



VERBALE DEL COLLEGIO DEI DOCENTI DEL DOTTORATO DI RICERCA IN
"SCIENZE DELLE PRODUZIONI VEGETALI E ANIMALI", XXXVII CICLO
RIUNIONE DEL 18 FEBBRAIO 2022

Il giorno **18 febbraio 2022, dalle ore 14.30 alle ore 19.00** si è svolta, in modalità telematica (GMeet), la riunione del Collegio dei Docenti del corso di Dottorato di Ricerca in Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali (XXXVII ciclo), come da convocazione inviata via posta elettronica il 6 febbraio, con il seguente OdG:

1. Comunicazioni
2. Ammissione al terzo anno del dottorando Mohamed ALLAM (XXXV ciclo)
3. Ammissione alla fase dei valutatori delle tesi dei dottorandi Lorenzo GATTI, Giulio METELLI, Marwa MOUROU, Riccardo PAGLIARELLO, Luca Aniello PICA (XXXIV ciclo)
4. Proposta di nomina dei valutatori esterni delle tesi dei dottorandi del XXIV ciclo ammessi
5. Varie ed eventuali

Presenti: Prof.ssa Stefania ASTOLFI, Prof. Giorgio Mariano BALESTRA, Prof. Umberto BERNABUCCI, Prof.ssa Roberta BERNINI, Prof. Lorenzo BOCCIA, Prof. Enio CAMPIGLIA, Prof.ssa Carla CARUSO, Prof.ssa Mariateresa CARDARELLI, Prof.ssa Carla CEOLONI, Prof. Giuseppe COLLA, Prof.ssa Katia LIBURDI, Prof. Roberto MANCINELLI, Prof. Andrea MAZZUCATO, Prof.ssa Stefania MASCI, Prof. Maurizio MICHELI, Prof. Rosario MULEO, Prof.ssa Maria Nicolina RIPA, Prof. Luca SANTI, Prof. Daniel Valentin SAVATIN, Prof. Francesco SESTILI, Dott. Cristian SILVESTRI, Prof.ssa Anna Maria TIMPERIO, Dott. Eugenio BENVENUTO, Prof. Eduardo Gabriel EVIRLA, Dott.ssa Chiara VOLPI.

Assenti: Prof. Raffaele CASA (a.g.), Prof. Valerio CRISTOFORI (a.g.), Prof.ssa Adalgisa GUGLIELMINO, Prof. Nicola LACETERA, Prof.ssa Mariella NOCENZI (a.g.), Prof. Francesco ROSSINI, Prof. Roberto RUGGERI, Prof. Stefano SPERANZA, Prof. Andrea VITALI (a.g.), Dott. Alberto BATTISTELLI, Dott. Gianluca BURCHI, Dott. Aldo CERIOTTI, Dott.ssa Anna Maria D'ONGHIA, Dott.ssa Chiara FRAZZOLI, Prof. Thierry GIARDINA, Dott. Angelo SANTINO.

Svolge il ruolo di Presidente la Prof.ssa Roberta BERNINI, Coordinatore del Corso di Dottorato; assume le funzioni di Segretario verbalizzante il Prof. Francesco SESTILI.

1. Comunicazioni

(a) Il Coordinatore comunica che il Senato Accademico, nella seduta del 25.01.2022, e il Consiglio di Amministrazione, nella seduta del 27.01.2022, hanno deliberato di esprimere parere favorevole alla ratifica del *Memorandum of Understanding con l'Université du Luxembourg*, teso ad incentivare e promuovere la collaborazione tra i due Atenei nei campi della didattica, della ricerca e dell'alta formazione. Il Coordinatore invita i componenti del Collegio a prendere visione di questo accordo per implementare l'internazionalizzazione del Corso di Dottorato.

(b) Il Coordinatore comunica che, in data 8 febbraio, si è svolto presso l'Aula Blu un incontro tra il Direttore del DAFNE, i Presidenti dei CCS e i Coordinatori dei Dottorati di Ricerca, il Rettore e alcuni Delegati dell'Agricultural University of Tirana, nel corso del quale sono stati illustrati i Corsi di



Laurea e di Dottorato attivati presso il DAFNE. Il Coordinatore invita i componenti del Collegio a considerare in considerazione il particolare interesse manifestato dal Rettore dell'Università di Tirana per il Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali ai fini dell'internazionalizzazione del Corso.

(c) Il Coordinatore comunica di aver ricevuto la nota Prot. 0001930 del 31.01.2022 a firma del Direttore Generale avente per oggetto *“Adempimenti inerenti la gestione e la rendicontazione delle borse di dottorato aggiuntive PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 Azioni IV.4 Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione e Azione IV.5 Dottorati su tematiche Green, la frequenza dei corsi di Dottorato di Ricerca, XXXVII ciclo (D.M. 1061/2021)”* (in allegato). In data 4 febbraio, il Coordinatore ha svolto una riunione con i dottorandi di ricerca interessati (LIMA NUNES Edoardo, QUAGLIATA Giulia, MANGANELLO Federico, LOMBARDI Andrea, LEPORINO Marzia), nel corso della quale ha descritto il Corso di Dottorato e le peculiarità del loro percorso formativo, inclusi gli adempimenti da assolvere descritti nella nota di cui sopra. A questo proposito, ha fatto presente ai dottorandi che la validazione delle attività da rendicontare ogni due mesi sarà subordinata all'acquisizione del parere positivo dei rispettivi tutor (Proff.ri Francesco SESTILI, Giuseppe COLLA, Umberto BERNABUCCI, Roberta BERNINI, Stefania ASTOLFI).

(d) Il Coordinatore comunica che in data 8 febbraio si sono concluse le prove selettive del terzo bando di concorso di ammissione al Dottorato di Ricerca del XXXVII ciclo a valere sui fondi della Regione Lazio che vede coinvolto il Corso in Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali con due posizioni. L'effettiva assegnazione della borsa di dottorato, aggiuntiva rispetto a quelle bandite dall'Ateneo per il XXXVII ciclo, AA 2021/22, è subordinata all'esito favorevole della valutazione tecnica delle istanze progettuali, presentate dall'Università degli Studi della Tuscia, da parte della Commissione nominata dalla Regione Lazio e all'ammissione al relativo finanziamento, come stabilito dall'Avviso Pubblico *“Intervento per il rafforzamento della ricerca e innovazione nel Lazio - incentivi per i dottorati di innovazione per le imprese e per la PA”* – L.R. 13/2008, paragrafo 10.1 e specificato all'art. 1, c. 2 del bando di concorso.

(e) Il Coordinatore raccomanda ai tutor dei dottorandi di ricerca del secondo e del terzo anno che devono utilizzare i fondi del budget di ricerca per acquisti o missioni di far applicare rigorosamente le procedure del DAFNE. A tal proposito rammenta che ogni dottorando, anche se finanziato con fondi esterni di enti pubblici/aziende private, ha un tutor interno, al quale rivolgersi anche essere supportato per quanto in oggetto. I dottorandi sono invitati ad inviare le richieste al Coordinatore unitamente ad una dichiarazione firmata dal tutor, attestante il parere positivo ad utilizzare i fondi per le finalità indicate.

(f) Il Coordinatore comunica di aver appreso dal Prof. BALESTRA che la Dott.ssa Sara FRANCESCONI, attualmente RTD-a presso il DAFNE, è risultata vincitrice a livello nazionale del Premio *“Michele Stanca”* della Società Italiana Società Scientifiche Agrarie (AISSA) per la tesi di dottorato, SSD AGR/12. Il Coordinatore si congratula a nome del Collegio.

2. Ammissione al terzo anno del dottorando Mohamed ALLAM (XXXV ciclo)

Il Coordinatore invita il dottorando Mohamed ALLAM a presentare l'attività di ricerca e formativa svolta nel secondo anno di corso, rammentando ai componenti del Collegio dei Docenti che il suo



percorso dottorale è iniziato il 1° marzo 2019. La scheda delle attività formative svolte è stata inviata prima della riunione ed allegata al presente verbale.

Titolo della tesi: "Test varietali di nuova generazione per miglioramento delle colture" e "Analisi dei flussi di C in sistemi colturali con differenti lavorazioni e fertilizzazione del suolo".

Tutor: Prof. Roberto MANCINELLI; Co-tutor: Dott. Emanuele RADICETTI.

Dopo la presentazione e la discussione con i componenti del Collegio dei Docenti, il Coordinatore ringrazia il dottorando e lo invita a lasciare il Meet.

Il Collegio dei Docenti valuta positivamente l'attività di ricerca e formativa svolta dal dottorando e lo ammette al terzo anno di corso.

3. Ammissione alla fase dei valutatori delle tesi dei dottorandi Lorenzo GATTI, Giulio METELLI, Marwa MOUROU, Riccardo PAGLIARELLO, Luca Aniello PICA (XXXIV ciclo)

Il Coordinatore, dopo aver rammentato al Collegio dei Docenti che i dottorandi Lorenzo GATTI, Giulio METELLI, Marwa MOUROU, Riccardo PAGLIARELLO, Luca Aniello PICA (XXXIV ciclo) hanno usufruito di una proroga di fine corso di tre mesi per la pandemia da COVID-19, invita i dottorandi a presentare l'attività di ricerca e formativa svolta nel loro percorso dottorale entro un massimo di 30 minuti. La scheda delle attività formative svolte di ciascun dottorato è stata inviata prima della riunione ed allegata al presente verbale.

Dopo della presentazione di ciascun dottorando, si apre la discussione con i componenti del Collegio dei Docenti. Al termine, il Coordinatore ringrazia i dottorandi e il Collegio dei Docenti si riunisce per formulare i giudizi di ammissione.

Prima di avviare la discussione, il Coordinatore rammenta ai componenti del Collegio dei Docenti che il XXXIV ciclo è quello che ha maggiormente subito l'effetto della pandemia da COVID-19 con due anni sui tre del Corso trascorsi in situazione emergenziale. Ciononostante, constata che i dottorandi hanno presentato una notevole mole di dati di elevata valenza scientifica e si congratula con i tutor e i co-tutor.

Lorenzo GATTI

Titolo della tesi: "Evaluation of plants interaction with urban ecosystem, under climate change scenario"

Tutor: Prof. Rosario MULEO; co-tutor: Prof. Roberto MANCINELLI, Prof.ssa Nicoletta RIPA, Dott.ssa Patrizia DE ROSSI, Dott.ssa Arianna LATINI, Dott. Carlo Alberto CAMPIOTTI, Dott.ssa Germina GIAGNACOVO

L'attività di ricerca del dottorando si è focalizzata sugli effetti di un sistema di coltri vegetali sia parietali (parete verde) che orizzontali (tetto verde), realizzato su un edificio prototipo presso il Centro Casaccia dell'ENEA (green building). L'obiettivo generale è costituito dallo studio dell'interazione dell'elemento vegetale con l'edificio dal punto di vista sia energetico sia ambientale. La parete verde è stata realizzata con l'impiego prevalente di tre specie rampicanti,



Parthenocissus quinquefolia, *Trachelospermum jasminoides* e *Hedera helix*, coltivate in vasi posti a distanza di 50 cm dalle facciate dell'edificio e con l'ausilio di una grata metallica verticale a sostegno delle piante. Il tetto verde è stato realizzato secondo una tipologia estensiva, costituito da un prato composto da un mix di graminacee, prevalentemente *Poa pratensis* e *Festuca arundinacea*, e da un'area meno estesa coperta da un mix di specie del genere *Sedum* appartenenti alla famiglia delle Crassulaceae. L'attività sperimentale è stata predisposta in funzione del monitoraggio dei parametri microclimatici, della crescita e sviluppo delle coltri vegetali e dalla determinazione della variazione dei flussi energetici che caratterizzano le superfici inverdite rispetto alle aree prive di vegetazione. È stato anche effettuato lo studio della qualità dell'aria respirabile nelle vicinanze del green building ENEA sia per quanto riguarda la CO₂ e l'O₂ che per i composti organici volatili emessi dalle piante. Lo studio ha posto l'attenzione sulla definizione di un indicatore, denominato Green factor (Kv) e sul calcolo del Leaf Area Index (LAI) per discriminare il contributo dell'elemento verde sulle variazioni di temperatura tra le aree vegetate, e non, dell'edificio prototipo.

Complessivamente, il dottorando ha dimostrato piena autonomia nelle fasi delle attività di ricerca sia per l'impostazione della sperimentazione che nell'implementazione delle stesse, sul monitoraggio, raccolta ed elaborazione dei dati microclimatici, agronomici ed energetici.

Il dottorando, inoltre, ha regolarmente svolto le attività formative previste dal Corso di Dottorato, partecipando ai corsi e ai numerosi seminari proposti dal Collegio dei Docenti.

Inoltre, ha svolto delle attività di supporto alla didattica ed ha prodotto le seguenti pubblicazioni: N.3 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali; n.6 comunicazioni report in testi tecnico scientifici; N.2 comunicazioni orali a convegni nazionali, di cui 1 come relatore; N.2 comunicazioni orali a convegni internazionali, di cui 1 come relatore; N.1 comunicazioni orali a workshop; N.4 comunicazioni poster a convegni nazionali.

Sulla base del percorso dottorale, delle attività di ricerca presentate e formative svolte, delle pubblicazioni prodotte, il Collegio dei Docenti ammette il dottorando Lorenzo GATTI alla fase dei valutatori con giudizio OTTIMO.

Giulio METELLI

Titolo della tesi: "Tecnologie emergenti per una agricoltura sostenibile"

Tutor: Dott. Eugenio BENVENUTO; co-tutor; Dott. Luca NARDI

L'attività di ricerca del dottorando si è concentrata nell'ambito del progetto Greencube, finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana, volto allo studio dell'effetto di diversi stress abiotici sulla crescita e lo sviluppo di piante, in particolare microverdure di di crescione (*Lepidium sativum*), poste all'interno di un satellite di tipo Cubesat, utilizzando tecnologie innovative per simulare a terra (per quanto possibile) le condizioni di crescita in ambiente spaziale, utilizzando in maniera integrata tecniche di diagnostica non distruttive e analisi metabolomica per lo studio delle risposte fisiologiche delle piante. La ricerca si è svolta in una prima fase nella progettazione e realizzazione di diversi prototipi per la simulazione le condizioni di crescita spaziali in ipobarica (P), microgravità simulata (G), radiazioni (R). In particolare: (1) contenitori a tenuta per garantire la coltivazione in condizioni di ipobarica durante tutte le prove sperimentali; (2) clinostato 2D integrato di luci LED per la



simulazione della crescita in microgravità; (3) struttura multilivello per la crescita delle piante in statico integrata di luci LED e programmatore. Lo studio e l'analisi dei diversi stress (P)(G)(R) è stato condotto con prove di coltivazione nelle diverse condizioni ambientali valutando sia singolarmente (P, G, R) che in diverse combinazioni tra loro (P+R; R+G; P+G; P+R+G) l'effetto su tutta una serie di parametri morfometrici, fluorometrici, citofluorimetrici e metabolomici rilevati su e nelle plantule di crescita. La ricerca ha prodotto risultati interessanti che hanno evidenziato come, grazie all'integrazione di questi strumenti e tecnologie si riesce ad ottenere una informazione adeguata dell'effetto degli stress abiotici analizzati per supportare adeguatamente la crescita e lo sviluppo delle microverdure e migliorare la qualità della produzione soprattutto dal punto di vista nutrizionale e della sicurezza alimentare.

Complessivamente, il dottorando ha mostrato piena autonomia in tutte le fasi delle attività condotte, integrandosi perfettamente nel gruppo di ricerca. Ha progettato e realizzato i prototipi necessari alle sue attività sperimentali ed è stato inoltre in grado di elaborare ed interpretare i dati autonomamente.

Ha regolarmente svolto le attività formative previste dal Corso di Dottorato, partecipando ai numerosi corsi e seminari proposti dal Collegio dei Docenti ed ha anche partecipato a convegni e workshop su argomenti attinenti alla sua attività di ricerca.

I prodotti della ricerca consistono in N.1 pubblicazione scientifica su rivista internazionale; N. 4 pubblicazioni su riviste nazionali; N. 2 pubblicazione atti convegno/conferenza internazionali; N. 2 comunicazioni orali; N. 3 comunicazione poster a convegno.

Sulla base del percorso dottorale, delle attività di ricerca presentate e formative svolte, delle pubblicazioni prodotte, il Collegio dei Docenti ammette il dottorando Giulio METELLI alla fase dei valutatori con giudizio OTTIMO.

Marwa MOUROU

Titolo della tesi: "Ecosustainable strategies to control Xylella fastidiosa subsp. pauca De Donno Strain by novel biological control agents: screening and mode of action in Apulian olive cultivars and Oleander plants"

Tutor: Prof. Giorgio Mariano BALESTRA; co-tutor; Dott. Franco VALENTINI

L'attività di ricerca della dottoranda si è concentrata sulla esplorazione dei batteri epifiti colturabili, potenzialmente utilizzabili per un possibile controllo biologico del patogeno *Xylella fastidiosa* subspecie *pauca* ceppo ST53 (De DONNO) che sta causando la distruzione di milioni di piante di olivo in Puglia. La ricerca è stata suddivisa in quattro azioni principali: **(a)** Isolamento delle popolazioni batteriche presenti sulle superficie fogliari delle piante ospiti del batterio *Xf* nelle diverse aree demarcate nel territorio della regione Puglia; **(b)** Saggi *in vivo* delle attività antimicrobiche dei diversi isolati di batterici ottenuti con loro identificazione e caratterizzazione; **(c)** Studio dei/i meccanismi di azione antimicrobica nei confronti di *Xf* con identificazione dei metaboliti rilasciati dagli isolati che mostravano attività d'azione



indiretta; **(d)** Possibile colonizzazione endofitica di diverse cv. d'olivo pugliesi ed in oleandro da parte dei batteri maggiormente performanti.

Nel complesso, la dottoranda ha mostrato una buona autonomia e capacità nell'esecuzione degli isolamenti provenienti da materiale infetto dal batterio *Xf*, dimostrando una spiccata capacità di operare in laboratorio in condizioni di sicurezza con un patogeno classificato nocivo da quarantena e quindi da lotta obbligatoria, e pertanto sottoposto a rigide misure di operatività.

La dottoranda ha evidenziato una buona capacità di interazione con il gruppo di lavoro nelle diverse fasi della sua ricerca: campionamento in campo, prove in serra ed in laboratorio, seppure con le diverse difficoltà intercorse a causa del periodo pandemico ed alle restrizioni dovuti all'emergenza nell'accesso ai laboratori ed in campo.

Complessivamente, la dottoranda ha rivelato una piena autonomia nel condurre le diverse parti del programma di ricerca sviluppato, partendo dalla realizzazione dei disegni sperimentali, alla implementazione del lavoro in laboratorio, dai saggi di laboratorio fino alle elaborazioni statistiche dei risultati conseguiti ed alle interpretazioni degli stessi.

La dottoranda ha regolarmente svolto le attività formative previste dal Corso di Dottorato, partecipando ai corsi e ai seminari proposti dal Collegio dei Docenti; inoltre, ha partecipato a vari convegni, meeting e workshop su argomenti attinenti alla propria attività di ricerca. Inoltre, la dottoranda ha partecipato anche all'attività didattica con trasferimento delle nozioni acquisite in fitobatteriologia, specificatamente rispetto al batterio *Xylella fastidiosa*, a diversi ricercatori nazionali e stranieri ospiti dei laboratori del CIHEAM Bari.

I prodotti della ricerca sono N.2 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con IF; N.1 comunicazione orale a convegno internazionale e la partecipazione ad attività di ricerca internazionali.

Sulla base del percorso dottorale, delle attività di ricerca presentate e formative svolte, delle pubblicazioni prodotte, il Collegio dei Docenti ammette la dottoranda Marwa MOUROU alla fase dei valutatori con giudizio OTTIMO.

Riccardo PAGLIARELLO

Titolo della tesi: "Biofortified tomato plants as a test bed for space agriculture"

Tutor: Dott.ssa Roberta BERNINI; co-tutor: Dott.ssa Silvia MASSA

L'attività di ricerca del dottorando ha riguardato lo studio dell'espressione del gene *AN4* di *Petunia hybrida* (*PhAN4*) nel modello hairy root cultures (HRCs) di pomodoro (*S. lycopersicum* var MicroTom) ed in piante di MicroTom per caratterizzare gli effetti della bio-fortificazione con antocianine del pomodoro per applicazioni agospaziali, secondo le attività riportate di seguito. (a) Establishment e caratterizzazione del modello HRCs, per elucidare l'effetto dell'espressione del gene *PhAN4* di *Petunia hybrida* in cellule di pomodoro. Il Dottorando ha seguito l'analisi RNAseq transcriptome-wide delle HRCs ed ha individuato i geni up-regolati dal gene *PhAN4*. Il Dottorando ha interpretato i dati di spettrometria di massa per l'identificazione dei fenilpropanoidi maggiormente accumulati. Il Dottorando ha eseguito la caratterizzazione *ex-vivo* della capacità



antiossidante delle HRCs (DPPH sui polifenoli totali, ElectroSpin Resonance, UV-VIS) ed ha valutato la capacità delle proteine solubili totali (TSP) di mantenere il folding sotto stress ossidativo (Fotoluminescenza, post-irraggiamento acuto con raggi gamma ad alta dose). (b) Caratterizzazione di MicroTom trasformato con il gene *PhAN4*. Lo studio ha individuato due genotipi con caratteristiche di interesse che il Dottorando ha ulteriormente caratterizzato con misurazioni biometriche e fluorimetriche non distruttive. I frutti sono stati valutati *ex-vivo* per la capacità antiossidante e per il mantenimento del folding delle TSP. (c) Studio dell'effetto dose-risposta di raggi gamma (da ^{60}Co) sulle piante ottenute, mediante irraggiamento di semi e piante a diverse età di sviluppo e somministrazione di dosi assorbite corrispondenti a differenti scenari di colonizzazione marziana. Il Dottorando ha valutato la risposta delle piante allo stress mediante misurazione non distruttiva di parametri biometrici e fluorimetrici. I semi delle piante irraggiate sono stati utilizzati per indagare l'effetto dell'irraggiamento sugli offspring.

Il dottorando ha collaborato attivamente con i membri dei gruppi di ricerca del Laboratorio Biotecnologie di ENEA, acquisendo competenze teoriche e pratiche sull'uso delle piante e dei sistemi da esse derivate per la produzione di molecole bioattive, delle biotecnologie vegetali e delle colture vegetali *in vitro*. Ha acquisito le competenze relative alle tecniche succitate. Il dottorando ha mostrato piena autonomia in tutte le fasi delle attività condotte, dall'esecuzione delle tecniche usate alla gestione ed interpretazione dei dati ottenuti.

Il dottorando ha regolarmente svolto le attività formative previste dal Corso di Dottorato, partecipando ai corsi e seminari proposti dal Collegio dei Docenti.

Ha partecipato a convegni e workshop su argomenti attinenti alla Tesi. I prodotti della ricerca sono N.3 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con IF; N.1 comunicazioni orali a conferenze internazionali.

Sulla base del percorso dottorale, delle attività di ricerca brillantemente presentate e formative svolte, delle pubblicazioni prodotte, il Collegio dei Docenti ammette il dottorando Riccardo PAGLIARELLO alla fase dei valutatori con giudizio ECCELLENTE.

Luca Aniello PICA

Titolo della tesi: "Varietal and ecophysiological adaptation of almond in the Latium region"

Tutor: Prof. Valerio CRISTOFORI; co-tutor; Dott. Cristian SILVESTRI

L'attività di ricerca del dottorando si è concentrata sullo studio in campo ed in laboratorio dei parametri morfometrici, fenologici, ecofisiologici, agronomici e tecnologici di cultivar di mandorlo introdotte nel litorale laziale, al fine di sviluppare una filiera mandorlicola nel nuovo ambiente colturale. E' stata suddivisa in tre parti principali: (1) definizione dei calendari di fioritura, ripresa vegetativa, sviluppo e maturazione dei frutti delle piante presenti nel campo collezione ARSIAL di Tarquinia; (2) valutazione dei tratti agronomici ed ecofisiologici di diverse combinazioni d'innesto di mandorlo su portinnesti semenzali di pesco a confronto con portinnesti clonali; (3) sviluppo di una strategia innovativa di nutrizione del mandorlo per via fogliare affiancata da studi di diagnostica fogliare cultivar specifici. Una quarta attività, avviata ed ancora in corso, ha riguardato lo studio di una accessione di mandorlo a fioritura tardiva reperita in territorio marchigiano. Tale accessione,



attualmente conservata *in vivo* e posta in coltura *in vitro* in laboratorio, è stata sottoposta ad analisi molecolare in collaborazione con l'IRTA (Spagna). Dai risultati ottenuti l'accessione clusterizza con una cultivar francese denominata "Ardechoise", di origine sconosciuta e resistente alle crittogame. La ricerca condotta, e organizzata in Work Packages, ha prodotto risultati interessanti che hanno evidenziato le migliori combinazioni cultivar/portinnesto per lo sviluppo di una mandorlicoltura specializzata nell'ambiente di nuova introduzione, hanno consentito di individuare nelle cultivar a fioritura tardiva presenti nella collezione quelle più idonee ad essere introdotte nel litorale laziale, ed hanno fornito importanti progressi in termini di applicazioni di nutrizione fogliare e diagnostica fogliare cultivar specifica.

Complessivamente, il dottorando ha mostrato piena autonomia in tutte le fasi delle attività svolte, dalla realizzazione dei protocolli sperimentali ed esecuzione delle indagini di campo e analisi di laboratorio, fino alla elaborazione ed interpretazione dei risultati.

Ha regolarmente svolto le attività formative previste dal Corso di Dottorato, partecipando ai numerosi corsi e ai seminari proposti dal Collegio dei Docenti.

I prodotti della ricerca svolta durante il triennio di dottorato consistono in N.3 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con IF; N.1 pubblicazione su rivista nazionale di divulgazione tecnico-scientifica; N.1 comunicazione poster in convegno Internazionale; N.1 comunicazione poster in convegno nazionale; N.1 comunicazione orale in qualità di coautore a un workshop. Inoltre, durante il triennio il dottorando ha partecipato ad ulteriori attività di ricerca in qualità di coautore in N.4 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con IF e N. 2 pubblicazioni su riviste nazionali di divulgazione tecnico-scientifica.

Sulla base del percorso dottorale, delle attività di ricerca presentate e formative svolte, delle pubblicazioni prodotte, il Collegio dei Docenti ammette il dottorando Luca Aniello PICA alla fase dei valutatori con giudizio OTTIMO.

4. Proposta di nomina dei valutatori esterni delle tesi dei dottorandi del XXIV ciclo ammessi

In conformità ai requisiti richiesti dalla normativa vigente in materia di Dottorato di Ricerca, il Collegio dei Docenti propone al Direttore del DAFNE la nomina dei valutatori esterni per i dottorandi Lorenzo GATTI, Giulio METELLI, Marwa MOUROU, Riccardo PAGLIARELLO, Luca Aniello PICA ammessi alla fase della valutazione delle tesi di dottorato.

Lorenzo GATTI

Tutor: Prof. Rosario MULEO; co-tutor: Prof. Roberto MANCINELLI, Prof.ssa Nicoletta RIPA, Dott.ssa Patrizia DE ROSSI, Dott.ssa Arianna LATINI, Dott. Carlo Alberto CAMPIOTTI, Dott.ssa Germina GIAGNACOVO

Valutatori effettivi

- Prof. Carlo BIBBIANI
Professore Associato, Università degli Studi di Pisa
E-mail: carlo.bibbiani@unipi.it



- Prof.ssa Laura ERCOLI
Professore Ordinario, Scuola Superiore Sant'Anna
E-mail: laura.ercoli@santannapisa.it

Valutatore supplente

- Dott. Fabrizio CINELLI
Ricercatore confermato, Università degli Studi di Pisa
E-mail: fabrizio.cinelli@unipi.it

Giulio METELLI

Tutor: Dott. Eugenio BENVENUTO; co-tutor; Dott. Luca NARDI

Valutatori effettivi

- Prof.ssa Stefania PASQUALINI
Professore Ordinario, Università degli Studi di Perugia
E-mail: stefania.pasqualini@unipg.it
- Prof. Antonio FERRANTE
Professore Ordinario, Università degli Studi di Milano
E-mail: antonio.ferrante@unimi.it

Valutatore supplente

- Prof.ssa Daniela BILLI
Professore Associato, Università di Roma Tor Vergata
E-mail: billi@uniroma2.it

Marwa MOUROU

Tutor: Prof. Giorgio Mariano BALESTRA; co-tutor: Dott. Franco VALENTINI

Valutatori effettivi

- Dott.ssa Maria SAPONARI
Primo Ricercatore, CNR – IPSP (Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante)
E-mail: maria.saponari@ipsp.cnr.it
- Prof. Francesco LOPS
Professore Associato, Università degli Studi di Foggia
E-mail: francesco.lops@unifg.it

Valutatore supplente

- Dott. Toufic ELBEAINO
Ricercatore senior, Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari
E-mail: elbeaino@iamb.it



Riccardo PAGLIARELLO

Tutor: Dott.ssa Roberta BERNINI; co-tutor: Dott.ssa Silvia MASSA

Valutatori effettivi

- Prof.ssa Flavia GUZZO
Professore Associato, Università di Verona
E-mail: flavia.guzzo@univr.it
- Dott.ssa Sofia Pia Anna CARETTO
Primo Ricercatore, CNR - Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari
E-mail: sofia.caretto@ispa.cnr.it

Valutatore supplente

- Prof. Mario PEZZOTTI
Professore Ordinario, Università di Verona
E-mail: mario.pezzotti@univr.it

Luca Aniello PICA

Tutor: Prof. Valerio CRISTOFORI; co-tutor; Dott. Cristian SILVESTRI

Valutatori effettivi

- Dott. Mercè ROVIRA CAMBRA
Primo Ricercatore
IRTA Institute of Agrifood Research and Technology (Terragona, Spagna)
E-mail: Merce.Rovira@irta.cat
- Prof. Gaetano DISTEFANO
Professore Associato, Università degli Studi di Catania
E-mail: distefag@unict.it

Valutatore supplente

- Prof.ssa Cristina BIGNAMI
Professore Ordinario, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
E-mail: cristina.bignami@unimore.it

5. Varie ed eventuali

Nulla da discutere.

Il Segretario verbalizzante
Prof. Francesco SESTILI

Il Presidente
Prof.ssa Roberta BERNINI



Ufficio Offerta Formativa

Ai dottorandi beneficiari delle
borse di dottorato aggiuntive PON
"Ricerca e Innovazione" 2014-2020
XXXVII ciclo

e, p.c. Ai Coordinatori dei corsi di dottorato
Ai Responsabili scientifici dei progetti

Oggetto: Adempimenti inerenti la gestione e la rendicontazione delle borse di dottorato aggiuntive PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 Azioni IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione" e Azione IV.5 "Dottorati su tematiche Green", la frequenza dei corsi di Dottorato di Ricerca, XXXVII ciclo (D.M. 1061/2021).

Gentile Dottoressa/Gentile dottore,

facendo seguito alla comunicazione di assegnazione della borsa di dottorato aggiuntiva e della relativa ammissione al corso di dottorato, si richiamano alla sua attenzione alcuni obblighi che ricadono sui dottorandi vincitori di questa tipologia di borsa di dottorato.

I dottorandi dovranno completare tutte le attività previste nel progetto finanziato ed essere in regola con gli obblighi stabiliti dal Disciplinare di attuazione allegato al D.M. 1061 del 10/08/2021, che regola la gestione, l'attuazione, gli obblighi, la rendicontazione delle attività e le modalità di erogazione dei pagamenti alle Università ammesse al finanziamento di borse di dottorato aggiuntive.

A tal fine si riportano le indicazioni fornite dall'art. 3, cc. 4, 5, 6 e 7 del Disciplinare di attuazione allegato al D.M. 1061 del 10/08/2021.

Ogni soggetto destinatario delle risorse PON non potrà apportare autonomamente ai progetti selezionati variazioni sostanziali che comportino modifiche degli obiettivi originari e dei risultati attesi.

Divisione. I - Servizio Offerta Formativa e Servizi agli Studenti

Ufficio Offerta Formativa

Via Santa Maria in Gradi, 4 01100 Viterbo

Tel. 0761 357912-808-961

offertaformativa@unitus.it - dottorati@unitus.it

Rettorato

Via Santa Maria in Gradi, 4 01100 Viterbo

P. Iva 00575560560 C.F. 80029030568

Tel. 0761 3571 e-mail:

protocollo@pec.unitus.it

www.unitus.it



Eventuali modifiche tecnico-scientifiche sostanziali del progetto di ricerca dovranno essere preventivamente sottoposte alla valutazione della competente Commissione ANVUR, che sarà attivata dal MUR all'avvenuta ricezione di apposita richiesta trasmessa attraverso [PEC](mailto:pec@unitus.it) all'indirizzo dgric@postacert.istruzione.it, che ne evidenzia le necessità e le motivazioni di carattere tecnico-scientifico, da parte del Coordinatore del corso di dottorato. Con apposito successivo provvedimento il MUR informerà il Coordinatore dell'accoglimento della richiesta di variante o dell'eventuale motivato rigetto.

La rendicontazione delle attività svolte dovrà essere effettuata dal beneficiario con cadenza bimestrale. Nello specifico, la rendicontazione avverrà attraverso l'apposita piattaforma on line <http://dottorati.miur.it> e utilizzando la modulistica ivi presente, ciascun dottorando dovrà produrre un report recante l'indicazione dell'impegno temporale (articolato in mesi in impresa, in sede, all'estero, se previsto) e una sintesi delle principali attività svolte. Sarà cura del Coordinatore del corso di dottorato, attraverso la medesima piattaforma, verificare e validare quanto dichiarato dal dottorando. La rendicontazione così validata costituirà la base per il calcolo, da parte del MUR, delle spese ammissibili (mediante applicazione del costo standard) per il bimestre di riferimento.

Il Coordinatore del corso di dottorato dovrà inoltre trasmettere al termine della prima e seconda annualità, sempre per via telematica mediante la piattaforma on line dedicata all'avviso, fatta eccezione per l'ultima annualità, la seguente documentazione:

- a) la relazione annuale del dottorando sull'attività svolta, redatta secondo la modulistica predisposta dal MUR;
- b) il verbale del Collegio dei Docenti contenente il giudizio sull'attività annuale svolta dal dottorando e l'eventuale ammissione all'anno successivo.

La valutazione negativa comporta l'esclusione dal corso, formalizzata con decreto rettorale.

Divisione. I - Servizio Offerta Formativa e Servizi agli Studenti

Ufficio Offerta Formativa

Via Santa Maria in Gradi, 4 01100 Viterbo

Tel. 0761 357912-808-961

offertaformativa@unitus.it - dottorati@unitus.it

Rettorato

Via Santa Maria in Gradi, 4 01100 Viterbo

P. Iva 00575560560 C.F. 80029030568

Tel. 0761 3571 e-mail:

protocollo@pec.unitus.it

www.unitus.it



Il dottorando potrà effettuare la compilazione del registro delle attività, che dovrà essere validato dal Coordinatore, non appena sarà visualizzabile sulla piattaforma <http://dottorati.miur.it>.

Le credenziali di accesso al portale saranno inviate dal MUR nella casella di posta elettronica personale del dottorando, comunicata dall'Ateneo tramite il portale del Ministero.

Le attività connesse con la realizzazione del progetto di percorso dottorale finanziato dovranno concludersi entro il termine di 36 mesi a partire dalla data di avvio della borsa di dottorato. Non sono computati i periodi di sospensione della borsa previsti per legge.

Nel caso del mancato conseguimento del titolo o nell'eventualità in cui il dottorando non venga valutato positivamente ai fini del rinnovo della borsa, ovvero rinunci ad essa, si procederà alla revoca parziale del finanziamento, con l'obbligo di restituzione delle somme erogate in relazione all'annualità valutata negativamente o all'annualità in corso all'atto della rinuncia.

Con l'occasione si informa che dal 1° gennaio 2022 le aliquote di contribuzione alla gestione separata INPS sono le seguenti:

- 35,33% soggetti non assicurati presso altre forme obbligatorie (34,23% nel 2021);
- 24% soggetti già assicurati presso altre forme obbligatorie.

L'importo minimo annuo della borsa è di € 15.343,28 (lordo beneficiario), come stabilito dal DM del 25 gennaio 2018, n. 40. A seguire la previsione dell'importo aggiornato per le borse di dottorato, tenuto conto della percentuale della quota degli oneri previdenziali a carico del dottorando e di quella a carico dell'Ateneo:

- Compenso netto mese: Euro 1.127,99
- Lordo beneficiario mese: Euro 1.278,61
- Lordo beneficiario annuo: Euro 15.343,28
- Lordo amministrazione annuo: Euro 18.958,32

Divisione. I - Servizio Offerta Formativa e Servizi agli Studenti

Ufficio Offerta Formativa

Via Santa Maria in Gradi, 4 01100 Viterbo

Tel. 0761 357912-808-961

offertaformativa@unitus.it - dottorati@unitus.it

Rettorato

Via Santa Maria in Gradi, 4 01100 Viterbo

P. Iva 00575560560 C.F. 80029030568

Tel. 0761 3571 e-mail:

protocollo@pec.unitus.it

www.unitus.it



La borsa di dottorato non è soggetta a dichiarazione dei redditi, né a imposizione IRPEF (L. 476/1984 art 4 e L.398/1989 art 6, comma 6).

Il modello C.U. con l'importo della borsa di studio erogato e i versamenti INPS effettuati nel corso dell'anno dall'Università, viene reso disponibile dopo il primo anno di corso.

Il finanziamento MUR delle prime due annualità della borsa di studio comprende l'importo della borsa stessa, pari a € 18.958,32 annui, al lordo degli oneri previdenziali a carico dell'Amministrazione.

Inoltre, comprende la quota del budget per attività di ricerca in Italia e all'estero, pari a € 1.534,32annui, a disposizione del dottorando, la quota di finanziamento della maggiorazione della borsa di studio per eventuali periodi di soggiorno all'estero, pari a € 789,93/mese e quella residua che rientra sotto la voce "costi ammissibili", di cui saranno fornite le specifiche circa le modalità di utilizzo.

Tali risorse potranno essere utilizzate dal dottorando per sostenere l'attività di ricerca in Italia e all'estero (es. spese legate a materiali o documentazione attinenti all'attività di ricerca svolta), nonché per le spese di mobilità, dovendo svolgere, entro il secondo anno di dottorato (31/12/2023), parte dell'attività di ricerca in impresa, per il numero di mesi previsto da ciascun progetto, anche non continuativi e, se previsto, presso un'istituzione estera.

Per quanto riguarda l'avvio della corresponsione delle rate mensili della borsa di studio si fa presente che, a seguito della comunicazione del MUR del perfezionamento della verifica di ammissibilità del cofinanziamento e della validazione delle borse selezionate e assegnate dall'Ateneo, pervenuta il 5 gennaio u.s., gli Uffici contabili dell'Ateneo hanno provveduto a registrare gli impegni di spesa del cofinanziamento ministeriale relativo alle prime due annualità delle borse di dottorato (trattandosi di contributi a rendicontazione, quelli relativi al Programma Operativo

Divisione. I - Servizio Offerta Formativa e Servizi agli Studenti

Ufficio Offerta Formativa

Via Santa Maria in Gradi, 4 01100 Viterbo

Tel. 0761 357912-808-961

offertaformativa@unitus.it - dottorati@unitus.it

Rettorato

Via Santa Maria in Gradi, 4 01100 Viterbo

P. Iva 00575560560 C.F. 80029030568

Tel. 0761 3571 e-mail:

protocollo@pec.unitus.it

www.unitus.it



Nazionale “Ricerca e Innovazione” 2014-2020, a fronte degli impegni di spesa assunti si matura un credito nei confronti del MUR) e a caricare nel programma di contabilità CSA - CINECA le anagrafiche dei dottorandi sulla base dei documenti prodotti dagli stessi.

Il finanziamento della terza annualità è a carico dei dipartimenti dell’Ateneo e di soggetti esterni.

Considerata la complessità delle operazioni contabili da svolgere e che il pagamento delle rate mensili della borsa di dottorato avviene tramite la procedura di pagamento degli stipendi, soggetta a principi contabili e tempi ben definiti, sarà possibile accreditare le prime due rate mensili il 25 febbraio 2022. Le rate mensili successive saranno accreditate il 25 di ogni mese.

L’Ufficio è a disposizione per eventuali richieste di chiarimenti da inviare all’indirizzo dottorati@unitus.it.

Con i migliori saluti.

IL DIRETTORE GENERALE
Avv. Alessandra Moscatelli



Firmato digitalmente da:
MOSCATELLI ALESSANDRA

Firmato il 31/01/2022 08:49

Seriali Certificato:
124664037011258729651637085382130185623

Valido dal 30/10/2020 al 30/10/2023

ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

Divisione. I - Servizio Offerta Formativa e Servizi agli Studenti

Ufficio Offerta Formativa

Via Santa Maria in Gradi, 4 01100 Viterbo

Tel. 0761 357912-808-961

offertaformativa@unitus.it - dottorati@unitus.it

Rettorato

Via Santa Maria in Gradi, 4 01100 Viterbo

P. Iva 00575560560 C.F. 80029030568

Tel. 0761 3571 e-mail:

protocollo@pec.unitus.it

www.unitus.it



**SCHEDA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE, CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
SCIENZE DELLE PRODUZIONI ANIMALI E VEGETALI**

**ACTIVITIES SHEET CARRIED OUT, PhD PROGRAMME IN PLANT AND ANIMAL SCIENCES
Codice del Corso di Dottorato/PhD code: DOT1335834**

COORDINATORE/HEAD: Prof. Roberta BERNINI

(1) INFORMAZIONI GENERALI DEL DOTTORANDO/GENERAL INFORMATION OF THE PhD STUDENT	
Cognome e nome/ Surname and name	Allam Mohamed
Ciclo/Cycle	Plant and animal production sciences, 35 th cycle, regulation 2019/2020
Posizione/Position	<input checked="" type="checkbox"/> con borsa di studio/with scholarship <input type="checkbox"/> senza borsa di studio/without scholarship <input type="checkbox"/> altro/other

(2) ATTIVITÀ DI RICERCA/RESEARCH ACTIVITY	
Cognome e nome del tutor (o dei tutor)/ Supervisor(s) surname and name	Dr. Agr. Roberto Mancinelli, Ph.D.
Università, Ente di Ricerca, Azienda/ University, Research institution, Company	University of Tuscia - Dept. DAFNE
Titolo dell'attività di ricerca/Research title	Associate Professor
Breve descrizione dell'attività di ricerca/Short description of the research activity (Max 3500 caratteri, inclusi gli spazi/Max 3500 characters, included spaces)	
<p>Study 1 Value for Cultivation and Use (VCU) is a variety testing system performed to assess whether a variety has characteristics and properties that affect improvement in cultivation or in the utilization of the harvest or its products in comparison to the existing listed varieties. The aim of the study is to evaluate influenced characters which contribute to the value of a variety to growers and end-users, named Value for Cultivation and Use (VCU). Field experiment: The experimental VCU testing was conducted using 45 durum wheat and 45 bread wheat varieties. Varieties were tested under different treatments (control conditions, drought stress, different concentration of fungicides). All trials were conducted using factorial, split-plot designs with 3 replications of each treatment. Varieties randomised as sub-plots within main plots and all varieties included in each main plot. Different measurements related to agronomic, stress tolerance, yield and yield components were collected. In addition, chlorophyll concentration and RGB images for each plot were collected in 4 time points to study the growth development during all crop season.</p>	

Study 2

Conservation tillage practices become more and more attractive to farmers regarding labour and fuel costs, as ploughing is the most energy demanding process in the production of arable crops (FAO, 2017). It has been reported that systems such as reduced or minimum tillage (RT), and no tillage (NT) represent a suitable alternatives to the conventional practice (CT), regarding their impact on soil and environment. Another sustainable and environmentally friendly practice is reducing the use of the chemical or inorganic (M) fertilization and more depending on other substitutes such as mixed inorganic/organic (MO) or sole organic (O) fertilizers. It has been reported that such low-cost alternative nutrient managements could improve productivity, sustainability, and profitability.

The aim of the study is to evaluate the effects of the organic fertilization application in association with conservative agronomic practices on durum wheat - potato rotation cropping system in Mediterranean agricultural conditions.

Field experiment: the trial series consist of different soil tillage practices (such as conventional and reduced tillage) and fertilization managements (inorganic and organic nutrient sources). Yield, yield components, quality related traits were collected. In addition, chlorophyll concentration and RGB images for each plot were collected in to study the growth development during all crop season. Moreover, soil samples were taken in different time points to measure soil parameters.

(3) PRINCIPALI ATTIVITÀ FORMATIVE SVOLTE/MAIN TRAINING ACTIVITIES (Elencare tutte le principali attività svolte e, per ciascuna di esse, indicare i dati richiesti/ List the main activities and for each specify of them the requested data)			
Partecipazione a seminari, corsi, convegni, workshop, scuole/ Partecipazione in seminars, courses, conferences, workshop, schools	Titolo/Title	Località/Location	Data, ore o giorni/ Date, hours or days
Congresso Società Italiana di Agronomia, SIA	Mancinelli R., Allam M., Petroselli V., Papetti P., Radicetti E., 2020. Effects of soil tillage and fertilization on the arsenic uptake in durum wheat. Proceedings XLIX Convegno SIA, "Gestione sostenibile dei sistemi colturali"		16-18 settembre 2020
Congresso Società Italiana di Agronomia, SIA	Radicetti E., Allam M., Petroselli V., Mancinelli R., 2020. Effect of soil tillage and fertilization on sorghum (Sorghum vulgare Pers.) crop. Proceedings XLIX Convegno SIA, "Gestione sostenibile dei sistemi colturali"		16-18 settembre 2020
Congresso Società Italiana di Agronomia, SIA	Radicetti E., Petroselli V., Allam M., Mancinelli R., 2021. Soil tillage and fertilization effects on durum wheat and weeds interaction in Mediterranean environment Proceedings Convegno SIA, "Integrated weed management: new tools and strategies"		15-17 settembre 2021
Congresso Società Italiana di Agronomia, SIA	Mancinelli R., Petroselli V., Allam M., Radicetti E., 2021 Effects of different soil tillage methods and fertilization potato crop Proceedings Convegno SIA, "Agricultural models for impacts mitigation"		15-17 settembre 2021

Courses:

Titolo	Ore	CFU	Titolare
Statistica di base con R	8	1	Dott. Bruno BELLISARIO
Statistica avanzata con R	8	1	Dott. Bruno BELLISARIO
Disegni sperimentali	8	1	Prof. Mario Augusto PAGNOTTA
Metodologie avanzate applicate ai processi di trasformazione alimentare	8	1	Prof.ssa Ilaria BENUCCI
Meccanismi di difesa delle piante	8	1	Prof.ssa Carla CARUSO
Genetica e fisiologia della produzione di rilevanti specie vegetali e cambiamenti climatici	8	1	Prof.ssa Ljiljana KUZMANOVIC
Teoria e pratica della comunicazione scientifica	16	2	Dott.ssa M F. MANGANO

(4) ATTIVITÀ DI DIDATTICA E DI RICERCA/TEACHING AND RESEARCH ACTIVITIES (Elencare tutte le attività svolte e, per ognuna, indicare i dati richiesti/List all activities and specify for each of them the requested data)	
Attività di tutoraggio e didattico-integrative/Tutorship activities (Specificare/Specify)	
Seminari/Seminars (Indicare il titolo, la località, la data/Specify the title, the location and the date)	
Pubblicazioni scientifiche/Scientific publications (Indicare tutte le informazioni bibliografiche dei lavori pubblicati e sottomessi/Indicate all references of published and submitted papers)	<p>Mancinelli, R.; Marinari, S.; Allam, M.; Radicetti, E. Potential Role of Fertilizer Sources and Soil Tillage Practices to Mitigate Soil CO₂ Emissions in Mediterranean Potato Production Systems. <i>Sustainability</i> (2020), 12, 8543</p> <p>Petroselli, V.; Radicetti, E.; Langeroodi, A.S.; Allam, M.; Mancinelli, R. Weed Spectrum in Durum Wheat under Different Soil Tillage and Fertilizer Application in Mediterranean Environment. <i>Sustainability</i> (2021) , 13, 7307</p> <p>Allam, M.; Radicetti, E.; Petroselli, V.; Mancinelli, R. Meta-analysis approach to assess the effects of soil tillage and fertilization source under different cropping systems. <i>Agriculture</i> (2021) 11 (9), 823</p> <p>Influence of organic fertilization on soil organic carbon and crop productivity under different farming managements: a meta-analysis Mohamed Allam, Emanuele Radicetti, Valentina Quintarelli, Verdiana Petroselli, Roberto Mancinelli Submitted to Agriculture Journal</p>
Comunicazioni a congressi/Conferences communications (Specificare se comunicazioni poster o comunicazioni orali/Specify if poster or oral communications)	
Altre tipologie di pubblicazioni/Other publications (Specificare/Specify)	<p>MA sayed, M allam, QK heck, I urbanavičiūtė, T rutten, D stuart, et al., Analysis of MADS-box genes suggest HvMADS56 to regulate lateral spikelet development in barley. <i>Plants</i> (2021) 10, 2825</p>
Partecipazione a progetti di ricerca/Participation in research project (Indicare il titolo e la tipologia/Indicate the title and type)	<p>Next generation variety testing for improved cropping on European farmland (INNOVAR)</p>



<p>Stage in Italia e/o all'estero/ Internship in Itali and/or abroad (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried ou)</p>	
<p>Altre attività formative/ Further educationa activities (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried out)</p>	

Data/Date

16/2/2022

Firma/Signature

**SCHEDA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA/
 ACTIVITIES SHEET CARRIED OUT DURING THE PhD COURSE**

(1) INFORMAZIONI GENERALI DEL DOTTORANDO/GENERAL INFORMATION OF THE PhD STUDENT	
Cognome e nome/Surname and name	Gatti Lorenzo
Corso di Dottorato/PhD course	Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali
Codice del Corso di Dottorato/PhD code	
Ciclo/Cycle	XXXIV
Posizione/Position	• con borsa di studio

(2) ATTIVITA' DI RICERCA/RESEARCH ACTIVITY	
Cognome e nome del tutor (o dei tutor)/ Supervisor(s) surname and name	Prof. Mancinelli Roberto, Prof. Muleo Rosario, Prof. Ripa Maria Nicolina (Tuscia), Campiotti Carlo Alberto, Latini Arianna, De Rossi Patrizia (ENEA)
Università, Ente di Ricerca, Azienda/ University, Research institution, Company	Università degli studi della Tuscia
Titolo dell'attività di ricerca/Research title	Infrastrutture verdi in ambito urbano per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici

(3) PRINCIPALI ATTIVITÀ FORMATIVE SVOLTE/MAIN TRAINING ACTIVITIES (Elencare tutte le principali attività svolte e, per ciascuna di esse, indicare i dati richiesti/List the main activities and for each specify of them the requested data)			
Partecipazione a seminari, corsi, convegni, workshop, scuole/ Participation in seminars, courses, conferences, workshop, schools	Titolo/Title	Località/Loc ation	Data, ore o giorni/ Date, hours or days
Corso ed esame con esito positivo	Analisi esplorativa dei dati con il software R	Viterbo	Marzo-Aprile 2019
Seminario	'Web of Science and In Cites: le soluzioni per una ricerca di valore'	Viterbo	11-04-2019 2 ore
Seminario	Alternative biologiche alla difesa delle colture	Viterbo	8/05/2019 2 ore
Workshop	La canapa industriale sviluppo e valorizzazione	Viterbo	4/07/2019 6 ore

	di una nuova filiera agroalimentare ecosostenibile		
Corso	Corso CRS “Teoria e pratica della comunicazione orale”	Viterbo	10, 11, 16, 17 luglio 2019
Corso	Genetica e fisiologia della produzione di rilevanti specie vegetali e cambiamenti climatici	Viterbo	8-12/6/2020
Corso	Meccanismi di difesa delle piante	Viterbo	8-12/6/2020
Corso	Metodologie avanzate applicate ai processi di trasformazione alimentare	Viterbo	15-19/6/2020
Corso	Tecniche di ingegneria genetica e proteica abbinata alle produzioni vegetali e animali	Viterbo	15-19/6/2020
Corso	Caratterizzazione della sequenza amminoacidica con tecnica di spettrometria di massa	Viterbo	15-19/6/2020
Corso	Approccio metabolomico per la caratterizzazione e la valorizzazione dei prodotti agroalimentari	Viterbo	15-19/6/2020
Corso	Principi di scrittura scientifica	Viterbo	13-14/7/2020
Seminario	#Italians do it better: le molecole bioattive nell'olio extravergine di oliva e degli scarti di lavorazione per la salute delle persone	Viterbo	12/10/2020, 1 ora
Corso	"L'irrigazione a goccia delle colture agrarie". Università degli Studi della Tuscia.	Viterbo	18/06/2021 12 ore
Seminario	"Vivere il Verde in città fa bene!", Progetto Verde Città	CREA	17/09/2021
Seminario	«CONSERVAZIONE, PACKAGING,	CREA	5/11/2021

	TRACCIABILITÀ, COMMERCIALIZZAZIONE DELLE OLIVE DA TAVOLA»		
Seminario	IL RESPIRO DEL MONDO Piante in città fra pensiero e cura	ENEA	12/11/2021
Seminario	Dopo COP 26. Scienza, sfide e prospettive per il monitoraggio dei gas a effetto serra	ICOS	11/2021
Convegno	“La scelta ‘verde’ per il settore pubblico Opportunità e buone prassi per inclusione e sostenibilità”	Viterbo	2/12/2021

(4) ATTIVITÀ DI DIDATTICA E DI RICERCA/TEACHING AND RESEARCH ACTIVITIES (Elencare tutte le attività svolte e, per ognuna, indicare i dati richiesti/List all activities and specify for each of them the requested data)	
Attività di tutoraggio e didattico-integrative/Tutorship activities (Specificare/Specify)	<p>Esercitazioni didattiche: 15/03/19 9.30-12.30 potatura in campo 21/03/19 14.00-16.00 riconoscimento LM, 30/05/19 collaborazione nell’esercitazione dal titolo: ruolo del clima e suolo nella gestione del vigneto e dell’uliveto sui caratteri organolettici dei prodotti trasformati 17.00-20.00, 3/06/19 10.00-12.00 strumenti per analisi chimico-fisiche dei frutti.</p> <p>Correlatore delle seguenti tesi magistrali: Induzione di taupatie umane in <i>Drosophila melanogaster</i> e recupero del fenotipo taupatico mediante somministrazione di polifenoli estratti da mela a polpa rossa. Laureanda: Cristina Rossi LM-6. (2020)</p> <p>Essudati di <i>Pantoea agglomerans</i> regolano la radicazione avventizia? Il caso studio in microtalee di pero. Laureando: Gabriele Medori LM-69. (2020)</p> <p>Valutazione delle proprietà neuroprotettive degli estratti polifenolici da mela Tuscia Red sulla specie modello <i>Drosophila melanogaster</i>. Laureanda: Simona Castellani LM-69 (2021)</p> <p>Correlatore elaborato finale Fratini Chiara (2020)</p> <p>Due esercitazioni teorico pratiche per l’analisi con Real Time PCR dei miRNA per un totale di 4 ore. Corso LM-7 BIOSIQUAL, insegnamento: Biotecnologie e nutraceutica delle piante da</p>

	<p>frutto (2020).</p> <p>Esercitazione teorico pratica per l'analisi con Real Time PCR di geni legati alla radicazione avventizia 2 ore. (2-11-2021)</p>
<p>Seminari/Seminars (Indicare il titolo, la località, la data/Specify the title, the location and the date)</p>	<p>19/05/2021 Lezione nell'ambito del Workshop della Scuola delle Energie (ENEA). Titolo: Facciate verdi, inquadramento e selezione delle essenze vegetali.</p>
<p>Publicazioni scientifiche/ Scientific publications (Indicare tutte le informazioni bibliografiche dei lavori pubblicati e sottomessi/Indicate all references of published and submitted papers)</p>	<p>Day-Length Is Involved in Flooding Tolerance Response in Wild Type and Variant Genotypes of Rootstock <i>Prunus cerasifera</i> L. Calogero Iacona, Laura Pistelli, Marco Cirilli, Lorenzo Gatti, Roberto Mancinelli, Maria Nicolina Ripa and Rosario Muleo. <i>Frontiers in Plant Science</i> published: 03 May 2019 doi: 10.3389/fpls.2019.00546</p> <p>A Genetic and Metabolomic Perspective on the Production of Indole-3-Acetic Acid by <i>Pantoea</i> agglomerans and Use of Their Metabolites as Biostimulants in Plant Nurseries, by Francesca Luziatelli, Anna Grazia Ficca, Paolo Bonini, Rosario Muleo, Lorenzo Gatti, Massimiliano Meneghini, Michele Tronati, Francesca Melini, Maurizio Ruzzi, published in <i>Frontiers in Microbiology</i>, section Plant Pathogen Interactions. <i>Front. Microbiol.</i>, 14 July 2020 https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01475</p> <p>Metabolites Secreted by a Plant-Growth-Promoting <i>Pantoea</i> agglomerans Strain Improved Rooting of <i>Pyrus communis</i> L. cv Dar Gazi Cuttings, Francesca Luziatelli^{1†}, Lorenzo Gatti^{2†}, Anna Grazia Ficca^{1†}, Gabriele Medori², Cristian Silvestri², Francesca Melini^{1,3}, Rosario Muleo^{2*} and Maurizio Ruzzi^{1*} <i>Front. Microbiol.</i>, 14 October 2020 https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.539359</p>
<p>Comunicazioni a congressi/ Conferences communications (Specificare se comunicazioni poster o comunicazioni orali/Specify if poster or oral communications)</p>	<p>Abstract accettato come comunicazione orale al convegno internazionale ISHS Green Cities 2022: Annual albedo evaluation of two extensive green roofs coverings: Gramineous turf and <i>Sedum spurium</i> carpet. Gatti, De Rossi, Latini, A. Campiotti, Ripa, Mancinelli, C.A. Campiotti, Muleo</p> <p>Convegno internazionale ISHS Green Cities 2022: Poster accettato, dal titolo: Effects of different vegetation on surface</p>

temperature of an extensive green roof Lorenzo Gatti, Germina Giagnacovo, Susanna Mariani, Alessandro Campiotti, Patrizia De Rossi, Arianna Latini

XIII Convegno Nazionale sulla Biodiversità, 7-9 settembre 2021, Foggia:

1) contributo poster per la Sessione 28: Biodiversità e forme di resilienza, pag. 258. Studio del genere *Echium*: suo utilizzo nel verde urbano pensile, Papagni I, Latini A, Gatti L, De Rossi P, Giagnacovo G, Campiotti CA, Sperandei M, Serafini M, Mariani S... Atti del convegno "Biodiversità 2021 – Agricoltura, Ambiente e salute",.

2) XIII Convegno Nazionale sulla Biodiversità Università di Foggia Foggia

SESSIONE 27 | Biodiversità e forme di resilienza.

Le infrastrutture verdi per migliorare l'efficienza energetica degli edifici e la qualità del microclima nelle aree urbane
Campiotti C.A.1*, Campiotti A.2, De Rossi P.1, Gatti L.3, Giagnacovo G.1, Mariani S.1, Latini A.1, Sperandei M.

XIII Giornate scientifiche SOI, 22-23 giugno 2021, Catania:

1) Contributo orale: Effetti dell'acido salicilico sulla qualità delle mele a polpa rossa "Italian red passion" e le sue interazioni con i pathway degli antociani e della maturazione. Gatti L.1, Gattabria F.2, Ceccantoni B.3, Forniti R.3, Mancinelli R.1, Ripa M.N.1, Muleo R1

2) Valutazione delle proprietà neuroprotettive degli estratti polifenolici da mela a polpa rossa Tuscia Red sulla specie modello *Drosophila melanogaster*.

Gatti L.1, Castellani S.1, Bongiorno S.2, Cresta C.2, Lazzarini F.2, Prantera G.2, Ceccantoni B.3, Muleo R.

3) Mele a polpa rossa Italian Red Passion, trattamenti in post-raccolta per migliorarne la qualità in conservazione. Gatti L.1, Gattabria F.2, Ripa N.M.1, Mancinelli R.1, Forniti R.3, Muleo R

4) Effetto dei metaboliti prodotti da *Pantoea agglomerans* sulla regolazione epigenetica della radicazione avventizia in *Pyrus communis* var. Dar Gazi. Medori G.1, Luziatelli F.2, Valerio C.1, Gatti L.1, Melini F.2, Ficca A.G.2, Mancinelli R.1, Ruzzi M.2, Muleo R.

Convegno Biocontrol (2019): Light quality modulates

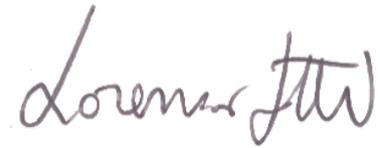
	<p>infection and defence response to fire blight in pear trees (2019) T. Sgamma, A. Massiah, F. Luziatelli M. Cirilli^{4,5}, L. Gatti B. Thomas, M. Ruzzi, R. Muleo Journal of Plant Pathology https://doi.org/10.1007/s42161-019-00395-3</p>
<p>Altre tipologie di pubblicazioni/ Other publications (Specificare/Specify)</p>	<p>Gli ecosistemi vegetali per la rigenerazione ecologica delle città (2021). Report tecnico ENEA, ISSN/2499-5347 Capitoli:</p> <p>Capitolo 1 IL VERDE PER LA SOSTENIBILITÀ ENERGETICA E AMBIENTALE DEGLI EDIFICI (a cura di Carlo Alberto Campiotti, Alessandro Campiotti, Luciano Consorti, Patrizia De Rossi, Lorenzo Gatti, Maria Sperandei, Germina Giagnacovo, Arianna Latini)</p> <p>Capitolo 5 LA LEGISLAZIONE SUL VERDE: INDAGINE A LIVELLO UE E NAZIONALE (a cura di Patrizia De Rossi, Susanna Mariani, Lorenzo Gatti, Alessandro Campiotti, Luciano Consorti, Carlo Alberto Campiotti)</p> <p>Capitolo 9 PIANTE SPONTANEE SUI TETTI VERDI PER EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI CON SALVAGUARDIA DELLA NOSTRA BIODIVERSITÀ DI FLORA E FAUNA (a cura di Susanna Mariani, Arianna Latini, Lorenzo Gatti, Patrizia De Rossi)</p> <p>Capitolo 10 ARCHITETTURA VERDE COME STRATEGIA DI MITIGAZIONE/ADATTAMENTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO: ATTIVITÀ SULLA CONCENTRAZIONE DI CO₂ ATMOSFERICA (a cura di Maria Sperandei, Arianna Latini, Patrizia De Rossi, Lorenzo Gatti, Rosario Muleo)</p> <p>Capitolo 11 BILANCIO IDROLOGICO DEL SISTEMA CONTINUO SUOLO-PIANTA-ARIA E L'EFFETTO DELL'EVAPOTRASPIRAZIONE DELLE PIANTE SUL RAFFRESCAMENTO DELLE CITTÀ (a cura di Arianna Latini, Patrizia De Rossi, Susanna Mariani, Lorenzo Gatti, Germina Giagnacovo)</p> <p>Capitolo 12 ALBEDO DELLE SUPERFICI VEGETALI E BENEFICI DELL'INVERDIMENTO URBANO NELLA RIDUZIONE DELL'ISOLA DI CALORE NELLE CITTÀ (a cura di Arianna Latini, Lorenzo Gatti, Germina Giagnacovo, Rosario Muleo, Patrizia De Rossi)</p>
<p>Partecipazione a progetti di ricerca/ Participation in research project (Indicare il titolo e la tipologia/Indicate the title and type)</p>	<p>Progetto Migliora: Caratterizzazione agronomica di linee di mela del gruppo Italian Red Passion ed effetto degli estratti sullo sviluppo delle cellule neurali di <i>Drosophila melanogaster</i> (2019) F. Blasio, S. Bongiorno, M. Colagè, F. Mitrano, F. Gattabria, L. Gatti, B. Ceccantoni, M. Zecchini, G. Prantera, R. Muleo.</p>
<p>Altre attività formative/ Further educational activities (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and</p>	<p>Partecipazione alla notte dei ricercatori 27/09/2019 con poster dal titolo: <i>Proprietà nutraceutiche di estratti polifenolici da mela "Tuscia Red" su modelli animali di taupatie umane (DAFNE)</i> ed intervento orale in collaborazione con il DEB dal titolo : <i>Una mela al giorno leva il medico di turno? Sì, se ha la polpa rossa. Caratterizzazione delle proprietà nutraceutiche di estratti</i></p>

describe briefly the activity carried out)	<i>polifenolici da mela "Tuscia Red" su modelli animali di taupatie umane.</i>
--	--

Data/Date

Firma/Signature

8/02/2022





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

Dottorato di Ricerca in "Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali"

PhD Program in "Plant and Animal Science" - Coordinatore: Prof.ssa Roberta Bernini

Piano di attività annuale/Annual activity plan
Ciclo/Cycle XXXIV
Dottorando/PhD student Giulio Metelli
Posizione/Position X con borsa di studio/with scholarship <input type="checkbox"/> senza borsa di studio/without scholarship <input type="checkbox"/> riservata a dipendenti di enti di ricerca/reserved for research center employees <input type="checkbox"/> dottorato industriale/industrial PhD program
Tutor/Supervisor Dr. Eugenio Benvenuto Affiliazione/Affiliation ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
Co-Tutor Dr. Luca Nardi Affiliazione/Affiliation ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
Sede prevalente dell'attività di ricerca/ Main place of research ENEA – Centro Ricerche Casaccia
Titolo dell'attività di ricerca/Research title GreenCube: on-ground space environment simulation effects on <i>Lepidium sativum</i> L. microgreens
Breve descrizione dell'attività di ricerca/Short description of the research activity Max 3000 caratteri, spazi inclusi/Max 3000 characters, included spaces Durante il primo biennio ho avuto la possibilità di prendere parte a numerosi progetti di ricerca. In queste attività era fondamentale lo studio della crescita e lo sviluppo di piante in condizioni altamente controllate. Sono stati progettati e realizzati una serie di prototipi per supportare le attività di ricerca sia per ambienti urbani che spaziali, in modo da garantire le richieste delle piante in condizioni veramente "estreme" vista la scarsa disponibilità di spazi e risorse in questi contesti e la necessità di un loro misurato ed attento utilizzo come avviene nei sistemi biorigenerativi di supporto alla vita. Queste importanti attività di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico che il Laboratorio Biotecnologie dell'agenzia ENEA porta avanti da diversi anni, sono state fondamentali nella mia formazione e per farmi affrontare poi l'attività di ricerca principale di questo dottorato svolta nell'ambito del Progetto GreenCube finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI). Il progetto nasce da una collaborazione tra ingegneri aerospaziali (DIAEE Università La Sapienza Roma), biologi ed agronomi (ENEA, Dip.to Agraria Università Federico II Napoli, e ASI). L'attività prevede la realizzazione di un microsatellite (10*10*30cm) che raggiungerà l'orbita terrestre ad un'altitudine di 6000 km dove effettuerà autonomamente un ciclo di coltivazione di microverdure di <i>Lepidium sativum</i> . Da questo progetto sono nate diverse presentazioni a convegni e una pubblicazione indicizzata. In particolare mi sono occupato di realizzare diversi prototipi per effettuare tutta una serie di prove di coltivazione a terra cercando di ricostruire/simulare quanto più possibile le condizioni ambientali di crescita nello spazio in cui domineranno la microgravità, le radiazioni spaziali e l'ipobarica (nel satellite verrà mantenuta una pressione di 0,5 atm). Per poter analizzare l'effetto di questi stress abiotici e la loro interazione sulla crescita delle piante di <i>Lepidium sativum</i> è stato necessario sviluppare un disegno sperimentale complesso in cui sono stati analizzati sia singolarmente che in diverse

Sede Legale – Via S. Maria in Gradi 4, 01100, Viterbo - P. IVA 00575560560 – C.F. 80029030568



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

combinazioni tra loro utilizzando tecniche di analisi non distruttive riproponibili in ambiente spaziale. Per la caratterizzazione dello stato di crescita e sviluppo delle piante e del loro stato fisiologico sono state utilizzate in particolare analisi morfometriche, fluorometriche e citofluorimetriche integrate dall'analisi metabolomica. Durante lo studio citofluorimetrico è stato messo a punto una nuova metodica di estrazione presentata alla conferenza di settore EXOFLOWMETRY2021.

A contorno di questa attività principale, ho preso parte a due progetti studenteschi IGLUNA2020 e IGLUNA2021 che sono stati presentati, oltre che al rispettivo evento finale, anche all'International Astronautical Congress dei rispettivi anni. Nell'ultimo progetto ho preso parte alla realizzazione di un dimostratore di BLSS dalle cui attività di ricerca si sta delineando un paper in fase di sottomissione su rivista scientifica.

Attività formative*/Training activities*

Secondo Anno/Second year

Partecipazione a seminari, corsi, convegni, workshop, scuole/ Partecipazione in seminars, courses, conferences, workshop, schools	Titolo/Title	Località/Location	Data, ore o giorni/ Date, hours or days
I ANNO			
Seminario	Team working & team building	Università della Tuscia, Viterbo	04/12/2018 4 ore
Seminario	Competence and skills of a PhD student	Università della Tuscia, Viterbo	13/12/2018 3 ore
Workshop	CREA – ENEA – Israel: working together for sustainable agro-food systems	ENEA Centro Ricerche Casaccia, Roma	8/03/2019 4 ore
Corso	Corso di Statistica: analisi esplorativa dei dati con R	Università della Tuscia, Viterbo	Dal 13/03/2019 al 10/04/2019 15 ore
Corso	Introduzione all'utilizzo del Cytoflex S	ENEA Centro Ricerche Casaccia, Roma	26/03/2019 6 ore
Workshop	Fast and Fluo: high processing flow cytometry techniques for green biotech, the environment and the food chain	ENEA Lunogtevere Thaon di Revel, Roma	15/04/2019 4 ore



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

Conferenza	MIG – Military Innovative Greenhouse	Casa dell'Aviatore, Roma	16/05/2019 5 ore
II ANNO			
Workshop	The first international workshop on Exotic Flow Cytometry	ENEA- Centro Ricerche Casaccia (Roma)	13-14-15/11/2019 3 giorni
Workshop	Una rete di innovatori per affrontare le sfide dell'agroindustria laziale	ENEA Lungotevere Thaon di Revel (Roma)	26/11/2019 4 ore
Webinar	Orto spaziale: molto più che cibo; cibo, flussi rigenerativi e bellezza per l'uomo nello spazio	Incontro del ciclo "from home to space" Organizzato da Ambasciata USA e Agenzia Spaziale Italiana	30/04/2020 2 ore
Webinar	Comunicare su cibo e salute ai tempi della pandemia	Ciclo di webinar Università Sapienza (Roma)	26/05/2020 3 ore
Corso	Metodologie avanzate applicate ai processi di trasformazione alimentare	Lezioni erogate online tramite Google Meet (Dott.ssa Benucci)	15-16-17-18/06/2020 8 ore
Corso	Tecniche di ingegneria genetica e proteica abbinate alle produzioni animali e vegetali	Lezioni erogate online tramite Google Meet (Dott.ssa Bertini)	16-17-18-19/06/2020 8 ore
Corso	Approccio metabolomico per la caratterizzazione e la valorizzazione dei prodotti agroalimentari	Lezioni erogate online tramite Google Meet (Dott.ssa Gevi)	15-16-18-19/06/2020 8 ore
Corso	Caratterizzazione della sequenza amminoacidica con tecnica di	Lezioni erogate online tramite Google Meet (Prof.ssa Timperio)	15-17-18-19/06/2020 8 ore

Sede Legale – Via S. Maria in Gradi 4, 01100, Viterbo - P. IVA 00575560560 – C.F. 80029030568



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

	spettrometria di massa		
Webinar	Giornata della ricerca accademica spaziale	Evento online organizzato dall'Agenzia Spaziale Italiana	30/06/2020 4 ore
Corso	Principi di scrittura scientifica	Lezioni erogate online tramite Google Meet (Prof. Porretta)	16 ore
Webinar	Seminari di citometria webseminars di aggiornamento	Webinar organizzato dalla Società Italiana di Citometria	23/07/2020 2 ore
Workshop	SPACE FOR GREEN GROWTH AND CLEAN ENERGY	Downstream Gateway ESA	14/09/2020 6 ore
III ANNO			
Corso	Disegni Sperimentali	Lezioni erogate tramite piattaforma Zoom (Prof. Pagnotta)	14-15-16/06/2021 8 ore
Corso	Genetica e fisiologia della produzione di rilevanti specie vegetali e cambiamenti climatici	Lezioni erogate tramite piattaforma Zoom (Prof. Kuzmanovic)	16-17-18/06/2021 8 ore
Conferenza	XXXIX Conferenza Nazionale di Citometria	Online Congress	14-15-16-17-18/06/2021 8 ore
Corso	Meccanismi di difesa delle piante	Lezioni erogate tramite piattaforma Zoom (Prof. Caruso)	22-23-24-25/06/2021 8 ore
Corso	Teoria e pratica della comunicazione scientifica	Lezioni frontali, Viterbo (Prof. Mangano)	05-06-07/07/2021 16 ore
Corso	Regulation, legislation and safety aspects of the application of biostimulants and biofertilisers	Online training school	30/09/2021 1-2/10/2021 19 ore



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

www.dafne.unitus.it ♦ e-mail: direzione.dafne@unitus.it

Attività di tutoraggio e didattico-integrative/Tutorship activities
(Specificare/Specify)

I ANNO

Attività di docenza dal titolo "Come le piante rispondono alla luce" ed esercitazioni in serra su strumenti, misure e analisi dati nell'ambito del corso "Innovative Digital Indoor Farming", organizzato da ENEA a beneficio degli studenti del ITS EAT di Grosseto corso FARMERS 4.0, presso il Centro Ricerche ENEA della Casaccia in data 9-10 Aprile 2019

Partecipazione al progetto PON "L'ambiente come risorsa – Dai muri da ripulire... ai muri da far fiorire" dell'I.I.S. "Sansi-Leonardi-Volta" di Spoleto (PG) per la progettazione e realizzazione di un orto verticale autosufficiente da allocare in un sito in stato di forte degrado dopo un processo di riqualificazione urbana. Fondi Strutturali Europei del PON 2014-2020 (10.2.5A-FSEPON-UM-2017-5)

II ANNO

Attività di tutoraggio alla Dr.ssa in Scienze Naturali Chiara Nugnes per le attività di ricerca della sua tesi magistrale sulla produttività delle microverdure

Attività di tutoraggio alla dr.ssa Eva Bartoletti presso La Sapienza per l'attività di ricerca della sua tesi magistrale sulla LCA dei processi produttivi delle microverdure in sistemi tecnologicamente avanzati.

III ANNO

Correlatore di Tesi per lo studente di Ingegneria presso La Sapienza Università di Roma, Luca Furlani

Correlatore di Tesi per la studentessa di Biotecnologie presso La Tuscia, Rossella Napoli

Lezione sulla sostenibilità ambientale e il ruolo delle coltivazioni idroponiche presso l'istituto secondario di secondo grado, liceo classico "Tacito" di Terni (TR). (INVITED LECTURE)

Seminari/Seminars

(Indicare il titolo, la località, la data/Specify the title, the location, and the date)

Pubblicazioni scientifiche/Scientific publications

(Indicare tutte le informazioni bibliografiche dei lavori pubblicati e

I ANNO

"Nuovi sistemi produttivi "intelligenti" per un'agricoltura urbana sostenibile", Luca Nardi, **Giulio Metelli**, Ombretta



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

www.dafne.unitus.it ♦ e-mail: direzione.dafne@unitus.it

sottomessi/Indicate all references of published and submitted papers)	Presenti, Silvia Massa, Eugenio Benvenuto, in Mariella Nocenzi (a cura di), Verso una società sostenibile. (Non)umani, reti, città e la sfida del cambiamento, Roma, La Nuova Cultura, 2019, pp. 147-158. ISBN:9788833658511. doi: 10.4458/2511
	“HORTEXTREME” Protected horticulture in inflatable facilities, resistant to extreme conditions, for the production of high nutritional value plants: a field experiment in the AMADEE-18 mission”, Luca Nardi, Sara Piccirillo, Francesco Cavaliere, Giulio Metelli , Giuseppe Corallo, Marco Potenza, Gabriele Mascetti, Elisabetta Bennici, Eugenio Benvenuto, in AIDAA XXV International Congress, Roma, pp.1743-1754. ISBN: 978-88-943960-1-0
	II ANNO
	CultCube: Experiments in autonomous in-orbit cultivation on-board a 12-Units CubeSat platform PaoloMarzioli, LucaGugliermetti, FabioSantoni, AndreaDelfini, FabrizioPiergentili, LucaNardi, GiulioMetelli , EugenioBenvenuto, SilviaMassa, ElisabettaBennici February 2020 Life Sciences in Space Research 25 DOI: 10.1016/j.lssr.2020.02.005
	GreenCube: microgreens cultivation and growth monitoring on-board a 3U CubeSat Santoni F, Gugliermetti L, Piras G, De Pascale S, Pannico A, Piergentili F, Marzioli P, Frezza L, Amadio D, Gianfermo A, Curiano F, Hadji Hossein S, Nardi L, Benvenuto E, Metelli G , Garegnani M, Mascetti G, Mari S, Del Bianco M June 2020 Conference: 2020 IEEE 7th International Workshop on Metrology for AeroSpace (MetroAeroSpace)DOI: 10.1109/MetroAeroSpace48742.2020.9160063
III ANNO	
Comunicazioni a congressi/ Conferences communications	I ANNO POSTER - Chiara Nugnes, Giulio Metelli , Luca Nardi, “Sviluppo di tesi di luce specie-specifiche per la coltivazione di microverdure destinate al consumo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

(Specificare se comunicazioni poster o comunicazioni orali/Specify if poster or oral communications)

umano”, poster a “Conferenza finale del Progetto Europeo PEFMED, La PEF: un’opportunità per rafforzare l’economia circolare nel settore agroalimentare.”, INERREG MED PEFMED (Rif. 1049), Roma, 27 maggio 2019.

POSTER - Chiara Nugnes, **Giulio Metelli**, Luca Nardi, Eugenio Benvenuto, “Estimation of flavonoid and chlorophyll changes in several microgreens species due to different LED light regimes with multiparametric fluorescence indexes”, poster a “The fourth international conference on Metrology in Food and Nutrition - 4th IMEKOFOODS”, Tervuren (Bruxelles), 16-18 settembre 2019.

II ANNO

Lunar Greenhouse cultivation activities through Virtual Reality simulation: V-GELM Project Riccardo Restivo Alessi, Maria Vittoria Cherchi, **Giulio Metelli**, Paolo Marzioli, Dr. Luca Gugliermetti, Dr. Luca Nardi, Dr. Eugenio Benvenuto, Prof. Fabio Santoni IAF/IAA SPACE LIFE SCIENCES SYMPOSIUM (A1) - IAC CyberSpace Edition 2020

In-orbit autonomous laboratory for microgreens cultivation on a nano-satellite: GreenCube mission Federico Curianò, Dr. Luca Gugliermetti, Diego Amadio, Lorenzo Frezza, Paolo Marzioli, Luigi di Palo, Riccardo Garofalo, Shariar Hadji Hossein, **Giulio Metelli**, Dr. Luca Nardi, Dr. Eugenio Benvenuto, Prof. Fabio Santoni, Prof. Stefania De Pascale IAF MICROGRAVITY SCIENCES AND PROCESSES SYMPOSIUM (A2) - IAC CyberSpace Edition 2020

III ANNO

14-15-16-17-18/06/2021

Ninth International Conference on Radiation in various field of research (RAD 2021)

Poster Presentation (Virtual)

Ground-based preliminary tests to simulate space microgravity and radiation effects on plants in the seed to seedling transition



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

www.dafne.unitus.it ♦ e-mail: direzione.dafne@unitus.it

Giulio Metelli, Ilaria Di Sarcina, Marco Garegnani, Giuseppe Ferrara, Alessia Cemmi, Luca Nardi, Eugenio Benvenuto.

25-26-27-28-29/10/2021

72nd International Astronautical Congress Dubai, United Arab Emirates

Oral Presentation (speaker: Mr. Riccardo Restivo)

LOOPS-M Project: Structural and Bioregenerative Systems for a sustainable lunar greenhouse

Riccardo Restivo Alessi, **Giulio Metelli**, Luca Furlani, Alessio Bergami, Riccardo Pagliarello, Marco Garegnani, Damiano Salvitti, William Picariello, Tommaso Monello, Carlo Pirolo, Michela Boscia, Michela Piras, Sidhant Kumar, Tommaso Torrini, Stefano Martinelli, Walter Dragonetti, Sofia Torlontano, Marco Panetti, Chiara Pozzi, Matteo Gargari, Paolo Marzioli, Luca Gugliermetti, Luca Nardi, Elena Lampazzi, Eugenio Benvenuto, Fabio Santoni

25-26-27-28-29/10/2021

72nd International Astronautical Congress Dubai, United Arab Emirates

Oral Presentation (speaker: Dr. Paolo Marzioli)

The GreenCube CubeSat mission: Development and Qualification of an autonomous Microgreens Cultivation System and demonstration of CubeSat propulsion in MEO

Paolo Marzioli, Diego Amadio, Federico Curianò, Luca Gugliermetti, Alessandro Moretti, Ludovico Gregori, Alessio Bergami, Michela Boscia, Sidhant Kumar, Stefania De Pascale, Eugenio Benvenuto, Antonio Pannico, Luca Nardi, **Giulio Metelli**, Christoph Montag, Felix Schafer, Georg Herdrich, Clemens Berger, René Laufer, Silvia Mari, Marta del Bianco, Gabriele Mascetti, Fabio Santoni.

26-27-28-29/10/2021

Ecomondo, the green technology expo

Oral Presentation (speaker: Mr. Giulio Metelli)

A LAB SCALE INSECT-BASED MICROGREENS WASTE RECOVERY SYSTEM

Giulio Metelli, Riccardo Pagliarello, Marco Garegnani, Luca Nardi, Angiola Desiderio, Maurizio Calvitti, Eugenio Benvenuto, Elena Lampazzi.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

www.dafne.unitus.it ♦ e-mail: direzione.dafne@unitus.it

	<p>18/06/2021 EXOFLOWMETRY Oral Presentation (Virtual) (speaker: Mr. Giulio Metelli) AN EFFICIENT AND SOLID METHOD FOR A HIGH YIELD EXTRACTION OF NUCLEI FROM MICRO AMOUNT OF FRESH PLANT TISSUE Metelli G., Giorgi D., Farina A., Nardi L., Lucretti S.</p>
<p>Altre tipologie di pubblicazioni/ Other publications (Specificare/Specify)</p>	<p>II ANNO</p> <p>Lunar Greenhouse cultivation activities through Virtual Reality simulation: V-GELM Project Riccardo Restivo Alessi, Maria Vittoria Cherchi, Giulio Metelli, Paolo Marzioli, Dr. Luca Gugliermetti, Dr. Luca Nardi, Dr. Eugenio Benvenuto, Prof. Fabio Santoni IAF/IAA SPACE LIFE SCIENCES SYMPOSIUM (A1) - IAC CyberSpace Edition 2020</p>
	<p>In-orbit autonomous laboratory for microgreens cultivation on a nano-satellite: GreenCube mission Federico Curianò, Dr. Luca Gugliermetti, Diego Amadio, Lorenzo Frezza, Paolo Marzioli, Sapienza University of Rome, Luigi di Palo, Sapienza University of Rome, Riccardo Garofalo, Shariar Hadji Hossein, Giulio Metelli, Dr. Luca Nardi, Dr. Eugenio Benvenuto, Prof. Fabio Santoni, Prof. Stefania De Pascale IAF MICROGRAVITY SCIENCES AND PROCESSES SYMPOSIUM (A2) - IAC CyberSpace Edition 2020</p>
	<p>Fresco, Sano e vicino – Nuove forme di agricoltura urbana sostenibile - Luca Nardi, Eugenio Benvenuto, Silvia Massa, Ombretta Presenti e Giulio Metelli rivista digitale CibiExpo http://www.cibiexpo.it/</p>
	<p>Coltivare orti in ogni spazio: le fattorie verticali Luca Nardi, Ombretta Presenti, Giulio Metelli, Marco Garegnani DOI 10.12910/EAI2021-064</p>
	<p>III ANNO</p>
	<p>LOOPS-M Project: Structural and Bioregenerative Systems for a sustainable lunar greenhouse Riccardo Restivo Alessi, Giulio Metelli, Luca Furlani, Alessio Bergami, Riccardo Pagliarello, Marco Garegnani, Damiano Salvitti, William Picariello, Tommaso Monello, Carlo Pirolo, Michela Boscia, Michela Piras, Sidhant Kumar, Tommaso</p>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

www.dafne.unitus.it ♦ e-mail: direzione.dafne@unitus.it

	<p>Torrini, Stefano Martinelli, Walter Dragonetti, Sofia Torlontano, Marco Panetti, Chiara Pozzi, Matteo Gargari, Paolo Marzioli, Luca Gugliermetti, Luca Nardi, Elena Lampazzi, Eugenio Benvenuto, Fabio Santoni A3. IAF SPACE EXPLORATION SYMPOSIUM</p>
	<p>The GreenCube CubeSat mission: Development and Qualification of an autonomous Microgreens Cultivation System and demonstration of CubeSat propulsion in MEO Paolo Marzioli, Diego Amadio, Federico Curianò, Luca Gugliermetti, Alessandro Moretti, Ludovico Gregori, Alessio Bergami, Michela Boscia, Sidhant Kumar, Stefania De Pascale, Eugenio Benvenuto, Antonio Pannico, Luca Nardi, Giulio Metelli, Christoph Montag, Felix Schafer, Georg Herdrich, Clemens Berger, René Laufer, Silvia Mari, Marta del Bianco, Gabriele Mascetti, Fabio Santoni. B4. 28th IAA SYMPOSIUM ON SMALL SATELLITE MISSIONS</p>
	<p>RISPOSTA ORMETICA IN DIVERSE SPECIE VEGETALI DI INTERESSE AGRONOMOICO, STIMOLATA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA L. Bacchetta, A. Lai, G. Bernabei, G.Metelli, S. Bbollanti, P. Di Lazzaro, D. Murra, M. Montecchi.0 Report Tecnico ENEA</p>
	<p>Ridurre i consumi energetici e ottimizzare le risorse con l'agricoltura di precisione Luca Nardi, Angiola Desiderio, Ombretta Presenti, Elisabetta Bennici, Giulio Metelli, Giuseppe Corallo Rivista ENEA Energia Ambiente Innovazione, sezione giovani. DOI 10.12910/EAI2020-086</p>
<p>Partecipazione a progetti di ricerca/ Partecipation in research project (Indicare il titolo e la tipologia/Indicate the title and type)</p>	<p>Da Settembre 2019 a Luglio 2020 Responsabile di Work Package per "V-Gelm - Virtual Greenhouse Experimental Lunar Module" in collaborazione con La Sapienza Università di Roma e CITERA. Il progetto fa parte di un'iniziativa dell'Agenzia Spazia Svizzera, patrocinata da ESA, nell'ambito del progetto IGLuna2020. (concluso, attestato in allegato)</p>
	<p>Da Settembre 2020 a Luglio 2021 Thecnical Lead per la Biological Division del progetto LOOPS-M della missione IGLUNA2021 (ESA_Lab@initiative) coordinato da Swiss Space Center.</p>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

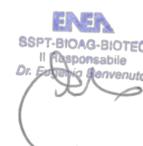
Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

www.dafne.unitus.it ♦ e-mail: direzione.dafne@unitus.it

	<p>Il progetto è stato sviluppato in collaborazione con studenti dell'Università Sapienza di Roma, Università della Tuscia ed ENEA sotto il nome di team LOOPS-M (Lunar operative outpost for the production and storage of microgreens). LOOPS-M ha lo scopo di sviluppare un modello 3D in realtà virtuale di un modulo lunare all'interno di un habitat dedicato alla coltivazione di microverdure. I principali goal del progetto sono stati: creare una simulazione utile al training degli astronauti, implementare un sistema automatizzato di coltivazione idroponica all'interno di una serra lunare, creare un sistema di biodegradazione per il trattamento delle porzioni non edibili delle microverdure, creare un prototipo di scudo per i micrometeoriti. I risultati del progetto sono stati presentati durante la Virtual Field Campaign (16-25 Luglio).</p>
<p>Stage in Italia e/o all'estero/ Internship in Itali and/or abroad (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried ou)</p>	
<p>Altre attività formative/ Further educationa activities (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried out)</p>	<p>I ANNO Partecipazion all'evento Focus Live Genova (1-2/06/2019, Genova): esposizione del prototipo "HORTEXTREME" per la coltivazione di microverdure in un sistema verticale automatizzato sviluppato nell'ambito del progetto Hortspace per la missione Amadee-18 dell'Austrian Space Forum, finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana in collaborazione con ENEA</p> <p>II ANNO Dal 10 al 12/ 12/2019 (3 giorni) Partecipazione al New Space Economy – NSE ExpoForum presso il padiglione 9 stand B18 per la presentazione dei prototipi per la space-farming.</p>
<p>Firma del Dottorando/PhD student signature</p>	
<p>Firma del tutor/Supervisor signature</p>	

Sede Legale – Via S. Maria in Gradi 4, 01100, Viterbo - P. IVA 00575560560 – C.F. 80029030568





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

* A partire dal XXXV ciclo, al termine del triennio e preferibilmente entro i primi due anni, i dottorandi devono aver seguito corsi fino a conseguire almeno 18 CFU.

SCHEDA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA/
ACTIVITIES SHEET CARRIED OUT DURING THE PHD COURSE

(1) INFORMAZIONI GENERALI DEL DOTTORANDO/GENERAL INFORMATION OF THE PhD STUDENT	
Cognome e nome/Surname and name	Marwa Mourou
Corso di Dottorato/PhD course	Plant and Animal Science
Codice del Corso di Dottorato/PhD code	DOT1335834
Ciclo/Cycle	XXXIV
Posizione/Position	<input checked="" type="checkbox"/> con borsa di studio/with scholarship <input type="checkbox"/> senza borsa di studio/without scholarship <input type="checkbox"/> altro/other

(2) ATTIVITA' DI RICERCA/RESEARCH ACTIVITY	
Cognome e nome del tutor (o dei tutor)/ Supervisor(s) surname and name	Pr. Giorgio Mariano Balestra Dr. Franco Valentini
Università, Ente di Ricerca, Azienda/ University, Research institution, Company	Università Degli Studi della Tuscia CIHEAM Bari
Titolo dell'attività di ricerca/Research title	Eco-sustainable strategies to control <i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>pauca</i> De Donno Strain by novel biological control agents: screening and mode of action in Apulian olive cultivars and Oleander plants
Breve descrizione dell'attività di ricerca/Short description of the research activity (Max 2500 caratteri, esclusi gli spazi/Max 2500 characters, excluded spaces)	
<p>The research activity comprises a series of studies aimed at exploring the cultivable epiphytic communities inhabiting leaf surfaces of the main host species of <i>Xylella fastidiosa</i> ST53 present in the Apulia region, screening of potential antagonists, revealing their mechanism of action and identifying possible antimicrobial compounds secreted. Furthermore, evaluating their endophytic efficiency colonization in Apulian olive cultivars and <i>N. oleander</i> host. This work starts with the isolation of potential biological control agents (BCAs) from leaves of various hosts present in various <i>X. fastidiosa</i> outbreaks occurred in the demarcated area. Later, several isolates were subjected to <i>in vitro</i> screening for direct antagonistic activity against <i>X. fastidiosa</i> ST53 and were submitted to morphological, biochemical, and molecular characterization. In the present thesis also, several tests were carried out to elucidate and understand the</p>	

mode of action of different antagonists such as (screening for production of siderophores, proteases, *etc*) and their ability to produce Cell-Free suspension with antimicrobial compounds. Moreover, five bacterial endophytic strains natively obtained from Apulian olive cultivars were also included in the experiment of antimicrobial activity against *Xf* ST53. Besides, the CFS of selected antagonistic bacteria were analyzed for the presence of secondary antimicrobial metabolites using high resolution mass spectrometry technologies coupled with liquid chromatography (HPLC-HRMS). Furthermore, validation of the endophytic colonization efficiency by Real-time PCR, conventional PCR and plat counting. was carried out to monitor the establishment of selected antagonistic bacteria that were chosen upon their strongest antagonistic and antimicrobial activity in Apulian olive cultivars and Oleander plants.

(3) PRINCIPALI ATTIVITÀ FORMATIVE SVOLTE/MAIN TRAINING ACTIVITIES

(Elencare tutte le principali attività svolte e, per ciascuna di esse, indicare i dati richiesti/List the main activities and for each specify of them the requested data)

Partecipazione a seminari, corsi, convegni, workshop, scuole/ Participation in seminars, courses, conferences, workshop, schools	Titolo/Title	Località/Location	Data, ore o giorni/ Date, hours or days
Course	Bioinformatic course	Aula Geomatica	48 hours/2019
Course	Statistic Course	Aula Geomatica	15 hours/2019
Course	Italian Course	Room D Santa Maria In Gradi	60 hours/2019
International Symposium (Member of local organizing committee)	4th International Symposium on Biological control of Plant Bacterial Diseases (BIOCONTROL2019)	DAFNE (Aula Magna)	9-11 July 2019
Participation in Monitoring activities of <i>Xylella fastidiosa</i> in Apulia	Monitoring activities	CIHEAM Bari	September 2019
Seminar	Genome Editing for Sustainable Agriculture	Magna Classroom Scarascia Mugnozza University of Tuscia	7 March 2019
Seminar	Biological alternatives for Crop Defense	Aula 12	8 May 2019

Seminar	National Day of the Bioeconomy: The Bioeconomy and the UniTus Research - University of Tuscia	Aula Magna	23 May 2019
Seminar	Molecular Interaction between 2 resistance inducers and the plant immune system	Campus Riello – Classroom 7 Carlo Caporale University of Tuscia	25 June 2019
Seminar	<i>Xylella fastidiosa</i> in Argentina: brief summary about the studies carried out on vectors and its natural enemies - University of Tuscia	Aula DBAC	20 May 2019
Course	Approccio metabolomico per la caratterizzazione e la valorizzazione dei prodotti agroalimentari	Google meet	8 hours 2020
Course	Caratterizzazione della sequenza amminoacidica con tecnica di spettrometria di massa	Google meet	8 hours 2020
Course	Meccanismi di difesa delle piante, UNITUS	Google meet	8 hours 2021
Webinar	<i>32° Forum di Medicina Vegetale</i>	Via Zoom Platform	10-11 Dec (2020) and 12 Jan (2021)
Webinar	Plant Health webinar	Via Zoom Platform	7 November 2020
Webinar	Sorveglianza fitosanitaria e ricerca: reti e azioni per la protezione delle piante	Via Zoom Platform	10 December 2020
Webinar	International workshop on Plant health research priorities for the Mediterranean Region 2021	Via Zoom Platform	12 May 2021

Workshop	Workshop on microbiomes in plant health and disease	Via Zoom Platform	22 September 2021
----------	---	-------------------	-------------------

(4) ATTIVITÀ DI DIDATTICA E DI RICERCA/TEACHING AND RESEARCH ACTIVITIES (Elencare tutte le attività svolte e, per ognuna, indicare i dati richiesti/List all activities and specify for each of them the requested data)	
Attività di tutoraggio e didattico-integrative/Tutorship activities (Specificare/Specify)	Bacterial classical techniques and approaches course with researchers from Bosnia and Herzegovina (Univ. Banja Luka and Phytosanitary Authority from Sarajevo, Mostar and Banja Luka)
Pubblicazioni scientifiche/Scientific publications (Indicare tutte le informazioni bibliografiche dei lavori pubblicati e sottomessi/Indicate all references of published and submitted papers)	<p>- <u>Marwa Mourou</u>, Arafat Hanani, Anna M. D'onghia, Salvatore W. Davino, Giorgio Mariano Balestra and Franco Valentini. <i>In vitro</i> screening of antagonism and antimicrobial capacity of epiphytes and endophytes against the phytopathogen <i>Xylella fastidiosa</i>. <i>Phytopathologia mediterranea Journal</i> (submitted).</p> <p>- Hanani A., Valentini F., Sanzani S.M., Santoro F., Minutillo S.A., Gallo M., Cavallo, G., <u>Mourou, M.</u>, El Moujabber M., D'Onghia A. M. and Salvatore W. Davino, (2022). Community Analysis of Culturable Sapwood Endophytes from Apulian Olive Varieties with Different Susceptibility to <i>Xylella fastidiosa</i>. <i>Agronomy</i> 2022, 12, 9. https://doi.org/10.3390/agronomy12010009</p> <p>- <u>Mourou M.</u>, Valentini F., Cavallo G., D'Onghia A. M. & Balestra G. M., (2021). Screening of a novel Biological Control Agent targeting the phytopathogen <i>Xylella fastidiosa</i>. 3rd European Conference on <i>Xylella fastidiosa</i> and XF-ACTORS Final Meeting (Xylella21), 26-30 April 2021, Doi: 10.5281/zenodo.4683142</p>
Comunicazioni a congressi/Conferences communications (Specificare se comunicazioni poster o comunicazioni orali/Specify if poster or oral communications)	3rd European conference on <i>Xylella fastidiosa</i> and XF-ACTORS final meeting (26-30 april 2021) with a presentation and a Poster titled: " Screening of a novel biological control agent targeting the phytopathogen <i>Xylella fastidiosa</i> ”.
Partecipazione a progetti di ricerca/Participation in research project (Indicare il titolo e la tipologia/Indicate the title and type)	<p>- Monitoring activities of <i>X. fastidiosa</i> in demarcated areas in Apulia.</p> <p>- Support to project activities: "Essay center" – NEMESI</p> <p>- Research activity (September), sampling, detection, molecular analysis and Isolation.</p>

	- Cure <i>XF</i> project: In the framework of training with other Master Students: Practical session about <i>X. fastidiosa</i> (Isolation, detection, and identification in host plants).
<p>Stage in Italia e/o all'estero/ Internship in Itali and/or abroad (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried ou)</p>	<p>Internship with CIHEAM-Bari (12 MONTHS) in the framework of Cure <i>XF</i> project: exploring the cultivable epiphytic and endophytic communities for the biocontrol of <i>X. fastidiosa</i> De Donno strain.</p>
<p>Altre attività formative/ Further educationa activities (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried out)</p>	

Data/Date
09 February 2022

Firma/Signature





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

Dottorato di Ricerca in "Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali"
PhD Program in "Plant and Animal Science" - Coordinatore: Prof.ssa Roberta Bernini

Piano di attività annuale/Annual activity plan
Ciclo/Cycle XXXIV
Dottorando/PhD student Riccardo Pagliarello
Posizione/Position <input checked="" type="checkbox"/> con borsa di studio/with scholarship <input type="checkbox"/> senza borsa di studio/without scholarship <input type="checkbox"/> riservata a dipendenti di enti di ricerca/reserved for research center employees <input type="checkbox"/> dottorato industriale/ndustrial PhD program
Tutor/Supervisor Prof.ssa Bernini Roberta Affiliazione/Affiliation Università degli Studi della Tuscia
Co-Tutor Dott.ssa Massa Silvia Affiliazione/Affiliation ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile. Dipartimento Sostenibilità dei sistemi Produttivi e Territoriali, Divisione Biotecnologie e Agroindustria, Laboratorio Biotecnologie
Sede prevalente dell'attività di ricerca/Main place of research ENEA – Centro Ricerche Casaccia
Titolo dell'attività di ricerca/Research title Piante bio-fortificate per la coltivazione in ambienti estremi
Breve descrizione dell'attività di ricerca/Short description of the research activity Max 3000 caratteri, spazi inclusi/Max 3000 characters, included spaces L'attività svolta durante il triennio si colloca nell'ambito del progetto 'Hortspace' (cofinanziamento ENEA-Agenzia Spaziale Italiana) allo scopo di sviluppare "ideotipi" vegetali finalizzati a missioni spaziali di lunga durata. Tale progetto si basa sullo studio di piante di pomodoro (cv. MicroTom) ingegnerizzate per l'espressione costitutiva di antocianine (scarsamente accumulate nelle varietà coltivate, ma interessanti per le proprietà nutrizionali ed antiossidanti) ottenuta mediante trasformazione del gene <i>PhAN4</i> di <i>Petunia hybrida</i> . Per meglio comprendere il ruolo di tale gene, nel corso del triennio, è stato sviluppato un modello semplificato basato su colture <i>in vitro</i> di hairy roots (HRCs) di MicroTom. Sul modello HRCs è stata condotta un'analisi RNAseq transcriptome-wide, e analisi di spettrometria di massa, che hanno permesso di elucidare il ruolo di <i>PhAN4</i> , rivelando che tale gene è in grado sia di attivare la via biosintetica delle antocianine, sia di regolare l'espressione di altri geni coinvolti nella risposta a stress biotici, abiotici e stress ossidativo. L'analisi metabolomica ha permesso di individuare in maniera puntuale quali sono le antocianine e i principali metaboliti della via biosintetica dei fenilpropanoidi maggiormente accumulati. In seguito, il gene <i>PhAN4</i> è stato utilizzato per ingegnerizzare piante di MicroTom. La trasformazione mediata da <i>A. tumefaciens</i> ha permesso di individuare due linee transgeniche d'elezione (omozigoti 'AN4-M', 'magenta'; ed emizigoti 'AN4-P ₂ ', 'purple'), che sono state caratterizzate a livello genetico e



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

fenotipico ed utilizzate per i successivi esperimenti atti a valutare l'effetto delle radiazioni ionizzanti, simulando diversi scenari. Analisi condotte sui frutti ottenuti da piante transgeniche hanno inoltre evidenziato come la variazione nell'accumulo in fenilpropanoidi (acidi fenolici, flavonoidi e antocianine) si ripercuota positivamente sulla capacità antiossidante e una maggior resistenza al misfolding delle proteine solubili totali dei frutti (DPPH assay, ESR e fotoluminescenza). Lo studio dell'effetto dose-risposta sui tre genotipi (WT, AN4-M e AN4-P₂) è stato effettuato mediante irraggiamento di semi e piante a due età di sviluppo sottoposte a diverse dosi di raggi gamma: 0 Gy, 0.5Gy (dose rate 6 Gy/h), 5 Gy (dose rate 6 Gy/h), 30 Gy (dose rate 60 Gy/h). La valutazione della risposta delle piante allo stress è stata monitorata mediante la misurazione di parametri biometrici (con lo scopo di individuare eventuali alterazioni a livello fenotipico e fenologico) e fluorimetrici (con lo scopo di individuare indirettamente, e mediante un approccio non distruttivo, cambiamenti a livello fisiologico). In aggiunta, i semi delle piante irraggiate a 30 DAS sono stati utilizzati per avviare un secondo ciclo di coltivazione, per indagare l'effetto dei raggi gamma sulla progenie delle piante precedentemente irraggiate. Dai risultati ottenuti si evince che piante irraggiate a diverse età di sviluppo adottano differenti 'aggiustamenti' fisiologici, in base all'entità dello stress a cui sono sottoposte.

I risultati ottenuti nel corso del triennio verranno discussi dettagliatamente durante la presentazione di fine anno.

Attività formative*/Training activities*

Triennio/Three-year period

Partecipazione a seminari, corsi, convegni, workshop, scuole/ Participation in seminars, courses, conferences, workshop, schools	Titolo/Title	Località/Location	Data, ore o giorni/ Date, hours or days
Congresso	2nd National Congress of the Italian Society for Virology – One Virology One Health	Sapienza Università, Roma	Dal 28/11/2018 al 30/11/2018 24 ore
Seminario	Team working & team building	Università della Tuscia, Viterbo	04/12/2018 4 ore
Seminario	Competence and skills of a PhD student	Università della Tuscia, Viterbo	13/12/2018 3 ore
Workshop	Genome editing for a sustainable agriculture	Università della Tuscia, Viterbo	7/03/2019 4 ore
Workshop	CREA – ENEA – Israel: working together for	ENEA Centro Ricerche Casaccia, Roma	8/03/2019 4 ore



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

	sustainable agro food systems			
Corso	Corso di Statistica: analisi esplorativa dei dati con R	Università della Tuscia, Viterbo	Dal 13/03/2019 al 10/04/2019	15 ore
Corso	Introduzione all'utilizzo del Cytoflex S	ENEA Centro Ricerche Casaccia, Roma	26/03/2019	6 ore
Workshop	Fast and Fluo: high processing flow cytometry techniques for green biotech, the environment and the food chain	ENEA Lungotevere Thaon di Revel, Roma	15/04/2019	4 ore
Workshop	Giornata dell'Immunologia	ENEA Lungotevere Thaon di Revel, Roma	15/05/2019	4 ore
Conferenza	MIG – Military Innovative Greenhouse	Casa Aviatore, Roma	16/05/2019	5 ore
Summer School	New breeding techniques: CRISPR/Cas9 in plants	Università di Verona, Verona	Dal 2/07/2019 al 5/07/2019	26 ore
Convegno	The Microbiome at the heart of sustainable food production	ENEA Lungotevere Thaon di Revel, Roma	24/09/2019	4 ore
Workshop	The first international workshop on Exotic Flow Cytometry	ENEA-Centro Ricerche Casaccia (Roma)	13-14-15/11/2019	3 giorni
Training Course	ExoFlowMetry 2019	Istituto Superiore Sanità (Roma)	15/11/2019	
Workshop	Una rete di innovatori per affrontare le sfide dell'agroindustria laziale	ENEA Lungotevere Thaon di Revel (Roma)	26/11/2019	4 ore
Congresso	HPV related diseases – Diagnostic and therapeutic strategies	Centro Congressi Multimediale IFO (Roma)	28/11/2019	10 ore



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

Corso	Writing, presenting and submitting scientific papers in English	An online learning initiative of Tsinghua University	Dal 30/03/2020 al 04/04/2020 6 giorni
Corso	Metab101x: Metabolomics in Life Sciences	An online learning initiative of Osaka University	Dal 05/04/2020 al 10/04/2020 6 giorni
Webinar	Animal free hydrogel - Taking you from cell to therapy	An online webinar offered by VWR	28/04/2020 2 ore
Webinar	Orto spaziale: molto più che cibo; cibo, flussi rigenerativi e bellezza per l'uomo nello spazio	Incontro del ciclo "from home to space" Organizzato da Ambasciata USA e Agenzia Spaziale Italiana	30/04/2020 2 ore
Webinar	Comunicare su cibo e salute ai tempi della pandemia	Ciclo di webinar Università Sapienza (Roma)	26/05/2020 3 ore
Corso	Metodologie avanzate applicate ai processi di trasformazione alimentare	Lezioni erogate online tramite Google Meet (Dott.ssa Benucci)	15-16-17-18/06/2020 8 ore
Corso	Tecniche di ingegneria genetica e proteica abbinate alle produzioni animali e vegetali	Lezioni erogate online tramite Google Meet (Dott.ssa Bertini)	16-17-18-19/06/2020 8 ore
Corso	Approccio metabolomico per la caratterizzazione e la valorizzazione dei prodotti agroalimentari	Lezioni erogate online tramite Google Meet (Dott.ssa Gevi)	15-16-18-19/06/2020 8 ore
Corso	Caratterizzazione della sequenza amminoacidica con tecnica di	Lezioni erogate online tramite Google Meet (Prof.ssa Timperio)	15-17-18-19/06/2020 8 ore



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

	spettrometria di massa		
Webinar	Giornata della ricerca accademica spaziale	Evento online organizzato dall'Agenzia Spaziale Italiana	30/06/2020 4 ore
Corso	Principi di scrittura scientifica	Lezioni erogate online tramite Google Meet (Prof. Porretta)	13-15/07/2020 16 ore
Webinar	Seminari di citometria webseminars di aggiornamento	Webinar organizzato dalla Società Italiana di Citometria	23/07/2020 2 ore
Lecture	Le frontiere della chimica e della biotecnologia	Webinar	19/01/2021 1 ora
Workshop	PoC Mentoring 2021	Webinar	01/02/2021 1 ora
Workshop	PoC Mentoring 2021 "Business model canvas"	Webinar	08/02/2021 2 ore
Workshop	PoC Mentoring 2021 "Pitch Deck"	Webinar	22/02/2021 2 ore
Convegno	World Petunia Days	Online Congress	23-24-25/03/2021 15 ore
Corso	Disegni Sperimentali	Lezioni erogate tramite piattaforma Zoom (Prof. Pagnotta)	14-15-16/06/2021 8 ore
Corso	Genetica e fisiologia della produzione di rilevanti specie vegetali e cambiamenti climatici	Lezioni erogate tramite piattaforma Zoom (Prof. Kuzmanovic)	16-17-18/06/2021 8 ore
Conferenza	XXXIX Conferenza Nazionale di Citometria	Online Congress	14-15-16-17-18/06/2021 8 ore
Corso	Meccanismi di difesa delle piante	Lezioni erogate tramite piattaforma Zoom (Prof. Caruso)	22-23-24-25/06/2021 8 ore

www.dafne.unitus.it ♦ e-mail: direzione.dafne@unitus.it



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

Corso	Teoria e pratica della comunicazione scientifica	Lezioni frontali, Viterbo (Prof. Mangano)	05-06-07/07/2021 16 ore
Convegno	2nd PlantEd Conference	Online Conference	20-22/09/2021 18 ore
Corso	Regulation, legislation and safety aspects of the application of biostimulants and biofertilisers	Online training school	30/09/2021 1-2/10/2021 19 ore
Corso	G2P So – Using genetic resource data for breeding	Online training course	13/10/2021 3 ore
Workshop	Una Roadmap per la Luna: Scienza e tecnologia	Online workshop	02/02/2022 1 ora
Workshop	New CRISPR tools for genome editing and gene regulation in plants	Online workshop	02/02/2022 1 ora

Attività di tutoraggio e didattico-integrative/Tutorship activities (Specificare/Specify)	Attività di docenza dal titolo “Miglioramento genetico, i metodi della genetica molecolare e gli interventi di “Bio-fortificazione” sulle piante” ed esercitazioni in serra su strumenti, misure e analisi dati nell’ambito del corso “Innovative Digital Indoor Farming”, organizzato da ENEA a beneficio degli studenti del ITS EAT di Grosseto corso FARMERS 4.0, presso il Centro Ricerche Casaccia in data 9-10 Aprile 2019
Seminari/Seminars (Indicare il titolo, la località, la data/Specify the title, the location and the date)	
Pubblicazioni scientifiche/Scientific publications (Indicare tutte le informazioni bibliografiche dei lavori pubblicati e sottomessi/Indicate all references of published and submitted papers)	Modifying anthocyanins biosynthesis in tomato hairy roots: a test bed for plant resistance to ionizing radiation and anti-oxidant properties in space. Silvia Massa, Riccardo Pagliarello , Alessia Cemmi, Ilaria Di Sarcina, Aureliano Bombarely, Olivia C. Demurtas, Gianfranco Diretto, Francesca Paolini, Earl Petzold, Mattijs Blik, Elisabetta Bennici, Antonella Del Fiore,



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

www.dafne.unitus.it ♦ e-mail: direzione.dafne@unitus.it

	<p>Patrizia De Rossi, Cornelis Spelt, Ronald Koes, Francesca Quattrocchio, Eugenio Benvenuto</p> <p>In publication (Frontiers in Plant Science, section Plant Biotechnology - Research Topic: Engineering the Plant Biofactory for the Production of Biologics and Small Small-Molecule Medicines)</p>
<p>Comunicazioni a congressi/ Conferences communications (Specificare se comunicazioni poster o comunicazioni orali/Specify if poster or oral communications)</p>	<p>20-24/07/2020 Eight International Conference on Radiation in various field of research (RAD 2020) Abstract accettato come Oral Comunicazione, Conferenza cancellata a causa delle restrizioni COVID-19 Influence of gamma radiation on tomato engineered as a biofortified plant for life in space. Silvia Massa, Alessia Cemmi, Riccardo Pagliarello, Ilaria Di Sarcina, Elisabetta Bennici, Giuseppe Ferrara, Luca Nardi, Francesca Quattrocchio, Ronald Koes, Eugenio Benvenuto</p> <p>14-15-16-17-18/06/2021 Ninth International Conference on Radiation in various field of research (RAD 2021) Oral Presentation (Virtual) Use of gamma radiation for the characterization of biofortified tomato plants intended for space cultivation <i>Riccardo Pagliarello, Ilaria Di Sarcina, Elisabetta Bennici, Giuseppe Ferrara, Luca Nardi, Eugenio Benvenuto, Alessia Cemmi, Silvia Massa</i></p> <p>25-26-27-28-29/10/2021 72nd International Astronautical Congress Dubai, United Arab Emirates Oral Presentation (speaker: Mr. Riccardo Restivo) LOOPS-M Project: Structural and Bioregenerative Systems for a sustainable lunar greenhouse Giulio Metelli, Luca Furlani, Alessio Bergami, Riccardo Pagliarello, Marco Garegnani, Damiano Salvitti, William Picariello, Tommaso Monello, Carlo Pirolo, Michela Boscia, Michela Piras, Sidhant Kumar, Tommaso Torrini, Stefano Martinelli, Walter Dragonetti, Sofia Torlontano, Marco Panetti, Chiara Pozzi, Matteo Gargari, Paolo Marzioli, Luca Gugliermetti, Luca Nardi, Elena Lampazzi, Eugenio Benvenuto, Fabio Santoni</p> <p>26-27-28-29/10/2021 Ecomondo, the green technology expo</p>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

www.dafne.unitus.it ♦ e-mail: direzione.dafne@unitus.it

	<p>Oral Presentation (speaker: Mr. Giulio Metelli) A LAB SCALE INSECT-BASED MICROGREENS WASTE RECOVERY SYSTEM Giulio Metelli, Riccardo Pagliarello, Marco Garegnani, Angiola Desiderio, Luca Nardi, Maurizio Calvitti, Eugenio Benvenuto, Elena Lampazzi</p>
<p>Altre tipologie di pubblicazioni/ Other publications (Specificare/Specify)</p>	<p>IAC Paper n. IAC-21,A3,IP,38,x66536 LOOPS-M Project: Structural and Bioregenerative Systems for a sustainable lunar greenhouse Giulio Metelli, Luca Furlani, Alessio Bergami, Riccardo Pagliarello, Marco Garegnani, Damiano Salvitti, William Picariello, Tommaso Monello, Carlo Pirolo, Michela Boscia, Michela Piras, Sidhant Kumar, Tommaso Torrini, Stefano Martinelli, Walter Dragonetti, Sofia Torlontano, Marco Panetti, Chiara Pozzi, Matteo Gargari, Paolo Marzioli, Luca Gugliermetti, Luca Nardi, Elena Lampazzi, Eugenio Benvenuto, Fabio Santoni</p>
<p>Partecipazione a progetti di ricerca/ Participation in research project (Indicare il titolo e la tipologia/Indicate the title and type)</p>	<p>Da Settembre 2019 a Luglio 2020 Partecipazione al progetto IGLUNA 2020 'Virtual Greenhouse Experimental Lunar Module (V-GELM)' coordinato da Swiss Space Center. ESA_Lab@initiative.</p> <p>Da Settembre 2020 a Luglio 2021 Partecipazione al progetto IGLUNA 2021 'Lunar operative outpost for the production and storage of microgreens, (LOOPS-M)' coordinato da Swiss Space Center. ESA_Lab@initiative.</p> <p>Da Novembre 2020 a Gennaio 2022 Partecipazione al progetto PoC 'Cellule VEGetali per il manufacturing di Food ad alto valore Nutrizionale (VEG4FUN)'. Poc 'Proof Of Concept': Validazione E Prototipazione Progetti Centri Enea.</p> <p>Da Dicembre 2020 a Gennaio 2022 Partecipazione al progetto PON 'MaNUfacTuRIng 3D di alimenti vegetali di nuova generazione per la nutrizione sana (Nutri 3D)'. Decreto Ministeriale 5 marzo 2018 – CAPO III, PROCEDURA A SPORTELLO D. Dir. 20/11/2018</p> <p>Da Maggio 2021 a Gennaio 2022 Partecipazione al progetto UE 'Innovative high-value cosmetic products from plants and plant cells (InnCoCells)'. HORIZON 2020.</p>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia



DAFNE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
AGRARIE E FORESTALI

Via S. Camillo de Lellis s.n.c. 01100 - Viterbo

Direzione: Tel. 0761 357581

Amministrazione: Tel. 0761 357438-435-504 - Fax 0761 357434
dafne@pec.unitus.it

<p>Stage in Italia e/o all'estero/ Internship in Itali and/or abroad (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried ou)</p>	
<p>Altre attività formative/ Further educationa activities (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried out)</p>	<p>Dallo 01 al 02/06/2019 (2 giorni) Partecipazione all'evento Focus Live Genova (1-2/06/2019, Genova): esposizione del prototipo per la coltivazione di microverdure in un sistema verticale automatizzato sviluppato nell'ambito del progetto Hortspace per la missione Amadee-18 dell'Austrian Space Forum, finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana in collaborazione con ENEA.</p> <p>Dal 10 al 12/ 12/2019 (3 giorni) Partecipazione al New Space Economy – NSE ExpoForum presso il padiglione 9 stand B18 per la presentazione di prototipi per lo space-farming.</p>
<p>Firma del Dottorando/PhD student signature</p> <p><i>Luca Pucillo</i></p>	
<p>Firma del tutor/Supervisor signature</p>	<p>Firma del Co-Tutor/ Co-Tutor signature</p> <p><i>Silvia Tam</i></p>
<p>* A partire dal XXXV ciclo, al termine del triennio e preferibilmente entro i primi due anni, i dottorandi devono aver seguito corsi fino a conseguire almeno 18 CFU.</p>	

www.dafne.unitus.it ♦ e-mail: direzione.dafne@unitus.it

SCHEDA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE, CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN

SCIENZE DELLE PRODUZIONI ANIMALI E VEGETALI

ACTIVITIES SHEET CARRIED OUT, PhD PROGRAMME IN PLANT AND ANIMAL SCIENCES

Codice del Corso di Dottorato/PhD code: DOT1335834

COORDINATORE/HEAD: Prof. Roberta BERNINI

(1) INFORMAZIONI GENERALI DEL DOTTORANDO/GENERAL INFORMATION OF THE PhD STUDENT	
Cognome e nome/Surname and name	PICA ANIELLO LUCA
Corso di Dottorato/PhD course	Scienze delle produzioni vegetali e animali (SPVA) / Plant And Animal Production Sciences (SPVA)
Matricola/Student ID number	61
Ciclo/Cycle	XXXIV
Posizione/Position	Con borsa di studio / With scholarship

(2) ATTIVITÀ DI RICERCA/RESEARCH ACTIVITY	
Cognome e nome del tutor (o dei tutor)/ Supervisor(s) surname and name	CRISTOFORI VALERIO (tutor) / SILVESTRI CRISTIAN (co-tutor)
Università, Ente di Ricerca, Azienda/ University, Research institution, Company	DAFNE - Università degli Studi della Tuscia / DAFNE-Tuscia University
Titolo dell'attività di ricerca/Research title	Adattamento varietale ed ecofisiologico del mandorlo in ambiente laziale / Varietal and ecophysiological adaptation of almond in the Lazio region
Breve descrizione dell'attività di ricerca/Short description of the research activity (Max 2500 caratteri, esclusi gli spazi/Max 2500 characters, excluded spaces)	
<p>L'espansione della superficie mandorlicola in Italia e nel Lazio è sempre più rapida. Ciò è dovuto alla continua richiesta di prodotto da parte dei consumatori e all'opportunità di generare nuovi redditi da parte degli agricoltori. Dal 2019 a oggi la superficie mandorlicola nella provincia di Viterbo è passata da circa 150 ha a quasi 400 ha. Con l'obiettivo di valutare il comportamento della specie nei nuovi areali di coltivazione, sviluppare protocolli di gestione sostenibile del mandorleto, e fornire supporto tecnico-scientifico agli stakeholders di settore, nel 2017 è stato realizzato da ARSIAL un campo collezione presso la sede sperimentale di Tarquinia (VT). Le cultivar introdotte nel campo collezione sono state testate per i tratti fenologici, ecofisiologici e produttivi. Durante il terzo anno di attività sono state replicate le attività indicate nel programma di dottorato e precedentemente suddivise in 4 attività di lavoro principali (Work packages-WP).</p> <p>WP 1. Definizione dei calendari di fioritura, ripresa vegetativa, sviluppo e maturazione dei frutti delle</p>	

piante presenti nel campo collezione di Tarquinia. Tale attività consente l'individuazione delle cultivar idonee alla coltivazione in ambiente laziale. Particolarmente adatte sono risultate le cultivar a fioritura tardiva.

WP 2. Valutazione dei tratti agronomici ed ecofisiologici di diverse combinazioni d'innesto di mandorlo su portinnesti semenzali di pesco e su portinnesti clonali. In questo Work Package sono stato studiato il comportamento agronomico delle varietà di mandorlo introdotte in ambiente laziale, al fine di individuare i portinnesti migliori per sviluppare una mandorlicoltura specializzata nell'ambiente di nuova introduzione. Oltre ai tratti fenologici, osservati tramite applicazione dei protocolli sviluppati nella TASK 1, sono stati valutati alcuni parametri eco-fisiologici delle foglie come il contenuto di clorofilla, flavonoidi e calcolo dell'indice di bilancio azotato. Inoltre per ogni combinazione di innesto sono stati studiati i tratti agronomico-produttivi come la percentuale di allegagione dei frutticini, la produzione, l'efficienza produttiva, la vigoria e le caratteristiche tecnologiche delle mandorle.

WP 3. La terza attività ha riguardato lo sviluppo di una strategia innovativa di nutrizione del mandorlo per via fogliare affiancata da studi di diagnostica fogliare cultivar-sito specifici. Per ogni cultivar sono stati eseguiti dei campionamenti fogliari, in determinati momenti fenologici, per valutare la concentrazione di macro e microelementi nelle foglie. Le analisi sono state affiancate da misurazioni dei parametri eco-fisiologici a carico delle stesse foglie oggetto di campionamento.

Il protocollo di diagnostica fogliare cultivar-sito specifico per la definizione dello stato minerale delle foglie di mandorlo è stato applicato anche per alcune accessioni in collezione presso il pomario didattico dell'Università della Tuscia a Viterbo, e presso un mandorleto commerciale sottoposto a a nutrizione fogliare totale (NFT) a confronto con piante sottoposte a fertilizzazione granulare tradizionale. I risultati di diagnostica fogliare sono stati elaborati secondo il calcolo dell'indice DOP per determinare la concentrazione ottimale di ogni elemento nelle foglie rispetto a quanto riportato in bibliografia.

WP 4. L'attività di ricerca del Work Package è stata focalizzata nello studio di una accessione di mandorlo a fioritura tardiva reperita in territorio marchigiano. Tale accessione, attualmente conservata *in vivo* e posta in coltura *in vitro* in laboratorio, è stata sottoposta ad analisi molecolare in collaborazione con l'IRTA (Spagna). Dai risultati ottenuti l'accessione clusterizza con una cultivar francese denominata "Ardechoise", di origine sconosciuta, e utilizzata in passato in quanto resistente alle crittogame. Tale accessione merita una valorizzazione d'impiego in programmi di miglioramento genetico.

(3) PRINCIPALI ATTIVITÀ FORMATIVE SVOLTE/MAIN TRAINING ACTIVITIES

(Elencare tutte le principali attività svolte e, per ciascuna di esse, indicare i dati richiesti/List the main activities and for each specify of them the requested data)

Partecipazione a seminari, corsi, convegni, workshop, scuole/ Participation in seminars, courses, conferences, workshop, schools	Titolo/Title	Località/Location	Data, ore o giorni/ Date, hours or days
Workshop Nazionale	Filiera mandorlicola in Italia, stato attuale e prospettive di valorizzazione	Viterbo	26 marzo 2021
Corso di aggiornamento SOI	Linee guida per la gestione di mandorleti #SHD con raccolta in continuo	Viterbo (on-line)	23 aprile – 11 maggio 2021

Convegno Nazionale	XIII Giornate Scientifiche SOI “I traguardi di Agenda 2030 per l’ortoflorofrutticoltura italiana”	Catania	22-25 giugno 2020
Convegno Internazionale	IX International Symposium on Minerla Nutrition of Fruit Crops (ISHS)	Tel Aviv (Israel)	28-30 giugno/2021
Corso	Disegni Sperimentali	Viterbo	14-25 giugno 2021

(4) ATTIVITÀ DI DIDATTICA E DI RICERCA/TEACHING AND RESEARCH ACTIVITIES (Elencare tutte le attività svolte e, per ognuna, indicare i dati richiesti/List all activities and specify for each of them the requested data)	
Attività di tutoraggio e didattico-integrative/Tutorship activities (Specificare/Specify)	
Seminari/Seminars (Indicare il titolo, la località, la data/Specify the title, the location and the date)	
Pubblicazioni scientifiche / Scientific publications (Indicare tutte le informazioni bibliografiche dei lavori pubblicati e sottomessi/Indicate all references of published and submitted papers)	<ol style="list-style-type: none"> Pica, A. L., Silvestri, C., Cristofori, V. (2021). Evaluation of phenological and agronomical traits of different almond grafting combinations under testing in central Italy. <i>Agriculture</i>, 11: 1252. DOI: 10.3390/agriculture11121252. Silvestri, C., Santinelli, G., Pica, A. L., Cristofori, V. (2021). Mechanical pruning of european hazelnut: Effects on yield and quality and potential to exploit its by-product. <i>European Journal of Horticultural Science</i>, 86(2): 189-196. DOI: 10.17660/eJHS.2021/86.2.9. Pica A.L., Silvestri C., Vignolini F., Mariotti R., Bizzarri S., Pierini E., Belli M., Cristofori V, 2021. Il mandorlo ha bisogno di innovazione varietale. <i>L'INFORMATORE AGRARIO</i>, 13/21, pag. 66-71. Pica A.L., Silvestri C., Pierini E., Cristofori V. (2022). Development of a new protocol for a sustainable foliar nutrition of almond orchard. <i>Acta Horticulturae</i>, 1333: 307-316. DOI: 10.17660/ActaHortic.2022.1333.40. Pica A.L., Silvestri C., Stazi S.R., Cristofori V. (2022). Assessing mineral status of different almond varieties through foliar diagnostics. <i>Scientia Horticulturae</i>

	(Submitted).
<p>Comunicazioni a congressi/ Conferences communications (Specificare se comunicazioni poster o comunicazioni orali/Specify if poster or oral communications)</p>	<p>1. Pica A.L., Silvestri C., Mariotti R., Bizzarri S., Cristofori V. 2021. Mandorlicoltura laziale: confronto varietale e sviluppo di strategie di nutrizione per una gestione sostenibile. XIII Giornate Scientifiche SOI, 22-23 Giugno 2021, Catania. Acta Italus Hortus 26/2021, pag. 239. Comunicazione Poster e Atti degli Abstract.</p> <p>2. Cristofori V., Pica A.L., 2021. Stato dell'arte sulla mandorlicoltura laziale: attività sperimentali in corso. Workshop webinar "Filiera mandorlicola in Italia, stato attuale e prospettive di valorizzazione" - 26 marzo 2021, Viterbo. Comunicazione orale e Segreteria Organizzativa.</p>
<p>Altre tipologie di pubblicazioni/ Other publications (Specificare/Specify)</p>	
<p>Partecipazione a progetti di ricerca/ Participation in research project (Indicare il titolo e la tipologia/Indicate the title and type)</p>	<p>1. "Adattamento varietale del mandorlo: osservazioni fenologiche, agronomiche e produttive di cultivar nel campo collezione ARSIAL"</p> <p>Ente finanziatore: ARSIAL - accordo di ricerca ex art. 15</p> <p>Responsabile scientifico: Valerio Cristofori</p> <p>Durata: (3 anni: data inizio 5/10/2017 - data fine 31/12/2020);</p> <p>2. "Adattamento varietale del mandorlo: osservazioni fenologiche, agronomiche e produttive di cultivar nel campo collezione ARSIAL- Rinnovo accordo di ricerca"</p> <p>Ente finanziatore: ARSIAL - accordo di ricerca ex art. 15</p> <p>Responsabile scientifico: Valerio Cristofori</p> <p>Durata: (1 anno: data inizio 1/1/2021 - data fine 31/12/2021);</p> <p>3. "Nutrizione Fogliare Totale del Nocciolo e del Mandorlo: applicazioni su impianti giovani su base triennale"</p> <p>Ente finanziatore: BMS Micro-Nutriens N.V. - Convenzione</p> <p>Responsabile scientifico: Valerio Cristofori</p> <p>Durata: (3 anni: data inizio 1/06/2018 - data fine 31/5/2021)</p>



<p>Stage in Italia e/o all'estero/ Internship in Itali and/or abroad (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried out)</p>	
<p>Altre attività formative/ Further educationa activities (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried out)</p>	

Data/Date

16-02-2022

Firma/Signature