



REGIONE DEL VENETO

Regione del Veneto
Giunta Regionale
Direzione Formazione e Istruzione

RELAZIONE CONSUNTIVA SULL'ATTIVITA' DI RICERCA
(Assegni di ricerca)

DGR n. 1463 del 08/10/2019

Cod. Ente: 1695 Rag. Sociale Università degli studi di Verona Asse Occupabilità

Cod. progetto 1695-0005-1463-2019 Titolo VALORIZZAZIONE DI SCARTI DELLA FILIERA AGRO-ALIMENTARE PER LA PRODUZIONE DI NOVEL FOOD E PER IL MIGLIORAMENTO DELLE RESE PRODUTTIVE IN SISTEMI AGRICOLI TRADIZIONALI ED INNOVATIVI

Cod. intervento 1695/10259135-003/231/DEC/20 Titolo dell'intervento ASSEGNO DI RICERCA PER LA COLTIVAZIONE PER LA COLTIVAZIONE DI MICROALGHE TRAMITE VALORIZZAZIONE DI PRODOTTI DI SCARTO Sede Verona

*Il sottoscritto **Matteo Ballottari***

in qualità di Referente/Tutor per la ricerca con riferimento all' intervento in oggetto,

*Il sottoscritto **Flavio Martini***

in qualità di Destinatario

dell'intervento in oggetto,

DICHIARANO

che l'intervento in oggetto nel **periodo dal 30/09/2020 al 29/09/2021** si è articolato nelle seguenti attività:

Attività (*Descrivere le diverse attività svolte nel periodo di riferimento*)

___ Mutagenesi di specie algali e selezione tramite NPQ, analisi di crescita in Multicultivator dei ceppi selezionati, crescita dei ceppi selezionati per la produzione di biostimolanti, analisi dei biostimolanti e trattamento di piante di mais in idroponica _____

Metodologie operative (*Esporre le metodologie applicate in funzione delle attività svolte e dei contesti operativi di riferimento*)

- 1) Mutagenesi di specie algali e selezione tramite NPQ: Trattamento di colture algali con UV, le colonie sopravvissute sono state trasferite in piastre e analizzate mediante Videoimaging per analizzare i livelli di NPQ
- 2) analisi di crescita in Multicultivator dei ceppi selezionati: Crescita dei ceppi selezionati in tubi da 80 ml tramite Multicultivator, sistema che misura la crescita nel tempo tenendo conto di diversi parametri
- 3) crescita dei ceppi selezionati per la produzione di biostimolanti: Chlorella è stata cresciuta e accumulata in falcon da 50 ml che sono stati centrifugati per pellettare le cellule sul fondo. Successivamente, le colture algali accumulate sono state liofilizzate e analizzate per il contenuto di carbonio e azoto per normalizzare i trattamenti da fornire alle piante.
- 4) analisi dei biostimolanti e trattamento di piante di mais in idroponica: i biostimolanti sono stati sciolti in soluzione liquida e le diverse soluzioni sono state fornite alle piante con un sistema ad idroponica. Le piante sono state campionate e analizzate misurando l'area fogliare, la struttura degli apparati radicali e parametri fotosintetici.

FM MP

Risultati (*Indicare i risultati conseguiti rapportati agli obiettivi della ricerca*)

__Sono stati analizzati gli effetti che diversi livelli di dissipazione energetica producono sulla produzione della biomassa. I biostimolanti prodotti hanno mostrato effetti positivi su piante di mais cresciute in idroponica a livello di radici laterali rispetto al controllo. I trattamenti hanno mostrato inoltre un vantaggio rispetto ai controlli in condizioni di carenza di azoto e carenza idrica.__

Sede di svolgimento dell'attività (*Riportare il luogo in cui si è svolta l'attività*)

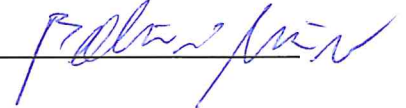
__Università degli Studi di Verona, Laboratorio di Biosfruttamento dell'energia solare, Azienda ONO Exponential Farming (Zevio, VR).

Luogo e data Verona, 29/09/2021

Firma del Destinatario



Firma del Referente/Tutor per la Ricerca





Unione europea
Fondo sociale europeo



REGIONE DEL VENETO

Regione del Veneto
Giunta Regionale
Direzione Formazione e Istruzione

ABSTRACT DI RICERCA
(intervento assegni di ricerca)

DGR n. 1463 del 08/10/2019

Cod. Ente: 1695 Rag. Sociale Università degli studi di Verona Asse Occupabilità

Titolo progetto VALORIZZAZIONE DI SCARTI DELLA FILIERA AGRO-ALIMENTARE PER LA PRODUZIONE DI NOVEL FOOD E PER IL MIGLIORAMENTO DELLE RESE PRODUTTIVE IN SISTEMI AGRICOLI TRADIZIONALI ED INNOVATIVI

cod. 1695-0005-1463-2019 **COD. CUP:** B35J19001570002

Cod. Intervento 1695/10259135-003/231/DEC/20

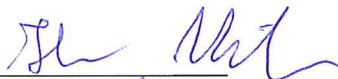
Titolo dell'intervento: ASSEGNO DI RICERCA PER LA COLTIVAZIONE PER LA COLTIVAZIONE DI MICROALGHE TRAMITE VALORIZZAZIONE DI PRODOTTI DI SCARTO

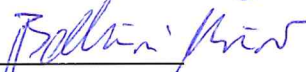
Relativamente all'intervento in oggetto che si è svolto nel **periodo dal 30/09/2020 al 29/09/2021** viene riportato un breve abstract sull'attività di ricerca svolta

Un tema molto importante che solo negli ultimi anni è stato gradualmente preso in considerazione è quello della sostenibilità ambientale, a fronte di uno stato di inquinamento mondiale sempre più allarmante. Tra i vari tipi di inquinamento, quello idrico risulta uno dei più critici e preoccupanti dovuto in gran parte allo scarico di liquami domestici ma soprattutto di quelli industriali e della filiera agro-alimentare. Questi scarti risultano essere molto pericolosi per la presenza di alte concentrazioni di nitrati che possono essere convertiti in nitriti e nitrosammine e insieme ai fosfati possono generare condizioni di eutrofizzazione di laghi e zone costiere. Una soluzione molto innovativa che si è sviluppata negli ultimi anni è l'utilizzo di micro-alghe che possono essere cresciute in terreni liquidi derivati da questi prodotti di scarto, ricchi quindi di fosfati nitrati, solfiti ecc., nutrienti che permettono lo sviluppo e la crescita di questi microrganismi, che a loro volta ne riducono il contenuto nelle acque di scarto con la conseguente produzione di biomassa. La biomassa algale prodotta oltre a ridurre i livelli in eccesso di questi elementi nelle acque di scarto può essere usata successivamente come biostimolanti per le piante per lo sviluppo di un'agricoltura circolare più sostenibile. Lo scopo di questo progetto è stato quindi quello di selezionare ceppi di micro-alghe di interesse commerciale che potessero essere successivamente utilizzate per la produzione di biostimolanti per facilitare la crescita delle piante. Diversi ceppi di *Chlorella vulgaris* e *Nannochloropsis oceanica* sono stati generati per mutagenesi e selezionati per un livello differente rispetto al controllo di Non- photochemical quencing (NPQ), ovvero la capacità di smorzare l'energia in eccesso in condizioni di alta luce. I ceppi più promettenti sono stati utilizzati successivamente per la produzione di biostimolanti che sono stati testati su piante di mais per analizzare gli effetti positivi indotti sull'apparato radicale e sulla biomassa totale. *Chlorella* ha indotto gli effetti migliori sulla produzione di radici laterali rispetto ai trattamenti controllo. Inoltre, l'attività biostimolante è stata analizzata anche in condizioni di carenza di azoto, condizione molto pericolosa in agricoltura che non permette lo sviluppo corretto delle piante e che viene spesso contrastata con l'eccessivo uso di fertilizzanti. I biostimolanti testati hanno mostrato effetti positivi sulle piante di mais anche in condizioni di carenza di azoto e stress idrico soprattutto sullo sviluppo di radici secondarie e sull'area totale dell'apparato radicale.

FM MB

Verona , 29/09/2021

Firma del Destinatario (assegnista) 

Firma del Referente per la ricerca (prof.) 

Firma del responsabile di progetto
(prof. Ballottari) 