



**Richiesta per borsa di studio da attivare ai sensi di quanto disposto dal D.M. n. 1061 del
10/08/2021**

Il sottoscritto **Antonella Canini** qualifica **Prof. Ordinario di Botanica Generale** afferente al
Dipartimento di **Biologia** Interno **5869** email **canini@uniroma2.it**

CHIEDE

l'attivazione di una borsa di studio di dottorato ai sensi di quanto disposto dal D.M. n. 1061 del
10/08/2021. A tal fine comunica quanto segue:

La borsa sarà attivata sul seguente corso di dottorato accreditato per il XXXVII ciclo:

BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA ED ECOLOGIA

Area per la quale si presenta la richiesta (selezionare solo una delle due):

- Innovazione
 Green

Tipologia di cofinanziamento (pari ad euro 8000 una tantum):

Nome dell'Ente finanziatore pubblico o privato: _____

Persona di Riferimento: _____ Telefono _____

Email _____

- Fondi di ricerca dipartimentali

Progetto di Ricerca

Descrizione del Progetto. La tematica che si intende far svolgere al vincitore della presente
borsa di studio di dottorato si inserisce su un progetto della Regione Lazio (grant Gruppi di Ricerca
2020) già approvato per il finanziamento che utilizza il metodo colturale in acquaponica, che rende la
produzione completamente svincolata dai cambiamenti climatici in atto. Il progetto mirerà a proporre e
fornire sistemi bio/nano-tecnologici innovativi per migliorare la produttività sostenibile delle piccole e
medie imprese in ambito agricolo e alimentare, aumentandone la competitività e la qualità dei prodotti,
in termini nutrizionali e di sicurezza alimentare. Il lavoro proporrà lo sviluppo di processi colturali
alternativi, circolari e sostenibili che siano in grado di fornire cibi vegetali ad elevato valore e impatto
sulla salute dei consumatori. Particolare attenzione verrà dedicata al recupero di ecotipi di pomodoro e
lattuga ricchi di metaboliti secondari.

Obiettivi formativi. Gli obiettivi del progetto saranno: 1) sviluppo di sistemi bio- e nanotecnologici per la realizzazione di concimi green da applicare a metodi colturali innovativi di agricoltura sostenibile (i.e. acquaponica); 2) implementazione della quantità e della qualità dei prodotti agroalimentari ottenuti mediante l'applicazione dei suddetti sistemi di agricoltura sostenibile; 3) riduzione dell'impatto e dell'apporto di integratori per la crescita delle piante in sistemi di acquaponica; 4) valutazione degli effetti di concimi di ultima generazione appartenenti a due principali categorie, concimi di origine biologica e concimi ingegnerizzati e veicolati da carriers di nanoparticelle inorganiche; 5) monitoraggio delle caratteristiche nutritive, nutraceutiche e nutrizionali dei prodotti alimentari ottenuti con le tecnologie proposte, in relazione a prodotti di agricoltura tradizionale (i.e. coltura in suolo), sulla salute dei consumatori; 6) monitoraggio delle proprietà nutritive, nutraceutiche e nutrizionali degli alimenti ottenuti con le tecnologie proposte, nel corso della loro vita post-raccolta ed in condizioni di shelf-life simulata mediante tecniche 'non-destructive' (i.e. spettroscopia NIR, impiego di E-Nose); 7) sviluppo di un sistema di monitoraggio in-situ ed on-line, associato ad una rilevazione di dati in continuo su piattaforma IoT (e.g. Arduino, Raspberry) per la gestione dei parametri colturali in risposta alle fasi sperimentali del progetto e per un monitoraggio in continuo, nel corso delle fasi fenologiche di sviluppo e maturazione dei prodotti vegetali; 8) recupero di specie autoctone di interesse agroalimentare.

Attività previste. Le attività del progetto saranno: 1) sviluppo e produzione di un concime ingegnerizzato nanotecnologico a base di carbonato di calcio e micronutrienti vegetali; 2) sviluppo e produzione di un concime naturale basato su scarti di *Phaseolus vulgaris* (fagiolo); 3) coltivazione di piante di pomodoro (*Solanum lycopersicum* L.), fagiolo (*P. vulgaris*) e lattuga (*Lactuca sativa* L.) in acquaponica in presenza e assenza dei concimi sviluppati nelle precedenti attività; 4) valutazione dell'effetto dei concimi proposti sulla qualità dei prodotti vegetali ottenuti, in termini nutrizionali, nutraceutici e nutritivi; 5) monitoraggio della qualità dei prodotti ottenuti nel corso della loro vita post-raccolta al fine di valutarne la durata nel tempo e la capacità di promuovere una maggiore stabilità degli stessi cibi; 6) analisi del potenziale effetto biologico antiossidante e antinfiammatorio degli estratti dei prodotti vegetali ottenuti su sistemi *in vitro* di cellule immunitarie umane; 7) sviluppo di un sistema di monitoraggio in-situ e on-line dei parametri colturali di acquaponica.

Attinenza del progetto all'area indicata. Il presente progetto si focalizza su *hot-topics*, come l'ambiente, la biodiversità, l'efficienza delle risorse e il contrasto verso i cambiamenti climatici, ampiamente condivisi dal programma europeo Horizon 2020. La finalità del progetto, infatti, sarà quella di superare le attuali pratiche che caratterizzano l'industria agro-alimentare, attraverso l'implementazione di filiere integrate che siano focalizzate su tecnologie abilitanti chiave di interesse collettivo quali micro e nanoelettronica, materiali avanzati e tecnologie di processo ecosostenibili che valorizzano le risorse del territorio. Inoltre, il progetto si impegna a sviluppare nuovi fitostimolanti, sia a base di nanomateriali che di scarto vegetali, che possano promuovere la produzione agro-alimentare svolta attraverso l'innovativo sistema biotecnologico dell'acquaponica, incrementandone la capacità e la qualità dei prodotti. Oltre ai precedenti, temi green che rientrano nel presente progetto sono: sicurezza alimentare; agricoltura sostenibile; energia sostenibile; salute, benessere e dinamiche socio-culturali; dieta sana; alimenti ad elevato valore funzionale.



Risultati attesi. Il progetto intende produrre un concreto apporto che sostenga la realizzazione di un'agricoltura diversa, più efficiente, più sostenibile, più facile, che generi prodotti sani, salutari e privi di sostanze inquinanti, salvaguardando le risorse idriche, il suolo e gli stessi prodotti agricoli. Esso contribuirà a fornire nuovi sistemi bio/nanotecnologici in grado di promuovere la produzione di vegetali attraverso il metodo di coltivazione dell'acquaponica, innescando meccanismi che possano produrre lavoro e cibo di grandissima qualità, nel pieno rispetto dell'ambiente e del diritto delle generazioni future ad avere un futuro. Tra i risultati attesi a lungo termine si avrà, infine, un aumento del numero di fattorie acquaponiche, la crescita della tendenza verso un'agricoltura in ambiente controllato, con prodotti autoctoni e un incremento della domanda dei consumatori per prodotti alimentari sicuri che promuovano la salute.

Azienda pubblica o privata coinvolta nazionale o straniera in cui si prevede di far svolgere il periodo obbligatorio da 6 a 12 mesi previsto dal Decreto Ministeriale: Agri Island srl.

Firma

Prof. Antonella Canini