

MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Modulo Proposta Accreditemento dei dottorati - a.a. 2022/2023
codice = DOT13A7328

Denominazione corso di dottorato: BIOLOGIA MOLECOLARE, CELLULARE ED AMBIENTALE

1. Informazioni generali

Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo	
Denominazione del corso	BIOLOGIA MOLECOLARE, CELLULARE ED AMBIENTALE	
Cambio Titolatura?	NO	
Ciclo	38	
Data presunta di inizio del corso	01/01/2023	
Durata prevista	3 ANNI	
Dipartimento/Struttura scientifica proponente	Scienze	
Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accREDITAMENTO ai sensi dell'art 5 comma 2, DM 226/2021	14	
Dottorato che ha ricevuto accREDITAMENTO a livello internazionale (Joint Doctoral Program):	NO	se altra tipologia: -
Il corso fa parte di una Scuola?	NO	
Presenza di eventuali curricula?	SI	
Link alla pagina web di ateneo del corso di dottorato	https://www.scienze.uniroma3.it/courses/2	

Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso

Descrizione del progetto:

Il Dottorato di Ricerca è un corso di 3 anni che mira a fornire ai dottorandi una cultura scientifica avanzata dotandoli degli strumenti metodologici necessari per diventare ricercatori. I dottorandi sono seguiti da un Tutore che li aiuta a conoscere i metodi con cui si svolge la ricerca nel settore e le problematiche più interessanti che si dibattono entro la comunità scientifica internazionale. Gli ambiti di ricerca sono i seguenti BIOLOGIA MOLECOLARE e CELLULARE Analisi della struttura e funzione dei compartimenti cellulari; meccanismi di modulazione della comunicazione inter- ed intracellulare; processi di proliferazione e morte cellulare; meccanismi molecolari e cellulari nello sviluppo, differenziamento e senescenza; meccanismi molecolari e cellulari della neurodegenerazione; meccanismi molecolari del danno al DNA e sua riparazione; attività antimutagenica ed

anticancerogena di composti naturali; studio del metabolismo delle poliammine in cellule vegetali ed animali; meccanismi dello sviluppo e del differenziamento degli organismi vegetali. BIOLOGIA AMBIENTALE Analisi funzionale degli ecosistemi e loro monitoraggio; studio dei processi filogenetici; descrizione e conservazione della biodiversità; utilizzo sostenibile delle risorse naturali; impatto ambientale e uso di bioindicatori; tutela di beni ambientali e culturali; uso delle piante officinali e medicinali in campo farmaceutico e agronomico; gestione di musei di storia naturale pubblici e privati.

Obiettivi del corso:

Il corso ha lo scopo di formare figure di elevata qualificazione per lo svolgimento di attività di ricerca presso soggetti pubblici e privati, capaci di progettare e condurre programmi di ricerca pura e applicata in Biologia cellulare, molecolare, animale, vegetale; ecologia, fisiologia vegetale e genetica. Il corso consente di acquisire competenze culturali e tecniche atte ad affrontare la carriera accademica, svolgere ruoli di management in aziende ad alta tecnologia, inserendosi nel mercato del lavoro ad elevati livelli di qualificazione. Il corso si articola in tre anni ed è diviso in due curricula: Biologia Ambientale e Biologia Molecolare e Cellulare. Un supervisore, che svolgerà anche attività di relatore della tesi, affiancherà ciascun dottorando nel suo percorso di studio e ricerca. I dottorandi, oltre all'attività di ricerca, sono tenuti a seguire lezioni generali e monografiche, seminari specialistici, convegni e workshop. Inoltre è prevista la loro partecipazione a corsi pratici di laboratorio di contenuto diverso a seconda degli anni. E' richiesta la conoscenza della lingua inglese che sarà utilizzata anche nelle attività seminariali, nelle presentazioni richieste annualmente al dottorato per il passaggio d'anno e nella stesura della tesi finale. Inoltre, al fine di sviluppare le competenze di ricerca, i nostri dottorandi sono invitati ad effettuare soggiorni di ricerca all'estero da concordare con il proprio supervisore.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

La formazione scientifica dei dottori di ricerca consiste nell'acquisizione di una serie di competenze culturali e tecniche che consente loro di proseguire nella carriera accademica, di diventare un ricercatore attivo in strutture di ricerca pubbliche o private, di poter svolgere management di aziende ad alta tecnologia e quindi inserirsi nel mercato del lavoro. In particolare, i dottori di ricerca che hanno seguito il curriculum (a) BIOLOGIA MOLECOLARE e CELLULARE avranno acquisito una professionalità in varie tecniche biomolecolari innovative (ad esempio tecniche di interferenza con RNA, microarrays, microscopia confocale, etc.), competenze che vedono sempre di più una loro vasta applicazione nell'industria farmaceutica, biotecnologica ed agroalimentare. Altrettanto, i dottori di ricerca che hanno seguito il curriculum (b) BIOLOGIA AMBIENTALE avranno acquisito una professionalità in vari settori del monitoraggio ambientale, della conservazione della biodiversità, della valutazione dell'impatto ambientale e sfruttamento sostenibile delle risorse naturali, dell'uso delle piante officinali e medicinali, con potenziale impiego in aree protette pubbliche e private ed enti territoriali, nonché presso società di biologi e ingegneri ed industrie farmaceutiche e agroalimentari. Le professionalità acquisite potranno essere utilizzate anche per la tutela di beni ambientali e culturali, nella pianificazione territoriale, nella progettazione del paesaggio e del disegno urbano.

Coerenza con gli obiettivi del PNRR

I cambiamenti climatici in atto, l'aumento della popolazione mondiale e il crescente uso delle risorse naturali rende improcrastinabile la rimodulazione dei piani di sviluppo economico in una prospettiva di sostenibilità ambientale. L'intensificarsi degli eventi estremi conseguenti ai cambiamenti climatici causati dalla crescente pressione antropica espongono gli organismi vegetali ed animali a condizioni ambientali insolite ed imprevedibili, sottoponendoli a stress abiotici inconsueti per intensità, frequenza e durata. Tali cambiamenti costituiscono una minaccia importante per la biodiversità globale che produrrà una serie di nuove pressioni di selezione. La comprensione delle risposte degli organismi al cambiamento indotto dall'uomo richiede una prospettiva interdisciplinare, che combini approcci ecologici, fisiologici e ambientali.

In conseguenza delle condizioni di crescita non ottimali, le piante sviluppano un'aumentata

vulnerabilità agli agenti patogeni e infestanti. Ad aggravare la situazione, il processo sempre più avanzato di globalizzazione del mercato facilita l'introduzione accidentale di specie aliene di organismi fitofagi potenzialmente dannose e invasive. Quest'ultime, venendosi a trovare in condizioni climatiche più favorevoli rispetto al passato a causa dell'innalzamento della temperatura, tendono non solo a stabilizzarsi facilmente, ma subiscono un'accelerazione dei loro cicli di sviluppo, con conseguente aumento del numero di generazioni annue. Il numero enorme di individui delle specie infestanti e la loro rapida diffusione sul territorio crea pertanto danni ingenti alla produzione agricola e al patrimonio ambientale, oltre a rappresentare una minaccia concreta per la biodiversità nativa. La crescente necessità di integrare e coordinare protezione ambientale e sicurezza alimentare, implica lo sviluppo e l'implementazione di un'agricoltura sostenibile, che garantisca cibo in quantità e qualità sufficienti alla crescente popolazione senza sottrarre ulteriori territori agli habitat naturali e che limiti l'immissione di gas serra e di prodotti tossici nell'ambiente. Numerosi studi evidenziano come fornire una nutrizione equilibrata e mirata alle esigenze delle colture sia in grado di migliorare la tolleranza delle piante agli stress e alle malattie. Obiettivo dell'agricoltura sostenibile è la produzione di colture sane attraverso la promozione dei meccanismi naturali di resilienza, difesa e assorbimento dei nutrienti. Nel tentativo di migliorare la produzione agricola in condizioni di stress abiotico, una strategia promettente è rappresentata dall'uso di biostimolanti che modulano i processi fisiologici delle piante stimolando la crescita e l'efficienza dell'uso delle risorse sia in condizioni ottimali sia in condizioni di stress biotici e abiotici. Relativamente all'impatto dei cambiamenti climatici e alla antropizzazione in generale, si presenta come di fondamentale importanza identificare le popolazioni animali minacciate dai cambiamenti globali basata anche su tecnologie avanzate oggi disponibili e biosensori (accelerometri, datalogger, magnetometri, giroscopi, sensori di temperatura, GPS, microfoni, ecc.) applicato a una modellistica ecologica per il tracciamento completamente automatizzato delle specie selvatiche da monitorare a rischio estinzione e/o di valore economico per l'uomo. In questa cornice, il monitoraggio passivo di organismi in natura attraverso l'uso di sofisticate tecnologie ingegneristiche innovative permette il trasferimento tecnologico dall'industria alla conoscenza della biologia delle specie in natura e alla pianificazione di progetti di conservazione della biodiversità.

Nell'ambito della riduzione dell'impatto antropico a livello ambientale, la ricerca internazionale nel campo del restauro dei monumenti ha evidenziato la necessità di abbandonare i prodotti che possono avere un impatto sull'ambiente e sulla salute dell'uomo, al fine di incrementare la sostenibilità degli interventi. In particolare, per le problematiche di biodeterioramento dei monumenti si sta passando a biocidi green, eventualmente incapsulati in nanoparticelle, per aumentarne la durata nel tempo e la sicurezza. Come dimostrato da alcune ricerche e progetti internazionali, il problema del biodeterioramento dei monumenti in pietra sta mostrando un'accelerazione in alcuni contesti ambientali, in relazione ai cambiamenti climatici in atto. Pertanto la ricerca orientata ad approcciare tali problematiche risulta di grande interesse nella cornice della sostenibilità ambientale.

2. Eventuali curricula

Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato

n.	Denominazione Curriculum	Breve Descrizione
1.	BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE	<i>Le tematiche di interesse sono: analisi della struttura e funzione dei compartimenti cellulari; meccanismi di modulazione della comunicazione inter- ed intracellulare; processi di proliferazione e morte cellulare; meccanismi molecolari e cellulari nello sviluppo, differenziamento e senescenza; meccanismi molecolari e cellulari della neurodegenerazione; meccanismi molecolari del danno al DNA e sua riparazione; attività antimutagena ed anticancerogena di composti naturali; studio del metabolismo delle poliammine in cellule vegetali ed animali; meccanismi dello sviluppo e del differenziamento degli organismi vegetali.</i>

n.	Denominazione Curriculum	Breve Descrizione
2.	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE</i>	<i>Le tematiche di interesse sono: analisi funzionale degli ecosistemi e loro monitoraggio; studio dei processi filogenetici ed evolutivi; descrizione e conservazione della biodiversità; biologia ed ecologia delle popolazioni e delle biocenosi; sfruttamento sostenibile delle risorse naturali; impatto ambientale e uso di bioindicatori; tutela di beni ambientali e culturali; uso delle piante officinali e medicinali in campo farmaceutico e agronomico; gestione di musei di storia naturale pubblici e privati.</i>

3. Collegio dei docenti

Coordinatore

Cognome	Nome	Ateneo Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN
ANTOCCIA	Antonio	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato confermato	05/I1	05

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

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza
1.	ABELI	Thomas	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/03	BIOLOGIA AMBIENTALE...
2.	ACOSTA	Alicia Teresa Rosario	ROMA TRE	Scienze	Professore Ordinario	05/A1	05	BIO/03	BIOLOGIA AMBIENTALE...
3.	ANGELINI	Riccardo	ROMA TRE	Scienze	Professore Ordinario	05/A2	05	BIO/04	BIOLOGIA MOLECOLARE ...
4.	ANTOCCIA	Antonio	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato confermato	05/I1	05	BIO/18	BIOLOGIA MOLECOLARE ...
5.	BELMONTE	Genuario	SALENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali	Professore Ordinario	05/B1	05	BIO/05	BIOLOGIA AMBIENTALE...
6.	BERARDINELLI	Francesco	ROMA TRE	Scienze	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/I1	05	BIO/18	BIOLOGIA MOLECOLARE ...
7.	BOLOGNA	Marco Alberto	ROMA TRE	Scienze	Professore Ordinario	05/B1	05	BIO/05	BIOLOGIA AMBIENTALE...
8.	CANEVA	Giulia	ROMA TRE	Scienze	Professore Ordinario	05/A1	05	BIO/03	BIOLOGIA AMBIENTALE...

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza
9.	CARBONI	Marta	ROMA TRE	Scienze	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/A1	05	BIO/03	BIOLOGIA AMBIENTALE...
10.	CERVELLI	Manuela	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/E2	05	BIO/11	BIOLOGIA MOLECOLARE ...
11.	CESCHIN	Simona	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/02	BIOLOGIA AMBIENTALE...
12.	COLASANTI	Marco	ROMA TRE	Scienze	Professore Ordinario	05/B2	05	BIO/06	BIOLOGIA MOLECOLARE ...
13.	CONA	Alessandra	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/A2	05	BIO/04	BIOLOGIA MOLECOLARE ...
14.	CUTINI	Maurizio	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/03	BIOLOGIA AMBIENTALE...
15.	DI GIULIO	Andrea	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/B1	05	BIO/05	BIOLOGIA AMBIENTALE...
16.	MORENO	Sandra	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/B2	05	BIO/06	BIOLOGIA MOLECOLARE ...
17.	PERSICHINI	Tiziana	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/B2	05	BIO/06	BIOLOGIA MOLECOLARE ...
18.	SCALICI	Massimiliano	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/C1	05	BIO/07	BIOLOGIA AMBIENTALE...
19.	SGURA	Antonella	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/I1	05	BIO/18	BIOLOGIA MOLECOLARE ...
20.	TAVLADORAKI	Paraskevi	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato confermato	05/A2	05	BIO/04	BIOLOGIA MOLECOLARE ...
21.	VIGNOLI	Leonardo	ROMA TRE	Scienze	Professore Associato (L. 240/10)	05/B1	05	BIO/05	BIOLOGIA AMBIENTALE...

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
1 .	<i>The art of modelling (ecological) data</i>	8	<i>primo anno</i>	<i>The course offers an overview on the use of statistical models for analysing ecological data. Lessons on the theory underpinning several statistical methods are combined with practicals and exercises in R. In short, the course covers the following topics: Fundamentals from the sample space to the most used probability distributions; (parametric) hypothesis testing. General Linear Models t-test, ANOVA, linear regression; polynomials and interactions. Generalized Linear Models components of Generalized linear models; models for binary and count data.</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i>		<i>SI</i>

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
				<p><i>Model diagnostics - assessing the mismatch between assumptions and the fitted model.</i></p> <p><i>Docente: Manuele Bazzichetto (post doc Marie Curie, University of Praga)</i></p>			
2	<i>Linear Modelin of Ecological Patterns (in R)</i>	8	terzo anno	<p><i>In this course students explore better Linear Modelling. However, basic principles of probability, statistical inference and modeling will be developed. In short, the course covers the Principles of linear models and Advanced linear modeling. Principles of generalized linear models.</i></p>	<p>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</p>		SI
3	<i>Tutela delle Risorse Acquatiche Viventi</i>	14	secondo anno	<p><i>e principali tematiche inerenti questo corso saranno: il significato di una risorsa; principi di ecologia umana e urbana e</i></p>	<p>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</p>		

n	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione e 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
				<p><i>percezione dei problemi ambientali nella società; l'impatto delle società a tecnologia avanzata sulle risorse ambientali e il degrado della biosfera; storia sullo sfruttamento delle risorse naturali viventi; dalla Teoria di Gordon a HORIZON 2020 e Agenda 2030; usi, conflitti e sostenibilità delle risorse naturali viventi; urbanizzazione e città ecosostenibili (Green City e Smart Economy); Millennium Ecosystem Assessment come contesto per l'analisi degli ecosistemi; i servizi ecosistemici acquatici.</i></p> <p><i>Docente: Massimiliano Scalici (Univ. Roma TRE)</i></p>			
4	<i>La storia del riso, del grano e del mais: dal progenitore</i>	12	<i>primo anno</i>	<i>Il corso si pone l'obiettivo di illustrare</i>	BIOLOGIA AMBIENTALE		SI

n .	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione e 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
	<i>selvatico agli OGM nei supermercati</i>			<i>l'evoluzione delle colture dai progenitori selvatici fino alle moderne varietà coltivate, attraverso i diversi approcci utilizzati dall'uomo durante le differenti fasi della domesticazione, del miglioramento genetico classico basato su incrocio e mutagenesi e del moderno approccio biotecnologico. Particolare attenzione è rivolta alle principali specie fonte di amido per l'alimentazione umana fra cui il riso, il grano, il mais e la banana, quest'ultima quale esempio di frutto partenocarpico o sterile derivato da eventi spontanei di incrocio e mutagenesi. Durante il corso saranno analizzate le principali</i>	BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE		

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
				<p><i>variazioni fenotipiche funzionali alla produzione agricola e le relative basi genetico-molecolari, evidenziando i rischi per l'ecosistema e la biodiversità sia nativa sia delle specie coltivate, legati all'utilizzo delle monocolture, dei fertilizzanti e dei pesticidi nell'attuale pratica dell'agricoltura intensiva.</i></p> <p><i>Docente: Prof.ssa Alessandra Cona (Univ. Roma TRE)</i></p>			
5 .	<i>Making beautiful and effective figures using R:</i>	6	<i>secondo anno</i>	<p><i>A beautiful figure can turn a good paper into a great one. But rarely do biologists receive any sort of formal training on data visualisation. This course will introduce students to some of the most common 'do's and don'ts' of visualising</i></p>	<p><i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i></p>		<i>SI</i>

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
				<p><i>data - including choosing the appropriate type of graph for your data and the importance of spacing, sizing, fonts and colours in graphs. The course will be taught entirely using R.</i></p> <p><i>Docente: Tommaso Jucker (lecturer, University of Bristol, UK)</i></p>			
6 .	<i>Working with spatial data in R</i>	12	<i>terzo anno</i>	<p><i>Today, as never before, biologists have access to vast amounts of spatial data on the distribution of organisms and the environments they occupy. Knowing how to efficiently process and analyse these large spatial datasets is fast becoming a key skillset for aspiring biologists. This course will introduce students to manipulating and analysing spatial data</i></p>	BIOLOGIA AMBIENTALE		NO

n	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione e 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
				<p><i>using R.</i></p> <p><i>Docente: Tommaso Jucker (lecturer, University of Bristol, UK)</i></p>			
7	<p><i>Modellazione statistica in ambiente R: argomenti avanzati</i></p>	12	<p><i>terzo anno</i></p>	<p><i>Il corso consiste in un'introduzione ai pacchetti R per modellazione statistica avanzata: modelli lineari generalizzati e additivi (pacchetto mgcv), modelli a effetti misti (pacchetti nlme, lme4), trattamento della non-indipendenza spaziale e temporale dei dati. Inoltre, si tratteranno le tecniche più recenti di rappresentazione grafica dei dati (pacchetto ggplot) e cartografiche (pacchetto tmap). Il corso prevede circa il 25% di lezione frontale e il rimanente di esercitazioni, anche con dati provenienti</i></p>	<p><i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i></p>		NO

n	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione e 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
				<i>dai progetti di ricerca degli allievi. Docente: Marco Andrello (CNR)</i>			
8	<i>Advances in Plant Biotechnology'</i>	4	<i>secondo anno</i>	<i>The course will be focused on the most recent and innovative technologies applied in Plant Biotechnology . In particular, principles and applications of techniques related to Genome-editing, nanotechnology-based gene-delivery to plant cells, horizontal gene transfer from bacteria to plant cells, nanobodies and plant viral vectors will be addressed in 4 seminars Docente: Prof.ssa Paraskevi Tavaldoraki Università "Roma Tre).</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i>		<i>NO</i>

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

Totale ore medie annue: 25.33 (valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso)

Numero insegnamenti: 8

Di cui è prevista verifica finale: 4

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.	<i>Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali</i>	<i>L'Università di Roma 3 offre tramite Ufficio Ricerca Comunitaria e Internazionale Roma Tre annualmente corsi formativi legati alla conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali, per esempio "La ricerca collaborativa in Horizon Europe: come scrivere progetti di successo". Questi corsi previsti regolarmente sono obbligatori per i dottorandi BMCA.</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i>
2.	<i>Attività di laboratorio</i>	<i>Tutti i dottorandi del curriculum BMC e parte di quelli BA svolgono regolarmente attività di laboratorio non solo all'interno dell'Ateneo ma sono anche ospitati in altri laboratori nazionali ed internazionali</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i>
3.	<i>Perfezionamento linguistico</i>	<i>L'Università degli Studi di Roma TRE offre tramite il suo Centro Linguistico di Ateneo con cadenza regolare corsi di perfezionamento di lingua inglese che possono essere seguiti da tutti i dottorandi.</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i>
4.	<i>Seminari</i>	<i>Nell'ambito progetto formativo del corso di dottorato è prevista l'erogazione di almeno due attività seminariali mensili tenuti in lingua inglese sia nell'ambito del curriculum BA che di quello BMCA.</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i>

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)	<i>SI</i>	<i>mesi 3</i>	<i>mesi: 0</i>	<i>mesi: 12</i>
Soggiorni di ricerca (ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte)	<i>NO</i>		<i>mesi: 0</i>	<i>mesi: 0</i>

		Periodo medio previsto (in mesi per studente):	periodo minimo previsto (facoltativo)	periodo massimo previsto (facoltativo)
Soggiorni di ricerca (ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	<i>SI</i>	<i>mesi 3</i>	<i>mesi: 0</i>	<i>mesi: 12</i>

Note

6. Strutture operative e scientifiche

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
Attrezzature e/o Laboratori		<i>Il Dip. di Scienze mette a disposizione dei dottorandi laboratori tematici, con apparecchi per la ricerca di base, e polifunzionali che ospitano attrezzature e servizi di criogenia, microscopia confocale, citometria a flusso, raggi X. Inoltre sono disponibili un Lab. Interdipartimentale di Microscopia Elettronica (LIME) e un Centro per la Didattica di Chimica. I dottorandi possono avvalersi anche di uno stabulario, del Museo di Zoologia e Anatomia Comparata, dell'Herbarium e di un Orto botanico.</i>
Patrimonio librario	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	<i>Il Sistema bibliotecario di Ateneo (SBA) mette a disposizione oltre 800.000 documenti cartacei ed elettronici aggiornati per consentire l'accesso alle risorse informatiche più avanzate. I dottorandi hanno accesso alla Biblioteca d'Area Scientifico Tecnologica in una sede con postazioni informatiche per la consultazione di periodici elettronici ed e-books. Queste risorse sono consultabili da ciascun computer collegato alla rete d'Ateneo. Sono anche a disposizione monografie scientifiche cartacee.</i>
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	<i>La BAST dispone di una vasta collezione continuamente aggiornata di periodici (artacei ed elettronici) dei più importanti gruppi editoriali scientifici internazionali (Elsevier, Wiley-Blackwel, Oxford University press, American Society of Plant Biologists, Nature Group, American society of Microbiology)e l'Oxford English Dictionary Online.</i>
E-resources	Banche dati (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	<i>Sono a disposizione dei dottorandi numerose banche dati bibliografiche (che contengono riferimenti bibliografici a altri documenti) e banche dati full-text (Ft), in cui è possibile accedere direttamente ai documenti. Inoltre l'Ateneo mette a disposizione numerose</i>

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
		<i>banche dati tra cui ISI Web of Science, SCOPUS, Journal of Citation Reports, JSTOR comprendente gli spogli e il full-text di periodici che coprono diverse discipline.</i>
	Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti	<i>Il laboratorio di Cartografia del Dipartimento di Scienze è dotato di numerose workstations con software specifici per i GIS (Geographic Information Systems). Inoltre, il Lab. di Biologia Teorica e Bioinformatica è dotato di workstations Silicon Graphics Irix (Octane e Fuel) e di workstations P6T WS Linux con Intel i7 Quad core, a disposizione di tutti i dottorandi interessati.</i>
	Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico	<i>Oltre alle risorse per il calcolo elettronico di cui sono dotati i singoli laboratori, i dottorandi hanno accesso ad un Laboratorio di Informatica situato presso la sede del Dipartimento di Scienze dotato di circa 20 postazioni con personal computer.</i>
Altro		

7. Requisiti e modalità di ammissione

Requisiti richiesti per l'ammissione

Tutte le lauree magistrali:

SI, Tutte

Attività dei dottorandi

È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato	<i>SI</i>	
È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa	<i>SI</i>	<i>Ore previste: 30</i>
E' previsto che i dottorandi svolgano attività di terza missione?	<i>SI</i>	<i>Ore previste: 6</i>