienti interessati da siccità ed alte temperature per la produzione di olio con alto contenuto di vitamina E.
  - Utilizzo di camelina nel settore cosmetico.
  - Aumento della resistenza all'ossidazione di altri oli vegetali.



DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE E TECNOLOGIE  
AGRO-ALIMENTARI



**DISTAL**



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE  
AGRO-ALIMENTARI

**OpenDISTAL 2022**

**GIOVEDÌ 29 SETTEMBRE  
DALLE 9 ALLE 17**

Una giornata di incontri tra  
ricercatori, studenti, enti e  
imprese del settore  
agroalimentare

29/09

**OPENDISTAL 2022**

«Le ricerche dei dottorandi  
del DISTAL si presentano»

**Grazie per l'attenzione.**