



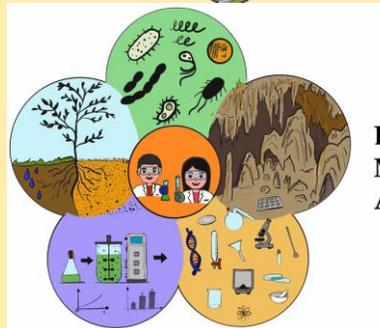
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA

TINDORA  
COSMETICS



MESVA

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



Laboratorio di  
Microbiologia  
Agro-Ambientale

# IL progetto PRO.ZAFF.

**Prof.ssa Maddalena Del Gallo, Dip. MeSVA UNIVAQ**

**LO ZAFFERANO DELL'AQUILA**

**PROGETTO "PRO.ZAFF."**

**DAL CAMPO AI LABORATORI DI RICERCA E SVILUPPO**

**18 Aprile 2023, L'Aquila**

***Crocus sativus*** è a ben noto per i suoi stimmi essiccati, con proprietà aromatizzanti, coloranti e bioattive.

Lo "**Zafferano dell'Aquila DOP**" è coltivato nel territorio aquilano (Abruzzo, Centro Italia).

Negli ultimi anni, le colture di zafferano hanno subito gravi perdite in rendimento a causa di uno dei patogeni vegetali più distruttivi: ***Fusarium oxysporum***. I principali sintomi della malattia si verificano durante il periodo di fioritura in cui le piante infette mostrano caduta, ingiallimento e avvizzimento di germogli e dell'intero cormo.



Nel laboratorio di Microbiologia Ambientale UNIVAQ ci occupiamo da diversi anni del biocontrollo di fitopatogeni in colture di interesse alimentare utilizzando dei batteri probiotici vegetali. Questi batteri, chiamati batteri promotori della crescita delle piante (PGPR), sono la base di diversi prodotti commerciali utili in agricoltura sostenibile.

#### **MECCANISMI DIRETTI**

- Fissazione dell'azoto atmosferico
- Aumento della disponibilità di fosforo
- Aumento della disponibilità di potassio
- Sintesi di ormoni vegetali

#### **MECCANISMI INDIRETTI**

- Sintesi di antibiotici e altre molecole antagoniste
- Secrezione di siderofori
- Produzione di enzimi litici (chitinasi e glucanasi)
- Competizione
- Resistenza sistemica indotta (ISR)



## LO SVILUPPO DEL PROGETTO PRO.ZAFF.

Nel laboratorio di Microbiologia Ambientale UNIVAQ è attualmente presente una vasta banca di batteri utili sia nel biocontrollo che nella stimolazione delle piante e vanta decenni di esperienza in questo campo.

In sostituzione dei prodotti commerciali, il laboratorio si occupa di isolare, caratterizzare e ottimizzare consorzi microbici specifici per la problematica di interesse della coltura vegetale in esame.



## LO SVILUPPO DEL PROGETTO PRO.ZAFF.

- ▶ Le sperimentazioni PRO.ZAFF. sono state avviate grazie a questo bagaglio scientifico e biologico e grazie al supporto del Dipartimento Agricoltura e il Servizio Promozione delle Filiere e Biodiversità della Regione Abruzzo, legati da anni in attiva collaborazione con diverse progettualità con il laboratorio di Microbiologia Ambientale UNIVAQ.
- ▶ Il Progetto PRO.ZAFF. è stato finanziato grazie alla L.R. 53/1997 che stanziava contributi per la promozione dei prodotti agro-alimentari e della cultura rurale.



## OBIETTIVO GENERALE DEL PROGETTO

► L'obiettivo generale del progetto PRO.ZAFF. è quello di sviluppare **protocolli colturali** per la produzione di zafferano attraverso l'applicazione di batteri benefici utili alla promozione della crescita delle piante e al controllo di funghi patogeni appartenenti alla specie *Fusarium oxysporum*.



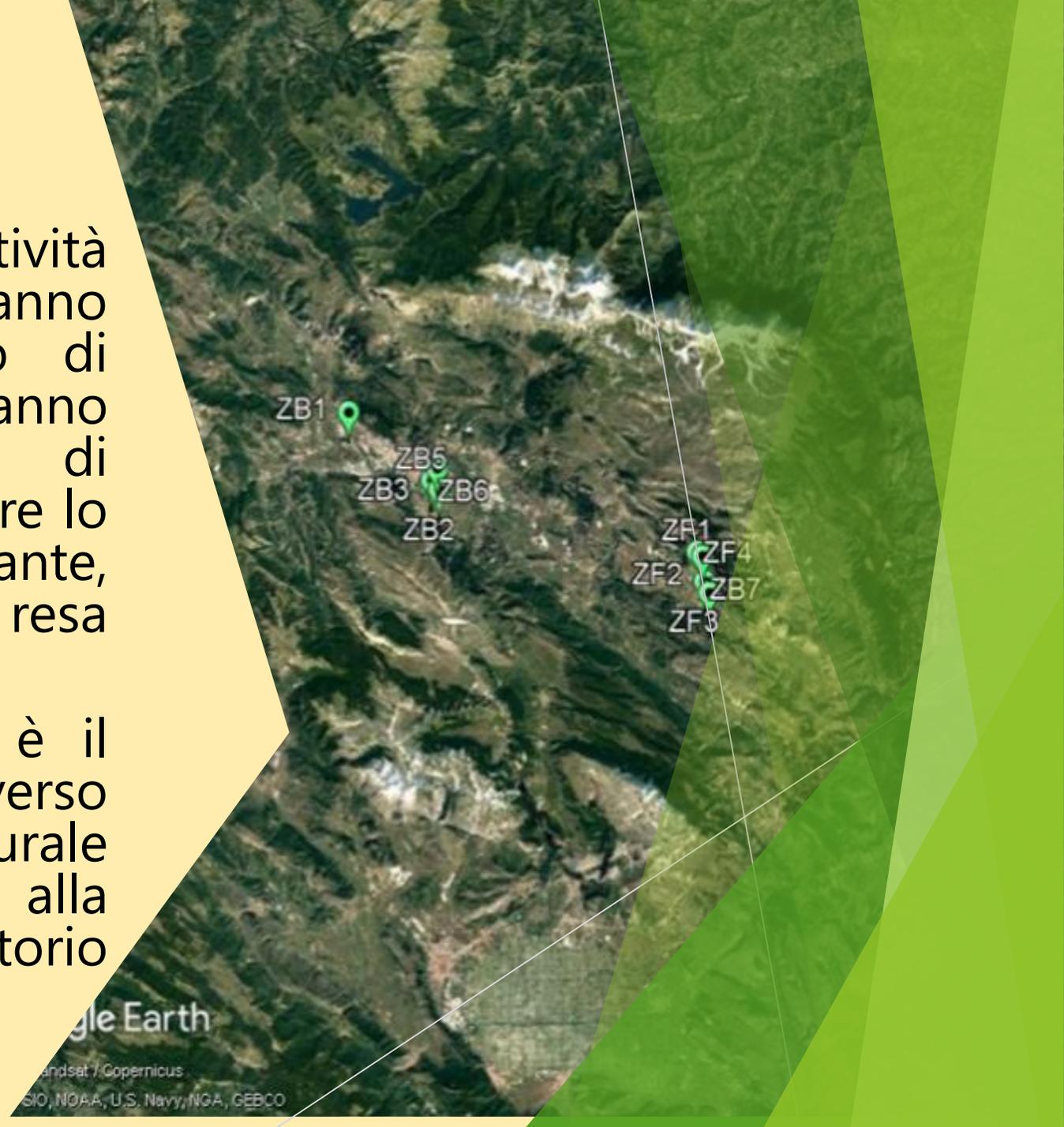
## ATTIVITA' PROGETTUALI

- ▶ Campionamento di cormi di zafferano e suolo rizosferico da aziende aquilane con problemi di fusariosi più o meno diffuse.
- ▶ Isolamento e purificazione di ceppi patogeni autoctoni di *Fusarium oxysporum* dai campioni di cormi e di suolo.
- ▶ Caratterizzazione della capacità di biocontrollo di batteri benefici presenti nella biobanca UNIVAQ.
- ▶ Applicazione di batteri benefici in coltivazioni in serra e in campo per il miglioramento dello stato fisiologico dei suoli e per lo studio dell'interazione suolo/rizosfera Zafferano.



# RISULTATO FINALE ATTESO

- ▶ A conclusione delle attività progettuali i risultati ottenuti saranno utilizzati nella messa a punto di **Protocolli Colturali** che consentiranno di **salvaguardare** la coltura di zafferano dalle fusariosi e migliorare lo stato fisiologico delle piante, ottenendo una migliore resa produttiva.
- ▶ Ulteriore finalità del progetto è il trasferimento dei risultati attraverso l'applicazione del protocollo colturale ad altri areali produttivi vocati alla produzione di zafferano del territorio abruzzese e nazionale.



## GLI OBIETTIVI RAGGIUNTI

- 1) È stato sviluppato un consorzio microbico utile al contrasto del ceppo di *Fusarium* comune nei campi infetti e con azione biostimolante.
- 2) I risultati *in vitro* e in serra hanno mostrato che è possibile un efficiente biocontrollo del fitopatogeno.
- 3) È stata avviata la sperimentazione in campo per la valutazione degli effetti in condizioni naturali.
- 4) È stato valutato l'effetto che la fusariosi induce nelle comunità microbiche della rizosfera.

## ULTERIORI RISULTATI OTTENUTI

- 1) È stata instaurata una coltura continua di zafferano micropropagato *in vitro* privo di patogeni utile alla conservazione dello zafferano dell'Aquila DOP.
- 2) Il trattamento con il consorzio batterico interagisce positivamente con la produzione di metaboliti secondari della pianta.

### PRODUZIONE SCIENTIFICA



Article

## Bacterial Microbiota and Soil Fertility of *Crocus sativus* L. Rhizosphere in the Presence and Absence of *Fusarium* spp.

Beatrice Farda, Rihab Djebaili, Matteo Bernardi, Loretta Pace , Maddalena Del Gallo  and Marika Pellegrini \* 

Department of Life, Health and Environmental Sciences, University of L'Aquila, Via Vetoio, 67100 Coppito, Italy

\* Correspondence: marika.pellegrini@univaq.it; Tel.: +39-0862-433-258



Grazie per  
l'attenzione!

[maddalena.delgallo@univaq.it](mailto:maddalena.delgallo@univaq.it)