

Dottorato XXXIV ciclo
Sustainable Agricultural and Forestry Systems and Food Security

Titolo: Innovative Strategies to Improve Phosphorus Fertilizers Use Efficiency

Proponente tutor

Dr. Vincenza Cozzolino

Obiettivi del progetto di ricerca

Il fosforo (P) ricopre un ruolo chiave nella produttività agricola, e sebbene la maggioranza dei suoli contenga discrete quantità di P totale, solo una piccola percentuale è disponibile per le colture poiché esso è fortemente ritenuto dalle componenti del suolo, e una volta apportato con le concimazioni, è rapidamente fissato e immobilizzato in forme non disponibili. Tali processi hanno determinato un accumulo di P derivante dall'applicazione eccessiva e continua delle concimazioni fosfatiche. Questo *pool* di P accumulato rappresenta una riserva secondaria che potrebbe svolgere un ruolo rilevante nel mantenere la produttività agricola, con un più efficiente utilizzo dei concimi fosfatici. L'intento è di introdurre in agricoltura dei materiali innovativi ed ecocompatibili che migliorino l'efficienza di utilizzo delle concimazioni minerali, e fungano da "attivatori" delle riserve secondarie di P nel suolo, aumentandone la disponibilità per le piante. L'obiettivo della ricerca si inserisce perfettamente nelle strategie tematiche EU relative alla *Resource Efficiency* e della *Circular Economy*.

La ricerca proposta si svilupperà attraverso le seguenti fasi successive:

Fase 1: Produzione di compost verdi da biomasse agrarie di scarto.

Fase 2: Ogni tipo di compost verde sarà caratterizzato in dettaglio sia per il contenuto in nutrienti (N,P,K) sia per la sua composizione molecolare.

Fase 3: Dai compost verdi prodotti saranno estratti i materiali umici da usare come biostimolanti vegetali.

Fase 4: Sviluppo sperimentale con l'ausilio dell'Azienda Agriges che fornirà i consorzi microbici, i fertilizzanti organici, con cui si pianificheranno le formulazioni da sperimentare in serra e in campo.

Fase 5: I campioni di piante e granella saranno analizzati per la determinazione della concentrazione di macro e microelementi, dopo mineralizzazione e analisi spettrofotometriche.

Fase 6: I prodotti selezionati saranno poi testati su altre colture presso il Centro di Ricerca di Rothamsted, per almeno 6 mesi. Saranno raccolti i dati fenologici e di produzione, e condotte le analisi del suolo.

Fase 7: Elaborazione dei dati derivanti dalla caratterizzazione molecolare dei diversi compost e materiali umici, delle prove sperimentali (analisi della produzione, del suolo e delle comunità microbiche) al fine di stabilire una relazione struttura-attività.

Elementi di innovazione e/o originalità del progetto

I principali elementi di innovazione di questo progetto sono:

1. Valorizzazione di biomasse di scarto di origine vegetale
2. Recupero di biomolecole essenziali ad alto valore aggiunto da materiali di scarto dell'agro-industria
3. Valorizzazione della produzione agricola primaria e Nuove tecnologie per l'ottimizzazione dell'uso dei nutritivi per la sostenibilità dei sistemi agroforestali

Partner Industriale

AGRIGES S.r.l.

Collaborazioni con istituzioni straniere

Rothamsted Research Centre