

MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Modulo Proposta Accreditamento dei dottorati - a.a. 2024/25 - Ciclo 40°
codice = DOT13A7924

Denominazione corso di dottorato: SCIENZE E TECNOLOGIE BIOMEDICHE

1. Informazioni generali

Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo	
Denominazione del corso	SCIENZE E TECNOLOGIE BIOMEDICHE	
Cambio Titolatura?	NO	
Ciclo	40	
Data presunta di inizio del corso	01/12/2024	
Durata prevista	3 ANNI	
Dipartimento/Struttura scientifica/artistica proponente	Scienze	
Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accREDITamento ai sensi dell'art 5 comma 2 del DM 226/2021	10	
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/istituzione del corso di dottorato	http://scienze.uniroma3.it/ricerca/dottorato-di-ricerca/scienze-e-tecnologie-biomediche/	

Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso

Descrizione del progetto:

Il Dottorato in Scienze e Tecnologie Biomediche è un corso interdisciplinare a cui afferiscono docenti dell'Area Fisica, Chimica, Biologica e di Ingegneria Informatica, appartenenti prevalentemente al Dipartimento di Scienze dell'Università Roma Tre. Il corso integra le diverse competenze necessarie per la formazione alla ricerca traslazionale nel campo delle scienze biomediche di base ed applicate, ed è organizzato in 2 curricula: "Biochimica Fisica e Farmacologia" e "Fisiologia e Microbiologia", ciascuno comprendente 6-7 gruppi di ricerca tematici, con forti integrazioni intra- ed inter-curricolari, per offrire ai dottorandi l'opportunità di cimentarsi con problematiche scientifiche innovative e interdisciplinari. Il percorso in "Biochimica Fisica e Farmacologia" studia le proprietà strutturali e funzionali di macromolecole biologiche, le relazioni struttura/funzione di nuove molecole, i metodi innovativi per la veicolazione di farmaci e per la diagnostica, i meccanismi d'azione dei farmaci, con applicazioni in medicina traslazionale. Il percorso in "Fisiologia e Microbiologia" studia i processi di omeostasi cellulare, le vie di trasduzione del segnale, la risposta ad agenti chimici, fisici, farmaci e ormoni in sistemi cellulari ed animali, i meccanismi di patogenicità e virulenza microbica, la risposta immune ed il controllo della crescita di agenti patogeni e cellule trasformate, le interazioni tra agenti chimici o biologici e cellule.

Obiettivi del corso:

Il corso ha lo scopo di fornire le competenze necessarie per esercitare, presso università, enti pubblici o soggetti privati, attività di ricerca di alta qualificazione (anche ai fini dell'accesso alle carriere nelle amministrazioni pubbliche e dell'integrazione di percorsi professionali di elevata innovatività) nell'ambito delle Scienze e delle Tecnologie Biomediche, ivi comprese la Chimica Generale, Inorganica ed Organica, la Biochimica e Biochimica Clinica, la Biofisica, la Bioinformatica, la Biologia Molecolare, le Biotecnologie dei Microrganismi, l'Endocrinologia, l'Enzimologia, la Farmacologia, la Fisiologia Generale, Cellulare ed Animale, la Genetica e la Genomica dei Microrganismi, l'Immunologia, la Microbiologia Generale e Medica, la Patologia Generale, la Tossicologia e la Virologia. Il corso consente di acquisire competenze culturali e tecniche atte ad affrontare il mondo della ricerca e sviluppo in area biomedica, in enti pubblici e aziende del settore biomedico/farmaceutico, svolgere ruoli di "management" in aziende ad alta tecnologia, inserendosi nel mercato del lavoro ad elevati livelli di qualificazione.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Nell'ultimo ventennio si è assistito ad un radicale cambiamento dello scenario occupazionale nel settore biomedico legato all'impatto dello sviluppo tecnologico che ha esteso il bagaglio di conoscenze necessarie per condurre autonomamente non solo la ricerca, ma anche le attività di servizio e controllo in tale settore. Da questo punto di vista, basti pensare all'impatto che stanno avendo le tecniche di intelligenza artificiale nella ricerca e sviluppo, e nella diagnostica in ambito biomedico. I percorsi di laurea magistrale (es. Biologia, Biotecnologie, Farmacia), pur fornendo una adeguata preparazione di base, non garantiscono quella formazione interdisciplinare avanzata (di "terzo livello") che è l'obiettivo principale del corso di Dottorato in Scienze e Tecnologie Biomediche. I dottori di ricerca che formeremo non saranno solo utilizzatori esperti delle più avanzate tecnologie biomediche, ma contribuiranno in prima persona allo sviluppo di queste. Gli sbocchi occupazionali per i dottori in Scienze e Tecnologie Biomediche sono individuabili in:

- Università e altri Istituti ed Enti di Ricerca Pubblici e Privati, in Italia ed all'estero
- Strutture del Sistema Sanitario Nazionale, Aziende Ospedaliere, laboratori specializzati pubblici e privati
- Centri di ricerca e sviluppo di prodotti farmaceutici e servizi diagnostici
- Industria farmaceutica e diagnostica
- Centri di servizi biotecnologici nell'area biomedica
- Strutture pubbliche e private preposte allo sfruttamento della proprietà intellettuale di prodotti ad alto contenuto tecnologico in ambito biomedico.

Coerenza con gli obiettivi del PNRR

La borsa finanziata con fondi PNRR sarà dedicata ad un progetto di ambito biomedico, essendo tutti i membri del Collegio dei Docenti attivi nella ricerca in questo ambito con studi di tipo patofisiologico che vanno dalle malattie infettive a varie forme di cancro passando per il disegno in silico di nuovi potenziali farmaci, le basi molecolari dell'autismo, i fattori responsabili dell'immunità innata nell'uomo ed altri ancora. Questi studi si inseriscono nel grande ambito di ricerca e innovazione "Salute" in armonia con le priorità di sistema "Sostenere crescita diffusa sistema ricerca", "Consolidare la Ricerca fondamentale" e "Rafforzare la ricerca interdisciplinare". La borsa DM630, in particolare, sarà dedicata ad un progetto in collaborazione con l'azienda GenProbio Srl che verterà sulla caratterizzazione su base genetica e filogenomica di ceppi batterici di origine umana, animale e ambientale. In particolare il progetto si propone di caratterizzare, attraverso tecniche di next generation sequencing e analisi filogenomiche computazionali, ceppi batterici di origine umana, animale e ambientale di rilevanza per la salute umana.

Tipo di organizzazione

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

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	GenProbio Srl	Srl	03356320139	http://www.genprobio.com/	IT	72.19.09	GenProbio srl è uno spin off accademico dell'Università di Parma fondato nel 2011 con l'obiettivo di	1,00	10.000

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
							<p><i>sviluppare nuovi prodotti alimentari funzionali sfruttando batteri probiotici di nuova generazione attraverso l'uso di strumenti di genomica e genomica funzionale. Inoltre, GenProbio srl offre servizi di sequenziamento del genoma e di genomica funzionale di alta qualità, forniti da una piattaforma di sequenziamento del DNA Illumina all'avanguardia combinata con una piattaforma tecnologica di DNA microarray. GenProbio srl</i></p>		

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
							<i>offre inoltre servizi bioinformatici volti a fornire analisi in silico approfondite dei genomi batterici e a valutare la composizione e la biodiversità di comunità microbiche complesse mediante approcci di metagenomica e microbioma.</i>		

Informazioni di riepilogo circa la forma del corso di dottorato

Dottorato in forma non associata	<i>SI</i>
Dottorato in forma associata con Università italiane	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata con Università estere	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata con enti di ricerca italiani e/o esteri	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata con Istituzioni AFAM	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata con Imprese	<i>NO</i>
Dottorato in forma associata – Dottorato industriale (DM 226/2021, art. 10)	<i>NO</i>

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.	<i>BIOCHIMICA FISICA E FARMACOLOGIA</i>	<i>Gli studenti di questo curriculum studieranno i meccanismi molecolari di attività dei farmaci, la sintesi e lo studio delle relazioni struttura/attività biologica di nuove molecole, la caratterizzazione farmacologica di molecole bioattive, la funzionalizzazione chimica e l'ingegnerizzazione biologica di materiali, l'elaborazione di metodi innovativi per la veicolazione di farmaci e per la diagnostica, lo studio delle proprietà strutturali e funzionali di proteine ed altre macromolecole biologiche attraverso metodologie proprie della biochimica, della biofisica, della bioinformatica, della farmacologia, della nanotecnologia, delle scienze "omiche" e della biologia sintetica, nonché lo studio degli effetti di agenti chimici e fisici in sistemi molecolari complessi.</i>
2.	<i>FISIOLOGIA E MICROBIOLOGIA</i>	<i>Gli studenti di questo curriculum utilizzeranno una varietà di approcci interdisciplinari, inclusi quelli descritti nel percorso "Biochimica Fisica e Farmacologia", per studiare i processi di omeostasi cellulare, le vie di trasduzione del segnale alla base della regolazione ormonale, la risposta ad agenti chimici, fisici ed a farmaci in sistemi cellulari ed animali, i meccanismi di patogenicità e virulenza dei microrganismi, la risposta immune ed il controllo della crescita di agenti patogeni e cellule trasformate, le interazioni molecolari e cellulari tra agenti chimici (farmaci, ormoni) e biologici (virus, batteri) e cellule ospite.</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
POLTICELLI	Fabio	Università degli Studi ROMA TRE	Scienze	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/E1	05	57190084203	0000-0002-7657-2019

Curriculum del coordinatore

1988: Laurea con lode in Biologia - Università di Roma "La Sapienza" - Tesi sperimentale su studi spettroscopici di forme native e modificate chimicamente della superossido dismutasi a rame e zinco.

1989-1992: Dottorando - Dipartimento di Scienze Biochimiche, Università di Roma "La Sapienza" - Docente guida Prof. G. Rotilio - Studi sperimentali e computazionali sull'effetto di mutazioni di residui carichi sul potenziale elettrostatico e l'attività catalitica di varianti della superossido dismutasi a rame e zinco.

1993: Dottore di ricerca in Biochimica.

1993: Post-dottorato - Consorzio industriale Technobiochip - Progettazione di mutanti sito-specifici dell'azzurina tesi a migliorare le proprietà di autoassemblaggio della proteina per il suo uso nello sviluppo di monostrati proteici attivi nel trasferimento elettronico.

1994: "Scientist" - Radiobiology Unit del Medical Research Council (Chilton, Didcot, UK) - Supervisore Dott. Peter O'Neill - Progettazione, isolamento e caratterizzazione biochimica mediante radiolisi pulsata di mutanti di carica della superossido dismutasi a rame e zinco tesi ad aumentarne l'attività catalitica.

1995: Ricercatore - Istituto Nazionale di Fisica della Materia (INFN) - Supervisore Prof. Alessandro Desideri - Sviluppo di un software per la simulazione della dinamica browniana di substrati carichi sotto l'influenza del campo elettrico generato da enzimi. Applicazione alla progettazione di mutanti di carica di metalloproteine.

1998-2000: Post-dottorato - Department of Biochemistry and Molecular Biophysics, Columbia University (New York, USA) - Supervisore Prof. Barry Honig - Studio dei determinanti energetici e strutturali del riconoscimento molecolare proteina-proteina e proteina-ligando mediante metodi di decomposizione dell'energia di legame. Applicazioni al riconoscimento di substrati ed inibitori da parte delle proteasi a serina.

1995-2010: Ricercatore - Dipartimento di Biologia - Università Roma Tre. Linee di ricerca:

- studio della specificità di substrato e del meccanismo catalitico di ammino ossidasi a flavina mediante modellistica molecolare chimica computazionale ed ingegneria proteica.

- Isolamento, caratterizzazione e ingegneria proteica per scopi biotecnologici di miniproteine ricche di ponti disolfuro (inibitori delle proteasi, tossine di ragni e molluschi).

2004 ad oggi: Responsabile del Laboratorio di Biologia Teorica e Bioinformatica - Dipartimento di Scienze - Università Roma Tre

2011-2020: Professore Associato - Dipartimento di Scienze - Università Roma Tre

2019-2021: Coordinatore della Commissione Didattica Permanente dei Corsi di Laurea in Biologia - Dipartimento di Scienze - Università Roma Tre

2020 ad oggi: Professore Ordinario - Dipartimento di Scienze - Università Roma Tre

2021 ad oggi: Coordinatore del Corso di Dottorato in Scienze e Tecnologie Biomediche - Dipartimento di Scienze - Università Roma Tre

Il Prof. Polticelli è autore di più di 200 articoli su riviste scientifiche internazionali "peer-reviewed" (h-index 40, circa 4900 citazioni, fonte Scopus). La sua attività di ricerca è stata finanziata dallo Human Frontier Science Program, dai programmi MIUR FIRB e PRIN, e dal programma FP6 della Commissione Europea. Attualmente il Prof. Polticelli è responsabile del Laboratorio di Biologia Teorica e Bioinformatica dell'Università Roma Tre, dove coordina l'attività di un ingegnere informatico, un post-doc, due dottorandi e diversi laureandi.

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.	ACCONCIA	Filippo	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/D1	05	BIO/09	FISIOLOGIA E MICROBI...	Ha aderito	6505820454	0000-0002-4651-2509
2.	AFFABRIS	Elisabetta	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Ordinario	05/I2	05	BIO/19	FISIOLOGIA E MICROBI...	Ha aderito	7003320411	0000-0001-5142-8144
3.	BIZZARRI	Anna Rita	TUSCIA	Scienze ecologiche e biologiche	COMPONENTE	Professore Ordinario	02/D1	02	FIS/07	BIOCHIMICA FISICA E ...	Ha aderito	7003516718	0000-0003-3298-6639
4.	DI MASI	Alessandra	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/E1	05	BIO/10	BIOCHIMICA FISICA E ...	Ha aderito	12545437700	0000-0002-1122-8663
5.	FIOCCHETTI	Marco	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/D1	05	BIO/09	FISIOLOGIA E MICROBI...	Ha aderito	55359996500	0000-0002-4888-0567

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)
6.	GASPERI	Tecla	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/C1	03	CHIM/06	BIOCHIMICA FISICA E ...	Ha aderito	6506774054	0000-0003-3638-2517
7.	IMPERI	Francesco	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/I2	05	BIO/19	FISIOLOGIA E MICROBI...	Ha aderito	8602718100	0000-0001-5080-5665
8.	LEONI	Livia	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato confermato	03/D1	03	CHIM/11	FISIOLOGIA E MICROBI...	Ha aderito	7006689849	0000-0002-2046-4297
9.	MARINO	Maria	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Ordinario	05/D1	05	BIO/09	FISIOLOGIA E MICROBI...	Ha aderito	55417245200	0000-0002-6314-3397
10.	PALLOTTINI	Valentina	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/D1	05	BIO/09	FISIOLOGIA E MICROBI...	Ha aderito	6506147159	0000-0003-2511-6168
11.	POLTICELLI	Fabio	ROMA TRE	Scienze	Coordinatore	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/E1	05	BIO/10	BIOCHIMICA FISICA E ...	Ha aderito	57190084203	0000-0002-7657-2019
12.	RAMPIONI	Giordano	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/D1	03	CHIM/11	FISIOLOGIA E MICROBI...	Ha aderito	8662353500	0000-0002-1735-8565
13.	SACCHI	Alessandra	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/I2	05	BIO/19	FISIOLOGIA E MICROBI...	Ha aderito	23019544600	0000-0003-4964-386X
14.	TOTI	Daniele	Cattolica del Sacro Cuore	MATEMATICA E FISICA "NICCOLO' TARTAGLIA"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	09/H1	09	ING-INF/05	BIOCHIMICA FISICA E ...	Ha aderito	35811442100	0000-0002-9668-6961

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	TREZZA	Viviana	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	BIOCHIMICA FISICA E ...	Ha aderito	23020411600	0000-0002-3922-6045
16	VENDITTI	Iole	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/B1	03	CHIM/03	BIOCHIMICA FISICA E ...	Ha aderito	22942683500	0000-0002-9306-573X
17	VISCA	Paolo	ROMA TRE	Scienze	COMPONENTE	Professore Ordinario	05/I2	05	BIO/19	FISIOLOGIA E MICROBI...	Ha aderito	57209139390	0000-0002-6128-7039

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
----	---------	------	---------------	-----------------------------	-------	-----------	-----	---------------------	----------	--	---	--	--------------------------

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 riconosciuti 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>Computer programming in Python for biological sciences</i>	36	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Il corso ha un triplice obiettivo: - 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; - aiutare i dottorandi che possiedono conoscenze basilari sulla programmazione a consolidarle e ad applicarle nel</i>	<i>BIOCHIMICA FISICA E FARMACOLOGIA FISIOLOGIA E MICROBIOLOGIA</i>		NO	<i>Il corso intende favorire l'alfabetizzazione digitale dei dottorandi fornendo le basi di programmazione in Python, linguaggio ormai "pervasivo" in gran parte delle applicazioni dell'informatica alla biologia, in linea con la tematica "transizione digitale".</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>linguaggio Python, fornendo inoltre spunti di modellazione e design;</i></p> <p><i>- gettare le basi per permettere ai dottorandi di affrontare in futuro diversi linguaggi e paradigmi di programmazione. 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</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>oggetti; sarà in grado di utilizzare alcune librerie aggiuntive per svolgere operazioni più complesse, in particolare a supporto della ricerca biologica e biochimica.</i>				
2.	<i>Career building skills in Sciences</i>	27	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Tre seminari nella forma di workshop di circa 3 ore ciascuno, interamente tenuti in lingua inglese, che mirano ad aumentare l'efficacia personale nella fase di transizione della carriera post-dottorato, a rivedere e focalizzare le aree di interesse della carriera e a sviluppare e implementare strategie su misura. Un'iniziativa, coordinata dal Prof. Paolo Ballato e condotta dalla</i>	<i>BIOCHIMICA FISICA E FARMACOLOGIA FISIOLOGIA E MICROBIOLOGIA</i>		NO	<i>Argomenti principali: autovalutazione delle competenze trasversali e trasferibili; aggiornamento e adattamento del CV; identificazione dei percorsi di carriera di interesse; strategie per trovare e sviluppare opportunità; networking; presentazione delle domande, colloqui, sostenibilità delle scelte; autopresentazione e colloqui in inglese.</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
				<i>Dott.ssa Katerina Anagnostopoulos (psicologa, consulente di carriera e formatrice), che è stata progettata per migliorare la capacità di identificare e perseguire percorsi di carriera post-dottorato sia in ambito accademico che extra-accademico.</i>				

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

Totale ore medie annue: 21 (*valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso*)

Numero insegnamenti: 2

Di cui è prevista verifica finale: 0

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>Seminari</i>	<i>Attività formative comuni volte a fornire ai dottorandi le competenze relative alle tecniche e alle modalità di svolgimento della ricerca scientifica, nonché le conoscenze di base comuni per il perseguimento degli obiettivi formativi del corso; tali attività si svolgeranno prevalentemente in</i>	<i>BIOCHIMICA FISICA E FARMACOLOGIA</i>

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		<i>forma di seminari a cadenza almeno bisettimanale tenuti in lingua inglese da esperti nazionali ed internazionali su tematiche di ricerca a carattere scientifico e metodologico.</i>	FISIOLOGIA E MICROBIOLOGIA
2.	Attività di laboratorio	<i>Attività formative specifiche ed individuali volte a fornire e/o completare le conoscenze e abilità dei dottorandi; tali attività si svolgeranno prevalentemente in forma teorico/pratica nei singoli laboratori nei quali ciascun dottorando svolge la propria attività.</i>	BIOCHIMICA FISICA E FARMACOLOGIA FISIOLOGIA E MICROBIOLOGIA

6. Strutture operative e scientifiche

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
Attrezzature e/o Laboratori		<i>I laboratori sono dotati di strumenti e servizi per la ricerca biomedica, quali: stabulario roditori; stabulario zebrafish; incubatori; servizi per criogenia e colture cellulari; cappe chimiche e biologiche; sistemi per sterilizzazione, radioprotezione e acquisizione di immagini; camera oscura; centrifughe; cromatografia e HPLC; Real-Time PCR e sequenziatori di DNA; spettrofotometri, spettrofluorimetri e apparato per Surface Plasmon Resonance; citofluorimetri; lettori di micropiastre; microsc...</i>
Patrimonio librario	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	<i>I dottorandi hanno accesso alla Biblioteca d'Area Scientifica e Tecnologica collocata in una sede moderna dove è possibile la consultazione di monografie in formato cartaceo e, grazie alla presenza di postazioni informatiche, la consultazione di periodici elettronici ed e-books. Tale consultazione è comunque possibile da ogni postazione collegata alla rete di Ateneo. La copertura delle tematiche del corso è capillare, attraverso la disponibilità di migliaia di riviste scientifiche specializzate.</i>
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	<i>La Biblioteca di Area Scientifica e la Biblioteca di Area Tecnologica possiedono insieme un patrimonio di circa 30.889 monografie e 9.609 annate di periodici a stampa. Tuttavia le collezioni a stampa sono solo una parte di una offerta bibliografica ben più ampia, che da molti anni viene fornita in formato elettronico. Si veda https://sba.uniroma3.it/biblioteche/biblioteca-di-area-scientifica-biblioteca-di-area-tecnologica/risorse-di-area-scientifica-e-tecnologica/collezioni/</i>
E-resources	Banche dati (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	<i>Il Sistema bibliotecario di Ateneo (SBA) mette a disposizione dei dottorandi numerose banche dati bibliografiche (che contengono riferimenti bibliografici) e banche dati full-text (Ft), in cui è possibile accedere direttamente ai documenti (da periodici, testi normativi, brevetti ecc.). Sono inoltre disponibili le banche dati Web of Science,</i>

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
		<i>Journal of Citation Reports, JSTOR (banca dati retrospettiva comprendente periodici che coprono diverse discipline), e l'Oxford English Dictionary Online.</i>
	Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti	<i>Software per l'analisi di sequenze nucleotidiche e amminoacidiche (BioEdit, MEGA), per l'analisi di strutture 3D (UCSF Chimera, PyMol), per modellistica molecolare (RoseTTAFold, Alphafold2), per protein design (Rosetta Design e Antibody Design), per simulazioni di dinamica molecolare (AMBER e GROMACS), per simulazioni di docking (AutoDock Vina e successivi sviluppi basati su tecniche di AI). Software BIONUMERICS per la gestione integrata delle applicazioni bioinformatiche.</i>
	Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico	<i>I dottorandi hanno accesso a un Laboratorio di Informatica situato presso la sede del Dipartimento di Scienze dotato di circa 20 postazioni con personal computer MS Windows. Inoltre il laboratorio di Biologia Teorica e Bioinformatica è dotato di sette workstations per calcolo ad alte prestazioni basate su CPU Intel Xeon e GPU NVIDIA RTX TITAN/3080 Ti.</i>
Altro		<i>Il corso di Dottorato in Scienze e Tecnologie Biomediche ha a disposizione anche le seguenti strutture o servizi dell'Università Roma Tre Stabulario (Aut. MS 20/98-A) con sala settoria. Servizio centralizzato di citrofluorimetria a flusso. Laboratorio Interdipartimentale di Microscopia Elettronica (LIME) Centro Interdipartimentale di Servizi per la Didattica Chimica (CISDIC). Stazione e servizio centralizzato di di Microscopia Confocale</i>

Note

(MAX 1.000 caratteri):

Il Dottorato si è dotato di un Comitato di Indirizzo (Advisory Board) di livello internazionale i cui componenti provengono sia dal settore pubblico che da quello privato, e sono attivi scientificamente in vari campi riconducibili alle tematiche del Dottorato.

I membri del Comitato di Indirizzo, al momento, sono i seguenti:

*Prof. Dr. Holger Barth
Direktor
Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie,
Toxikologie und Naturheilkunde
Universitätsklinikum Ulm (Germania)*

*Dr. Paola Bossù
Head of Experimental Neuro-psychobiology Laboratory,
Clinical and Behavioral Neurology
IRCCS Fondazione Santa Lucia (Italia)*

Dr. Antonella Conforti
Director
Evvivax Srl (Italia)

Dr. Frank W. Pfrieger, PhD
Group Leader (DR1)
Institute of Cellular and Integrative Neurosciences (INCI)
Centre National de la Recherche Scientifique
Université de Strasbourg (Francia)

Dr. Marco Soriani, PhD
Project Director
ReiThera Srl (Italia)