



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA

TINDORA  
COSMETICS



**MESVA**  
Dipartimento di Medicina Clinica,  
Sanità Pubblica, Scienze della Vita  
e dell'Ambiente



Laboratorio di  
Microbiologia  
Agro-Ambientale

# I Risultati del progetto PRO.ZAFF. Prima annualità

**Dott.ssa Marika Pellegrini, Dip. MeSVA UNIVAQ**

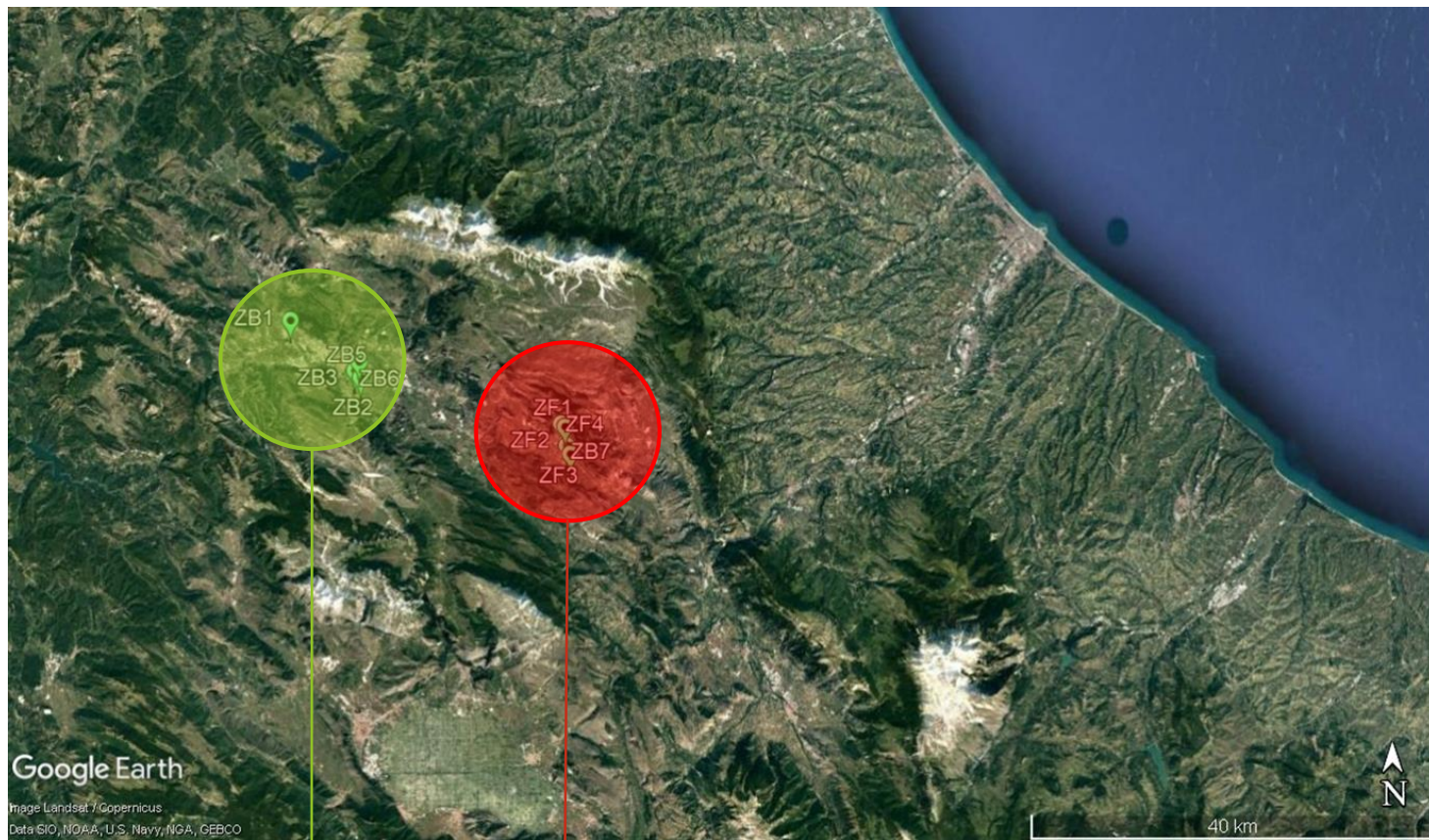
**LO ZAFFERANO DELL'AQUILA  
PROGETTO "PRO.ZAFF."  
DAL CAMPO AI LABORATORI DI RICERCA E SVILUPPO  
18 Aprile 2023, L'Aquila**

# OBIETTIVI DELLA 1<sup>a</sup> ANNUALITA'

- Selezione campi soggetti a fusariosi e campionamento.
- Isolamento e purificazione di ceppi patogeni di *Fusarium*.
- Selezione di batteri benefici con tratti di biocontrollo.
- Raccolta parametri biometrici dello stato fisiologico delle piante (in campo e in serra) e dello stato di fertilizzazione dei suoli (in campo).



# SELEZIONE CAMPI SOGGETTI A FUSARIOSI E CAMPIONAMENTO



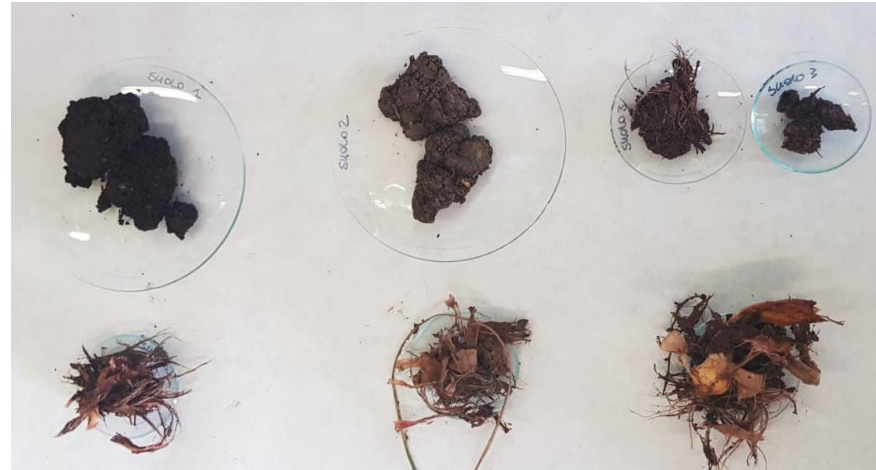
Assenza  
fusariosi

Presenza  
fusariosi

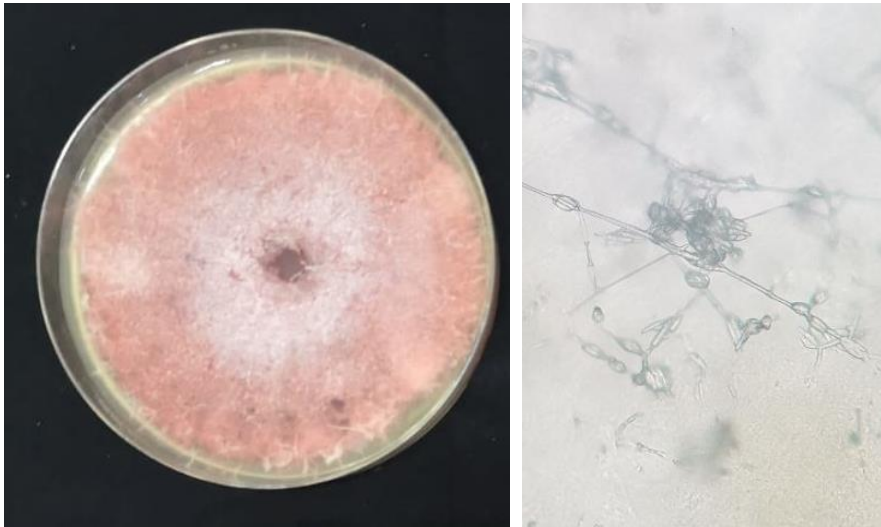


# RISULTATI

Sigla	Comune	Fusariosi
ZF1	San Pio delle Camere	Estesa
ZF2		Estesa
ZF3		Estesa
ZF4		Estesa
ZB1	L'Aquila	Assente
ZB2		Assente
ZB3		Assente
ZB5		Assente
ZB6		Assente
ZB7		Assente

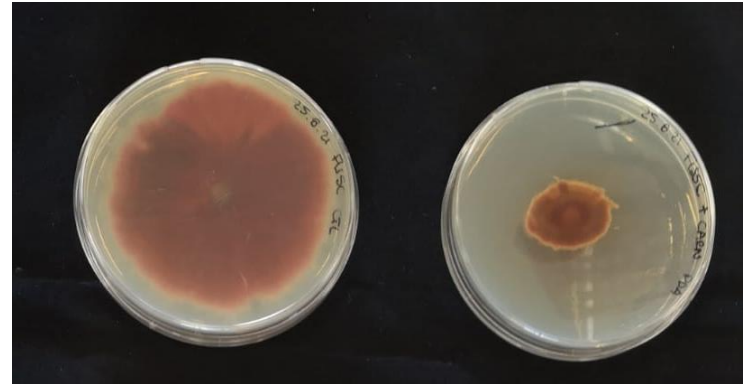


# ISOLAMENTO E PURIFICAZIONE DI CEPPI PATOGENI DI FUSARIUM & SELEZIONE DI BATTERI BENEFICI CON TRATTI DI BIOCONTROLLO



ISOLAMENTO E PURIFICAZIONE

## TEST BIOCONTROLLO *IN VITRO*

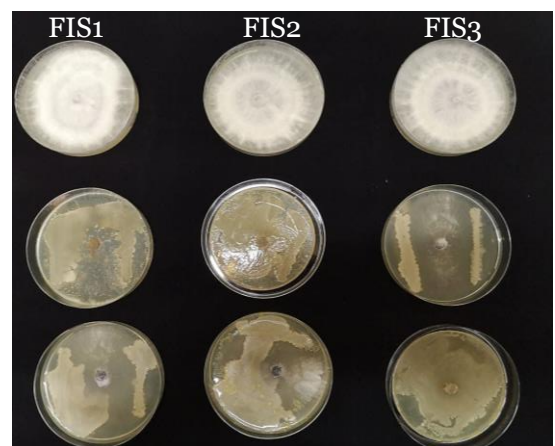
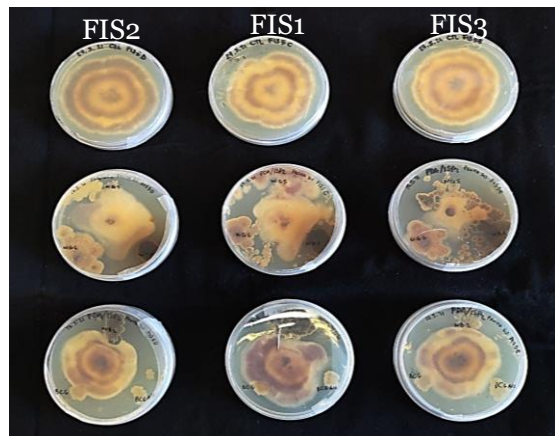


Crescita fungo  
in assenza di  
batteri

Crescita fungo  
in presenza di  
batteri

# RISULTATI

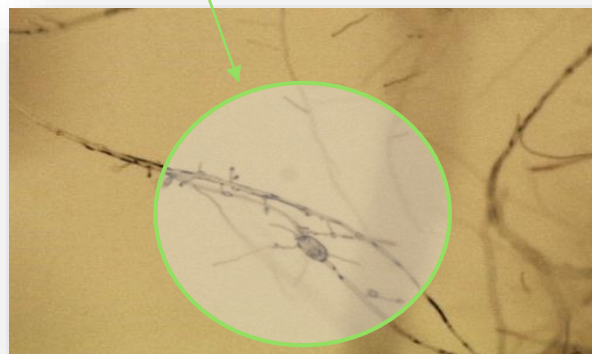
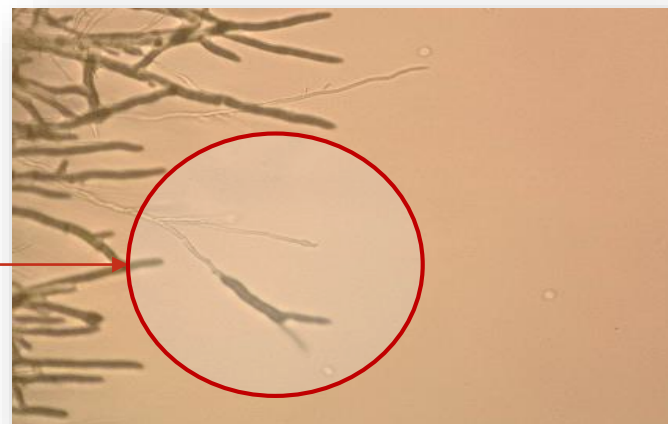
Sono stati isolati tre ceppi di *Fusarium oxysporum*, chiamati **FIS1**, **FIS2**, **FIS3**, che sono stati utilizzati per il test di antagonismo



- Inibizione della crescita del micelio

- **Disgregazione delle ife**

- **Vacuolizzazione**



2 Ceppi di biocontrollo

- *Bacillus*
- *Streptomyces*

# RACCOLTA PARAMETRI BIOMETRICI DELLO STATO FISILOGICO DELLE PIANTE E DELLO STATO DI FERTILIZZAZIONE DEI SUOLO

## STATO FISILOGICO



**Presenza di batteri**

**Assenza di batteri**



**ANALISI METABOLITI SECONDARI PARTE AEREA**

## STATO FERTILIZZAZIONE



**ANALISI ATTIVITÀ ENZIMATICHE DEL SUOLO**

# RISULTATI - STATO FISIOLÓGICO

## SERRA



Rispetto al controllo il trattato ha mostrato:

- fioritura precoce (5-7 giorni)
- vigoria della parte aerea (+ 37% clorofille)
- Miglior profilo antiossidante parte aerea (+24%)

## CAMPO



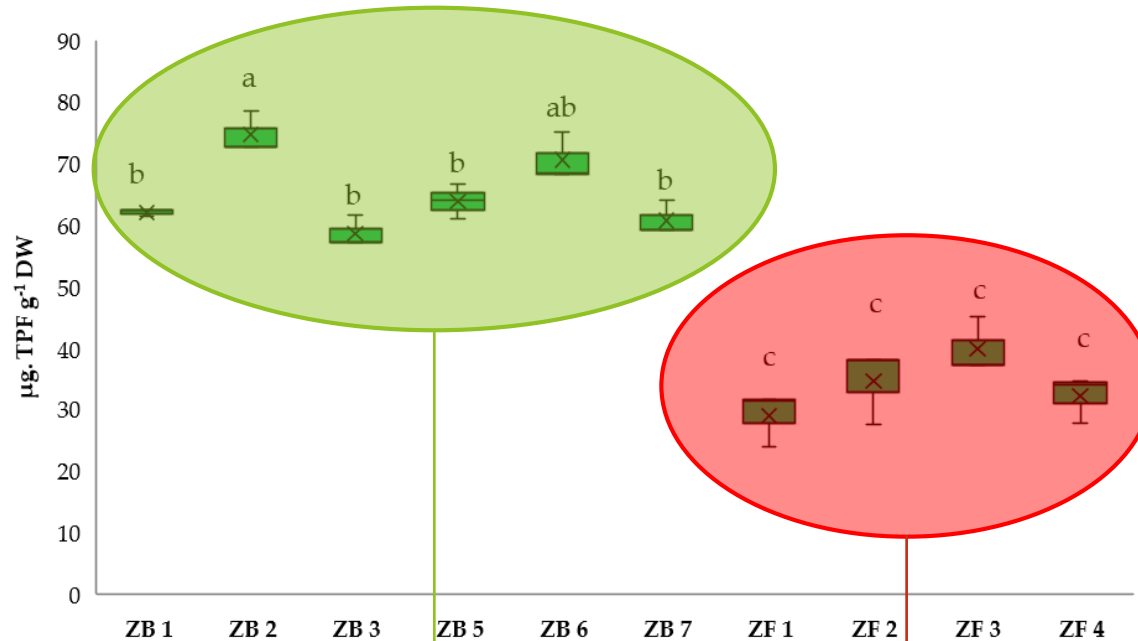
Rispetto al controllo il trattato ha mostrato:

- fioritura precoce (10-15 giorni)
- vigoria della parte aerea (+ 35 % clorofille)
- Miglior profilo antiossidante parte aerea (+24%)



# RISULTATI - STATO FERTILITÀ SUOLO

ATTIVITÀ  
ENZIMATICHE



Assenza  
fusariosi

Presenza  
fusariosi

In presenza di fusariosi le  
attività enzimatiche e la  
fertilità del suolo sono  
fortemente influenzate in  
modo negativo

# OBIETTIVI RAGGIUNTI 1<sup>a</sup> ANNUALITÀ

- ▶ Isolamento e purificazione di 3 ceppi patogeni di *Fusarium*.
- ▶ Selezione di 2 ceppi batterici benefici con tratti di biocontrollo.
- ▶ Monitoraggio parametri biometrici dello stato fisiologico delle piante (in campo e in serra) e dello stato di fertilizzazione dei suoli (in campo).





# Grazie per l'attenzione!

**Dott.ssa Marika Pellegrini**

[marika.pellegrini@univaq.it](mailto:marika.pellegrini@univaq.it)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA

TINDORA  
COSMETICS



MESVA  
Dipartimento di Medicina Clinica,  
Sanità Pubblica, Scienze della Vita  
e dell'Ambiente



Laboratorio di  
Microbiologia  
Agro-Ambientale

# I Risultati del progetto PRO.ZAFF. Seconda annualità

Dott.ssa Beatrice Farda, Dip. MeSVA UNIVAQ

LO ZAFFERANO DELL'AQUILA  
PROGETTO "PRO.ZAFF."  
DAL CAMPO AI LABORATORI DI RICERCA E SVILUPPO  
18 Aprile 2023, L'Aquila

## OBIETTIVI DELLA 2<sup>a</sup> ANNUALITA'

- Formulazione di almeno n. 1 prodotto ad attività biocontrollo/biostimolante.
- Allestimento di almeno n. 1 prova sperimentale in laboratorio in condizioni controllate e almeno n. 2 aziende agricole con coltivazioni in campo.
- Raccolta parametri biometrici dello stato fisiologico delle piante (in campo e in serra) e dello stato di fertilizzazione dei suoli (in campo).



# SVILUPPO DEL FORMULATO



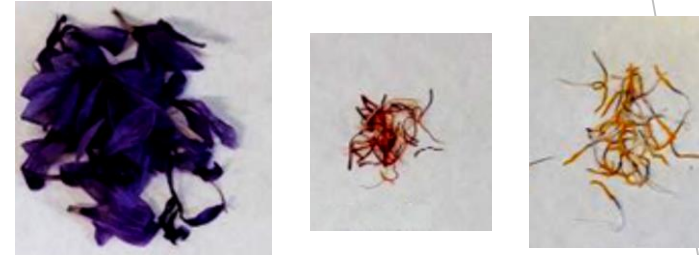
# RACCOLTA PARAMETRI BIOMETRICI DELLO STATO FISILOGICO DELLE PIANTE E DELLO STATO DI FERTILIZZAZIONE DEI SUOLO

## STATO FISILOGICO



**Presenza di batteri**

**Assenza di batteri**



**ANALISI METABOLITI SECONDARI  
PARTE AEREA**

## STATO FERTILIZZAZIONE



**ANALISI ATTIVITÀ ENZIMATICHE DEL SUOLO**



**ESTRAZIONE DNA E ANALISI  
BIOINFORMATICA**

# RISULTATI - STATO FISILOGICO

## SERRA



Rispetto al controllo il trattato ha mostrato:

- fioritura precoce (5-7 giorni)
- vigoria della parte aerea (+ 29% clorofille)
- Miglior profilo antiossidante parte aerea (+22%)

## CAMPO



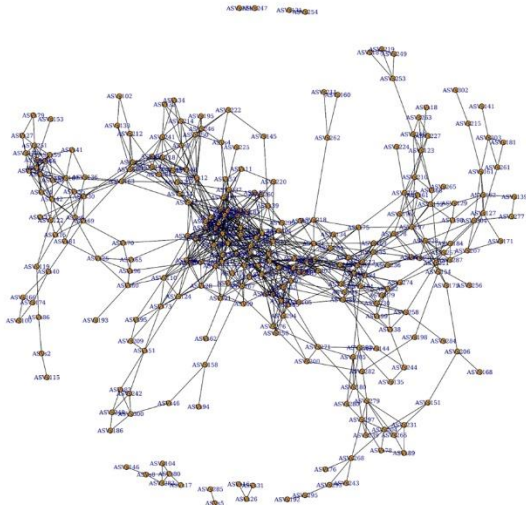
Rispetto al controllo il trattato ha mostrato:

- fioritura precoce (12-15 giorni)
- vigoria della parte aerea (+ 34 % clorofille)
- Miglior profilo antiossidante parte aerea (+29%)

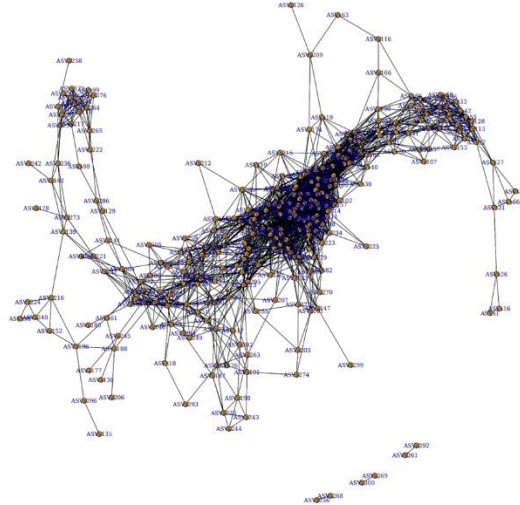


# RISULTATI - STATO FERTILITÀ SUOLO

## ANALISI DNA



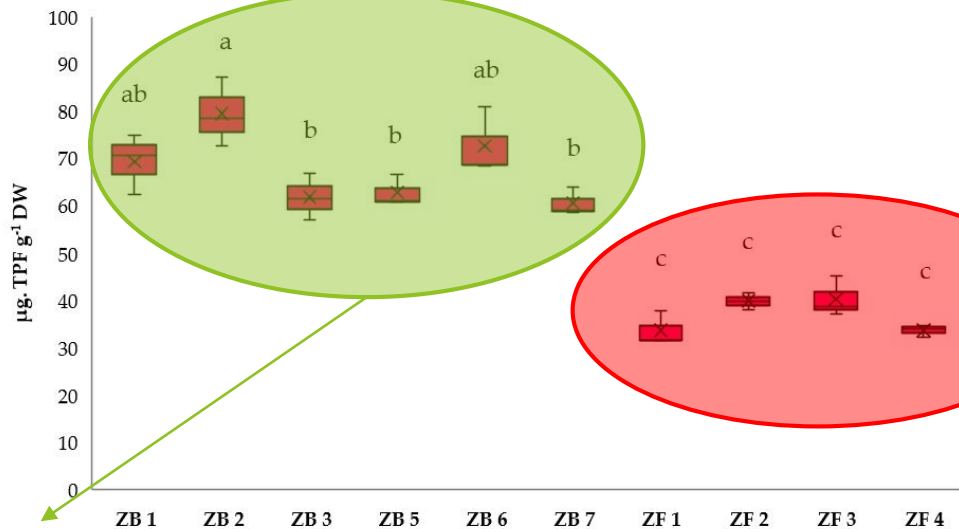
Assenza fusariosi



Presenza fusariosi

In presenza di fusariosi la comunità batterica forma interconnessioni più fitte per contrastare la patogenesi

## ATTIVITÀ ENZIMATICHE



Assenza fusariosi

In presenza di fusariosi le attività enzimatiche e la fertilità del suolo sono fortemente influenzate in modo negativo.

Presenza fusariosi

# OBIETTIVI RAGGIUNTI 2<sup>a</sup> ANNUALITÀ

- ▶ è stato formulato un valido prodotto biostimolante utile nel biocontrollo dello zafferano in serra.
- ▶ l'allestimento delle prove in campo metterà in evidenza nell'annualità in corso il potere di biocontrollo della fusariosi.
- ▶ la raccolta di parametri biometrici dello stato di fertillizzazione dei suoli ha messo in evidenza come la comunità microbica sia influenzata in termini di fertilità dalla presenza della patogenesi.



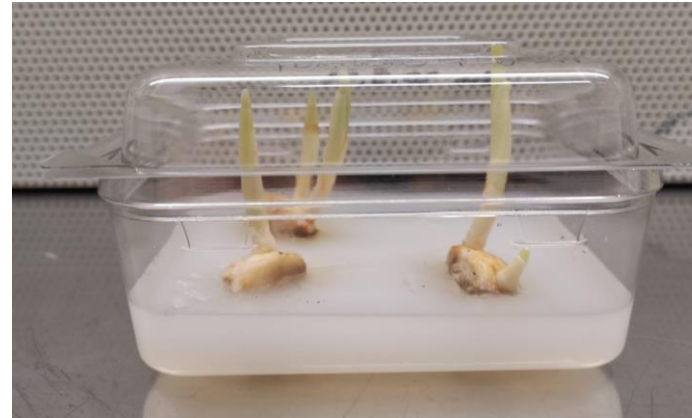
# PROSEGUIMENTO DELLE ATTIVITÀ SPERIMENTALI

- ▶ Conferma dell'efficacia in campo del prodotto di biocontrollo.
- ▶ Ottimizzazione di almeno n. 1 prodotto ad attività biocontrollo/biostimolante.
- ▶ Definizione di un protocollo colturale per il miglioramento dello stato fisiologico delle piante e per la salvaguardia della coltura contro il fungo patogeno *Fusarium oxysporum*.



# SVILUPPI FUTURI DELLA LINEA PROGETTUALE

Attività parallele hanno permesso di instaurare una coltura continua *in vitro* priva di patogeni utile alla conservazione dello Zafferano dell'Aquila DOP in collaborazione con strutture Regionali con le dotazioni necessarie.



Inoltre, l'interazione positiva del trattamento batterico con la produzione di metaboliti secondari potrebbe essere sfruttata per ottenere un contenuto di composti bioattivi maggiore.



# Grazie per l'attenzione!

**Dott.ssa Beatrice Farda**

[beatrice.farda@graduate.univaq.it](mailto:beatrice.farda@graduate.univaq.it)