

Denominazione corso di dottorato: BIODIVERSITA', AGRICOLTURA E AMBIENTE

1. Informazioni generali

Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo
Denominazione del corso	BIODIVERSITA', AGRICOLTURA E AMBIENTE
Cambio Titolatura?	NO
Nuova denominazione del corso	BIODIVERSITA', AGRICOLTURA E AMBIENTE
Ciclo	40
Data presunta di inizio del corso	01/10/2024
Durata prevista	3 ANNI
Dipartimento/Struttura scientifica/artistica proponente	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)
Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accREDITAMENTO ai sensi dell'art 5 comma 2 del DM 226/2021	40
Dottorato che ha ricevuto accREDITAMENTO a livello internazionale (Joint Doctoral Program):	NO
Il corso fa parte di una Scuola?	NO
Presenza di eventuali curricula?	SI
Link alla pagina web di ateneo/istituzione del corso di dottorato	https://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/disspa/dottorato-di-ricerca/biodiversita-agricoltura-e-ambiente

Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso

Descrizione del progetto:

Il dottorato in Biodiversità, Agricoltura, Ambiente (BAA) è focalizzato all'applicazione di approcci interdisciplinari coerenti coi 17 obiettivi di Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Il dottorato nasce dall'esigenza di coniugare lo sviluppo sostenibile nelle sue connotazioni ambientali e agricole con la salvaguardia della biodiversità per una ricaduta sul territorio e per una innovazione socio-economica. Questa tutela e protezione va declinata dalla ricerca di base a quella applicata (in genetica, agronomia, economia, protezione dagli organismi nocivi, scienze ambientali, ecc.), dalle tematiche di conoscenza e salvaguardia delle funzioni ecosistemiche a quelle di gestione sostenibile del suolo e delle acque, e per le quali si avverte la necessità di elaborare soluzioni innovative capaci anche di soddisfare i bisogni di una popolazione in continua crescita. Queste tematiche trovano riscontro nell'area ERC LS9: Scienze della vita applicate e biotecnologia. Le competenze presenti nel dottorato sono state riunite in quest'ottica, tenendo anche conto che la biodiversità è sempre più fortemente al centro dell'attenzione non solo nei ricercatori ma anche in chi si occupa e preoccupa del futuro del pianeta e dell'uomo. Questi aspetti culturali, non banali, sono stati anch'essi compresi nel presente Dottorato. Per questi motivi,

BAA comprende diverse competenze scientifiche connotandosi come un corso di Dottorato Innovativo a caratterizzazione interdisciplinare, da cui i suoi 4 curricula: 1. Genetica e Biotecnologie Vegetali; 2. Scienze Ambientali; 3. Agricoltura Mediterranea Sostenibile; 4. Protezione delle Colture.

Il collegio dei docenti si avvale delle competenze di docenti e ricercatori prevalentemente dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro con la partecipazione di altri enti di ricerca (Università di Foggia, CNR di Bari) ed enti sovranazionali (CiHEAM IAM-B di Valenzano) tra cui esistono proficue collaborazioni documentate da pubblicazioni e progetti comuni. A dimostrazione dell'interdisciplinarietà di BAA, 10 settori scientifici disciplinari di Agraria (Area 07 - Scienze agrarie e veterinarie), 5 di Biologia (Area 05 - Scienze biologiche), 1 di Chimica (Area 03 - Scienze chimiche) e 1 di Ingegneria sanitaria e ambientale (Area 08 - Ingegneria civile e Architettura) sono rappresentati nel Collegio, la cui composizione garantisce lo studio della biodiversità in ambito agrario e ambientale nelle sue molteplici componenti e offre molte opportunità di collaborazione grazie ai numerosi progetti di ricerca, regionali, nazionali e internazionali attivi o sottomessi. Infine, è soddisfatta la numerosità dei docenti il cui profilo scientifico e disciplinare sia coerente con le tematiche del curriculum a cui afferiscono.

Le attività didattiche e formative comuni ai curricula (di tipo multidisciplinare, perfezionamento linguistico e informatico, della comunicazione, della gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali, della valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca e dei principi fondamentali di etica e integrità) saranno svolte il I anno per consentire una successiva formazione specialistica avanzata e personalizzata nel II e III anno di corso attraverso attività di ricerca volte alla realizzazione della tesi, pubblicazioni scientifiche e trasferimento tecnologico in seguito ai rapporti con aziende e imprese non solo del territorio pugliese. Tutte le attività didattico-formative rispettano quanto previsto dal DM 226/2021 e sono sottoposte a valutazione da parte dei dottorandi. Le attività didattiche personalizzate e specialistiche avvengono con la partecipazione a seminari e laboratori specifici sugli avanzamenti più recenti e innovativi, e su argomenti attinenti agli obiettivi del dottorato tenuti da docenti di fama internazionale. Sono previste anche attività presso altri laboratori di ricerca italiani e stranieri per consentire una collaborazione tra enti di ricerca, favorire il confronto sulle idee e sui processi della ricerca, mettere in pratica le opportunità offerte nella progettazione di proposte di ricerca, nonché favorire la comunicazione attraverso l'uso della lingua inglese.

È previsto che l'avanzamento delle conoscenze specialistiche sugli argomenti di tesi e l'accertamento delle capacità comunicative vengano verificate ogni semestre al termine di ogni anno di corso, quando i dottorandi hanno modo di illustrare le proprie attività con un seminario pubblico ed essere valutati dal collegio dei docenti per l'ammissione all'anno successivo o all'esame finale. Infine, i docenti del collegio sollecitano fortemente i dottorandi a esercitare le loro capacità comunicative e le conoscenze in occasione di incontri e convegni locali, nazionali e internazionali mediante proprie comunicazioni.

Obiettivi del corso:

Il Dottorato in BAA si pone l'obiettivo di formare personale con competenze specifiche nei quattro curricula, ma anche con una visione ampia e che comprenda le diverse sfaccettature delle problematiche di ricerca in precedenza elencate in pieno accordo con i principi della green e blue economy allineati al Green New Deal europeo. In altre parole, il percorso didattico-scientifico previsto in BAA si pone l'obiettivo di consentire ai dottorandi il raggiungimento di una "comprensione estesa" (secondo la tassonomia SOLO di Biggs) cioè capace di andare oltre a quanto è stato appreso durante i percorsi formativi, affrontando in modo creativo e originale le sfide del mondo lavorativo.

Obiettivo dei docenti del Collegio di BAA è anche quello di "formare" dottori di ricerca dotati di autonomia, senso di responsabilità, elevata flessibilità intellettuale, facilità di adattamento culturale e professionale, capacità creativa individuale atta al rapido inserimento nel mondo del lavoro, alla mobilità e all'eventuale riconversione nei settori integrati della promozione e della gestione di un'agricoltura di qualità, moderna (agricoltura di precisione) e sostenibile, così come delle risorse naturali terrestri e marine, nel rispetto e nella tutela degli ecosistemi.

Ulteriore obiettivo del dottorato è quello di agevolare l'acquisizione e la messa in atto delle soft skill e delle competenze trasversali, sotto la supervisione dei docenti tutor, al fine di preparare i dottorandi nell'attività di training/teaching e comunicazione, reperimento e gestione risorse, gestione nel e del gruppo di lavoro. Le pubblicazioni dei Dottorandi sono una dimostrazione molto efficiente del livello qualitativo scientifico del Dottorato stesso così come del conseguimento di molti degli obiettivi sopra riportati.

Il Corso di Dottorato si è dotato di un proprio database aggiornato periodicamente che comprende i prodotti indicizzati sulla banca dati Scopus

(<https://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/disspa/dottorato-di-ricerca/biodiversita-agricoltura-e-ambiente>). Non sono state considerate le comunicazioni a congressi e altri prodotti non gestiti dal portale consultato. La somma delle pubblicazioni prodotte dai dottorandi/dottori dei cicli dal XXXV al XXXVIII al 31/10/2023 è di 136 con una percentuale di presenza di co-autori affiliati a Enti esteri pari al 25,2%; 46 pubblicazioni (40%) vedono un dottorando come primo autore. Sul totale delle pubblicazioni prodotte, 88 (64,7%) ricadono nel primo quartile in base ai valori di Impact Factor (IF) e di queste 28 (32%) sono pubblicate su riviste comprese tra il 91° e il 100° percentile. Le pubblicazioni includono numerose riviste con elevato IF nelle singole categorie scientifiche: 85 contributi sono stati pubblicati su riviste con IF compreso tra 3 e 4,9; 23 contributi su riviste con IF compreso tra 5 e 7; 8 contributi su riviste con IF > 8. Le pubblicazioni includono numerose riviste con elevati valori di impatto in assoluto (Nature, Science, Nature Genetics, Nature Communications e PNAS) nonché nelle singole categorie scientifiche. Il rapporto tra il numero delle pubblicazioni generati dai dottori di ricerca entro un anno dalla conclusione del percorso e il numero dei dottori di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi, verificato al 30.11.2023, risulta pari a circa 4,8. Questo valore è stato calcolato sulla piattaforma SCOPUS eliminando le pubblicazioni ripetute in quanto l'autorship comprende più dottori di ricerca. In particolare, i 12 dottorandi del XXXIV ciclo hanno prodotto 79 pubblicazioni (in media 6,6 contributi per dottorando), i 12 dottorandi del XXXV hanno prodotto 67 pubblicazioni (in media 5,6 contributi per dottorando) e i 13 dottorandi del XXXVI ciclo hanno prodotto 44 contributi (in media 3,4 contributi per dottorando).

Inoltre, il corso di dottorato si è munito di un sistema di valutazione della didattica attraverso un questionario strutturato compilato dai dottorandi, di un gruppo di AQ e di un advisory board.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Il corso di dottorato contribuisce a formare quadri dirigenziali pubblici e privati, figure professionali e personale di ricerca di elevata qualificazione e specializzazione. Nella sostanza, gli sbocchi occupazionali previsti riguardano: l'Università, gli Enti Pubblici di Ricerca come CNR, CREA, ENEA, MASAF, gli uffici tecnici regionali, provinciali e comunali, altri enti pubblici, società, aziende e imprese private, spin-off pubblici e privati, cooperative di produzione agricola di primo e secondo livello, consorzi di tutela, agenzie europee connesse alla protezione e valorizzazione della biodiversità vegetale e animale sia terrestre che marina, ditte sementiere e imprese preposte alla costituzione di novità vegetali, società nazionali e multinazionali di biotecnologie, laboratori che effettuano controlli di merci di natura biologica, aziende che operano nella valutazione dei bisogni nutritivi ed energetici dell'uomo, animali e piante, enti o imprese che si occupano di valutazione dell'inquinamento e meccanismi di monitoraggio e bonifica da inquinanti delle acque, suoli, aria e biota anche mediante processi biologici quali la bioremediation.

A sostegno di quanto sopra riportato, si comunica che i dottori che hanno conseguito il titolo negli ultimi quattro cicli (XXXII, XXXIII, XXXIV e XXXV) sono stati in tutto 39 e per 38 di questi è stato possibile tracciare l'occupazione attuale: 1 unità è in cerca di lavoro dopo aver terminato un periodo da assegno di ricerca, 1 unità è in ulteriore formazione (all'estero), 1 unità è consulente per una Università brasiliana, 1 unità è scientist officer in Australia, 1 unità fruisce di una posizione post-dottorale negli USA, 1 unità è ricercatrice presso il Centro tumori, 8 unità sono impegnate in Università (2 come assegnisti, 4 come ricercatore tempo determinato tipo a, 1 come ricercatore c/o spin-off, 1 come collaboratore occasionale), 6 unità con assegno di ricerca c/o EPR, 10 unità in Industria/Imprese pubbliche e/o private con contratti a tempo determinato/indeterminato, 1 unità è in specializzazione in area medica, 5 unità nella scuola, 1 unità nella pubblica amministrazione, 1 unità svolge libera professione.

Sede amministrativa

Ateneo/Istituzione Proponente:	Università degli Studi di BARI ALDO MORO
N° di borse finanziate	25
di cui DM 630 (Investimento 3.3):	10
di cui DM 629 (Investimento 3.4):	
di cui DM 629 (Investimento 4.1 generici):	
di cui DM 629 (Investimento 4.1 P.A.):	
di cui DM 629 (Investimento 4.1 Patrimonio culturale):	
Sede Didattica	Bari

Coerenza con gli obiettivi del PNRR

Il corso di Dottorato di ricerca in BAA affronta tematiche perfettamente allineate col Green Deal europeo, con il Piano di azione europeo sull'economia circolare e con la strategia "dal produttore al consumatore", le quali puntano a un nuovo e migliore equilibrio fra natura, sistemi alimentari, biodiversità e circolarità delle risorse.

Il corso di Dottorato in BAA è altamente coerente con due missioni del PNRR a loro volta direttamente discendenti dal Green Deal europeo: M2C1 (Agricoltura sostenibile ed economia circolare) e M2C4 (Tutela del territorio e della risorsa idrica).

Con riferimento alla M2C1, i progetti di formazione e ricerca dei dottorandi prendono in considerazione le innovazioni che migliorano la sostenibilità economica, ambientale e sociale della filiera agroalimentare, la competitività delle aziende e le loro prestazioni climatico-ambientali. I temi potenzialmente oggetto di ricerche nel Dottorato in BAA mirano a migliorare la sostenibilità attraverso nuove tecnologie e biotecnologie volte a garantire la tracciabilità degli alimenti, la riduzione degli sprechi alimentari, l'ottimizzazione quali-quantitativa delle produzioni e sono pienamente coerenti con l'ambito di intervento M2C1.2 (Sviluppare una filiera agroalimentare sostenibile) e in parte con quelli indicati con M2C1.1 (Migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare) e M2C1.3 (Sviluppare progetti integrati).

La coerenza è sicuramente piena con l'investimento 2.3 finalizzato a "Sviluppare una filiera agro-alimentare sostenibile" grazie alla notevole portata di innovazioni per: (i) ottimizzare e ridurre l'applicazione della chimica per la produzione e per la protezione delle piante e degli animali; (ii) migliorare la sostenibilità del processo produttivo anche mediante l'applicazione di soluzioni tecnologiche basate anche sull'agricoltura di precisione e lo sfruttamento dell'agrivoltaico; (iii) migliorare la sostenibilità del processo produttivo animale e vegetale mediante soluzioni biotecnologiche che agiscano sul miglioramento quali-quantitativo del prodotto anche incrementando la resilienza ai cambiamenti climatici; (iv) ridurre/eliminare la generazione di rifiuti attraverso l'ammodernamento della lavorazione, stoccaggio e confezionamento dei prodotti alimentari.

L'interesse verso ricerche riguardanti la gestione integrata delle risorse idriche, reimpiego di biomasse, "zero waste production",

sviluppo di un modello di azienda agricola sostenibile è coerente con gli obiettivi degli ambiti di intervento M2C1.1 e M2C1.3. Relativamente alla M2C4, le tematiche potenziali di indagine sono numerose e pienamente coerenti con il PNRR spaziando dagli ecosistemi terrestri urbani, a quelli rurali, agrari, forestali, fino a interessare le acque. In particolare, le attività di ricerca possono riguardare la tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario, forestale e zootecnico minacciate di erosione genetica o di estinzione, per le quali esistono interessi ambientali, culturali, scientifici ed economici; soluzioni eco-compatibili per il controllo dell'inquinamento e il risanamento di suoli già degradati come anche gli ecosistemi marini e della fascia costiera; l'individuazione di misure di gestione forestale climaticamente intelligenti (Climate-Smart Forestry, CSF); ecc.

Oltre ad essere pienamente coerenti con le missioni M2C1 ed M2C4, le tematiche di ricerca del Dottorato in BAA si intrecciano con gli obiettivi del Centro Nazionale AGRITECH (National Research Centre for Agricultural Technologies), quelli dell'Ecosistema dell'Innovazione INTERCONNECTED HEALTH (INnovative TEchnology for a Predictive, Personalized, Precision, Participatory and Regenerative medicine CONNECTED by a OneHealth approach) e quelli del Partenariato esteso "RESEARCH AND INNOVATION NETWORK ON FOOD AND NUTRITION SUSTAINABILITY, SAFETY AND SECURITY" (ONFOODS), a valere sulle risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Infine, il Dottorato in BAA prevede attività di alta formazione alla ricerca perfettamente ricadenti in 5 articolazioni del Grande Ambito di Ricerca "Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente" del PNR 2021-2027: Sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti; Valorizzazione del microbioma nei sistemi produttivi agroalimentari; Fonti proteiche e loro utilizzo nelle tecnologie alimentari; Tendenze emergenti nelle tecnologie alimentari ed efficientamento dei processi di trasformazione; Alimentazione sana e sostenibile.

Tipo di organizzazione

1) Dottorato in forma non associata (Singola Università/Istituzione)

Imprese (ACCREDITAMENTO AI SENSI DEL DM 226/2021)

n.	Nome dell'impresa	C.F./P.IVA **	Sito Web e/o Indirizzo sede legale	Paese	Consorzio/Convenzionato	Sede di attività formative	N. di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento	Importo previsto del finanziamento per l'intero ciclo	Data sottoscrizione convenzione/consorzio	N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	PDF Convenzione (se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata. (*)	Ambito di attività economica dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S

(*) campo obbligatorio

Imprese partner ai sensi del DM 630/2024

n.	Nome dell'impresa	Forma Giuridica	C.F./P.IVA **	Sito Web e/o Indirizzo sede legale	Paese	Codice ATECO**	Ambito di attività economica dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S	N. di borse che intende cofinanziare (DM 630/2024)	Importo previsto del cofinanziamento per l'intero ciclo
1.	Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA)	ente	08183101008	Roma in via Via Navicella, 4	IT	72.19.09	Il CREA si occupa di ricerca applicata nel campo dell'agricoltura	1,00	12.000
2.	Befreest	s.r.l.	03178690735	Viale Virgilio 150, 74121 Taranto (TA)	IT	26.51.29	Befreest è una start up innovativa che sviluppa sistemi intelligenti per monitorare la qualità dell'aria indoor e outdoor e ridurre i rischi di diffusione di agenti inquinanti e/o infettivi negli ambienti chiusi.	1,00	12.000
3.	TIMAC	s.p.a	10383510152	via Visconti di	IT	46.75.01	Dal 1991 TIMAC AGRO Italia,	2,00	24.000

	AGRO Italia			Modrone 18, 20122 Milano (MI)			filiale di Groupe Roullier, rappresenta un riferimento a livello nazionale nel campo della nutrizione vegetale. In costante crescita puntiamo da sempre sull'innovazione e sulla valorizzazione del capitale umano per offrire ai nostri clienti le migliori soluzioni agronomiche per ottenere il massimo risultato nel rispetto dell'ambiente.		
4.	SICIT Group S.p.A.	s.p.a	09970040961	Via, Arzignano 80 , Chiampo (VI)	IT	20.14.09	Fondata nel 1960, SICIT è stata tra le prime aziende al mondo ad utilizzare amminoacidi e peptidi nel mercato dei biostimolanti per l'agricoltura, di cui è oggi leader mondiale. Nei suoi stabilimenti di Arzignano e Chiampo (VI), l'azienda trasforma i residui di lavorazione provenienti dalla concia delle pelli in idrolizzati proteici, utilizzati principalmente come biostimolanti per l'agricoltura e ritardanti per l'industria del gesso, fornendo i principali player del settore agrochimico e industriale.	1,00	12.000
5.	F.lli Lapietra	s.s.	05332810729	Contrada stomazzelli, 70043, Monopoli (BA)	IT	01.13.1	L'Azienda Agricola F.lli Lapietra (www.fratellilapietra.it) è specializzata nella coltivazione in serra e commercializzazione di pomodoro da mensa e cetriolo. Pionieri della coltivazione senza suolo in Italia, sin dalla seconda metà degli anni '90, oggi l'Azienda coltiva pomodori e cetrioli su una superficie di circa 14 ettari, esclusivamente con l'utilizzo della tecnica di coltivazione fuori suolo con ricircolo della soluzione nutritiva. Attualmente l'azienda è certificata GlobalGap, Grasp, IFS, Residuo Zero e Nichel Free e nel 2019 ha realizzato l'innovativa serra in vetro semi-chiusa (la prima nel bacino Mediterraneo), che permette di coltivare riducendo al minimo l'utilizzo di prodotti fitosanitari.	1,00	12.000
6.	Italian Variety Club	RETE ITALIAN VARIETY CLUB	07811870729	VIA CISTERNINO 281 - 70010 LOCOROTONDO (BA)	IT	01.61.00	La rete Italian Variety Club è una rete soggetto composta da imprenditori agricoli, vivaisti e produttori di supporti alla coltivazione dell'uva da tavola. Il principale scopo della Rete è quello di attuare programmi di miglioramento genetico vegetale per portare sul mercato novità varietale nelle specie arboree da frutto con particolare riguardo all'uva da tavola.	1,00	12.000
7.	jingold	s.p.a.	04030080404	Via filippo turati, 650, 47522, Cesena.	IT	46.31.1	JINGOLD S.P.A. è una società che svolge l'attività di Commercio all'ingrosso di frutta e ortaggi freschi. jingold nasce per tutelare e garantire il gusto e l'eccellenza di un frutto unico: il kiwi, un frutto conosciuto e apprezzato in tutto il mondo per il suo gusto inimitabile e per le straordinarie proprietà nutraceutiche.	1,00	12.000
8.	Svolta srl	s.r.l.	06743840727	via Fratelli Rosati, 33 - Gioia del Colle (Ba)	IT	71121	Svolta s.r.l. Svolta investe per l'ambiente e realizza CENTRALI SOLARI FOTOVOLTAICHE con una assoluta attenzione alla preservazione del territorio e del suo utilizzo agricolo grazie ad innovative ed originali soluzioni.	1,00	12.000
9.	LAINCO S.A	s.a.	A0829034	Avda Bizet, 8-12 Rubi (Barcelona) 08191	ES	n.d.	Sperimentazioni preliminari effettuati da LAINCO in collaborazione con la Universitat de Girona e con il CIHEAM Bari, hanno mostrato come l'iniezione nei vasi xilematici di un formulato a base di estratti di Eucalyptus	1,00	18.000

							globulus determini sia una significativa riduzione della popolazione di Xylella fastidiosa in piante infette, che un effetto deterrente ed una riduzione dei tempi di permanenza sulla pianta ospite da parte dell'insetto vettore. Nel corso del periodo in impresa, la/il dottoranda/o potrà seguire la fase di sviluppo del prodotto, di caratterizzazione dei suoi componenti, ed i test in vitro su organismi modello.		
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

(**) CF/P.IVA e CODICE ATECO sono obbligatori se l'impresa è in Italia

Borse PNRR 630 - impresa/e in corso di definizione

Totale Borse PNRR DM630	10
di cui Borse PNRR 630 già cofinanziate da imprese	10
di cui Borse PNRR 630 con impresa/e in corso di definizione	0

Informazioni di riepilogo circa la forma del corso di dottorato

Dottorato in forma non associata	SI
Dottorato in forma associata con Università italiane	NO
Dottorato in forma associata con Università estere	NO
Dottorato in forma associata con enti di ricerca italiani e/o esteri	NO
Dottorato in forma associata con Istituzioni AFAM	NO
Dottorato in forma associata con Imprese	NO
Dottorato in forma associata - Dottorato industriale (DM 226/2021, art. 10)	NO
Dottorato in forma associata con pubbliche amministrazioni, istituzioni culturali o altre infrastrutture di R&S di rilievo europeo o internazionale	NO
Dottorato in forma associata - Dottorato nazionale (DM 226/2021, art. 11)	NO

2. Eventuali curricula

Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato

n.	Denominazione Curriculum	Breve Descrizione
1.	GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI	Il curriculum sviluppa tematiche di ricerca che riguardano la caratterizzazione molecolare delle piante coltivate e selvatiche e il miglioramento genetico delle piante con i più innovativi approcci biotecnologici disponibili. Le attività di ricerca approfondiscono vari aspetti che riguardano la salute umana, l'agricoltura, gli alimenti, l'ambiente, la biodiversità vegetale, i processi industriali, avendo come focus principale la cura della sicurezza e qualità alimentare, l'ottenimento di varietà vegetali con caratteri di resistenza agli organismi dannosi e capaci di resistere agli stress abiotici, lo sviluppo di prodotti di origine vegetale con elevata qualità nutrizionale, salustica, nutraceutica e sempre nel rispetto della sostenibilità ambientale.
2.	SCIENZE	Il curriculum sviluppa tematiche di ricerca trasversali alle risorse ambientali e alla gestione delle aree

	AMBIENTALI	protette, affrontando aspetti relativi sia al “capitale naturale”, sia ad aspetti connessi al suo “degrado” secondo approcci tipici della ricerca ecologica, per contrastare gli effetti del cambiamento climatico e salvaguardare la biodiversità. Vengono anche affrontate tematiche connesse alle bonifiche di siti inquinati utilizzando tecniche di bioremediation e Nature Based Solutions, nonché soluzioni tecnologiche innovative che tutelano l'ambiente con produzioni sostenibili di risorse biologiche rinnovabili e conversione di tali risorse e flussi di rifiuti/scarti in prodotti a valore aggiunto.
3.	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE	Il curriculum sviluppa tematiche di ricerca che riguardano in modo particolare l'area mediterranea con le sue caratteristiche ecologiche al fine di valutare sotto vari punti di vista gli aspetti della sostenibilità ambientale, della biodiversità e della sua valorizzazione, e dell'economia circolare. Queste attività di ricerca approfondiscono soluzioni tecnologiche innovative (illuminazione supplementare, coltivazione fuori suolo, sensoristica per il rilevamento di stress, coperture, ecc.) nonché altri mezzi al fine di ottimizzare e tutelare gli ecosistemi mediterranei con produzioni sostenibili di risorse biologiche rinnovabili, con la conversione delle varie risorse in prodotti a valore aggiunto e con una utilizzazione ottimale delle risorse suolo e acqua.
4.	PROTEZIONE DELLE COLTURE	Il curriculum sviluppa tematiche di ricerca relative principalmente alla protezione delle colture dalle avversità (batteri, funghi, virus, acari e insetti) delle piante coltivate, le interazioni che si stabiliscono tra le entità dannose (ad esempio: trasmissione dei patogeni da parte di organismi animali, aumento della suscettibilità), con la pianta ospite e altri microrganismi, e i servizi ecosistemici a favore delle colture. Le ricerche di base e applicate prevedono la caratterizzazione morfologica e biomolecolare degli organismi nocivi, dei loro antagonisti, l'analisi dei fattori ecologici favorevoli al loro successo, le applicazioni agronomiche, biologiche, fisiche, microbiologiche e biotecnologiche per l'efficace contenimento degli organismi nocivi sempre nel rispetto della sostenibilità ambientale e della biodiversità.

3. Collegio dei docenti

Coordinatore

Cognome	Nome	Ateneo/Istituzione Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID
MONTEMURRO	Cinzia	Università degli Studi di BARI ALDO MORO	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	Professore Associato (L. 240/10)	07/E1	07	6506229998	0000-0002-3748-2539

Curriculum del coordinatore

Cinzia Montemurro è professore associato nel settore AGR/07 presso l'Università di Bari Aldo Moro-DISSPA dal dicembre 2017. Si è laureata in Scienze e Tecnologie Agrarie nel 2000 presso l'Università degli Studi di Bari con il massimo dei voti (110/110 cum laude). Ha frequentato il Dottorato di ricerca in "Miglioramento Genetico delle Piante Coltivate" presso l'Università degli Studi di Bari dal 2002 al 2005. Nel 2003, ha effettuato uno stage di 7 mesi presso il Max Planck for Plant Breeding Institute di Colonia (Germania) svolgendo ricerche inerenti l'applicazione nei frumenti coltivati della tecnica nota come: “transposon tagging”. Nel 2005 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca discutendo una tesi dal titolo "Caratterizzazione molecolare di una collezione di cultivar di olivo e analisi della sterilità morfologica e dell'autocompatibilità". Nel 2005 ha vinto il concorso di ricercatore universitario nel settore AGR07. Dal 2012 è socio fondatore della Sinagri s.r.l. spin-off dell'Università di Bari, e dal 2021 è presidente del consiglio d'amministrazione di Sinagri s.r.l.

ATTIVITA' DIDATTICA

La Prof.ssa Cinzia MONTEMURRO ha svolto come attività didattica dal 2004 al 2008 presso la facoltà di Scienze Biotecnologiche, Corso di Laurea Specialistica in "Biotecnologie Alimentari e Vegetali", l'insegnamento di "Biotecnologie per il miglioramento delle piante coltivate" (6 CFU). Dall'anno accademico 2009 è titolare dell'insegnamento "Biotecnologie genetiche per la tracciabilità e la qualità degli alimenti di origine vegetale" (6CFU) del Corso di Laurea Magistrale in "Biotecnologie per la qualità e la sicurezza dell'alimentazione" sempre presso la medesima facoltà. Dal 2013 e fino al 2016 è affidataria dell'insegnamento di Marcatori molecolari e genetica di popolazione (CFU tot. 4, di cui 3 di lez. frontali e 1 di laboratorio), per il CdL Triennale in Biotecnologie per l'innovazione dei processi e dei prodotti curriculum industriale. Dal 2018 insegna Genetica agraria (CFU tot. 8 di cui 6 di lez. frontali e 2 di laboratorio) per il CdL Triennale Biotecnologie Industriali e Agro-Alimentari, curriculum Agroalimentare). Dal 2020 insegna Metodologie genetico-molecolari (6CFU) (C.I. Biotecnologie per la qualità degli alimenti) presso la laurea magistrale in Scienze e Tecnologie agrarie. Dal 2020 insegna presso il corso di dottorato in Biodiversità, agricoltura ed ambiente il corso di Marcatori molecolari (3CFU). Ha inoltre supervisionato e diretto il lavoro di tesi sperimentale di oltre 50 studenti dei corsi di laurea in Biotecnologie, Agraria e Tecnologie alimentari.

Dall'A.A. 2005 è membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in " Miglioramento Genetico e Patologia delle Piante Agrarie e Forestali". Dal 2010 al 2011 è membro del collegio della scuola di dottorato in Scienze della pianta e tecnologia per l'ambiente. Dal 2012 ad oggi è membro del collegio dei docenti del dottorato in "Biodiversità, agricoltura ed ambiente. Dal 2008 è referee delle

riviste scientifiche internazionali: Journal of Agriculture and Food Chemistry, Scientia Horticulturae, Journal of Biotechnology, Journal of Cereal Science, Journal of Food Composition and Analysis, Food Research International, Plant Cell Reports, Plant Biology, Food Chemistry, European Food Research and Technology Journal, Scientific Reports, Plants, Foods, Genes, International journal of Molecular science, BMC genomics, Agronomy, Trends in Food Science and technology. Dal 2022 è Review Editor della rivista Frontiers in Plant science section "Crop and Product Physiology". Dal 2023 è Guest Editor della rivista Frontiers in Chemistry section "Analytical Chemistry". Dal 2023 è Associate Editor della rivista Frontiers in Genetics section "Genomics of Plants and the Phytoccosystem".

PARTECIPAZIONE A PROGETTI

Ha partecipato a 15 progetti finanziati con fondi dell'Università di Bari (2001-2017); 4 del MIPAF (2001-2017); 1 del Murst (2001); 10 della Regione Puglia (2005, 2006, 2008, 2010, 2012, 2015, 2017) e 2 progetti MIUR (2003-2007), 2 progetti finanziati dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Puglia, 2 progetti finanziati dalla Fondazione Cariplo.

Dal 2005 al 2007 è stata consulente per del programma ministeriale di Cooperazione italo-siriana per il miglioramento della qualità dell'olio in Siria. Dal 2010 al 2012 è stata consulente del programma ministeriale di Cooperazione italo-algerina per la certificazione del materiale vivaistico in Algeria. Dal 2015 al 2019 è responsabile dell'attività di miglioramento genetico nell'ambito del progetto "Banca dei geni" della cooperazione italo-tunisina. Dal 2012 al 2015, dal 2016 al 2018 è ora dal 2022 è responsabile scientifico del progetto REGEROP "Recupero del germoplasma olivicolo pugliese", è responsabile di attività nel progetto "Recupero del germoplasma viticolo pugliese" REGEVIP, finanziati su bando competitivo dalla Regione Puglia Misura attuale del PSR Dal 2015 al 2017 è responsabile di attività del progetto "CLUSTER TECNOLOGICI": "Innovazioni di processo e di prodotto nel comparto dei vini spumanti da vitigni autoctoni pugliesi" finanziato dalla regione Puglia. Dal 2015 è RESPONSABILE DELLA MAS (MARKER ASSISTED SELECTION) e componente del comitato tecnico scientifico del CONTRATTO DI RETE "ITALIAN CLUB VARIETY" per lo sviluppo di nuove varietà di uve apirene in Puglia. Sempre nel 2015 è responsabile di attività nell'ambito del bando AGER (2015) "Sustainability of the Olive-oil System - S.O.S." finanziato dalla Fondazione Cariplo. Dal 2015 è responsabile di attività, e dal 2019 dell'intero progetto finanziato dalla regione Puglia: "VALUTAZIONE DEL GERMOPLASMA OLIVICOLO PUGLIESE E MIGLIORAMENTO GENETICO PER LA RESISTENZA A XYLELLA FASTIDIOSA-Re.d.O.Xy. Dal 2017 al 2022 è responsabile di attività del PROGETTO "Domina Apuliae - Donne, vino ed età: i vitigni autoctoni pugliesi ad elevato contenuto antiossidante per un invecchiamento più sano" di cui al Bando "InnonetWork - Sostegno alle attività di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi" POR Puglia FESR-FSE 2014-2020. Nel 2018 riceve un finanziamento dalla Regione Puglia per le attività del progetto: "Approcci di Next generation sequencing per l'analisi di variabilità e di espressione genica in genotipi di olivo autoctoni pugliesi". Da Marzo 2021, è responsabile dell'attività "tracciabilità molecolare" del progetto finanziato dal Fondo Crescita Sostenibile "Agrifood" PON I&C 2014-2020 DM 5 marzo 2018 - CAPO III - "Tracciabilità delle filiere cooperative attraverso tecnologia Blockchain-Distributed Ledger". Da settembre 2022 è Coordinatore dell'Unità di ricerca dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro nell'ambito del progetto del National Research Centre for Agricultural Technologies (Agritech) - Centro Nazionale per le Tecnologie dell'Agricoltura - Spoke 9. Da Giugno 2022 fa parte del team di coordinamento dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro nell'ambito del progetto National Research Centre for Agricultural Technologies (Agritech) - Centro Nazionale per le Tecnologie dell'Agricoltura Spoke 7, del quale è stata co-editor accanto alla prof.ssa Maria De Angelis. Dal gennaio 2023 è responsabile scientifico del progetto finanziato dal Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste n. 207631 del 9 maggio 2022, decreto direttoriale n. 419161 del 13/09/2022, "Approcci integrati per il miglioramento genetico, la selezione e l'ottenimento di materiali vegetali resistenti a Xylella fastidiosa - RIGENERA".

ATTIVITÀ DI RICERCA

Le principali tematiche affrontate hanno riguardato: 1) identificazione e caratterizzazione varietale in olivo, frumento, drupace, vite mediante marcatori molecolari SSR, AFLP e SNPs; 2) tracciabilità e rintracciabilità alimentare nella filiera cerealicola, vitivinicola e olivicola mediante tecnologie molecolari; 3) applicazione delle tecniche di coltura in vitro ad embrioni di olivo e vite; 4) trasformazione genetica di frumento duro mediante *Agrobacterium tumefaciens*; 5) studio funzionale di geni coinvolti nell'apirenia in vite; 6) sviluppo e analisi di una piattaforma TILLING di girasole; 7) identificazione e caratterizzazione funzionale di geni coinvolti nella biosintesi degli acidi grassi e tocoferoli in olivo; 8) identificazione e caratterizzazione funzionale di geni coinvolti nella risposta a stress biotici della vite. 9) allestimento di piattaforme di GBS in vite e olivo. I risultati dell'attività di ricerca sono riportati in 97 articoli pubblicati su riviste internazionali con sistema di peer review, una monografia, 4 articoli su riviste nazionali, 2 capitoli di libri e oltre 100 comunicazioni a Convegni nazionali ed Internazionali. Il suo h index calcolato dal portale Scopus è attualmente di 27.

Componenti del collegio (Personale Docente e Ricercatori delle Università Italiane)

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
1.	ANTONACCI	Rachele	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/I1	05	BIO/18	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	6603836494	0000-0002-5601-1118
2.	CAMPOSEO	Salvatore	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	07/B2	07	AGR/03	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	25929835500	0000-0001-6294-8284
3.	CARLUCCI	Roberto	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA)	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/C1	05	BIO/07	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	8966412900	0000-0002-9287-6936
4.	CORNARA	Daniele	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	07/D1	07	AGR/11	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	56010410200	0000-0001-8258-2291
5.	D'ALESSANDRO	Angela	BARI	Scienze del	COMPONENTE	Professore	07/G1		AGR/19	AGRICOLTURA	Ha	7102215122	0000-0002-1506-5427

		Gabriella		Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)		Ordinario		07		MEDITERR...	aderito		
6.	D'ONGHIA	Gianfranco	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA)	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/C1	05	BIO/07	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	6701724107	0000-0003-0952-9472
7.	DE GENNARO	Bernardo	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	07/A1	07	AGR/01	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	57220781167	0000-0002-5273-8846
8.	DE LILLO	Enrico	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	07/D1	07	AGR/11	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	57218485142	0000-0003-0364-4963
9.	DE MASTRO	Giuseppe	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	07/B1	07	AGR/02	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	57202710673	0000-0001-6408-6825
10.	DE MICCOLIS ANGELINI	Rita Milvia	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/D1	07	AGR/12	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	6505540882	0000-0002-5130-0076
11.	DI GIILIO	Alessia	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA)	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	03/A1	03	CHIM/12	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	57217631443	0000-0001-9951-4498
12.	DI PALMA	Antonella Marta	FOGGIA	SCIENZE AGRARIE, ALIMENTI, RISORSE NATURALI E INGEGNERIA	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	07/D1	07	AGR/11	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	57195644379	0000-0002-9502-9820
13.	FANELLI	Valentina	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	07/E1	07	AGR/07	GENETICA E BIOTECNOL...	Ha aderito	56606000100	000-0002-2454-864X
14.	FARETRA	Francesco	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Ordinario	07/D1	07	AGR/12	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	6507265058	0000-0003-1063-0607
15.	FERRARA	Giuseppe	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/B2	07	AGR/03	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	7102694201	0000-0002-2129-6723
16.	FORTE	Luigi	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA)	COMPONENTE	Professore Associato confermato	05/A1	05	BIO/03	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	36522878600	0000-0001-8168-7999
17.	GADALETA	Agata	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	07/E1	07	AGR/07	GENETICA E BIOTECNOL...	Ha aderito	6603139549	0000-0002-6312-249X
18.	IPPOLITO	Antonio	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Ordinario	07/D1	07	AGR/12	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	7003810389	0000-0003-0871-7498
19.	LONGO	Caterina	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/B1	05	BIO/05	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	26653650800	0000-0003-3123-1568
20.	LOSCIALE	Pasquale	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/B2	07	AGR/03	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	23051457400	0000-0003-2274-3246
21.	MAIORANO	Porzia	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/C1	05	BIO/07	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	6701519550	0000-0001-5737-3025
22.	MAIROTA	Paola	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/B2	07	AGR/05	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	16747219200	0000-0002-0989-419X
23.	MARCOTULI	Ilaria	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	07/E1	07	AGR/07	GENETICA E BIOTECNOL...	Ha aderito	55599286900	0000-0002-0146-5286
24.	MASCIA	Tiziana	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/D1	07	AGR/12	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	34877219900	0000-0002-6267-5172
25.	MASTROTOTARO	Francesco	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/B1	05	BIO/05	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	6603147038	0000-0002-4890-2949

				(DBBA)									
26.	MONTEMURRO	Cinzia	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	Coordinatore	Professore Associato (L. 240/10)	07/E1	07	AGR/07	GENETICA E BIOTECNOL...	Ha aderito	6506229998	0000-0002-3748-2539
27.	NIGRO	Domenica	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/E1	07	AGR/07	GENETICA E BIOTECNOL...	Ha aderito	42662158200	0000-0002-7289-1143
28.	NIGRO	Franco	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	07/D1	07	AGR/12	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	36809682600	0000-0002-8273-0052
29.	PAVAN	Stefano	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/E1	07	AGR/07	GENETICA E BIOTECNOL...	Ha aderito	23019881500	0000-0002-3666-7291
30.	POLLASTRO	Stefania	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/D1	07	AGR/12	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	6506078809	0000-0001-8806-1905
31.	PORCELLI	Francesco	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato confermato	07/D1	07	AGR/11	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	36794313400	0000-0001-5620-7826
32.	RANIERI	Ezio	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	08/A2	08	ICAR/03	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	35230830600	0000-0002-5017-0396
33.	ROSELLI	Luigi	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/A1	07	AGR/01	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	36162548200	0000-0002-1164-8772
34.	RUTA	Claudia	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	07/B1	07	AGR/02	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	8846017100	
35.	SANTAMARIA	Pietro	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	07/B1	07	AGR/04	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	7005892881	0000-0001-5918-7322
36.	SANZANI	Simona Marianna	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	07/D1	07	AGR/12	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	25936650900	0000-0002-1631-638X
37.	SELVAGGI	Maria	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/G1	07	AGR/17	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	35316170500	0000-0002-0817-9557
38.	SIGNORE	Angelo	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/B1	07	AGR/04	AGRICOLTURA MEDITERR...	Ha aderito	7006957010	0000-0002-6400-6044
39.	TAMBURINI	Giovanni	BARI	Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	07/D1	07	AGR/11	PROTEZIONE DELLE COL...	Ha aderito	55894074700	0000-0001-7546-8183
40.	TOMASELLI	Valeria Maria Federica	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA)	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/03	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	36132397400	0000-0001-9121-9558
41.	TOMMASI	Franca	BARI	Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA)	COMPONENTE	Professore Associato confermato	05/A2	05	BIO/04	SCIENZE AMBIENTALI...	Ha aderito	55984315500	0000-0002-6447-5465

Componenti del collegio (Personale non accademico dipendente di Enti italiani o stranieri e Personale docente di Università Straniere)

n.	Cognome	Nome	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Qualifica	SSD	Settore Concorsuale	Area CUN	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	P.I. vincitore di bando competitivo europeo*	Codice bando competitivo
1.	DI SERIO	Francesco	Ente di ricerca (VQR)	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Italia	Dirigenti di ricerca	AGR/12	07/D1	07	PROTEZIONE DELLE COL...	8888300800	SI	817526
2.	NAVARRO RAMIREZ	Beatriz	Ente di ricerca (VQR)	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Italia	Primi ricercatori	AGR/12	07/D1	07	PROTEZIONE DELLE COL...	7006809522	SI	MSCA DN 2023

3.	SERIO	Francesco	Ente di ricerca (VQR)	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Italia	Primi ricercatori	AGR/04	07/B1	07	AGRICOLTURA MEDITERR...	7004891034	NO	
4.	SONNANTE	Gabriella	Ente di ricerca (VQR)	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Italia	Dirigenti di ricerca	AGR/07	07/E1	07	GENETICA E BIOTECNOL...	6602858190	NO	
5.	TARANTO	Francesca	Ente di ricerca (VQR)	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Italia	Ricercatori	AGR/07	07/E1	07	GENETICA E BIOTECNOL...	36345052100	NO	

Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

301-600 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

601-900 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

Componenti del collegio (Docenti di Istituzioni AFAM)

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Ruolo	Qualifica	Settore artistico-disciplinare	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Partecipazione nel periodo 19-23 a gruppi di ricerca finanziati su bandi competitivi	Riferimento specifico al progetto (Dati identificativi del progetto e descrizione)	Ricezione nel periodo 19-23 riconoscimenti a livello internazionale	Attestazione (PDF)	Descrizione campo precedente
----	---------	------	-----------------------------	-------	-----------	--------------------------------	--	--	--	---	--------------------	------------------------------

Componenti del collegio (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Paese	Qualifica	Tipologia (descrizione qualifica)	Area CUN	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Scopus Author ID (facoltativo)
1.	MAZZUCOTELLI	ELISABETTA	CREA- Centro di Ricerca Genomica e Bioinformatica, Fiorenzuola d'Arda (PC)	Italia	infrastrutture di ricerca	Primo ricercatore	07	GENETICA E BIOTECNOL...	6507502867
2.	VERRASTRO	VINCENZO	CIHEAM-Bari, Mediterranean intergovernmental organisation- International Center for Advanced Mediterranean Agronomic Studies	Italia	infrastrutture di ricerca	Primo ricercatore	07	PROTEZIONE DELLE COL...	35735460400

Dati aggiuntivi componenti (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)

MAZZUCOTELLI ELISABETTA Componente 1

a) Qualificazione scientifica:

° **Eventuale possesso del titolo di Dottore di ricerca**

SI

° **Eventuali pubblicazioni scientifiche inerenti alle tematiche del Dottorato (inserire elenco e metadati fino a max 5 pubblicazioni)**

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI
1.	MAZZUCOTELLI ELISABETTA	Mastrangelo, A. M., Roncallo, P., Matny, O., Cegan, R., Steffenson, B., Echenique, V., Safář, J., Battaglia, R., Barabaschi, D., Cattivelli, L., Özkan, H.,	2023	Articolo in rivista	A new wild emmer wheat panel allows to map new loci associated with resistance to stem rust at seedling stage.	The plant genome				HTTPS://DOI.ORG/10.1002/TPG2.20413
2.	MAZZUCOTELLI ELISABETTA	Maccaferri M, Harris NS, Twardziok SO, Pasam RK, Gundlach H, Spannagl M, Ormanbekova D, Lux T, Prade V, Milner M, Himmelbach A, Mascher M, Bagnaresi P, Faccioli P, Cozzi P, Lauria M, Lazzari B, Stella A, Manconi A, Gnocchi M0, Moscatelli M, Avni R, Deek J, Biyiklioglu S, Frascaroli E, Corneti S, Salvi S, Sonnante G, Desiderio F, Marè C, Crosatti C, Mica E, Ozkan H, Kilian B, De Vita P, Marone D, Joukhadar R, Mazzucotelli E, Nigro D, Gadaleta A, Chao S, Faris J, Melo ATO, Pumphrey M, Pecchioni...	2019	Articolo in rivista	Durum wheat genome reveals past domestication signatures and future improvement targets.	Nature Genetics				10.1038/S41588-019-0381-3
3.	MAZZUCOTELLI ELISABETTA	Alahmad S, El Hassouni K, Bassi FM, Dinglasan E, Chvan Youssef, Quarry G, Aksoy A, Mazzucotelli E, Juhász A, Able JA, Christopher J, Voss-Fels KP, Hickey LT	2019	Articolo in rivista	A major root architecture QTL responding to water limitation in durum wheat.	Frontiers in Plant Science				10.3389/FPLS.2019.00436
4.	MAZZUCOTELLI ELISABETTA	Bertazzon N, Bagnaresi P, Forte V, Mazzucotelli E, Filippin L, Guerra D, Zechini A, Cattivelli L, Angelini L	2019	Articolo in rivista	Grapevine comparative early transcriptomic profiling reveals that Flavescence dorée phytoplasma represses plant responses induced by vector feeding in susceptible	BMC Genomics				HTTPS://DOI.ORG/10.1186/S12864-019-5908-6.

					varieties.					
5.	MAZZUCOTELLI ELISABETTA	Valladares García AP, Desiderio F, Simeone R, Ravaglia S, Ciorba R, Fricano A, Guerra D, Blanco A, Cattivelli L	2023	Articolo in rivista	QTL mapping for kernel-related traits in a durum wheat x T. dicoccum segregating population.	Frontiers in Plant Science				DOI: 10.3389/FPLS.2023.1253385.

° **Eventuali brevetti ottenuti (estremi della concessione brevetto)**

n.	Autore/i	Titolo	Descrizione brevetto	N. brevetto	Anno concessione
----	----------	--------	----------------------	-------------	------------------

° **Eventuali esperienze di tutorato in dottorati di ricerca (indicare corso di dottorato e titolo della tesi del dottorando)**

n.	Titolo corso di dottorato	Titolo della tesi del dottorando
1.	Biologia Vegetale (ciclo XXII) all'Università degli Studi di Parma	Functional characterization of an E3 ubiquitin ligase involved in plant stress response to abiotic stress

b) Qualificazione professionale:

° **Inserire descrizione in relazione al ruolo di responsabilità ricoperto e al contributo professionale al dibattito almeno a livello nazionale nell'ambito del settore di ricerca di interesse del dottorato**

A partire dal 2013, EM è responsabile di attività di ricerca riguardanti la genetica dei frumenti tetraploidi, quali la caratterizzazione fenotipica, molecolare e genetica di collezioni di germoplasma selvatico e coltivato e applicando approcci di mappaggio delle basi genetiche di vari caratteri agronomici, in particolare le componenti della produzione e la resistenza alle malattie fungine, anche partecipando ad iniziative di ricerca internazionali riguardanti la genomica del frumento.

Mediante collaborazioni stabilite da progetti nazionali e internazionali, i caratteri agronomici presi in esame sono: la tolleranza alle alte temperature e siccità (progetto CerealMed e WheatSecurity), resistenza a malattie quali ruggini e Fusarium (progetti RES_WHEAT, SOFIA, CerealMed, EVA-WB, CORE-SAVE, WHEATSECURITY), produzione e caratteri relativi come la fertilità della spiga e la dimensione del seme (progetti EXPOSEED, BIOTECH-WHEADIT, CerealMed). Queste attività sono anche oggetto di stage di EM presso collaboratori stranieri in Argentina - progetto EXPOSEED e in Minnesota - progetto RES-WHEAT per acquisire competenze sulla fenotipizzazione per fertilità della spiga e resistenza alle ruggini del frumento, rispettivamente. Queste collaborazioni hanno prodotto risultati significativi pubblicati in diversi articoli e/o oggetto di comunicazione orale a convegni (FSTP2018, FSTP2022, PAG2023, etc) e seminari a corsi di genomica applicata e metodologie genomiche.

A partire dal 2013, EM partecipa e contribuisce ad iniziative internazionali volte a sviluppare conoscenze e tool genomici a sostegno dell'innovazione del miglioramento genetico del frumento duro. Più in dettaglio, EM partecipa al progetto di sequenziamento del genoma di riferimento del frumento duro, cv Svevo, pubblicato in Maccaferri et al., 2019, curando la proiezione sul genoma di circa 2300 QTL identificati e pubblicati nei frumenti tetraploidi con lo scopo di: a) identificare le regioni del genoma con hotspot di QTL, b) identificare sovrapposizioni tra QTL per caratteri agronomici e selective sweep per identificare regioni con alta/bassa diversità genetica nelle diverse sottospecie di tetraploidi e lungo la storia di domesticazione/selezione del frumento ad oggi coltivato, c) fornire un database per il confronto di lavori di QTL mapping e l'identificazione di geni candidati. EM inoltre contribuisce alla costituzione, al mantenimento ed alla caratterizzazione genetica e filogenetica della collezione di tetraploidi associata al lavoro di sequenziamento ("Tetraploid Global Collection").

In qualità di membro dell'Expert Working Group "Durum Wheat Genomics and Breeding" di Wheat Initiative, EM collabora allo sviluppo ed alla caratterizzazione della collezione di riferimento internazionale del frumento duro (GDP) che include materiali moderni rappresentativi dei programmi di breeding del frumento duro, ma anche landrace, e farri per l'incremento della diversità genetica disponibile per il breeding e il mappaggio/clonaggio di nuovi geni/alleli. La collezione comprende circa 1000 linee. A questo sforzo internazionale, EM contribuisce con la caratterizzazione della diversità genetica della collezione GDP pubblicata in Mazzucotelli et al., 2020, e alla sua caratterizzazione fenotipica.

Attualmente EM partecipa all'iniziativa di ricerca per la generazione della RefSeq, Platinum quality, del genoma di frumento duro, cv Svevo, e allo sviluppo del pangenoma dei frumenti tetraploidi.

a) Qualificazione scientifica:

° **Eventuale possesso del titolo di Dottore di ricerca**

SI

° **Eventuali pubblicazioni scientifiche inerenti alle tematiche del Dottorato (inserire elenco e metadati fino a max 5 pubblicazioni)**

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI
1.	VERRASTRO VINCENZO	Baldacchino F, Spagnoletta A, Lamaj F, Vitale ML,	2024	Articolo in rivista	Validation of diets with tomato pomace in complete cycle breeding of <i>Tenebrio molitor</i> (L.) (Coleoptera: Tenebrionidae)	Insects-Basel				10.3390/INSECTS15040287
2.	VERRASTRO VINCENZO	Avosani S., Nieri R., Mazzoni V., Anfora G., Hamouche Z., Zippari C., Vitale M.L., Verrastro V., Tarasco E., D'Isita I., Germinara S., Döring T. F., Belusic G., Fereres A., Thompson V., Cornara D.	2023	Articolo in rivista	Intruding into a conversation: how behavioral manipulation could support management of <i>Xylella fastidiosa</i> and its insect vectors.	Journal of pest science				10.1007/S10340-023-01631-7
3.	VERRASTRO VINCENZO	Akassou I., Zapponi L., Verrastro V., Ciolli M., Mazzoni V.	2022	Articolo in rivista	Extending the vibroscape to agroecosystems: investigating the influence of abiotic factors and monitoring insect vibrational signaling.	Peerj				10.7717/PEERJ.14143
4.	VERRASTRO VINCENZO	Avosani S., Ciolli M., Verrastro V., Mazzoni V.	2022	Articolo in rivista	Application of vibrational signals to study and manipulate an insect vector: the case of <i>Philaenus spumarius</i> (Hemiptera: Aphrophoridae).	Pest management science				10.1002/PS.7025
5.	VERRASTRO VINCENZO	Avosani S., Franceschi P., Ciolli M., Verrastro V., Mazzoni	2021	Articolo in rivista	Vibrational playbacks and microscopy to study the signalling behaviour and female physiology of <i>Philaenus spumarius</i> .	Journal of applied entomology				10.1111/JEN.12874

° **Eventuali brevetti ottenuti (estremi della concessione brevetto)**

n.	Autore/i	Titolo	Descrizione brevetto	N. brevetto	Anno concessione

° Eventuali esperienze di tutorato in dottorati di ricerca (indicare corso di dottorato e titolo della tesi del dottorando)

n.	Titolo corso di dottorato	Titolo della tesi del dottorando
----	---------------------------	----------------------------------

b) Qualificazione professionale:

° Inserire descrizione in relazione al ruolo di responsabilità ricoperto e al contributo professionale al dibattito almeno a livello nazionale nell'ambito del settore di ricerca di interesse del dottorato

Il dr. Verrastro è un funzionario scientifico del CIHEAM Bari. E' stato responsabile scientifico di svariati progetti di ricerca riguardanti la sostenibilità delle produzioni agrarie, la protezione delle colture e l'agricoltura biologica. E' direttore tecnico del CONSORZIO VOLONTARIO PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEI VINI DOC "GIOIA DEL COLLE".

E' stato principal investigator dei seguenti progetti europei:

- Programma: Horizon Europe; Titolo: Maximising the CO-benefits of agricultural Digitalisation through conducrive digital ECoSystems (Acronimo: CODECS) - GA number: 101060179

- Programma: Horizon Europe; Titolo: Adaptation to climate change and mitigation for perennial crops in Mediterranean Area; (Acronimo: CLIMEDFRUIT); GA number: 101060474.

La sua produzione scientifica su riviste indicizzate con referee anonimi è di 48 articoli indicizzati nella banca dati Scopus, ha un impact factor di 13 e un numero di citazioni pari a 507.

4. Progetto formativo

Attività didattica programmata/prevista

Insegnamenti previsti (distinti da quelli impartiti in insegnamenti relativi ai corsi di studio di primo e secondo livello)

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
1.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	15	primo anno	Il corso di Comunicazione della scienza e pubblicazioni scientifiche intende fornire le conoscenze essenziali per acquisire una gli strumenti necessari per comprendere al meglio la comunicazione scientifica. Pertanto, gli obiettivi di questo corso sono: fornire le basi necessarie per un'efficace comunicazione scientifica; illustrare come si scrive una pubblicazione scientifica; esporre i criteri di valutazione delle pubblicazioni scientifiche; esemplificare le tecniche di comunicazione orale. Argomenti delle lezioni Presentazione Comunicazione scientifica	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI		SI	in comune con altro corso di Dottorato; obbligatorio

				<p>Come si scrive un lavoro: titolo e riassunto Come si scrive un lavoro: introduzione e materiali e metodi Come si scrive un lavoro: risultati Come si scrive un lavoro: interazione, discussione e conclusioni Bibliografia Ricerca bibliografica Riviste non peer-referee e peer-referee Indici oggettivi di valutazione delle pubblicazioni scientifiche Presentazioni ai convegni. Ecologia di PowerPoint</p>				
2.	Perfezionamento informatico	20	primo anno	<p>Lo scopo del corso di Statistica applicata alle bioscienze è quello di trasferire le conoscenze di base di programmazione in R per un'efficace analisi dei dati. Il corso tratta gli aspetti pratici del calcolo statistico che include la programmazione in R, la lettura dei dati in R, l'accesso ai pacchetti e la corretta scrittura, mantenimento ed esecuzione di uno script. Risultati di apprendimento attesi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisire familiarità con l'interfaccia e la lingua di R - Manipolazione ed esplorazione di dataset - Eseguire i test di analisi statistica parametrica e non parametrica - Correlazione e matrici di correlazione - Regressione lineare, multipla e logistica in R - Grafici con R. 	<p>AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI</p>		SI	in comune con altro corso di Dottorato; obbligatorio
3.	Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali	15	primo anno	<p>Il corso di Project management, tenuto in lingua Inglese da un visiting professor, mira a trasferire conoscenza e comprensione dei principi sui sistemi di finanziamento della ricerca nelle scienze della vita: come trovare finanziamenti, panoramica su come pianificare un progetto, come scrivere una proposta di progetto di alta qualità e come gestire un progetto durante il suo ciclo di vita. Gli studenti</p>	<p>AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI</p>		SI	in comune con altro corso di Dottorato; obbligatorio

				<p>acquisiranno conoscenze sulla gestione dei dati.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi</p> <ul style="list-style-type: none"> ° Identificare e descrivere i principi dei sistemi di finanziamento della ricerca; ° Riconoscere come trovare fonti di finanziamento e identificare l'ammissibilità in relazione ai requisiti di base di un particolare bando; ° Utilizzare strategie appropriate per sviluppare l'applicazione del progetto e definire gli obiettivi del progetto, i risultati del progetto e i risultati del progetto che sono conformi alla chiamata; ° Sviluppare tutti gli elementi di base necessari per un'applicazione di successo del progetto; ° Proporre un budget effettivo in conformità alle regole di finanziamento del bando. ° Scegliere e utilizzare un software di gestione del progetto appropriato. 				
4.	Proprietà intellettuale	15	primo anno	<p>Il corso ha l'obiettivo di definire cosa è la proprietà intellettuale, cosa è il diritto d'autore e come utilizzare questi strumenti per valorizzare la ricerca scientifica. Saranno presi in esame i marchi, i brevetti, le privative e le loro diverse tipologie con un focus sull'aspetto legale e sugli strumenti finanziari disponibili per l'acquisizione di fondi a copertura delle spese di brevettazione. Saranno descritti i passaggi normativi e tecnici per accedere alla brevettazione di un risultato scientifico. Saranno presentati casi studio applicati nel mondo della ricerca in agricoltura e in campo ambientale.</p>	<p>AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI</p>		SI	obbligatorio
5.	Inglese	25	primo anno	<p>Oltre ad approfondire le conoscenze della grammatica e della comunicazione sia orale che scritta in inglese, lo scopo del corso di Inglese (livello intermedio e avanzato) è di sviluppare le</p>	<p>AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI</p>		SI	in comune con altro corso di Dottorato; obbligatorio

				<p>conoscenze dell'inglese formale e l'approfondimento dell'inglese usato nella quotidianità. Il corso prevede la lettura ed analisi di testi e la stesura di brevi testi da parte degli studenti, nonché attività comunicative in piccoli gruppi.</p> <p>Risultati di apprendimento attesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper utilizzare un inglese formale ed impersonale - Saper riassumere efficacemente il contenuto di un testo - Saper esprimere la propria opinione in forma scritta. 				
6.	Perfezionamento linguistico	15	primo anno	<p>Obiettivo del corso di Inglese tecnico è fornire una panoramica sulla caratteristiche della lingua inglese per scopi di ricerca, con un focus sia sui testi scritti che su presentazioni orali. Per quanto riguarda i testi scritti, saranno discusse le caratteristiche di abstract e documenti di ricerca al fine di massimizzare le capacità di lettura attiva dei partecipanti e aumentare la loro autonomia nella stesura di testi in inglese. Per quanto riguarda le presentazioni orali, il corso si concentrerà anche sul parlare in pubblico in modo da migliorare le competenze richieste nelle presentazioni in occasione di conferenze, convegni e workshop e si concentrerà sugli aspetti relativi alle tecniche di impatto, aiuti visivi, pronuncia e capacità di discutere con moderatori e pubblico. Gli studenti partecipanti sapranno produrre una breve relazione formale, descrivere oralmente la propria attività di ricerca, e discutere e scambiare idee con i colleghi su una varietà di temi di natura scientifica.</p>	<p>AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI</p>		SI	in comune con altro corso di Dottorato; obbligatorio
7.	Sicurezza e prevenzione del rischio sul luogo di lavoro	5	primo anno	<p>Nel primo modulo (5 ore) Il corso si propone di fornire le competenze e gli strumenti di base per operare in sicurezza e secondo le normative vigenti sul luogo di</p>	<p>AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE</p>		SI	primo modulo di 5 ore in comune con altro corso di Dottorato; obbligatorio

				<p>lavoro. Le attività formative sono svolte mediante lezioni frontali ed attività esercitative. I contenuti del corso riguardano gli aspetti normativi generali della sicurezza negli ambienti di lavoro, l'organizzazione e il funzionamento del sistema di protezione e prevenzione nell'istituzione universitaria, In particolare, gli argomenti trattati nelle attività frontali sono: il D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 e s.m.i.; le figure incaricate della gestione della sicurezza; il D.V.R; le misure di prevenzione e di protezione;</p>	SCIENZE AMBIENTALI			
8.	Sicurezza e gestione del laboratorio	10	primo anno	<p>Nel secondo modulo (10 ore), il corso si propone di fornire le competenze e gli strumenti di base per operare in sicurezza e secondo le normative vigenti nei laboratori di ricerca. Le attività formative sono svolte mediante lezioni frontali ed attività esercitative. I contenuti del corso riguardano la manipolazione di organismi geneticamente modificati, la gestione e la manipolazione secondo la normativa vigente dei rifiuti delle attività di ricerca. In particolare, gli argomenti trattati nelle attività frontali sono: i rischi biologici, chimici, fisici, ergonomici, infortunistici e comportamentali; le schede di sicurezza dei reagenti; DPI e DPC; la normativa e le procedure per la manipolazione di microrganismi geneticamente modificati; il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sulle norme ambientali; gestione dei rifiuti; codificazione dei rifiuti; rifiuti speciali, rifiuti speciali pericolosi; le norme le procedure per lo stoccaggio temporaneo e lo smaltimento dei rifiuti speciali e pericolosi. Nelle attività esercitative vengono affrontati esempi pratici relativi a: raccolta, lettura e catalogazione di schede</p>	<p>AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI</p>		SI	<p>secondo modulo di 10 ore in comune con altro corso di Dottorato; obbligatorio per tutti i dottorandi che svolgono attività in laboratorio</p>

				di sicurezza di un reagente chimico; codificazione dei rifiuti; simulazione di procedure di valutazione del rischio in laboratorio.				
9.	Challenges and opportunities for PhD students' career management	10	primo anno	L'insegnamento intende offrire agli studenti di dottorato un'occasione di riflessione critica sulla rilevanza delle soft skills per la gestione strategica della propria carriera futura. In particolare, il corso si focalizza sul ruolo altamente sfidante del contesto accademico in termini organizzativi e sulla necessità di leggere questa esperienza come occasione per acquisire competenze trasversali (es. lavorare in gruppo, gestire il tempo, gestire le relazioni simmetriche e asimmetriche) potenzialmente applicabili ad altri contesti. Gli studenti saranno inoltre sollecitati a considerare gli spunti teorici offerti dall'ottica psico-sociale e ad autovalutarsi in un percorso che potrà offrire loro indicazioni rilevanti in tema di career management	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
10.	Applicazioni bioinformatiche per lo studio di sistemi biologici	20	primo anno	L'insegnamento è volto a illustrare le basi teoriche e gli strumenti dell'analisi bioinformatica applicata ai principali apparati molecolari alla base dello sviluppo e del funzionamento dei sistemi biologici. In particolare, saranno esaminate le seguenti tematiche: - Sviluppo e applicazioni della bioinformatica nella biologia -omica alla luce delle tecnologie di Next Generation Sequencing (NGS). - Basi di dati, algoritmi e software alla base dei workflow di analisi bioinformatica. - Algoritmi di analisi comparativa di biosequenze per lo studio di evoluzione e biodiversità molecolari: strumenti per l'allineamento, il multiallineamento e la ricerca di similarità in banca dati. Costruzione di alberi filogenetici. - Strumenti bioinformatici per l'analisi di dati NGS:	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore

				<p>assemblaggio de novo e guidato da sequenze di riferimento di nuovi genomi, identificazione degli elementi funzionali nei genomi procariotici ed eucariotici. - Algoritmi per lo studio bioinformatico di trascrittomi e proteomi. Risultati di apprendimento attesi - Stato dell'arte dell'analisi bioinformatica alla luce della recente evoluzione delle tecnologie di sequenziamento di nuova generazione. - Banche dati e algoritmi bioinformatici di base per l'analisi molecolare dei principali sistemi biologici: assemblaggio e annotazione di genomi, caratterizzazione di trascrittomi e proteomi. - Strumenti per l'analisi comparativa delle biosequenze. - Algoritmi per l'analisi evolutiva delle biomolecole.</p>				
11.	Statistica applicata ai sistemi biologici	10	primo anno	<p>L'insegnamento intende fornire adeguate conoscenze mediante casi studio circa: - Approfondimenti sui concetti di design sperimentale e sulla gestione dati nella ricerca applicata; - Esplorazione dati prima delle analisi statistiche (strumenti per rilevare la presenza di outlier, eterogeneità della varianza, collinearità fra variabili esplicative etc.); - Visualizzazione dati e risultati in R (pacchetti lattice, effects, visreg, ggplot); - Introduzione all'uso di modelli misti in R.</p>	<p>AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI</p>		SI	<p>opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore</p>
12.	Comunità batteriche e ambiente	15	primo anno	<p>Il corso si articolerà in una prima serie di lezioni finalizzate alla descrizione delle dinamiche evolutive delle popolazioni batteriche strutturate in comunità, con particolare riferimento a: 1) organizzazione dei biofilms batterici e loro significato ecologico; 2) ruolo dei biofilms nell'evoluzione dei batteri; 3) ruolo dei biofilms nell'evoluzione degli elementi genetici mobili e/o mobilizzabili (es. plasmidi e integroni); 4) sistemi di</p>	<p>SCIENZE AMBIENTALI</p>		SI	<p>opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore</p>

				<p>memoria immunitaria batterica CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeat): struttura, funzionamento e ruolo nell'evoluzione batterica. La seconda serie di lezioni sarà focalizzata sul ruolo dei batteri e del trasferimento genico orizzontale nel circuito uomo-animale-ambiente e nell'ambito di problematiche attuali come l'antibiotico resistenza e l'inquinamento ambientale. In particolare, si farà riferimento a: 1) ruolo degli elementi genetici nella diffusione della resistenza antimicrobica e nell'insorgenza dei ceppi batterici multi-resistenti; 2) attività antropica e pressione selettiva nella diffusione dell'antibiotico resistenza; 3) metabolismo batterico come risorsa per rimuovere inquinanti chimici e/o solidi dall'ambiente (bioremediazione) e/o per produrre biomolecole di interesse per l'uomo.</p>			
13.	Monitoraggio di habitat e specie in ambiente marino	10	primo anno	<p>L'ambiente marino costituisce un patrimonio prezioso che deve essere protetto, salvaguardato e, ove possibile, ripristinato al fine ultimo di mantenere la biodiversità. Per far fronte a tali esigenze il 17 giugno 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino. La Direttiva quadro stabilisce che gli Stati membri elaborino una strategia marina che si basi su una valutazione iniziale, sulla definizione del buono stato ambientale, sull'individuazione dei traguardi ambientali e sull'istituzione di programmi di monitoraggio. L'insegnamento proposto si pone come obiettivo quello di fornire le principali informazioni</p>	SCIENZE AMBIENTALI	SI	<p>opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore</p>

				<p>sulle tecniche e metodologie utilizzate in ambito marino per il monitoraggio di habitat e specie di rilevante interesse ecologico e conservazionistico nell'ambito dell'attuazione della Marine Strategy, con particolare riferimento all'habitat a coralligeno. Verranno quindi illustrate le principali attività svolte dal Dipartimento di Biologia dell'Università di Bari nell'ambito della Marine Strategy con lo scopo di valutare la presenza, l'estensione e la condizione dell'habitat a coralligeno della Regione Puglia.</p>				
14.	Zoorimediazione in sistemi acquatici	10	primo anno	<p>La biorimediazione o biorisanamento è quell'insieme di tecniche che sfruttano le capacità di alcuni organismi viventi di mitigare la presenza di sostanze inquinanti nell'ambiente, eliminandole o modificandole chimicamente attraverso processi aerobici o anaerobici. Storicamente, durante la sperimentazione ci si è rivolti dapprima ai microrganismi, per poi prendere in considerazione i vegetali ed infine gli animali. In quest'ultimo caso si parla più propriamente di zoorimediazione, che si occupa di sperimentare ed applicare le capacità di alcuni animali, in particolare fra gli invertebrati acquatici filtratori, di mitigare o risanare ambienti acquatici, sottraendo all'acqua molecole inquinanti. Il corso, della durata complessiva di 10 ore, illustrerà la storia della sperimentazione del risanamento di ambienti acquatici attraverso l'uso di organismi animali, dagli albori fino ai suoi progressi più recenti.</p>	SCIENZE AMBIENTALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
15.	Analisi d'immagine per lo studio dei sistemi ecologici	10	primo anno	<p>Lo studio e il monitoraggio dei sistemi ecologici a diversa scala è stato storicamente realizzato con l'impiego di tecniche e strumenti determinanti impatti di vario tipo sugli</p>	SCIENZE AMBIENTALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di

				organismi e sugli habitat. Le attuali tecnologie (video-camere ad alta risoluzione, droni, veicoli pilotati da remoto, ecc.) consentono invece di raccogliere una serie di informazioni e di dati in maniera non invasiva e a basso impatto. Il corso, della durata complessiva di 10 ore, ha l'obiettivo di presentare le principali tecniche di analisi d'immagine attraverso alcuni software (e.g. ImageJ, Photoquad e Photoshop), ormai indispensabili per lo studio e il monitoraggio degli ecosistemi. Tali tecniche sono applicabili a diversi livelli, da quello microscopico a quello macroscopico, da quello riguardante la morfologia di singoli individui a quello relativo alla struttura e allo stato di salute di una popolazione, fino a quello che permette di valutare le condizioni degli habitat e degli ecosistemi marini.			60 ore
16.	Modelli ecologici applicati al monitoraggio ecosistemico	10	primo anno	<p>Obiettivo dell'insegnamento è l'approfondimento di alcune tematiche inerenti all'uso di modelli matematici per l'analisi dei sistemi ecologici, fornendo conoscenze teoriche di base per l'analisi e l'interpretazione dei dati ecologici. Nel programma didattico saranno affrontati i seguenti argomenti generali: - Introduzione alla modellizzazione dei dati in ecologia; - analisi delle ipotesi in ecologia e disegno sperimentale; - costruzione di database per analisi e modellizzazione di dati ecologici; - breve panoramica sui test statistici univariati; - principi generali delle tecniche di ordinamento dei dati e di analisi multivariate; - breve presentazione di tecniche innovative di modellizzazione dei dati (es. reti neurali). Saranno introdotte le conoscenze basilari per l'uso del software open source PAST</p>	SCIENZE AMBIENTALI	SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore

				<p>(Paleontological Statistics) e, a seconda delle tempistiche e dell'esigenze del programma didattico, potranno essere illustrati ulteriori software di analisi e modellizzazione dei dati. Inoltre, saranno presentati alcuni casi studio di modelli ecologici applicati allo studio dell'analisi delle comunità e alla modellizzazione delle reti trofiche. A livello di organizzazione della didattica, sono previste lezioni frontali con supporto multimediale ed attività pratiche in classe con software open source. I materiali didattici saranno forniti dal docente tramite slides e dispense scaricabili online. I risultati di apprendimento attesi prevedono l'acquisizione di conoscenze relative ai concetti di base della modellizzazione in ecologia, della costruzione di un database, della realizzazione di uno studio ecologico con l'applicazione di un disegno sperimentale, dell'uso del linguaggio specifico della disciplina e della capacità di esposizione ad un pubblico non esperto.</p>				
17.	Monitoraggio chimico dell'ambiente	15	primo anno	<p>Il corso si propone di fornire agli studenti le basi teoriche per un'analisi sistemica dell'ambiente naturale. L'obiettivo formativo dell'insegnamento è di sviluppare conoscenze relativamente alla composizione chimica naturale di ciascuna matrice ambientale (aria, acqua, suolo) e ai meccanismi chimici alla base dei processi ambientali e dei fenomeni d'inquinamento su scala locale e globale. Per ciascun comparto, saranno esaminati i principali inquinanti di natura antropogenica in termini di sorgenti e di modalità con cui si distribuiscono, trasformano, accumulano e infine trasferiscono da un</p>	SCIENZE AMBIENTALI		SI	<p>opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore</p>

				comparto all'altro. Saranno altresì valutati gli impatti che tali inquinanti ed, in particolare, gli inquinanti prioritari per persistenza e tossicità, determinano sull'ambiente e sulla salute umana e per ciascuno di essi, sarà approfondito il quadro normativo di riferimento. Infine, saranno studiati gli approcci convenzionali e le metodologie analitiche utilizzati per il monitoraggio, controllo e contenimento delle concentrazioni di inquinanti e saranno discussi i limiti di tali metodologie e le potenzialità di approcci innovativi e non convenzionali sviluppati all'uopo.				
18.	Fitorimedia nella bonifica ambientale	10	primo anno	L'insegnamento permetterà di comprendere come i processi funzionali delle piante possano essere alla base di un approccio sostenibile per il fitorimedia. Verranno presentate le diverse fitotecnologie utilizzate nella bonifica ambientale e i loro meccanismi d'azione. Verranno discussi aspetti legati alle fitotecnologie e prevenzione, fitotecnologie e sostenibilità ambientale ed i fattori che possono favorire o limitare l'applicabilità delle fitotecnologie. Saranno descritte le diverse metodologie di indagine tra cui phytoscreening, phytocapping, fitodisidratazione, fitobarriere e rizorimedia.	SCIENZE AMBIENTALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
19.	Medicina predittiva e Decision Supporting Systems (DSS)	15	primo anno	L'insegnamento si propone di fornire conoscenze teoriche e pratiche sui modelli previsionali e sistemi di supporto delle decisioni (DSS) per la gestione delle problematiche fitosanitarie e la definizione di strategie di protezione integrata (IPM) di interesse per le principali specie vegetali e la risoluzione di problemi in condizioni complesse e incerte. Saranno esaminati i	PROTEZIONE DELLE COLTURE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore

				principali sistemi di monitoraggio e valutazione del rischio di presenza e diffusione di patogeni e parassiti. Saranno fornite conoscenze dettagliate sui più comuni sistemi di supporto alle decisioni attualmente disponibili, analisi ed interpretazione dei dati e modelli predittivi.				
20.	Pratiche avanzate di laboratorio	10	primo anno	L'insegnamento si propone di fornire le competenze organizzative e operative per un corretto uso e gestione della strumentazione, dei dispositivi, dei reagenti e dei software digitali a corredo di un laboratorio fitopatologico. L'attività formativa riguarderà la pianificazione di esperimenti biologici e molecolari in laboratorio attraverso l'applicazione contestualizzata di conoscenze teoriche nello svolgimento pratico delle attività di ricerca, nonché la cura e manutenzione delle apparecchiature a disposizione del ricercatore.	PROTEZIONE DELLE COLTURE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
21.	Clinica fitopatologica	15	primo anno	Attività didattico-formativa in campo sulla diagnosi delle malattie e di avversità delle piante mediante osservazione dei sintomi, loro distribuzione in campo e quantificazione del danno. L'insegnamento si propone di fornire conoscenze sulle più comuni problematiche fitosanitarie delle piante del territorio, mezzi e strumenti necessari per elaborare il percorso diagnostico attraverso una corretta anamnesi ed esame obiettivo dello stato di salute delle piante al fine di definire le analisi di laboratorio e strumentali richieste per finalizzare il processo diagnostico.	PROTEZIONE DELLE COLTURE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
22.	Silenziamento genico e genome editing per la protezione delle colture	10	primo anno	L'insegnamento si propone di fornire conoscenze teoriche e pratiche sulle moderne tecniche biotecnologiche di editing del genoma come CRISPR-Cas9 e silenziamento genico come Host-Induced	PROTEZIONE DELLE COLTURE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore

				Gene Silencing (HIGS), Virus-Induced Gene Silencing (VIGS) e Spray-Induced Gene Silencing (SIGS), applicate per la caratterizzazione funzionale di geni di interesse in piante e microrganismi associati, per lo studio dei meccanismi di risposta a stress di tipo biotico e abiotico e il miglioramento genetico delle piante, e per la definizione di strategie innovative di protezione delle colture basate su sistemi di RNA interference (RNAi).				
23.	Systematic literature review and scientific writing in pest science	10	primo anno	L'insegnamento è volto a illustrare le basi teoriche e gli strumenti di supporto all'analisi e presentazione dei dati sperimentali, alla stesura di articoli e report scientifici, ed alla literature review (narrative e systematic) in ambito pests science e crop protection. Risultati di apprendimento attesi: - i) conoscenza e analisi degli indicatori bibliometrici, delle digital libraries (Scopus, Web of Knowledge, PubMed), e ricerca della Grey Literature; ii) definizione dei concetti di narrative literature e systematic literature review, dei criteri PICO, e della costruzione delle stringhe di ricerca; iii) apprendimento del concetto di data mining e di analisi e presentazione dei dati sperimentali anche tramite l'utilizzo di software statistici (es. R Studio e pacchetto ggplot2); iv) apprendimento degli approcci all'analisi di report scientifici in ambito "pests science" e tecniche di scrittura.	PROTEZIONE DELLE COLTURE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
24.	Insect pathology and Microbial Control	10	primo anno	L'insegnamento è volto a illustrare le metodologie di ricerca, i progressi e le nuove conoscenze su ecologia, biologia di base e molecolare, diagnosi, processo infettivo e patogenesi, risposta dell'ospite a virus, batteri, funghi, microsporidi, nematodi e protisti patogeni degli	PROTEZIONE DELLE COLTURE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore

				insetti. L'insegnamento fornirà le conoscenze pratiche sulle tecniche e tecnologie avanzate utilizzate per l'applicazione e la valutazione degli agenti patogeni (Microbial Control Agents MCA, con i biopesticidi che da questi derivano) nel controllo degli insetti dannosi in laboratorio e in campo.				
25.	Applicazioni bioinformatiche per la diagnosi e la caratterizzazione di patogeni, microrganismi utili e comunità microbiche	10	primo anno	L'insegnamento è focalizzato sull'applicazione dei principali e più moderni strumenti bioinformatici per dati omici e tecniche di genotipizzazione per lo studio di organismi dannosi (patogeni delle piante) e benefici (componenti utili delle comunità microbiche e agenti di biocontrollo), sistemi di diagnosi molecolare, indagini sulla diversità microbica, dinamica ed evoluzione di popolazioni, possibili effetti su ecosistema e gestione delle avversità delle piante, delle interazioni complesse tra ospite e patogeno e tra microrganismi. Saranno fatti cenni di analisi bioinformatica in approcci di metagenomica e DNA metabarcoding e per lo studio dei metaboliti attivi prodotti da piante e microrganismi.	PROTEZIONE DELLE COLTURE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
26.	Agroforestry, benessere animale e biodiversità"	10	primo anno	I sistemi agroforestali, vantaggi per l'ambiente e la biocenosi- Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, i 17 Obiettivi (SDG - Sustainable Development Goals) - Effort Sharing Regulation e regolamento LULUCF - Gli avicoli ed i conigli nei sistemi agroforestali.	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
27.	Strumenti digitali per la gestione della bibliografia e delle ricerche bibliometriche	10	primo anno	Il corso ha come obiettivo l'individuazione e analisi di tools e software per la gestione della bibliografia. Inoltre saranno affrontate le problematiche relative alla ricerca bibliometrica e a come questa possa essere gestita in modo appropriato	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
28.	Elementi di	10	primo anno	Il corso ha l'obiettivo di	AGRICOLTURA		SI	opzionale; il

	Landscape ecology			<p>introdurre allo studio dell'ecologia del paesaggio finalizzato ad applicazioni relative alle scienze ambientali, forestali ed agroecologiche.</p> <p>Argomenti del corso: Concetto di paesaggio in ecologia; Cenni sui domini spazio temporali; Eterogeneità e analisi quantitativa del pattern di paesaggio; Connettività e cenni di modellistica basata sul concetto di nicchia. Lo sviluppo degli argomenti sarà calibrato in base alle competenze iniziali degli iscritti e potranno essere svolti approfondimenti in relazione a specifiche necessità applicative.</p> <p>Prerequisito preferenziale competenza nell'utilizzo di GIS</p>	MEDITERRANEA SOSTENIBILE		dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
29.	Agricoltura 4.0 e Climate change'	10	primo anno	<p>Durante il corso saranno introdotti i concetti ed i principi teorici nonché le basi metodologiche dell'agricoltura 4.0, distinguendo e sottolineando le differenze fra i metodi e le tecniche dell'agricoltura di precisione e quelli dell'agricoltura digitale. In una prima parte applicativa del corso saranno trattati i modelli fenologici e la sensoristica maggiormente impiegata per la rilevazione dei parametri agroclimatici a livello macro-, meso- e microclimatico, dello stato idrico del terreno, dello stato idrico della pianta, e verranno fatti cenni generali ai DSS ed alle loro tipologie. In una seconda parte applicativa saranno presentate le principali piattaforme per il telerilevamento ed i principali indici vegetazionali, mostrando casi studio esemplificativi del loro impiego.</p> <p>Si passerà, quindi, all'illustrazione breve di quali siano i cambiamenti climatici in atto e quali i possibili scenari futuri per l'Italia Meridionale. Dunque, una sessione finale sarà dedicata ad approfondire</p>	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE	SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore

				come l'agricoltura 4.0 viene già impiegata e come potrebbe esserlo in futuro nelle azioni di mitigazione e di contrasto agli effetti dei cambiamenti climatici a livello aziendale e/o a livello territoriale.				
30.	Coltura in vitro e micropropagazione per la salvaguardia della biodiversità vegetale	20	primo anno	<p>La coltura in vitro viene considerata di grande interesse per la collezione, la moltiplicazione e la conservazione del germoplasma vegetale, fornendo un'efficiente soluzione al problema dell'erosione della biodiversità in condizioni sicure e poco costose, consentendo il mantenimento in vitro del germoplasma. Questa tecnica è stata ampiamente studiata e sviluppata e attualmente è applicabile per la propagazione e riqualificazione di oltre 1000 diverse specie vegetali di interesse agrario e medicinale, rare e in via di estinzione.</p> <p>I contenuti generali dell'insegnamento avranno come obiettivo principale la salvaguardia della biodiversità ex situ attraverso la coltura in vitro. Verranno analizzati e approfonditi i seguenti argomenti: tecniche di propagazione in vitro (micropropagazione; organogenesi; embriogenesi somatica); fasi del ciclo di propagazione in vitro e fattori che ne influenzano l'efficienza; il seme sintetico; principi e tecniche per la conservazione in crescita rallentata e per la crioconservazione delle colture. Ciascun processo e fase della coltura in vitro sarà supportato da attività pratiche di laboratorio.</p>	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
31.	sostenibilità e biodiversità nella nuova Politica Agricola Comune	10	primo anno	L'insegnamento intende fornire le conoscenze fondamentali in merito agli obiettivi e agli strumenti operativi volti a garantire il raggiungimento di più elevati livelli di sostenibilità ambientale, economica e sociale	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore

				<p>della nuova Politica Agricola Comune della UE. Sarà discusso anche il contributo che la nuova Pac può dare nell'attuazione della strategia europea "Dal produttore al consumatore" per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente e al raggiungimento degli obiettivi della Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030</p>				
32.	Ecofisiologia delle colture mediterranee	10	primo anno	<p>Il corso affronterà alcuni fondamentali aspetti e dinamiche d'uso dell'acqua e della luce da parte delle colture in ambiente mediterraneo, nonché lo strettissimo rapporto che questi due macrofattori della produzione agraria mostrano negli ambienti naturali così come negli agroecosistemi. Saranno introdotte delle metodologie di studio delle relazioni idriche e dell'attività fotosintetica in specie agrarie nei climi caldo-aridi ed illustrati gli effetti della carenza idrica sulle specie agrarie e come esse mettano in atto differenti strategie di adattamento alla carenza idrica a seconda delle quali è necessario adeguare le tecniche di monitoraggio impiegate in campo e le tecniche irrigue applicate. Sarà, inoltre, discusso l'effetto delle caratteristiche (costituzionali e progettuali) degli agroecosistemi sui quali si fonda una efficace intercettazione della luce ai fini dell'ottimizzazione dell'attività fotosintetica e come quest'ultima viene influenzata da diversi parametri ambientali. Verranno introdotti il concetto di stress in generale e, in particolare, quello di stress idrico e quali conseguenze generalmente essi abbiano sulle piante e sulle loro produzioni agrarie, sia quantitativamente sia qualitativamente. Infine, si analizzerà il</p>	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE		SI	<p>opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore</p>

				concetto di efficienza della chioma per considerare quanto esso consenta una valutazione del livello di espressione del potenziale agronomico di un particolare ambiente pedoclimatico da parte di un determinato agroecosistema.				
33.	Applicazione di tool per l'analisi di diversità genetica in specie di interesse agroalimentare.	15	primo anno	Il corso analizzerà i metodi per la generazione di dati mediante tecniche di genotipizzazione molecolare, e per l'analisi e l'interpretazione degli stessi ai fini di comprendere i fenomeni selettivi che determinano la struttura genetica delle popolazioni, per studi di associazione molecolare e filogeografici ed in generale, per la valorizzazione di specie di interesse agroalimentare.	GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
34.	Genetica Quantitativa	15	primo anno	L'insegnamento prevede di fornire elementi teorico pratici avanzati riguardanti lo studio dei caratteri quali-quantitativi mediante l'analisi di popolazioni segreganti e collezioni di germoplasma di specie coltivate. Inoltre l'insegnamento sarà incentrato sull'utilizzo di parametri statistici e metodologie di analisi per l'associazione tra caratteri fenotipici e loci genetici.	GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
35.	Quantitative Real-Time PCR per lo studio dell'analisi dell'espressione genica: dal disegno dei primers all'analisi del dato	10	primo anno	Il corso è focalizzato sull'analisi dell'espressione genica mediante Real-Time PCR, partendo dai concetti più teorici al vero e proprio disegno sperimentale, considerando anche i possibili problemi tecnici ed elaborazione del dato secondo diversi protocolli. Saranno illustrati gli strumenti per la validazione dei DEGs individuati con altre tecniche quali RNA-Seq.	GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
36.	Analisi di dati trascrittomici	15	primo anno	Il corso, di tipo soprattutto pratico attraverso l'utilizzo di R, avrebbe come argomenti il controllo della qualità di	GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti

				dati RNA-seq, l'identificazione di geni differenzialmente espressi e la visualizzazione dei risultati.				curriculari un minimo di 60 ore
37.	EPIGENETICA: la flessibilità genomica come flessibilità agli stress	15	primo anno	<p>Il corso tratterà i seguenti argomenti:</p> <p>1) Epigenetica: introduzione e cenni storici</p> <p>2) Metilazione del DNA</p> <p>3) Istoni e loro modifiche post traduzionali</p> <p>4) Polycomb e il controllo epigenetico dell'attività trascrizionali</p> <p>5) RNA non codificanti</p> <p>6) Metodi per lo studio della metilazione del DNA</p> <p>7) Tecniche per studiare gli RNA non codificanti</p> <p>8) Analisi bioinformatica</p> <p>9) Fisiologia delle modifiche epigenetiche (epigenetica e ambiente)</p>	GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore
38.	Protocolli di estrazione di acidi nucleici da specie erbacee ed arboree"	10	primo anno	<p>Nel corso saranno trattate in dettaglio le problematiche legate all'estrazione degli acidi nucleici da diversi tessuti e diverse specie. Saranno esaminati diversi protocolli basati su solventi organici e kit commerciali e saranno considerate le diverse applicazioni in funzione del tipo di tessuto e della analisi che poi si farà in seguito (semplice PCR, sequenziamento, Real time, trascrittomica etc etc).</p>	GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI		SI	opzionale; il dottorando deve selezionare tra tutti gli insegnamenti curriculari un minimo di 60 ore

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

Totale ore medie annue: 160 (valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso)

Numero insegnamenti: 38

Di cui è prevista verifica finale: 38

Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
1.	Seminari	L'attività seminariale sarà realizzata durante il triennio in maniera congiunta o distinta per singolo curriculum sulla base delle tematiche affrontate, privilegiando relatori in visita presso le strutture universitarie dei Dipartimenti coinvolti e progettualità di punta. In modo particolare si avrà cura di favorire l'approfondimento di tematiche di base, aspetti sperimentali e ricerche di punta che offrano spunti di discussione, riflessione e avanzamento delle tematiche proprie del corso di dottorato di ricerca in BAA.	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI
2.	Perfezionamento linguistico	Obiettivo del corso di Inglese tecnico è fornire una panoramica sulle caratteristiche della lingua inglese per scopi di ricerca, con un focus sia sui testi scritti che su presentazioni orali. Per quanto riguarda i testi scritti, saranno discusse le caratteristiche di abstract e documenti di ricerca al fine di massimizzare le capacità di lettura attiva dei partecipanti e aumentare la loro autonomia nella stesura di testi in inglese. Per quanto riguarda le presentazioni orali, il corso si concentrerà anche sul parlare in pubblico in modo da migliorare le competenze richieste nelle presentazioni in occasione di conferenze, convegni e workshop e si concentrerà sugli aspetti relativi alle tecniche di impatto, aiuti visivi, pronuncia e capacità di discutere con moderatori e pubblico. Gli studenti partecipanti sapranno produrre una breve relazione formale, descrivere oralmente la propria attività di ricerca, e discutere e scambiare idee con i colleghi su una varietà di temi di natura scientifica.	AGRICOLTURA MEDITERRANEA SOSTENIBILE GENETICA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI PROTEZIONE DELLE COLTURE SCIENZE AMBIENTALI

5. Posti, borse e budget per la ricerca

Posti, borse e budget per la ricerca

	Descrizione	Posti	
A - Posti banditi (incluse le borse PNRR)	1. Posti banditi con borsa	N. 24	
	2. Posti coperti da assegni di ricerca	N. 0	
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato	N. 0	
	Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)	N. 24	
	4. Eventuali posti senza borsa	N. 0	
B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere		N. 1	
C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri		N. 0	
D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale		N. 0	
E - Nel caso di dottorato industriale, posti riservati a dipendenti delle imprese o a dipendenti degli enti convenzionati impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento dello stipendio)		N. 0	
F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere		N. 0	
	(G) TOTALE = A + B + C + D + E + F	N. 25	
	(H) DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F	N. 25	
Importo di ogni posto con borsa (importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a	(1) Euro: 16.243,00	Totale Euro: (1) x (H-D) x n.	€ 1.218.225

carico del percipiente)		anni del corso	
Budget pro-capite annuo per ogni posto con e senza borsa per attività di ricerca in Italia e all'Estero coerenti con il progetto di ricerca (in termini % rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(min 10% importo borsa; min 20% per dottorati nazionali): % 10,00		
	(2) Euro: 1.624,3	Totale Euro: (2) x (G-D) x n. anni del corso	€ 121.822,5
Importo aggiuntivo per mese di soggiorno di ricerca all'estero per ogni posto con e senza borsa (in termini % rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(MIN 50% importo borsa mensile): % 50,00		
	Mesi (max 12, ovvero 18 per i dottorati co-tutela o con università estere): 12,00		
	(3) Euro: 8.121,5	Totale Euro: (3)x(G-D)	€ 203.037,5
BUDGET complessivo del corso di dottorato			€ 1.543.085

(2): (importo borsa annuale * % importo borsa mensile)

(3): (% importo borsa mensile * (importo borsa annuale/12) * mesi estero)

Fonti di copertura del budget del corso di dottorato (incluse le borse)

FONTI	Importo (€)	% Copertura	Descrizione Tipologia (max 200 caratteri)
Fondi ateneo (in caso di forma associata il capofila)	126.730,00	5.77	finanziamento 1 borsa di Ateneo per €76.039,69; cofin 2 anni per borsa su PRIN PNRR2022 di €50691,12
Fondi MUR	701.382,24	31.95	cofin €600000 10 borse di cui al DM630; finanziamento 1 borsa per stranieri progetto MARVEL(dip eccellenza)€ 76036,69; 1 anno di borsa su progetto PRIN PNRR 2022 € 25345,56
di cui eventuali fondi PNRR	625.345,56		n. 10 borse di studio cofinanziate dal MUR con fondi PNRR DM630 per €600000 e 1 annualità DI UNA BORSA su progetto PRIN PNRR 2022 €25345,56
Fondi di altri Ministeri o altri soggetti pubblici/privati	987.064,04	44.97	n. 2 borse (1 da CNR); risorse da progetti EFSA; cofinanziamento da imprese per 20 borse (10 DM630 + 10 Patti Territoriali); cofinanziamento da ateneo per 10 borse patti Territoriali
di cui eventuali fondi PNRR			
Fondi da bandi competitivi a livello nazionale o internazionale	298.000,00	13.58	contributi dei docenti per lo svolgimento delle attività di ricerca su progetti finanziati (MUR, UE, PON, Regione Puglia, MASAF)
Finanziamenti degli altri soggetti che partecipano alla convenzione/consorzio (nel caso di dottorati in forma associata)	0,00	0	
Altro	82.000,00	3.74	contributi dei docenti per lo svolgimento delle attività di ricerca su accordi di collaborazioni, convenzioni di ricerca etc etc
Totale	2195176,28		

Soggiorni di ricerca

		Periodo medio previsto (in mesi per studente):	periodo minimo previsto (facoltativo)	periodo massimo previsto (facoltativo)
Soggiorni di ricerca (ITALIA - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 9	mesi: 0	mesi: 12
Soggiorni di ricerca (ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte)	NO	mesi 0	mesi: 0	mesi: 0
Soggiorni di ricerca (ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 6	mesi: 3	mesi: 12

Note

(MAX 1.000 caratteri):

Il dottorato ha sottomesso, tramite i colleghi del curriculum di Protezione delle colture, un progetto deonimato "European Networking in LEarning and Teaching for plant and environment protection in sustainable agriculture to contribute to the green transition protection (ENLET)" nella misura relativa al bando KA220-HED. In caso di finanziamento, i dottorandi del curriculum saranno coinvolti in attività di formazione, promozione della ricerca, summer school, ecc.

6. Strutture operative e scientifiche

Strutture operative e scientifiche

Tipologia	Â Â	Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
Attrezzature e/o Laboratori		DiSSPA e DBBA dispongono di oltre 75 laboratori di ricerca, attrezzature e facilities di base e all'avanguardia articolate su più piattaforme tecnologiche, tra cui: Micro X-ray Lab, per analisi ambientali con tecnologie a raggi X; SELGE e BIONET, dedicate alla valorizzazione della biodiversità; Polo Scientifico Tecnologico Magna Grecia c/o la sede di Taranto; sistema MEMO per l'esplorazione della fauna bentopelagica. Il DiSSPA conta su 4 aziende agricole didattico-sperimentali.
Patrimonio librario	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	Biblioteche centrali del DiSSPA e del DBBA, e le 15 biblioteche specialistiche dei Dipartimenti coinvolti nel corso di dottorato, con oltre 56.000 monografie catalogate. Inoltre, il Sistema Bibliotecario dell'Ateneo di Bari offre in lettura a tutti gli utenti un patrimonio bibliografico di circa 1.500.000 libri, 19.600 titoli di riviste cartacee, 27 banche-dati bibliografiche e oltre 4.000 periodici elettronici.
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	Le riviste attualmente in abbonamento o scambio sono quasi tutte in digitale. Inoltre, la biblioteca centrale del DiSSPA e le 15 biblioteche specialistiche delle sezioni dei Dipartimenti coinvolti nel corso di dottorato assicurano ampia disponibilità di materiale bibliografico degli anni precedenti alla digitalizzazione.
E-resources	Banche dati (accesso al contenuto di insieme di riviste e/o collane editoriali)	Sono disponibili banche dati del sistema bibliotecario di Ateneo e banche dati specialistiche c/o le sezioni dei 2 Dipartimenti partecipanti. Ciascuna delle sezioni coinvolte nel corso di dottorato dispone di rete wifi propria e diverse postazioni con computer collegati in rete. Ogni dottorando, pertanto, ha accesso a un numero elevatissimo di banche dati del sistema bibliotecario di Ateneo che possono essere consultate da ogni computer messo a disposizione dalla struttura ospitante o proprio.
	Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti	Ciascun Dipartimento coinvolto nel corso di dottorato dispone di numerose postazioni con computer collegati in rete con software dedicati, funzionali allo sviluppo delle ricerche ed alla elaborazione dei dati. Inoltre i dottorandi possono usufruire del centro linguistico inter-dipartimentale dotato di 25 computer.
	Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo	Si registra la disponibilità di: 4 aziende didattico-sperimentali (Policoro, Valenzano, Monopoli, Mola di Bari) per 140 ha da dedicare a prove sperimentali; numerose celle climatiche e frigorifere, serre termo-condizionate per allevamento di piante e animali, e

	elettronico	colture in vitro; microscopi elettronici, real-time PCR, ddPCR, sequenziatori, piattaforma Illumina e Ion Torrent, HPLC, dHPLC, imbarcazioni per attività oceanografiche, ecc.; computer per data analysis.
Altro		Le attrezzature e gli spazi descritti sono disponibili per tutti i dottorandi del corso in Biodiversità, Agricoltura e Ambiente afferenti ai 4 curricula. La multidisciplinarietà del corso di dottorato permette di usufruire in modo integrato e sinergico di tutto quanto a disposizione dei dottorandi, con grande vantaggio per lo sviluppo delle ricerche. I dottorandi dei vari curricula possono disporre inoltre dell'uso di automezzi dei Dipartimenti coinvolti per gli spostamenti sul territ...

Note

7. Requisiti e modalità di ammissione

Requisiti richiesti per l'ammissione

Tutte le lauree magistrali:

SI, Tutte

se non tutte, indicare quali:

Altri requisiti per studenti stranieri:

Eventuali note

Modalità di ammissione

Modalità di ammissione

- Titoli
- Prova orale
- Lingua
- Progetto di ricerca

Per i laureati all'estero la modalità di ammissione è diversa da quella dei candidati laureati in Italia?

NO

se SI specificare:

Attività dei dottorandi

È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato	SI	
È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa	SI	Ore previste: 40
E' previsto che i dottorandi svolgano attività di terza missione?	SI	Ore previste: 10

Note

(MAX 1.000 caratteri):

Con nulla osta da parte del Collegio dei docenti, i dottorandi possono svolgere attività di tutorato degli studenti dei corsi di laurea e di laurea magistrale nonché, entro il limite massimo di 40 ore in ciascun anno accademico, attività di didattica integrativa.

Chiusura proposta e trasmissione: *[da sistema]*

Allegato 1