

## **PROGETTO E PIANO DI ATTIVITÀ**

**TITOLO: Fattori che supportano le interazioni pianta-microrganismi-insetti impollinatori per migliorare la tolleranza allo stress**

**INTRODUZIONE:** Le piante sono costantemente esposte a vari stress abiotici e biotici, come radiazioni, temperatura, acqua, minerali, piante, animali e microrganismi, che alterano la biosintesi e lo sviluppo delle piante come conseguenza dell'esplosione ossidativa. Il microhabitat della rizosfera è un ecosistema specializzato, dove le popolazioni microbiche sono altamente favorite, consentendo la crescita, lo sviluppo e la moltiplicazione di questi microrganismi. Le piante possono formare associazioni benefiche con questi microrganismi, acquisendo tolleranza e/o resistenza a fattori di stress biotici e abiotici. I batteri sono gli abitanti più numerosi della rizosfera. I rizobatteri promotori della crescita delle piante (PGPR) sono batteri benefici che colonizzano il sistema radicale delle piante e promuovono la crescita attraverso vari meccanismi tra cui la produzione di regolatori della crescita delle piante, l'aumento del ciclo e della disponibilità dei nutrienti del suolo, il funzionamento come agenti di biocontrollo dei patogeni e il conferimento di tolleranza e/o resistenza agli stress biotici e abiotici. Le piante che si associano ai microrganismi diventano più tolleranti alle condizioni di stress. Sono stati descritti diversi meccanismi per spiegare questa maggiore tolleranza. I cambiamenti fisiologici indotti nella pianta attraverso i rapporti con i simbionti prevengono gli attacchi patogeni e attivano meccanismi di difesa. I benefici dei microrganismi potrebbero aiutare le piante in termini di tolleranza a diversi fattori di stress biotici e abiotici. I benefici sulle piante sono utili anche per gli impollinatori. Il rapporto tra le piante e i loro impollinatori si basa su uno scambio: cibo per gli impollinatori ed efficiente vettore di riproduzione per le piante. Questa relazione è stata modellata da molti fattori durante l'evoluzione. La competizione tra gli impollinatori per l'accesso al nettare e al polline, e tra le piante da fiore per l'attenzione degli impollinatori, ha influenzato la forma, il colore e il profumo dei fiori e la misura in cui le piante investono nella produzione di polline e nettare. Una questione importante, data la diffusa preoccupazione sugli impollinatori selvatici e allevati, è determinare l'impatto delle attività umane sulle varie relazioni tra le piante e i loro insetti impollinatori. Inoltre, l'influenza dell'ambiente sul microbiota intestinale degli impollinatori è ancora un argomento poco studiato.

**OBIETTIVO: l'obiettivo del progetto è trovare una correlazione tra la composizione del microbiota della rizosfera delle piante e gli impollinatori esposti a diverse condizioni climatiche.**

**PIANO DI ATTIVITÀ:**

**ATTIVITÀ 1) Estrazione di DNA microbico da campioni di suolo, raccolti in prossimità della rizosfera delle colture visitata dalle api.**

**ATTIVITÀ 2) Estrazione di DNA microbico da campioni di intestino di api, che impollinano colture esposte a diverse condizioni climatiche.**

**ATTIVITÀ 3) Il DNA ottenuto nelle Attività 1 e 2 sarà sequenziato su piattaforme di nuova generazione e i dati ottenuti saranno analizzati utilizzando strumenti bioinformatici e correlati.**

**ATTIVITÀ 4) Caratterizzazione funzionale di microrganismi isolati dal suolo e dall'intestino delle api.**