



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



Università degli Studi di Cagliari

**Corso di Dottorato Internazionale in
SCIENZE DELLA VITA, DELL'AMBIENTE E DEL FARMACO
in convenzione con
- Taipei Medical University (College of Medicine e College of Pharmacy)
- Universidade do Porto**

articolato nei seguenti indirizzi:

- BIOMEDICO
- BIOLOGIA UMANA E ANIMALE ED ECOLOGIA
- SCIENZE DEL FARMACO

AREE SCIENTIFICO - DISCIPLINARI	03 - SCIENZE CHIMICHE; 05 - SCIENZE BIOLOGICHE.
COORDINATRICE	PROF.SSA SIMONA DISTINTO
SEDE	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE
DURATA	3 ANNI
OBIETTIVI FORMATIVI E TEMATICHE DI RICERCA	<p>Il dottorato coinvolge 28 docenti di cui 16 di area biologica, 12 di area chimica, e presenta expertise multidisciplinari con competenze di biochimica, farmacologia, genetica e microbiologia rivolte a studi in ambiti biomedico; competenze di zoologia, antropologia biologica, anatomia comparata ed ecologia rivolte a studi di biologia ambientale (marina, animale ed umana); competenze di chimica organica, farmaceutica e tecnologie farmaceutiche rivolte a studi di sviluppo farmaceutico.</p> <p>Il corso è organizzato in 3 curricula:</p> <ol style="list-style-type: none"> i) Biomedico, in cui sarà possibile acquisire competenze in ambito biochimico, genetico e microbiologico; ii) Biologia Animale e Ecologia, in cui sarà possibile acquisire competenze in ambito zoologico, ecologico, anatomico e antropologico; iii) Scienze del Farmaco, in cui sarà possibile acquisire competenze in ambito farmaceutico, farmacologico, organico e tecnologico. <p>Il dottorato ha attivato delle convenzioni internazionali relativamente ai curricula Biomedico e Scienze del Farmaco con una Università asiatica (Taipei Medical University) e una europea (Universidade do Porto) che permetterà ai dottorandi di acquisire eventualmente un doppio titolo internazionale.</p> <p>Gli obiettivi formativi del Dottorato sono divisi in tre anni. Gli studenti dei tre curricula durante il 1° anno di formazione devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - possedere una conoscenza sistematica di un argomento di studio nei suddetti campi di ricerca; - sapere analizzare fenomeni biologici e ambientali e problematiche farmacologico-farmaceutiche con metodologie rigorose, anche statistiche, e tecnologie avanzate utilizzate nei relativi campi di ricerca; - sapere affrontare problematiche nei suddetti campi ponendo domande di rilevanza scientifica;



- sapere concepire, progettare e perseguire approcci sperimentali atti ad affrontare le domande identificate.

2° anno di formazione:

- sapere analizzare i risultati della ricerca e disegnare ulteriori studi che permettano di avanzare nelle conoscenze scientifiche;
- acquisire capacità di problem solving
- approfondire le tematiche della progettazione di studi in ambito nazionale/internazionale, della proprietà intellettuale e dello sfruttamento dei risultati
- trascorrere un periodo di studio e ricerca all'estero.

3° anno di formazione:

- completare un periodo di studio e ricerca all'estero;
- acquisire la capacità di predisporre presentazioni a congressi e di scrivere lavori scientifici in lingua inglese;
- sapere valutare criticamente le ricerche sviluppate e proporre studi finalizzati all'approfondimento della tesi.

Curriculum Biomedico:

Il Curriculum intende fornire solide basi di conoscenza sugli organismi viventi privilegiando il livello di organizzazione più integrato, indirizzando le conoscenze verso lo studio delle interazioni proteina/ligando (e.g. proteine salivari, interazioni proteine virali/inibitori), proteina/proteina (e.g. interazione proteine virali/cellulari), proteina/DNA (e.g. proteine coinvolte in malattie autoimmuni) e proteina-RNA (e.g., proteine virali coinvolte nella regolazione del sistema immunitario innato). Più specificamente gli obiettivi formativi includono:

- studio del proteoma dei fluidi biologici, cellule o tessuti umani, mediante approcci proteomici top-down e bottom-up allo scopo di ottenere profili proteici utili per la identificazione di possibili biomarcatori per la diagnosi di diverse patologie
- caratterizzazione della frazione insolubile in acido del proteoma di fluidi biologici, cellule e tessuti mediante elettroforesi bidimensionale per evidenziare biomarcatori proteici di specifiche patologie
- studio dei polimorfismi a singolo nucleotide (SNPs) in geni codificanti per proteine presenti in fluidi biologici
- analisi di sequenze genomiche umane di origine retrovirale coinvolte con malattie autoimmuni diffuse in Sardegna
- identificazione e caratterizzazione funzionale di proteine regolatrici coinvolte nella patogenesi delle malattie autoimmuni
- identificazione e caratterizzazione di nuovi bersagli virali a scopo terapeutico mediante tecniche biologiche e computazionali e identificazione di nuovi farmaci antivirali
- valutazione dell'attività inibitoria di composti di nuova sintesi nei confronti della tirosinasi e ricerca di sostanze bioattive in estratti vegetali.

Curriculum di Biologia Umana e Animale ed Ecologia:

Il Curriculum intende fornire solide basi di conoscenze necessarie alla valorizzazione della biodiversità marina con particolare riferimento a specie ittiche e di macro-invertebrati caratterizzanti il mare e le acque



interne della Sardegna, mediante studi teorici e sperimentali che valorizzino in qualità e sicurezza i prodotti alimentari, con particolare riguardo alla promozione e salvaguardia di prodotti tipici dell'isola (es. bottarga, aragosta, polpa di riccio, gamberi, tonno, polpo). Nello specifico gli obiettivi formativi includono:

- studio dell'ambiente naturale in tutte le sue componenti biotiche ed abiotiche per l'analisi dei processi, dei sistemi e dei problemi produttivi con particolare riguardo all'ambiente marino e lagunare;
- studio, conservazione e valorizzazione della biodiversità marina mediterranea. In particolare, studio dei cicli riproduttivi, stime di abbondanza, distribuzione, meccanismi di reclutamento e delle correlazioni bio-ecologiche in riferimento ai Teleostei, Crostacei, Cefalopodi e Selaci mediterranei.

Lo stesso curriculum fornisce competenze relative alle capacità di: i) programmare gli interventi di gestione, di protezione e conservazione delle risorse naturali; ii) valutare l'impatto dell'antropizzazione; iii) progettare programmi di recupero ambientale.

Inoltre, il curriculum fornisce solide basi di conoscenze relative alla biodiversità umana e alla definizione dei processi microevolutivi delle popolazioni umane, alla luce dei dati molecolari, antropometrici, biodemografici, osteologici, e derivanti dall'interazione uomo-ambiente.

Più specificamente gli obiettivi formativi includono:

- analisi sistematica dei resti fossili della linea evolutiva umana e bioarcheologia nei suoi aspetti osteologici, paleodemografici e molecolari;
- studio dell'evoluzione delle culture e delle strategie di sussistenza nei loro aspetti naturalistici;
- ricostruzione della storia del popolamento umano attraverso lo studio di marcatori bioantropologici e molecolari con particolare riferimento alla popolazione sarda;
- studio dei marcatori molecolari uniparentali per l'identificazione dei comportamenti matrimoniali e culturali, dei pattern di migrazione;
- studio della diversa suscettibilità a patologie complesse delle popolazioni umane; valutazione delle caratteristiche antropometriche e della composizione corporea in relazione al ciclo vitale e alle attività motorie.

Curriculum di Scienze del Farmaco:

Il Curriculum intende fornire solide basi di conoscenze per formare esperti qualificati del farmaco.

In particolare, verranno affrontate tematiche riguardanti la sintesi di farmaci e molecole bioattive; l'estrazione di molecole biologicamente attive da matrici naturali e loro caratterizzazione quali-quantitativa mediante tecniche analitiche; lo studio delle relazioni struttura-attività, del meccanismo d'azione e delle basi molecolari degli effetti comportamentali di sostanze di nuova sintesi e/o di derivazione naturale; l'applicazione di metodologie analitiche per il riconoscimento e il dosaggio di farmaci e tossici; lo studio di nutraceutici; approcci tecnologici innovativi per la formulazione di forme farmaceutiche convenzionali e drug delivery systems per il miglioramento delle prestazioni dei farmaci; studi di caratterizzazione, stabilità e controllo di qualità del medicamento finito.



	<p>Più specificamente gli obiettivi formativi includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progettazione razionale anche attraverso metodiche computazionali e sintesi attraverso metodi avanzati, analisi di molecole di interesse biologico, applicazioni fitochimiche; - sintesi e studio di materiali organici e composti biologici, loro caratterizzazione con tecniche spettroscopiche; - studi sulle proprietà nutrizionali e composizione chimica di prodotti alimentari e integratori; valutazione del rischio tossicologico. - analisi in vivo, ex vivo ed in vitro delle basi molecolari degli effetti comportamentali di sostanze di nuova sintesi, di derivazione naturale e/o psicotrope; - preformulazione, sviluppo e studio della stabilità delle forme farmaceutiche; progettazione e sviluppo di sistemi di drug delivery concenzionali e innovativi, studi di farmacocinetica e metabolismo. <p>I dottori di ricerca del dottorato acquisiscono una elevata competenza nei campi di indagine descritti, una completa autonomia di giudizio, una adeguata abilità di comunicazione ed una notevole capacità di apprendere nuove conoscenze ed applicare una metodologia scientifica alle problematiche affrontate. Pertanto, i dottori di ricerca potranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - svolgere attività di ricerca in campo accademico ed in centri di ricerca pubblici e privati, in ambito nazionale ed internazionale; - svolgere attività di ricerca e sviluppo in società, nazionali ed internazionali, che svolgono attività in ambito biomedico, ambientale e farmaceutico; - svolgere attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie in ambito biomedico, ambientale e farmaceutico; - svolgere attività professionali relative allo studio e alla comprensione dei fenomeni biologici a livello molecolare, genetico e microbiologico, all'uso regolato e all'incremento delle risorse biotiche in campo ambientale, alla progettazione e sviluppo di nuove molecole e sistemi di rilascio in campo farmaceutico; - svolgere consulenze in campo biomedico, ambientale e farmaceutico, - svolgere attività relative alla diffusione e divulgazione scientifica delle relative conoscenze.
<p>TITOLI DI STUDIO RICHIESTI PER L'AMMISSIONE (ART. 2 BANDO) ED EVENTUALI ALTRI REQUISITI</p>	<p>TUTTE LE LAUREE MAGISTRALI/SPECIALISTICHE/V.O. E TITOLI STRANIERI EQUIVALENTI RICONOSCIUTI IDONEI</p>
<p>PROVE DI AMMISSIONE</p>	<p>VALUTAZIONE DEI TITOLI E DEL CURRICULUM VITAE, E COLLOQUIO A DISTANZA.</p> <p>Nel corso del colloquio sarà, tra l'altro, discusso un progetto di ricerca triennale proposto dal/dalla candidato/a, che dovrà essere presentato obbligatoriamente, in aggiunta ai documenti previsti dall'art. 3 del bando di concorso (<i>allegato A "Titoli valutabili e curriculum vitae"; allegato B "Dichiarazione sostitutiva di certificazioni del/i titolo/i di accesso con esami, voti e CFU"; copia fronte/retro a colori di un documento d'identità valido, con foto nitida</i>), mediante upload sul sistema entro la data di scadenza del bando (nome del file: progetto_di_ricerca_cognome_nome). Nel progetto (min. 8.000 max 16.000 battute – spazi inclusi; titolo e riferimenti bibliografici</p>



	<p>esclusi) che sarà valutato esclusivamente nell'ambito del colloquio, devono essere specificati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. l'oggetto della ricerca e il curriculum-indirizzo nel quale si inserisce – un abstract del progetto di ricerca; 2. lo stato dell'arte; 3. le fasi del lavoro pianificato; 4. i risultati attesi; 5. una dichiarazione di intenti di max. 1000 battute (spazi inclusi), che evidenzia le ragioni per cui il/la candidato/a produce istanza di partecipazione al corso di dottorato. <p>Il colloquio si svolgerà in parte in inglese e sarà teso a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accertare la capacità del/della candidato/a di orientarsi sui principali ambiti di studio inerenti al dottorato; - verificare le conoscenze metodologiche del/della candidato/a e le capacità di analisi, elaborazione e comunicazione; - discutere con la commissione preposta all'esame di ammissione il progetto di ricerca in tutte le sue parti.
<p>PROVE DI AMMISSIONE PER CANDIDATI STRANIERI CHE CONCORRONO PER POSTI RISERVATI CON BORSA</p>	<p>VALUTAZIONE DEI TITOLI E DEL CURRICULUM VITAE, E COLLOQUIO A DISTANZA.</p> <p>Nel corso del colloquio sarà, tra l'altro, discusso un progetto di ricerca triennale proposto dal/dalla candidato/a, che dovrà essere presentato obbligatoriamente, in aggiunta ai documenti previsti dall'art. 3 del bando di concorso (<i>certificato attestante il possesso del titolo di studio straniero di secondo livello necessario per l'ammissione al dottorato, con l'elenco degli esami sostenuti e la relativa votazione, corredato di traduzione in lingua italiana o inglese; certificato attestante il possesso del titolo di studio straniero di primo livello, con l'elenco degli esami sostenuti e la relativa votazione, corredato di traduzione in lingua italiana o inglese; curriculum vitae, possibilmente in formato europeo in lingua italiana o inglese, sottoscritto; lettere di presentazione redatte, secondo le indicazioni contenute nelle schede descrittive dei corsi, in lingua italiana o inglese da un docente universitario o da un esperto degli ambiti di riferimento del dottorato, su carta intestata dell'ente di appartenenza, datate e sottoscritte; documentazione relativa ad eventuali altri titoli posseduti, pubblicazioni, fino a un massimo di 5, ed esperienze professionali, da elencare in unico documento distinto, in lingua italiana o inglese; copia fronte/retro a colori di un documento d'identità valido, con foto nitida</i>), mediante upload sul sistema, entro la data di scadenza del bando (nome del file: progetto_di_ricerca_cognome_nome). Nel progetto (min. 8000 max 16.000 battute – spazi inclusi; titolo e riferimenti bibliografici esclusi), che sarà valutato esclusivamente nell'ambito del colloquio, dovranno essere specificati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. l'oggetto della ricerca e il curriculum-indirizzo nel quale si inserisce – un abstract del progetto di ricerca; 2. lo stato dell'arte; 3. le fasi del lavoro pianificato; 4. i risultati attesi; 5. una dichiarazione di intenti di max. 1000 battute (spazi inclusi), che evidenzia le ragioni per cui il/la candidato/a produce istanza di partecipazione al corso di dottorato. <p>Il colloquio si svolgerà in inglese e sarà teso a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accertare la capacità del/della candidato/a di orientarsi sui principali



	<p>ambiti di studio inerenti al Dottorato;</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare le conoscenze metodologiche del/della candidato/a e le capacità di analisi, elaborazione e comunicazione; - discutere con la commissione preposta all'esame di ammissione il progetto di ricerca in tutte le sue parti. <p>Le lettere di referenza devono essere predisposte, utilizzando obbligatoriamente il modulo disponibile alla pagina https://unica.it/dottorataricerca (Istruzioni per l'iscrizione al concorso e modulistica - allegato C), in lingua inglese, da un/una docente universitario/a o da un/una esperto/a degli ambiti di riferimento del dottorato, su carta intestata dell'ente di appartenenza, datate e sottoscritte. Le lettere dovranno essere inviate dai/dalle valutatori/trici all'email phdcall_referencelatter@unica.it, indicando nell'oggetto il cognome e nome del/della candidato/a valutato/a e la denominazione del dottorato per il quale lo/la stesso/a presenta domanda di partecipazione.</p>
ARGOMENTI SUI QUALI VERTERÀ IL COLLOQUIO	<p>Oltre alla discussione relativa al progetto presentato, durante il colloquio i candidati devono dimostrare la conoscenza di importanti argomenti relativi al curriculum di interesse.</p> <p><i>Curriculum Biomedico:</i> Struttura, funzione e metabolismo delle macromolecole biologiche. Struttura e strategie replicative di virus animali e umani e meccanismi di interazione con la cellula ospite.</p> <p><i>Curriculum di Biologia Umana e Animale ed Ecologia:</i> Studio della biodiversità animale ed umana (aspetti ecologici, morfologici ed evolutivi) con particolare riferimento a metodi e applicazioni inerenti alla gestione e conservazione delle risorse naturali, dei processi ecologici e delle interazioni uomo-ambiente.</p> <p><i>Curriculum di Scienze del Farmaco:</i> Metodologie e problematiche relative alla scoperta, progettazione e sviluppo dei farmaci. Agenti chemioterapici: chemioterapici anti-infettivi e antitumorali. Farmaci attivi sul sistema cardiocircolatorio, immunitario, renale e sul sistema nervoso centrale. Applicazione di nanotecnologie alla veicolazione di farmaci. Proprietà biofarmaceutiche dei medicinali. Forme farmaceutiche a rilascio convenzionale e modificato. Psicofarmacologia dell'etanolo alla luce del suo metabolismo. Manipolazioni geniche nella ricerca neuro psicofarmacologica.</p>
POSTI	5
BORSE DI STUDIO	<p>2 FONDI MUR "PROGRAMMAZIONE 2019-2020 EX ART. 1 D.M. N. 435/2020 UNIVERSITÀ STATALI"</p> <p>2 FONDI MUR PL, DI CUI 1 RISERVATA A CANDIDATI/E STRANIERI/E IN POSSESSO DI TITOLO ESTERO</p>
POSTI SENZA BORSA	1
REFERENTE	<p>PROF.SSA SIMONA DISTINTO</p> <p>EMAIL: s.distinto@unica.it - TEL. +39 0706758550</p>
SITO WEB	https://corsi.unica.it/sciviamfa/