**Progetto di ricerca**

**“Caratterizzazione chimica di suoli trattati con biochar e substrati inorganici attivati”**

Il progetto di ricerca dell'assegnista si colloca nel quadro delle attività del progetto “FERTILIAS” “Strategie green di biorisanamento dei suoli per una migliore gestione idrica, dei fertilizzanti e dei pesticidi” del PSR 2014-2020 Misura 16.1.01 Regione Emilia-Romagna. Tra gli obiettivi generali del progetto viene proposta una metodologia eco-sostenibile che combina tecnologie innovative a pratiche agro-industriali e agronomiche che include l’uso di materiali innovativi (es. matrici carboniose e argillose bioattivate) per il vivaismo, l’agricoltura ed il bio-risanamento. Le tematiche del progetto sono consistenti con le linee di ricerca di interesse dei CIRI FRAME e MAM. L’uso di substrati organici porosi come il biochar in agricoltura può avere effetti positivi sul suolo, come aumento della ritenzione idrica, resilienza agli stress, contenuto in carbonio organico e riduzione del rilascio di nitrati e delle emissioni di N2O, effetti importanti nella mitigazione dei cambiamenti climatici. Il progetto intende valutare l’effetto dell’attivazione dei substrati con consorzi microbici. La caratterizzazione chimica riguarda lo studio di sistemi modello suolo e substrati organici (biochar) ed inorganici (argille), originali e attivati con consorzi microbici, rappresentativi delle sperimentazioni in vaso ed in campo. Verrà presa in considerazione la capacità dei substrati di trattenere, rilasciare, modificare nutrienti azotati, sostanza organica del suolo ed eventualmente composti organici di interesse agronomico. I risultati verranno interpretati al fine di conoscere gli effetti dei substrati sulla dinamica del carbonio e dell’azoto nel suolo e valutarne gli effetti positivi su indicati.

**Piano delle attività**

Il piano delle attività riguarderà lo sviluppo ed applicazione di metodi analitici per la caratterizzazione chimica di substrati organici (biochar) ed inorganici (argille), attivati e no, e dei suoli trattati e non trattati di varia origine nel settore vivaistico ed agronomico.

Le sperimentazioni sono volte a valutare la capacità dei substrati e dei sistemi modello di suolo di adsorbire/rilasciare nutrienti (es. nitrato, ammonio) e sostanza organica. Si prevede l’applicazione, a seconda delle necessità, di metodologie standard, procedure sviluppate *ad hoc,* lisimetri o colonne di percolazione. Le soluzioni acquose saranno analizzate per determinare carbonio organico disciolto, azoto totale disciolto, nitrato disciolto. La sostanza organica disciolta sarà caratterizzata tramite spettroscopia di assorbimento molecolare UV-Vis e spettroscopia di fluorescenza molecolare.

Le metodologie utilizzate includono l’analisi elementare del carbonio e dell’azoto, la cromatografia ionica per l’analisi dei nutrienti, la spettroscopia di assorbimento e fluorescenza molecolare per l’analisi della sostanza organica, la gas cromatografia-spettrometria di massa per l’analisi di composti organici di interesse agronomico ed altre metodologie analitiche che risulteranno di interesse per la realizzazione del progetto.