

# MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Modulo Proposta Accreditamento dei dottorati - a.a. 2024/25 - Ciclo 40°  
codice = DOT13A7328

**Denominazione corso di dottorato: BIOLOGIA MOLECOLARE, CELLULARE ED AMBIENTALE**

## **1. Informazioni generali**

### **Corso di Dottorato**

<b>Il corso è:</b>	Rinnovo	
<b>Denominazione del corso</b>	BIOLOGIA MOLECOLARE, CELLULARE ED AMBIENTALE	
<b>Cambio Titolatura?</b>	NO	
<b>Ciclo</b>	40	
<b>Data presunta di inizio del corso</b>	01/12/2024	
<b>Durata prevista</b>	3 ANNI	
<b>Dipartimento/Struttura scientifica/artistica proponente</b>	Scienze	
<b>Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accREDITamento ai sensi dell'art 5 comma 2 del DM 226/2021</b>	11	
<b>Dottorato che ha ricevuto accreditamento a livello internazionale (Joint Doctoral Program):</b>	NO	se altra tipologia: -
<b>Il corso fa parte di una Scuola?</b>	NO	
<b>Presenza di eventuali curricula?</b>	SI	
<b>Link alla pagina web di ateneo/istituzione del corso di dottorato</b>	<a href="https://www.scienze.uniroma3.it/courses/2">https://www.scienze.uniroma3.it/courses/2</a>	

## **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/dottoranda nel suo percorso di studio e ricerca. Inoltre, la figura del Supervisore è affiancata da un Tutor esterno selezionato per la sua conoscenza delle tematiche inerenti il progetto di ricerca. I Tutors esteri, sono figure scelte al di fuori del collegio didattico che possono provenire al mondo dell'accademia, da enti di ricerca o ad aziende private. I/Le dottorand/dottorande, oltre all'attività di ricerca, sono tenuti/e a seguire lezioni generali e monografiche, seminari specialistici, convegni e workshop, etc. Per favorire la piena l'autonomia e la centralità del/della dottorando/a; nei processi di acquisizione di una conoscenza critica, i/le dottorandi/dottorande organizzano in autonomia Journal Club ed altri eventi di discussione e presentazione dei risultati della loro ricerca. Inoltre, è prevista la loro partecipazione a corsi pratici di laboratorio. Sono anche previsti corsi di soft skills, per costruire e rafforzare abilità sociali e comunicative importanti per il lavoro di ricerca e per l'entrata nel mondo occupazionale in generale. E' richiesta la conoscenza della lingua inglese, che sarà utilizzata anche nelle attività seminariali, nelle presentazioni richieste annualmente ai/alle dottorandi/dottorande per il passaggio d'anno e nella stesura della tesi finale. Inoltre, al fine di sviluppare le competenze di ricerca, i/le nostri/e dottorandi/dottorande sono invitati ad effettuare soggiorni di ricerca all'estero e in qualificati centri di ricerca italiani/aziende, da concordare con il proprio supervisore. Il Collegio dei Docenti del Dottorato BMCA è costituito da 20 docenti del Dipartimento di Scienze e di enti di ricerca esperti delle discipline sopra riportate. Tale struttura è coadiuvata da un Advisory board formato docenti ed esperti esterni (anche*

del mondo dell'Imprenditoria) italiani e stranieri. In particolare, l'Adivosry board esprime pareri sul piano formativo e sulla congruità delle linee di ricerca dei progetti di dottorato con gli obiettivi formativi e scientifici del dottorato stesso.

### **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.

### **Tipo di organizzazione**

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

### **Informazioni di riepilogo circa la forma del corso di dottorato**

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

## 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>
2.	BIOLOGIA AMBIENTALE	<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/Istituzione Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID
ANTOCCIA	Antonio	Università degli Studi ROMA TRE	Scienze	Professore Associato confermato	05/I1	05	55923416800	0000-0003-1689-3635

### Curriculum del coordinatore

*CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM PROF. ANTONIO ANTOCCIA*

*In servizio c/o il Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi di Roma "ROMA TRE", in qualità di Professore Associato confermato ed inquadrato nel SSD BIO/18*

*Abilitazione Scientifica Nazionale SSD BIO/18, Settore Concorsuale 05/II conseguita in data 12/4/2017*

*Nato a Roma il 28/5/1965*

*Residente in Roma, Largo Magnagrecia 3, 00183 Roma*

*Cod. Fiscale NTCNTN65E28H501Y*

*Dipartimento di Scienze*

*Università degli Studi "Roma Tre"*

*V.le Marconi 446*

*00146 Roma*

*tel: 06-57336336; lab:06-57336337*

*fax:06-57336321*

*antonio.antoccia@uniroma3.it*

*orcid.org/0000-0003-1689-3635*

*Formazione scientifica ed accademica*

*-Nell'anno accademico 1986-1987 iscritto al corso di laurea in Scienze Biologiche presso l'Università di Roma "La Sapienza", dopo avere conseguito la maturità scientifica.*

*-Nel 1988 ha iniziato a frequentare come studente interno il Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare dell'Università di Roma "La Sapienza".*

*-Il 23 Febbraio 1990, ha conseguito il diploma di laurea Laurea in Scienze Biologiche con la votazione di 110/110 e lode discutendo una tesi dal titolo "Aberrazioni cromosomiche indotte da neutroni veloci in linfociti di sangue periferico, effetto del post-trattamento con inibitori della riparazione del DNA"*

*-Dall'Ottobre 1990 all'ottobre 1991, ha usufruito di una borsa di studio assegnata dal CNR "Tecniche di immunofluorescenza per la valutazione di agenti potenzialmente aneuploidizzanti"*

*-Nel 1991 è risultato vincitore del concorso per un Dottorato di ricerca in Biologia Evoluzionistica di durata triennale, presso il Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare dell'Università di Roma "La Sapienza".*

*-In data 6 Settembre 1994 ha conseguito con giudizio "molto positivo" il titolo di Dottore di Ricerca. discutendo una tesi dal titolo "studio sulla relazione tra riparazione del DNA e radiosensibilità in cellule di individui affetti da Atassia Telangiectasia".*

*-Nel 1994-1996 ha usufruito di una borsa biennale di post-dottorato presso il Dipartimento di Biologia della Università degli Studi "Roma Tre" "Perturbazioni del ciclo cellulare e radiosensibilità in individui affetti da Sindrome di Nijmegen ed Atassia Telangiectasia"*

*-Nel 1996-1997 ha usufruito di contratto della Comunità Europea nell' ambito del programma "Biomonitoring of human populations exposed to petroleum fuels with special consideration to the role of benzene"*

*-dal 4 novembre 1997, Ricercatore presso il Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare dell' Università di Roma "La Sapienza" inquadrato nel SSD BIO/18*

*-dal 4 novembre 2000, Ricercatore Confermato presso il Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare dell' Università di Roma "La Sapienza"*

*-dal 1 novembre 2002, Ricercatore presso il Dipartimento di Biologia dell' Università "Roma Tre".*

*-dal 1 Gennaio 2011, Professore Associato non confermato di Genetica presso il Dipartimento di Biologia dell' Università "Roma Tre".*

*-dal 1 gennaio 2014, Professore Associato confermato di Genetica presso il Dipartimento di Scienze dell' Università "Roma Tre".*

*-dal 2017 Abilitazione Professore di I° fascia in Genetica BIO/18.*

#### *Attività di Ricerca presso Laboratori Stranieri:*

*1992- Laboratorio Dr. B. Singer –Lawrence Berkely Laboratories, USA*

*1993-Laboratorio di Radiobiologia Università di Stoccolma-Svezia, Prof. G Anhstrom*

*1994- Finnish Institute for Occupational Health-Finlandia, Dr. H. Norppa*

*1998- Centro Ricerche Karlsruhe-Germania, Dr. Rahmsdorf*

*2001- Istituto per la Ricerca in Radiobiologia, Università di Hiroshima-Giappone, Prof. K. Komatsu*

*1 Aprile 2002-30 Settembre 2002, Visiting Professor presso Abilitazione Professore di Prima Fascia in Genetica BIO/18 Istituto per la Ricerca in Radiobiologia, Università di Hiroshima-Giappone, Prof. K. Komatsu*

*2003 Agosto, Centro Ricerche sulle Radiazioni, Università di Medicina di Kyoto, Giappone, Prof. K. Komatsu*

#### *Attività Scientifica:*

*Le principali aree di interesse scientifico del Dott. Antocchia possono essere così schematizzate:*

*1) Effetto di ligandi del G-quadruplex telomerici sulla stabilità del genoma e il loro effetto nella sensibilizzazione al danno da radiazioni ionizzanti.*

*2) Effetti biologici in cellule normali e tumorali di radiazioni non ionizzanti e ionizzanti di diversa qualità (basso ed alto-LET) rilevanti per la radioterapia e la radioprotezione nello spazio.*

*3) Meccanismi molecolari e cellulari della risposta al danno al DNA in individui affetti da sindromi umane autosomiche recessive, con particolare attenzione ai problemi legati alla riparazione del DNA e alla modulazione del ciclo cellulare (Nijmegen Breakage Syndrome, Ataxia Telangiectasia).*

*4) Meccanismi e target cellulari che sono alla base di una alterata segregazione cromosomica e catastrofe mitotica in cellule esposte a potenziali aneugenici, sia in colture cellulari che "in vivo" in individui occupazionalmente esposti.*

*Ha partecipato ai seguenti Progetti di ricerca Nazionali ed Internazionali:*

- 1988-1990 Comunità Europea "Science and Technology for Environment Protection- Genome Mutations".
- 1987-1991 Comunità Europea "Biomonitoring of human populations exposed to petroleum fuels with special consideration to the role of benzene".
- 1993-1995 Comunità Europea "Nuclear Fission Safety- Radiation-Induced Aneuploidy" .
- 1996-1998 Progetto Startegico CNR "Ciclo Cellulare ed Apoptosi",
- 1999-2003 Programma PNR MURST "Sviluppo di metodologie innovative per la prevenzione (primaria e secondaria) delle neoplasie", in collaborazione con Industria Farmaceutica RTC.
- 2002-2005 Agenzia Spaziale Italiana "Realization of a DNA-microchip to quantify genetic damage induced by ionising radiation"
- 2002-2004 ISS-"Messa a punto di test di laboratorio che coadiuvino la diagnosi clinica per patologie complesse legate ad instabilità genetica"
- 2002-2004 INFN, BIORET-SCINTIRAD "Determinazione dell' attività e della sua distribuzione "in vivo" con la Yap-camera allo scopo di definire la dose assorbita dalle cellule per lo studio del danno da radiazione provocato dall' uso di radioterapici"
- 2005-2008 INFN, Programma SHEILA " Ruolo dei telomeri nella stabilità cromosomica di fibroblasti di mammifero esposti a protoni di bassa energia".
- 2006-2009 Agenzia Spaziale Italiana, MoMa (From Molecules to Man): "Markers citogenetici e molecolari come rivelatori di esposizione a radiazioni a basso ed alto LET in cellule umane e in topi knock-out deficienti in geni della riparazione".
- 2009-2012 INFN, esperimento "TPS" (Treatment Planning System) per l' adroterapia"

*Progetti di ricerca Nazionali ed Internazionali di cui è responsabile UORM3*

- 2005-2006 ISS-NIH USA "Analysis of DNA repair pathways and telomere dysfunctions in cells established from individuals with chromosomal instability syndromes". A. Antocchia, Responsabile dell' UO "Roma Tre".
- 2007-2009 ISS-NIH USA "Tackling rare diseases yet lacking diagnosis and/or prognosis: a pilot project integratin data collection and experimental studies". A. Antocchia, Responsabile dell'UO "Roma Tre".
- 2008-2011 INFN, esperimento EXCALIBUR ("Exposure effects at low-doses of ionizing-radiation in biological cultures"). A. Antocchia, Responsabile dell' UO "Roma Tre".
- 2011-2012 INFN, esperimento "TPS" (Treatment Planning System) per l' adroterapia"
- 2013 INFN, esperimento "RDH" (Research and Development in Hadrontherapy)
- 2014 INFN, esperimento TANTARA "TARgeted and Non-TARgeted effects of Radiation Action")
- 2014-2016 Innovation in Radio- and Particle-Therapy (IRPT), Progetto Premiale INFN
- 2016-2018 INFN esperimento HADROCOMBI
- 2018-2019 INFN esperimento HADROMAG
- 2020-2022 INFN esperimento PROTHYP

*Cariche in Società Scientifiche ed Associazione a Società Scientifiche*

*2008-2010. Membro del Comitato Direttivo, Società Italiana di Mutagenesi Ambientale (SIMA)*



2011-2014. *Membro del Comitato Direttivo Società Italiana Ricerche sulle Radiazioni (SIRR)*  
-2013-2015 *Vicepresidente Società Italiana di Mutagenesi Ambientale (SIMA)*  
-dal 1/1/2017 al 31/12/2019, *Presidente Società Italiana di Mutagenesi Ambientale e Genomica (SIMAG)*  
-dal 2017, *Membro del direttivo Federazione Italiana Scienze della Vita (FISV)*

*Membro, Società Italiana Ricerche sulle Radiazioni (SIRR)*  
*Membro, Società italiana di Biomedicina e Biotecnologia dello Spazio (ISSBB)*  
*Membro, Società Italiana di Mutagenesi Ambientale (SIMA)*  
*Membro della Società Europea di Mutagenesi Ambientale (EEMS)*

*Attività di "referee" per Riviste Internazionali*

*Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry*  
*Apoptosis*  
*Biological Research*  
*Cancer Chemotherapy and Pharmacology*  
*Cancer Letters*  
*Cancers*  
*Cell Biology and toxicology*  
*Central European Journal of Physics*  
*Cell Deaths & Diseases*  
*Current Treatment Reviews*  
*Cytogenetic and Genome Research*  
*FEBS Letters*  
*Frontiers in Cell and Developmental Biology*  
*International Journal of Radiation Biology*  
*International Journal radiation Oncology, Biology, Physics*  
*Journal of Toxicology and Environmental Health*  
*Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*  
*Mutation research-genetic toxicology and environmental mutagenesis*  
*Plos One*  
*Radiation Research*  
*Transactions on Biomedical Engineering*

*Dal 2011-Revisore per i progetti Istituto Nazionale Fisica Nucleare (INFN) Commissione-V*  
*Dal 2002 ad oggi, associato presso la Sezione INFN di Roma Tre, Fisica Interdisciplinare*

*Dal 2014 ad oggi, Revisore di Progetti di Ateneo MIUR*

*Traduttore di alcuni capitoli del testo di Genetica, P.J. Russel- Genetica, un approccio molecolare, Paeson 2010.*

#### *Attività Organizzativa Esterna*

*Il Prof. Antocchia è stato co-organizzatore del Corso congiunto AGI/SIMA "Meccanismi di segnalazione e riparazione dei danni al DNA: dai sistemi modello alle sindromi umane", nell'ambito della Scuola di Genetica di Cortona (4-6 Giugno 2008).*

*-Organizzatore della Sessione "DNA Damage and Mutagenesis", 10° Congresso FISV 24-27 Settembre 2008.*

*- Membro del comitato per la organizzazione del X Congresso Mondiale di Mutagenesi Ambientale ICEM, Firenze 20-25 Agosto 2009.*

*-Membro del comitato per la organizzazione del 39° Congresso della Società Europea Ricerca Radiazioni, Vietri 15-19 Ottobre 2012.*

*-Membro del comitato per la organizzazione del XVI Congresso della Società Italiana Ricerca sulle Radiazioni (SIRR), Pavia 7-8 Novembre 2014*

*-Membro del comitato per la organizzazione del I° Congresso Congiunto AGI-SIMA, Cortona 28-30 Settembre 2015*

*-Membro del comitato per la organizzazione del XIV Congresso FISV Roma 20-23 Settembre 2016*

*--Membro del comitato per la organizzazione del II° Congresso Congiunto AGI-SIMAG, Cortona 26-28 Settembre 2019*

*- Membro del comitato per l'organizzazione del Congresso SIMAG, Telematico, 23-25 Novembre 2021.*

#### *Attività Didattica: dal 1997 al 2000*

*-Membro delle Commissioni di Laurea in Biologia Università di Roma "La Sapienza"*

*-Membro della Commissioni di esami in Genetica –Prof.ssa R. Scozzari - Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare dell'Università di Roma "La Sapienza"*

*-Attività di esercitatore Corso di Citogenetica –Prof.ssa A. Rocchi - Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare dell'Università di Roma "La Sapienza"*

*-Attività di esercitatore Corso di Metodologie di Laboratorio Sperimentale – Dr. F. Pelliccia - Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare dell'Università di Roma "La Sapienza".*

*-Attività di esercitatore Corsi di Genetica –Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare dell'Università di Roma "La Sapienza"*

*Ha tenuto alcune lezioni nell'ambito dei corsi di Mutagenesi e Citogenetica della Scuola di Genetica Applicata dell'Università di Roma "La Sapienza".*

#### *Attività Didattica: dal 2000 ad oggi*

*-dal 2011 incarico per insegnamento del Corso di Genetica, Laurea Triennale-- Dipartimento di Biologia della Università degli Studi "Roma Tre".*

*-Membro della Commissioni di esami in Genetica –Prof.ssa C. Tanzarella - Dipartimento di Biologia della Università degli Studi "Roma Tre".*

*-dal 2000 ad oggi, incarico di insegnamento per il Corso di Mutagenesi Ambientale - Dipartimento di Biologia della Università degli Studi "Roma Tre".*

*-dal 2003 ad oggi, incarico di insegnamento per il Corso di Genetica Umana, Laurea Magistrale - Dipartimento di Biologia della Università degli Studi "Roma Tre".*

*-Relatore interno ed esterno per numerose Tesi di Laurea Triennale e Magistrale in Biologia*

*-Docente Guida del Dottorato di Ricerca.*

*-2011 Membro del Colleggio Didattico della Scuola Dottorale BASU (Biologia Applicata alla Salute dell' Uomo)*

*-2011-2012 Coordinatore Didattico del Master InterAteneo Roma Tre e Tor Vergata di II° Livello in "Citogenetica",*

*-2011-ad oggi, Modulo di insegnamento su "Sindromi da Instabilità Cromosomica" nell'ambito del Master Inter-Ateneo "Roma Tre" e "Tor Vergata" di II° Livello in "Citogenetica",*

*--Membro del Colleggio Didattico della Scuola Dottorale BMCA (Biologia Molecolare, Cellulare, Ambientale), Dipartimento di Scienze Roma Tre*

*2016- Lezione su "Nutrigenetica e Nutrigenomica" nell'ambito del Master di II Livello Congiunto Nutrizione applicata, sicurezza e qualità*

*degli alimenti*

*2017-2018 Corso Aggiornamento per Professori del Liceo presso Dip Scienze "Roma Tre".*

*2020-2021 Corso Aggiornamento per Professori del Liceo presso Dip Scienze "Roma Tre".*

*Altri incarichi nella gestione delle attività inerenti alla Didattica*

*-dal 2011 incarico di coordinatore ERASMUS per Biologia -- Università degli Studi "Roma Tre"*

*-dal 2013 Membro della Commissione Didattica Permanente Dip Scienze- Università "Roma Tre"*

*Partecipazione a Commissioni di Dottorato presso altri Atenei o come esaminatore di tesi di dottorato*

*-Membro della Commissione di Dottorato di Ricerca "Biologia Umana e Genetica", Dipartimento di Biotecnologie Cellulari ed Ematologia, XXVI Ciclo, Università degli Studi "La Sapienza"*

*-Membro della Commissione di Dottorato di Ricerca in Territorio Ambiente Risorse e Salute – Dipartimento Territorio e Sistemi Agro Forestali- XXVI Ciclo- Dottorato Europeo, Università degli Studi di Padova*

*- Membro della Commissione di Dottorato di Ricerca in Biologia Molecolare, Cellulare e Ambientale, XXX ciclo, Dipartimento di Scienze, Università degli Studi "Roma Tre".*

*-Membro della Commissione di Dottorato di ricerca in "Biologia Umana e Genetica", Dipartimento di Biotecnologie Cellulari ed Ematologia- XXVI Ciclo, Università degli Studi "La Sapienza"*

*- Membro della Commissione di Dottorato di Ricerca in Genetica e Biologia Molecolare, XXIX Ciclo, Università degli Studi "La Sapienza"*

*-Esaminatore Esterno di Tesi per il Corso di Dottorato di Ricerca in Bioscienze e Biotecnologie, Curricolo Genetica e Biologia Molecolare dello Sviluppo, Ciclo XXIX, Università degli studi di Padova*

*-Esaminatore Esterno di Tesi per il Corso di Dottorato di Ricerca in Biologia Cellulare e dello Sviluppo, Ciclo XXX, Università degli Studi "La Sapienza"*

*-Esaminatore Esterno di Tesi per il Corso di Dottorato di Ricerca in Biotechnology and life Sciences, Ciclo XXXI, Università degli Studi di Parma.*

*-Esaminatore Esterno di Tesi per il Corso di Dottorato di Ricerca in Biologia Cellulare e dello Sviluppo, Ciclo XXXI, Università degli Studi "La Sapienza"*

*-Esaminatore Esterno di Tesi per il Corso di Dottorato di Ricerca in Genetica e Biologia Molecolare, Ciclo XXXI, Università degli Studi "La Sapienza"*

*-Esaminatore Esterno di Tesi per il Corso di Dottorato di Ricerca in Genetica e Biologia Molecolare, Ciclo XXXIV, Università degli Studi "La Sapienza"*

--Esaminatore Esterno di Tesi per il Corso di Dottorato di Ricerca in Genetica, Molecolare e Biologia Cellulare, Ciclo XXXIV, Università di Pavia

Partecipazione a commissioni di valutazione comparativa e Conferme in ruolo BIO/18

-Il Dott. Antocchia ha partecipato in qualità di membro alle commissioni di valutazione comparativa per posti di ricercatore SSD BIO/18 SMFN, presso le Università di Roma, "La Sapienza" (Presidente Prof.ssa R. Scozzari) e "Tor Vergata" (Presidente Prof. Cesareni); una posizione di ricercatore a tempo determinato SSD BIO/18 RTDA "Tor Vergata" (Prof. Cesareni).

una posizione di ricercatore a tempo determinato SSD BIO/18 RTDA Università "La Sapienza", Dip di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin" (Presidente Prof. Passarino); posizione di ricercatore a tempo determinato SSD BIO/18 RTDA Università di Messina (Presidente Prof. Mantovani)

-Membro della Commissione giudicatrice per le conferme in ruolo di Ricercatori Universitari SSD BIO/18 – Biennio Gennaio 2014 -Dicembre 2015,

-5/2022, Coordinatore del Dottorato di Biologia Molecolare, Cellulare e Ambientale (BMCA) Dip. Scienze, Università "Roma Tre".

Roma, 3 Maggio 2022

Prof. Antonio Antocchia

### 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.	ABELI	Thomas	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/03	BIOLOGIA AMBIENTALE...	Ha aderito	35193685400	
2.	ACOSTA	Alicia Teresa Rosario	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Ordinario	05/A1	05	BIO/03	BIOLOGIA AMBIENTALE...	Ha aderito	55993084000	
3.	ANTOCCIA	Antonio	ROMA TRE	Scienze	Coordinatore	Professore Associato confermato	05/I1	05	BIO/18	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	55923416800	0000-0003-1689-3635
4.	BERARDINELLI	Francesco	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/I1	05	BIO/18	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	55367722800	

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)
5.	CANEVA	Giulia	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Ordinario	05/A1	05	BIO/03	BIOLOGIA AMBIENTALE...	Ha aderito	6602810117	
6.	CARBONI	Marta	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/03	BIOLOGIA AMBIENTALE...	Ha aderito	25926246400	
7.	CERVELLI	Manuela	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/E2	05	BIO/11	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	57209521645	
8.	CESCHIN	Simona	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/02	BIOLOGIA AMBIENTALE...	Ha aderito	10145057000	
9.	CIANFANELLI	Valentina	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/B2	05	BIO/06	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	55006049100	
10.	COLASANTI	Marco	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Ordinario	05/B2	05	BIO/06	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	7004574275	
11.	CONA	Alessandra	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/A2	05	BIO/04	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	6602652378	
12.	CUTINI	Maurizio	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/A1	05	BIO/03	BIOLOGIA AMBIENTALE...	Ha aderito	55978486400	
13.	DI GIULIO	Andrea	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/B1	05	BIO/05	BIOLOGIA AMBIENTALE...	Ha aderito	7006329567	
14.	MORENO	Sandra	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/B2	05	BIO/06	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	7203036539	

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)
15	PERSICHINI	Tiziana	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/B2	05	BIO/06	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	6701405013	
16	ROSSI	Marianna Nicoletta	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/E2	05	BIO/11	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	57211620485	
17	SCALICI	Massimiliano	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/C1	05	BIO/07	BIOLOGIA AMBIENTALE...	Ha aderito	23020097400	
18	SGURA	Antonella	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/I1	05	BIO/18	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	6603581031	
19	TAVLADORAKI	Paraskevi	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato confermato	05/A2	05	BIO/04	BIOLOGIA MOLECOLARE ...	Ha aderito	6602405807	
20	VIGNOLI	Leonardo	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/B1	05	BIO/05	BIOLOGIA AMBIENTALE...	Ha aderito	15058400200	

**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.	ANDRELLO	MARCO	Ente di ricerca (VQR)	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Italia	Ricercatori	BIO/07	05/C1	05	BIOLOGIA AMBIENTALE...	39161023800	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)
----	---------	------	-----------------------------	-------	-----------	-----------------------------------	----------	--	--------------------------------

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

**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.	<i>Introduction to Likelihood and Bayes'</i>	15	<i>secondo anno terzo anno</i>	<i>Dott. M. Bazzichetti, Czech University of Life Sciences- Program Outline: Likelihood Basics. Introduction to Likelihood. : Maximum</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA</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	Note
				<p><i>Likelihood Estimation (MLE). Likelihood as a measure of plausibility. Application in biological/environmental data analysis. Introduction to Bayesian inference. Bayes' theorem and posterior distribution. Building Bayesian Models Prior, likelihood, and posterior distributions. Bayesian inference in practice. Applications and Integration. Hierarchical structure in modeling. Applications in ecology/environmental research. Case studies demonstrating Likelihood and Bayesian methods in research. Choosing the right method for analysis.</i></p>	MOLECOLARE E CELLULARE			
2.	<i>Advances in Plant Biotechnology'</i>	4	<p><i>primo anno secondo anno terzo anno</i></p>	<p><i>Prof.ssa P. Tavladoraky, Dip Scienze, RM3-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</i></p>	BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE		NO	

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
				<i>Docente: Prof.ssa Paraskevi Tavaldoraki Università "Roma Tre).</i>				
3.	<i>Flowcytometry: principle and applications</i>	6	<i>secondo anno</i>	<i>Prof.ssa A. Sacchi, Dip Scienze, RM3-This course will provide knowledge of the principles of flowcytometry, and the general characteristics and structure of a flowcytometer. Potential applications of this technology will also be presented. The theoretical part will be followed by a practical part in which participants will perform cell staining to identify the different cell populations of peripheral blood.</i>	<i>BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i>		<i>SI</i>	
4.	<i>Corso di Lingua Inglese</i>	30	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Corsi di Lingua Inglese di diverso livello erogato dal CLA 30 ore di lezione. 40 ore circa di lavoro individuale (studio + esercizi). I corsi si prevedono di vari livelli, ma in tutti i casi focalizzati sull' inglese scientifico.</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i>		<i>SI</i>	
5.	<i>Soft Skills</i>	4	<i>primo anno</i>	<i>Pro.ssa F. Funicello, Dip Scienze, RM3- In this course, we will focus on three crucial areas for success during the PhD: writing scientific articles, effectively presenting one's work, and managing stress.  Writing Scientific Articles:</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	Note
				<p><i>Students will learn fundamental techniques for writing clear, concise, and convincing scientific articles. They will explore the typical structure of a scientific article and best practices for each section. Strategies for thorough research and proper source citation will also be discussed.</i></p> <p><i>Presentation of Scientific Work: We will provide necessary tools to create captivating and informative presentations. Furthermore, we will explore techniques for clear and engaging communication with the audience. Students will learn how to handle questions and discussions in a professional and effective manner. Personalized feedback on student presentations will be provided to improve their communication skills.</i></p> <p><i>Stress Management during the PhD: We will examine common sources of stress during the PhD, along with strategies to address them. Students will learn stress management techniques, including time</i></p>				

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
				<i>planning, setting realistic goals, and maintaining a balance between work and personal life. The importance of social support and networking in reducing academic stress will also be discussed</i>				
6.	<i>Career Bulding Skills</i>	12	<i>secondo anno terzo anno</i>	<i>Dott.ssa Ekaterini Anagnostopoulos, prof P. Ballato RM3. The course has been designed to enhance the capacity to identify and pursue post-doctoral career paths both in Academia or outside of Academia. Main topics: self-assessment of transversal and transferable skills   CV updating and tailoring   identification of career paths of interest   strategies for finding and developing opportunities   networking   filing applications, interviewing, sustainability of choices decision making   self-presentation and interviewing in English.</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i>		<i>SI</i>	
7.	<i>R Course Base for PhD students</i>	20	<i>primo anno</i>	<i>Dott. A. Bricca, Università di Bolzano This course aims to provide ecologists with a foundational understanding of R</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA</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	Note
				<p><i>programming and its applications in biological data analysis.</i>  <i>Program Outline:</i></p> <p><i>Basic R Functions and Data Exploration.</i>  <i>Introduction to R and RStudio.</i>  <i>Basic R functions for data manipulation and exploration.</i>  <i>Data visualization techniques using ggplot2.</i>  <i>Session on Sorting Techniques (PCA, DCA, NMDS, PCoA)</i>  <i>Principal Component Analysis (PCA) for dimensionality reduction.</i>  <i>Detrended Correspondence Analysis (DCA) for ecological gradient analysis.</i>  <i>Non-Metric Multidimensional Scaling (NMDS) and Principal Coordinates Analysis (PCoA) for ordination of ecological communities.</i>  <i>Session on Diversity Indices Calculation and interpretation of diversity indices:</i>  <i>Species richness.</i>  <i>Shannon diversity index.</i>  <i>Rao's diversity index.</i>  <i>Session on Parametric and Non-Parametric Techniques</i>  <i>Parametric techniques:</i>  <i>Linear regression for modeling relationships between variables.</i></p>	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	Note
				<p><i>Analysis of Variance (ANOVA) for comparing means across groups.</i>  <i>Pearson correlation for assessing linear relationships between variables.</i>  <i>Non-parametric techniques: Non-parametric regression for analyzing relationships without assuming a specific form.</i>  <i>Kruskal-Wallis test for comparing distributions across groups.</i>  <i>Spearman correlation for assessing monotonic relationships between variables.</i></p>				
8.	Computer programming in Python for biological sciences	24	secondo anno terzo anno	<p><i>Prof. D, Toti, Professore, l'Università Cattolica di Brescia.</i></p> <p><i>Il corso ha un triplice obiettivo:</i>  - <i>fornire gli strumenti metodologici e tecnologici per permettere a dottorandi che non hanno mai affrontato un corso di programmazione di sviluppare programmi con una certa autonomia già al termine del corso;</i>  - <i>aiutare i dottorandi che possiedono conoscenze basilari sulla programmazione a consolidarle e ad applicarle nel linguaggio Python, fornendo</i></p>	BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE		NO	

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
				<p><i>inoltre spunti di modellazione e design;</i>  <i>- gettare le basi per permettere ai dottorandi di affrontare in futuro diversi linguaggi e paradigmi di programmazione.</i>  <i>Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito familiarità con le tecniche fondamentali della programmazione e sarà in grado di sviluppare programmi di media complessità nel linguaggio Python; conoscerà il paradigma di programmazione procedurale; avrà delle conoscenze di base sul paradigma orientato agli oggetti e sulla programmazione orientata agli oggetti; sarà in grado di utilizzare alcune librerie aggiuntive per svolgere operazioni più complesse, in particolare a supporto della ricerca biologica e biochimica.</i></p>				
9.	<i>La progettazione di proposte Marie-Curie Actions,</i>	11	terzo anno	<i>Irene Liverani, EU CORE Consulting, RM3- Corso di Formazione in :La progettazione di proposte Marie Skłodowska-Curie Actions, con particolare riferimento alle Azioni Postdoctoral Fellowships,</i>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i>		NO	

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
				<p><i>Il corso si propone di analizzare le principali tecniche di progettazione e trasmettere informazioni e strumenti utili a progettare proposte di successo nell'ambito delle Azioni Marie Curie, con particolare riferimento alle Azioni Postdoctoral Fellowships attraverso una serie di esaustive lezioni frontali. Sarà prestata particolare attenzione a descrivere le novità principali che apportate all'iniziativa nell'ambito del nuovo programma Horizon Europe.</i></p>				
10.	Formazione in microscopia	24	<p><i>primo anno secondo anno</i></p>	<p><i>Cenni storici di microscopia, concetto di risoluzione ed il limite di Rayleigh, panoramica sulle tecniche di microscopia ed utilizzo nei diversi ambiti di ricerca.</i></p> <p><i>Fondamenti di microscopia ottica, microscopia in riflessione, metallografia, microscopia in trasmissione, l'uso della luce polarizzata.</i></p> <p><i>Principi di funzionamento della microscopia elettronica, SEM, TEM, EDX. Utilizzo del SEM: rilevazione di elettroni secondari e retrodiffusi, cattura e analisi morfometriche delle immagini.</i></p> <p><i>Preparativa SEM per materiale</i></p>	<p><i>BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE</i></p>		SI	



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
				<p><i>biologico. Preparativa SEM nella scienza dei materiali. Principi di funzionamento e componenti di un microscopio a scansione di sonda, la microscopia a forza atomica in contatto, la microscopia a forza atomica in non-contatto. Tecniche a scansione secondarie. Risoluzione ed artefatti.</i></p> <p><i>Introduzione all'analisi di immagine 2D e 3D, miglioramento della qualità delle immagini con e senza l'utilizzo di kernel, segmentazione, binarizzazione e analisi quantitativa di immagine con software open-access.</i></p>				
11.	Corso su : <i>Simmetria</i>	20	<i>primo anno secondo anno</i>	<p><i>Dott.ssa P. Magrone, Dip Scienze, RM3.</i></p> <p><i>Il corso si propone di esporre la geometria come studio dell'invarianza rispetto a un gruppo di trasformazioni.</i></p> <p><i>Programma</i></p> <p><i>Gruppi e sottogruppi, loro definizione, ed esempi. Gruppi di simmetria dei poligoni regolari. Gruppi di simmetria della striscia (gruppi di "fregi") e del piano (gruppi di "tassellazioni") e loro classificazione. Relazioni di equivalenza e spazio quoziente</i></p>	<i>BIOLOGIA AMBIENTALE</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	Note
				<p><i>del piano rispetto ad un gruppo di tassellazioni: dominio fondamentale. Chiralità in geometria, esempi in due e tre dimensioni. Gruppi di simmetria dei poliedri regolari (tetraedro, cubo, ottaedro, icosaedro, dodecaedro); dualità tra poliedri: il gruppo di simmetria di due poliedri duali è lo stesso. Fullereni e i loro duali, le cupole geodetiche, e loro classificazione (la classificazione delle cupole geodetiche è opera dei biologi molecolari Caspar e Klug, anni 60). Esempi di solidi che tassellano lo spazio. Cenni di topologia, ovvero studio delle proprietà di un oggetto che rimangono invariate quando questo è sottoposto a deformazioni continue; formula di Eulero (invariante topologico per i solidi semplici) e sue conseguenze. Il corso prevede una parte hands-on con il materiale Zometool: costruzione di modelli 3d di solidi platonici, fullereni, cupole geodetiche, tassellazioni dello spazio. A conclusione, una parte seminariale illustrerà la rilevanza della simmetria in</i></p>				

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
				<i>chimica, biologia, mineralogia e fisica.</i>				

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

**Totale ore medie annue:** 56.67 (valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso)

Numero insegnamenti: 11

Di cui è prevista verifica finale: 8

**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</i>

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
			MOLECOLARE E CELLULARE
4.	Seminari	<i>Nell'ambito progetto formativo del corso di dottorato è prevista l'erogazione di almeno due attività seminariali e Journal Club mensili tenuti in lingua inglese sia nell'ambito del curriculum BA che di quello BMCA.</i>	BIOLOGIA AMBIENTALE BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE

## **6. Strutture operative e scientifiche**

### **Strutture operative e scientifiche**

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
<b>Attrezzature e/o Laboratori</b>		<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>
<b>Patrimonio librario</b>	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>

<b>Tipologia</b>		<b>Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)</b>
<b>E-resources</b>	<b>Banche dati</b> (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 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>
	<b>Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti</b>	<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>
	<b>Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico</b>	<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>
<b>Altro</b>		