

**Dottorato XXXIV ciclo**  
**Sustainable Agricultural and Forestry Systems and Food Security**

**Titolo: Microrganismi Benefici per il Miglioramento delle Produzioni Agricole**

**Proponente tutor**  
Prof. Matteo Lorito

**Obiettivi del progetto di ricerca**

Le ricerche comprenderanno l'analisi di microrganismi benefici, la selezione di ceppi ed i composti naturali che possono inibire fitopatogeni e/o parassiti dannosi, o stimolare la crescita e la qualità della resa. Il progetto sarà sviluppato seguendo i approcci di microbiologia tradizionali ed analisi moderni del genoma, espressoma, proteoma e metaboloma.

La proposta prevede le seguenti obiettivi:

- Sviluppare bio-fitofarmaci e bio-stimolanti/fertilizzanti a base di microorganismi benefici delle piante per migliorare le produzioni agricole;
- Sviluppare programmi di gestione che riducano le applicazioni di prodotti chimici mediante l'uso di un sistema di difesa integrata e lotta biologica per aumentare la resistenza delle colture agli stress biotici (patogeni, parassiti) ed abiotici (siccità, alta temperatura, salinità);
- Isolare i metaboliti secondari non-tossici prodotti da microrganismi e/o piante, e testarli in formulazione con i microbi benefici come bio-fitofarmaci e bio-stimolanti;
- Utilizzare i microrganismi benefici nella coltivazione di legumi per incrementare la resa, ridurre le malattie ed aumentare l'apporto di valori nutrizionali nelle colture considerati alimenti proteici alternativi al consumo di proteine di origine animale;
- Sviluppare i sistemi di riciclaggio e/o bio-risanamento di scarti vegetali della filiera agroalimentare per mezzo di colture microbiche.

**Elementi di innovazione e/o originalità del progetto**

Sviluppare biotecnologie agrarie innovative e a basso impatto ambientale per migliorare la produzione agraria, e minimizzare i residui e composti tossici nei prodotti agro-alimentari.

- Individuare i microrganismi benefici per la produzione di biopesticidi e biostimolanti.
- Sviluppare protocolli e processi per la produzione di formulati; testare metodi di applicazione.
- Sviluppare bioformulazioni per il mercato agricolo in Italia.
- Identificare i trattamenti biologici che aumentano i valori nutritive di legumi.

**Partner Industriale**

L'azienda Fertilidea srl si occupa della produzione e commercializzazione di prodotti ecosostenibili per l'agricoltura a basso impatto ambientale. L'obiettivo consisterà nello sviluppare nuovi bioformulati (bioammendanti) a base di microrganismi benefici combinando l'inoculo microbico con co-formulanti adeguati.

**Collaborazioni con istituzioni straniere**

Collaborazione è con l'University of Saskatchewan, Canada (prof. Albert Vandenberg) leader nel miglioramento genetico dei legumi mondiale, sviluppa di cultivar con valori nutritivi migliorati nonché resistenti a vari stress. Obiettivo sarà di testare i microbi benefici sui genotipi di leguminose varie sviluppati per valutare gli effetti sulle produzioni e la capacità di aumentare i valori nutritivi e salutistici (biofortificazione) nei prodotti alimentari.