

Allegato A

DOTTORATO DI RICERCA IN “SCIENZE DELLE PRODUZIONI VEGETALI E ANIMALI			
<b>Coordinatrice</b>	Prof.ssa Roberta Bernini		
<b>Sede</b>	Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (DAFNE)		
<b>Durata del corso</b>	Tre anni: 1° novembre 2024 - 31 ottobre 2027 Discussione della tesi: entro luglio 2028		
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>Il Corso di Dottorato di Ricerca si propone di formare ricercatori di elevata qualificazione scientifica in grado di affrontare i vari aspetti della ricerca nell’ambito delle scienze agrarie, dalla pianificazione di un progetto di ricerca alla sua realizzazione, dall’interpretazione dei dati alla presentazione dei risultati, alla stesura di articoli su riviste scientifiche e, laddove possibile, di brevetti. Nel corso dei tre anni i dottorandi sviluppano tematiche di ricerca e svolgono attività formative con un approccio innovativo ed interdisciplinare grazie alle diverse competenze scientifiche dei componenti del Collegio dei Docenti nei settori delle scienze agrarie, biologiche e chimiche e alla possibilità di svolgere stage e periodi di ricerca e studio all’estero presso Università ed enti di ricerca di elevata qualificazione scientifica. Le tematiche di ricerca riguardano l’agronomia, la zootecnia, le biotecnologie, il miglioramento genetico, la protezione delle piante, la scienza del suolo, le applicazioni delle nanotecnologie in agricoltura, lo studio delle sostanze naturali, la valorizzazione dei sottoprodotti agroindustriali, la progettazione e lo sviluppo di metodologie per la sintesi di molecole bioattive, la produzione in pianta di prodotti ricombinanti ad alto valore aggiunto, l’utilizzazione di biosensori per il monitoraggio ambientale e la gestione della filiera produttiva, lo studio del ruolo dell’ambiente sulle produzioni agrarie, la pianificazione del territorio e del paesaggio, gli aspetti relativi alla qualità tecnologica e nutrizionale dei prodotti, la sicurezza alimentare e produttiva, i modelli per l’innovazione di prodotto e di processo del sistema agroalimentare.</p>		
<b>Posizioni a concorso</b>	Posizioni totali	15	di cui
	<b>(A) Posizioni con borse di studio PNRR DM 630/2024</b>	3	<b>M4.C2. INV. 3.3 Borse per dottorati innovativi cofinanziati dalle imprese</b>
	<b>(B) Posizioni con borse di studio finanziate da soggetti esterni, dai Dipartimenti e dall’Ateneo</b>	10	
	<b>(C) Posizioni senza borsa di studio</b>	2	
<b>(A) Posizioni con borse di studio PNRR DM 630/2024 (M4.C2. INV. 3.3. Borse per dottorati innovativi cofinanziati dalle imprese)</b>	<p>N.3 Posizioni con borsa di studio finalizzate allo svolgimento delle seguenti tematiche di ricerca:  <b>(A1) “Controllo sostenibile di patologie di natura batterica tramite impiego di formulazioni innovative di sostanze a basso impatto ambientale su culture orticole”.</b>  <i>Impresa cofinanziatrice:</i> SOFBEY SA, Mendrisio (Svizzera).  <i>Responsabile scientifico:</i> Prof. Giorgio Mariano Balestra.  <i>Breve descrizione.</i> Il progetto intende sviluppare strategie di controllo utilizzando principi attivi di origine naturale in grado di ridurre danni e</p>		
Nota. L’accettazione di una borsa PNRR comporta obblighi aggiuntivi rispetto a			

una normale borsa di studio. Si prega di prendere visione dell'articolo 16 del bando.

perdite a carico della coltivazione del pomodoro in ambiente protetto e in piano campo, causate da batteri fitopatogeni.

**(A2) "Gestione sostenibile delle colture attraverso l'impiego di sensori per il monitoraggio dello stato fisiologico delle colture e di fertilizzanti ad elevata efficienza agronomica".**

*Impresa cofinanziatrice:* Arcadia Srl, Rivoli Veronese (VR, Italia).

*Responsabile scientifico:* Prof.ssa Mariateresa Cardarelli.

*Breve descrizione.* Il progetto riguarda la tematica della sostenibilità in orticoltura attraverso l'identificazione di biostimolanti e fertilizzanti speciali in grado di migliorare l'efficienza d'uso dei nutrienti e la tolleranza agli stress abiotici delle colture. Si prevede l'impiego di tecnologie avanzate di fenotipizzazione digitale delle piante e metabolomica per caratterizzare l'azione biostimolante dal punto di vista morfo-fisiologico e del profilo metabolico in risposta al trattamento.

**(A3) "Approccio biotecnologico e molecolare per lo studio di tratti di interesse agronomico in frumento".**

*Impresa cofinanziatrice:* Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA, Roma, Italia).

*Responsabile scientifico:* Prof. Francesco Sestili.

*Breve descrizione.* Il frumento è uno dei cereali più coltivati al mondo, fornendo una fonte alimentare di base per miliardi di persone. Sfruttando gli approcci "omici" e bioinformatici, lo studente di dottorato sarà in grado di dissezionare e manipolare le basi genetiche dei principali tratti agronomici, come resa, resistenza alle malattie, tolleranza allo stress e efficienza nell'uso dell'azoto. Dal punto di vista genetico, sono stati identificati come attori chiave nel controllo e nella determinazione delle caratteristiche agronomiche del frumento tre complessi genici, che regolano la vernalizzazione (geni Vrn), il fotoperiodo (geni Ppd) e l'altezza della pianta (geni Rht). Inoltre, i geni coinvolti nel metabolismo dell'azoto saranno investigati per il loro ruolo chiave nell'influenzare la resa e la qualità del frumento. A tal fine, le tecnologie TILLING e CRISPR/Cas9 saranno utilizzate per identificare nuovi mutanti nei geni di interesse. Pertanto, le attività faranno focalizzate sulla valutazione dell'impatto dei geni adattativi analizzando varietà di frumento di diverse origini e/o popolazioni genetiche derivate, e sull'esplorazione di eventuali legami funzionali con i principali geni di adattamento (Vrn, Ppd e Rht), che saranno cruciali per lo sviluppo di cultivar resilienti ai cambiamenti climatici.

**(B) Posizioni con borsa di studio finanziate da enti esterni, dai Dipartimenti e dall'Ateneo**

N.10 Posizioni con borsa di studio finalizzate allo svolgimento delle seguenti tematiche di ricerca:

**(B1) "Valutazione dei benefici delle pratiche di agricoltura rigenerativa applicate alla coltivazione del grano duro per promuovere la sostenibilità basata sull'emergenza climatica e sulla sicurezza alimentare nell'area mediterranea".**

*Responsabile scientifico:* Prof.ssa Stefania Astolfi.

*Finanziamento:* 50% Progetto Dipartimenti di Eccellenza D.I.Ver.S.O (DAFNE); 50% Progetto UE BIOACT (PRIMA 2023).

**(B2) "Caratterizzazione di funghi da ambienti estremi e del loro viroma e valutazione di un loro possibile utilizzo per una agricoltura sostenibile"**

*Responsabile scientifico:* Dott.ssa Laura Bertini.

	<p>Finanziamento: 50% FFO Ateneo; 50% Progetto PNRA 2022 (codice PNRA0000054) e PRIN 2022 (codice 20222L5ECJ).</p> <p><b>(B3) “Strategie innovative e a basso impatto ambientale per la gestione degli acari, agenti di danno alle produzioni corilicole”.</b> Responsabile scientifico: Prof. Mario Contarini.</p> <p>Finanziamento: 50% FFO Ateneo; 50% Convenzione di ricerca DAFNE/FERRERO HCO.</p> <p><b>(B4) “Biotecnologie per il miglioramento genetico della resa e tolleranza a stress abiotici e biotici”.</b> Responsabile scientifico: Dott.ssa Ljiljana Kuzmanovic.</p> <p>Finanziamento: 50% Progetto Dipartimenti di Eccellenza D.I.Ver.S.O (DAFNE); 50% Contratto di ricerca DAFNE/ISEA srl, Prof.ssa Carla Ceoloni.</p> <p><b>(B5) “Erysiphe corylacearum, specie aliena invasiva causa del nuovo oidio del nocciolo”.</b> Finanziamento: 50% Progetto Dipartimenti di Eccellenza D.I.Ver.S.O (DAFNE); 50% Convenzione TerrEmerse (DAFNE). Responsabile scientifico: Prof. Angelo Mazzaglia.</p> <p><b>(B6) “Identificazione di soluzioni ecocompatibili per la gestione fitosanitaria del pesce”.</b> Responsabile scientifico: Prof. Angelo Mazzaglia.</p> <p>Finanziamento: 50% FFO Ateneo; 50% Progetto PRIN 2022 (codice 2022ZHTRBE), Dott.ssa Silvia Turco.</p> <p><b>(B7) “Nature Based Solution (NBS) per la tutela dei sistemi lacustri”</b> Responsabile scientifico: Prof.ssa Nicoletta Ripa.</p> <p>Finanziamento: 50% Fondazione CaRiViT; 50% Progetto UE EUROLakes (codice 101157482).</p> <p><b>(B8) “Tracciabilità delle filiere di pomodoro e studio dei meccanismi molecolari coinvolti nello stress idrico in pomodoro”.</b> Responsabile scientifico: Prof. Francesco Sestili.</p> <p>Finanziamento: 50% FFO Ateneo; 50% Convenzione DAFNE/CREA.</p> <p><b>(B9) “Biotecnologie e colture <i>in vitro</i> in olivo”.</b> Responsabile scientifico: Prof. Cristian Silvestri.</p> <p>Finanziamento: 50% FFO Ateneo; 50% Progetto PRIN2022 (SO-LIVE) e PRIN2022PNRR (ROOTOLEA).</p> <p><b>(B10) “Strategie innovative di allevamento e rilascio di organismi utili al controllo biologico di <i>Halyomorpha halys</i>”.</b> Responsabile scientifico: Prof. Stefano Speranza.</p> <p>Finanziamento: 50% FFO Ateneo; 50% Convenzione DAFNE/ARSIAL.</p>
<p><b>(C) Posizioni senza borsa di studio</b></p>	<p>N.2 posizioni senza borsa di studio finalizzate allo svolgimento delle seguenti tematiche di ricerca:</p> <p><b>(C1) “Nuove tecniche di coltivazione del luppolo in ambiente Mediterraneo”.</b> Responsabile scientifico: Prof. Francesco Rossini.</p> <p><b>(C2) “Determinazione dei fattori di emissione, analisi degli impatti ambientali sul ciclo di vita e analisi economica LCC per nuove filiere circolari e di tecnologie di biorefinery nel settore agro-alimentare”.</b> Responsabile scientifico: Prof. Andrea Vitali.</p>
<p><b>Requisiti di ammissione</b></p>	<p>Sono ammessi i candidati che, alla data di scadenza del bando, sono in possesso di uno dei seguenti titoli accademici, senza limitazioni di età e cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laurea Vecchio Ordinamento</li> <li>▪ Laurea Specialistica o Magistrale</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Titolo accademico conseguito all'estero o nell'ambito di accordi interuniversitari di cooperazione e mobilità.</li> </ul> <p>Sono ammessi anche gli studenti che conseguiranno la Laurea Magistrale o l'equivalente titolo accademico entro la data prevista per l'immatricolazione al corso (31 ottobre 2024).</p>
<p><b>Modalità di valutazione dei candidati</b> (Punteggio massimo: 80/80)</p>	<p>I candidati sono valutati per titoli ed esame (prova orale).</p> <p><b>Il massimo punteggio attribuibile alla valutazione complessiva dei candidati è 80/80.</b></p>
<p><b>Valutazione dei titoli</b> (Punteggio massimo: 15/80)</p>	<p>In base al Regolamento di Ateneo in materia di Dottorato di Ricerca (art. 13), i titoli valutabili sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Progetto di ricerca allegato alla domanda di ammissione al concorso</li> <li>▪ Tesi di laurea con incluso un abstract in lingua inglese</li> <li>▪ Carriera universitaria (esami di profitto sostenuti e voto di laurea)</li> <li>▪ Pubblicazioni scientifiche</li> <li>▪ Partecipazione a progetti di ricerca</li> <li>▪ Esperienze professionali e altri titoli in possesso dal candidato presenti nel <i>curriculum vitae et studiorum</i>, incluse eventuali lettere di presentazione di professori universitari.</li> </ul> <p><b>Il massimo punteggio attribuibile alla valutazione dei titoli è 15/80.</b></p> <p>Prima dello svolgimento della prova orale, i punteggi attribuiti ai candidati saranno pubblicati nella <a href="#">pagina web</a> dei dottorati di ricerca del sito di Ateneo.</p>
<p><b>Valutazione della prova orale</b> (Punteggio minimo: 40/80; punteggio massimo: 65/80)</p>	<p>La prova orale è volta ad accertare la preparazione e le attitudini alla ricerca scientifica dei candidati ed include l'accertamento della conoscenza della lingua inglese.</p> <p><b>Il minimo punteggio attribuibile alla valutazione della prova orale è 40/80; il massimo è 65/80.</b></p>
<p><b>Materie sui cui verte la prova orale</b></p>	<p>La prova orale verte principalmente sulla discussione del progetto di ricerca presentato da ciascun candidato, allegato alla domanda di ammissione al concorso.</p> <p>Tale progetto, descritto con un massimo di N.5 pagine, può essere redatto in italiano o in inglese; deve essere inerente agli obiettivi formativi del Corso di Dottorato di Ricerca.</p> <p>La conoscenza della lingua inglese verrà accertata tramite la lettura e la traduzione di alcuni paragrafi di un testo scientifico.</p> <p>Dopo la prova, i punteggi saranno pubblicati nella <a href="#">pagina web</a> dei dottorati di ricerca del sito di Ateneo.</p>
<p><b>Luogo e calendario della prova orale</b></p>	<p>Le prove d'esame si svolgeranno entro il 12 settembre 2024.</p> <p>Il luogo e il calendario della prova orale saranno pubblicati nella <a href="#">pagina web</a> dei dottorati di ricerca del sito di Ateneo entro la data di scadenza del bando.</p>
<p><b>Recapiti per informazioni</b></p>	<p>Prof.ssa Roberta BERNINI E-mail: <a href="mailto:dottorato.spva@unitus.it">dottorato.spva@unitus.it</a></p>