



UNIONE EUROPEA

Fondo Sociale Europeo

Codice progetto

Borsa n. 4 CUP H92H18000360006 - DOT1302942

Importo del progetto: € 85.743,06

Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Dottorato di Ricerca in Scienze del Suolo e degli Alimenti – XXXIII ciclo

**Sede amministrativa: Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti, via Amendola 165/A
70126 Bari**

Nome del beneficiario e titolo del progetto

Angelica Bruno

**VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ BIOSTIMOLANTE E
FERTILIZZANTE DI BIOMOLECOLE E BIOPRODOTTI
NATURALMENTE PRESENTI IN BIOMASSE VEGETALI DI
ORIGINE DIVERSA VARIAMENTE TRATTATE**

Obiettivo principale dell'operazione

Il progetto prevede lo studio e la realizzazione di un protocollo per il trattamento dei residui di due matrici vegetali marine, *Posidonia Oceanica* (L.) Del. e *Ascophyllum Nodosum*, finalizzato alla produzione di biostimolanti e biofertilizzanti in grado di aumentare la produzione e migliorare la qualità delle piante agrarie

Asse prioritario I: "Investimenti in Capitale Umano"

Azione 1.1: "Dottorati Innovativi con caratterizzazione industriale"



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



Ministero dell'Istruzione,
dell'Università e della Ricerca



PON
RICERCA
E INNOVAZIONE
2014 - 2020



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO
DISSPA – DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DEL SUOLO, DELLA
PIANTA E DEGLI ALIMENTI



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

Dottorati Innovativi con caratterizzazione industriale

Dottorato di Ricerca in Scienze del Suolo e degli Alimenti

Il progetto di ricerca denominato "Valutazione della capacità biostimolante e fertilizzante di biomolecole e bioprodotto naturalmente presenti in biomasse vegetali di origine diversa variamente trattate" (CUP: H92H18000360006), afferente al Corso di Dottorato di Ricerca in SCIENZE DEL SUOLO E DEGLI ALIMENTI (codice DOT1302942 - coordinatore Prof.ssa Maria De Angelis), presso il Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali e Territoriali dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro è stato selezionato nell'ambito del Programma Operativo Nazionale FSE-FESR Ricerca e Innovazione 2014-2020 - Asse prioritario I "Investimenti in Capitale Umano" Azione 1.1 "Dottorati Innovativi con caratterizzazione industriale" bandito nel 2017.

La borsa è stata assegnata alla dott.ssa Angelica Bruno, in posizione utile nella graduatoria di merito del Corso di Dottorato di Ricerca in SCIENZE DEL SUOLO E DEGLI ALIMENTI, come indicato nel Decreto Rettorale 993 del 29/03/2018. Il progetto prevede la collaborazione con l'Azienda Valagro S.p.A. (<https://www.valagro.com/italy/it/>), in qualità di partner industriale, e il Department of Agrotechnology & Food Science University dell'Università di Wageningen (<https://www.wur.nl/en/>), come ente di ricerca estero.

Il progetto di ricerca prevede la realizzazione di biostimolanti e biofertilizzanti, a partire da estratti di due matrici vegetali marine, la Posidonia Oceanica (L.) Del. e l'Ascophyllum Nodosum, fonti di sostanze ad azione fitostimolante, in grado di aumentare la produzione e migliorare la qualità delle piante agrarie. Tra le sostanze con attività fitostimolante particolare rilevanza assumono i metaboliti prodotti da organismi viventi come le alghe e le piante marine che, vivendo in condizioni ambientali estreme (salinità, radiazioni, luce, nutrienti, ecc.), producono molti metaboliti secondari biologicamente attivi (acido alginico, xilofucani, florotannini, betaine, mannitolo, ecc.).

L'attività di ricerca si articolerà in sette principali fasi di studio:

1. Caratterizzazione chimico-fisica delle matrici vegetali: le due matrici vegetali saranno analizzate secondo procedure analitiche standard per valutare il loro contenuto in carbonio organico, azoto totale, azoto organico, fosforo, potassio, magnesio, ferro, molibdeno e boro.
2. Messa a punto dei processi di stabilizzazione delle matrici: saranno testate diverse tecniche (essiccamento a bassa temperatura, uso del freddo, ecc.) per conservare le matrici vegetali dalla raccolta fino alla fase di estrazione.
3. Estrazione, isolamento e caratterizzazione di biomolecole di interesse agrario: saranno applicate diverse tecniche di estrazione (in acqua, in soluzione alcalina, con solventi, a temperature e pressioni variabili) e di purificazione (centrifugazione, filtrazione, osmosi, resine, ecc.) delle biomolecole dalle matrici fresche e sottoposte alle diverse tecniche di



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



conservazione. Gli isolati saranno successivamente sottoposti a caratterizzazione qualitativa mediante spettrometria di massa.

4. Valutazioni procedurali e di fattibilità delle procedure di conservazione ed estrazione: le tecniche di conservazione delle matrici e quelle di estrazione ed isolamento delle biomolecole saranno sottoposte a una valutazione economica finalizzata ad individuare la combinazione con il miglior rapporto tra resa in biomolecole e costi sostenuti.

5. Test di attività biologica e chimica su specie vegetali target: le biomolecole isolate saranno testate, singolarmente o in miscela tra loro, su specie vegetali di interesse agrario mediante saggi in vitro e con la microfenotipizzazione, al fine di valutare la loro attività biologica, chimica e fitostimolante.

6. Formulazione di biofertilizzanti per la commercializzazione: sulla base dei risultati della precedente fase, le biomolecole più efficienti saranno usate per la preparazione di formulati a lento rilascio eventualmente in combinazione con macro o microelementi nutritivi.

7. Prove in vaso e in pieno campo per testare l'efficacia dei biofertilizzanti: i diversi formulati biofertilizzanti saranno testati su specie orticole mediante prove sperimentali in vaso o in pieno campo in condizioni normali o di stress (carenza idrica, salinità del suolo, ecc.). La loro efficacia sarà valutata sulla base dei dati quantitativi della produzione e dei principali parametri qualitativi della stessa.

Il progetto, dunque, ha come obiettivi da un lato, il riciclo e la valorizzazione di biomasse di scarto attività di grande rilevanza ambientale ed economica, in quanto riduce la quantità dei rifiuti e permette un recupero di materie prime e di energia, dall'altro di ottenere elevati livelli di produzione agroalimentare con l'utilizzo di materiali environmental-friendly.

ASCOPHYLLUM NODOSUM



POSIDONIA OCEANICA

