



-obiettivi di tipo applicativo:

- valutazione dell'efficacia del biostimolante anche su piante eduli coltivate in sistemi fuori suolo (idroponici ed acquaponici), in uso nell'azienda The Circle srl, con lo scopo di sviluppare un prodotto innovativo e sostenibile che rappresenterebbe un ulteriore avanzamento tecnologico per questa giovane azienda che dedica notevole impegno nell'attività RSI; il dottorando svolgerebbe questa parte presso l'azienda The Circle srl per un periodo di circa 6 mesi.

Il progetto prevede quindi una fase di **Ricerca di base** al fine di acquisire conoscenze per mettere a punto un biostimolante innovativo, ecosostenibile, che porti all'ottimizzazione bio-based della crescita di piante destinate al consumo umano. Inoltre, è prevista una fase di **Sviluppo Sperimentale** con la realizzazione del biostimolante stesso. Nel complesso il progetto mira al miglioramento della tecnica di fertilizzazione delle piante sviluppando un prodotto naturale, a base di cianobatteri, con caratteristiche di sostenibilità e sicurezza di cui si valuterà l'efficacia e la validità di applicazione.

Attività previste:

-Caratterizzazione del materiale residuale, dopo estrazione di ficocianina, da biomassa di Spirulina fornito da produttori come la ditta Spireat (<https://spireat.it/>). Gli estratti ottenuti saranno caratterizzati in termini di contenuto in azoto (N) e fosforo (P), proteine, polialcoli, carboidrati e lipidi al fine di stabilire la qualità come biostimolanti. Verrà utilizzato il metodo di digestione del persolfato per la valutazione del contenuto in N e P; HPLC e GC per la determinazione di macromolecole complesse, lipidi, carotenoidi e amminoacidi, con il supporto della spettrometria NMR e IR. La spettrometria UV-V verrà utilizzata per valutare il contenuto in carotenoidi totali, la clorofilla *a* e *b*.

-Valutazione dell'efficacia di biostimolazione su piante target che verranno selezionate appositamente per il progetto, considerando come requisiti d'elezione il fatto di poter essere cresciute tutto l'anno, la facilità di reperibilità e di coltivazione, particolare interesse commerciale a grande scala.

-Caratterizzazione delle comunità di microrganismi eterotrofi presenti nella rizosfera delle piante testate e valutazione dell'effetto del biostimolante algale sulla popolazione microbica della rizosfera. Le comunità batteriche verranno caratterizzate attraverso metodi molecolari (NGS) e metabolici (Biolog). Questo passaggio è importante per una caratterizzazione degli effetti del biostimolante a livello ecologico.

-Sperimentazione del biostimolante, sviluppato nella prima fase del progetto, presso una azienda agricola innovativa della Regione Lazio (The Circle srl).

-Pubblicazione dei risultati.

Attinenza del progetto all'area indicata:

Il progetto BIOSPIR proponendo l'impiego di biomassa residuale di Spirulina come biostimolante per la crescita di piante ad uso alimentare, risponde perfettamente alla necessità di ridurre l'utilizzo di fertilizzanti chimici per garantire una catena di approvvigionamento pulita, tutelare la biodiversità, e la funzionalità del suolo. Inoltre, attraverso il riutilizzo e la nobilitazione di reflui produttivi,

