



Università
degli Studi di
Messina

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE,
BIOLOGICHE, FARMACEUTICHE
ED AMBIENTALI

CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
BIOLOGIA APPLICATA E MEDICINA SPERIMENTALE

Anno Accademico 2025-2026

Ciclo XLI

Coordinatore Prof.ssa Emanuela Esposito

Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche e Ambientali

Durata 3 anni

Data inizio corso 1 ottobre 2025

Curricula

- Medicina Sperimentale
- Scienze Biologiche ed Ambientali
- Scienze del Farmaco

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Il Corso di Dottorato in Biologia Applicata e Medicina Sperimentale fornirà figure professionali utilizzabili nel territorio, sia nel settore pubblico che privato, sulla base dell'indirizzo scelto. I dottorati formati con il curriculum “Scienze Biologiche ed Ambientali” dovranno essere in grado di affrontare i molteplici problemi connessi alla difesa ed alla salvaguardia delle risorse ambientali, mediante l'inserimento professionale in aziende private che si occupano di problematiche legate alle ricerche di base nelle Biotecnologie, volte al controllo ed al miglioramento genetico animale, come consulenti di industrie agro-alimentari e farmacologiche e nelle attività di monitoraggio ambientale.

Il curriculum in “Medicina Sperimentale” fornirà le competenze farmacologiche e tossicologiche necessarie per lo studio di prodotti destinati all'utilizzo in campo diagnostico, terapeutico e a valenza tossicologica al fine di caratterizzarne il meccanismo molecolare d'azione, la rilevanza fisiopatologica e gli aspetti cinetici. I dottori formati con il curriculum in “Scienze del Farmaco” dovranno essere in grado di disegnare, caratterizzare e sviluppare di nuovi farmaci, studiarne le proprietà biologiche, chimiche e chimico-fisiche, le relazioni struttura attività, lo sviluppo di metodologie atte all'identificazione di nuove fonti naturali di principi attivi e l'ottimizzazione delle formulazioni farmaceutiche.



Descrizione e obiettivi del corso

Il Dottorato di Ricerca in Biologia Applicata e Medicina Sperimentale (DBAMS) offre ai giovani laureati una formazione post-universitaria indispensabile per intraprendere attività di ricerca e/o di coordinamento sia in ambito accademico che sia in enti extra-universitari pubblici o privati. Tra gli obiettivi prioritari del Dottorato sono da considerarsi imprescindibili i temi relativi alle motivazioni etiche del lavoro di ricerca, alla consapevolezza dei rischi ambientali inerenti l'alterazione del genoma o l'introduzione di specie nuove, alla piena responsabilizzazione in termini di sviluppo sostenibile. Il dottorato formerà delle moderne figure dotate sia di un'approfondita conoscenza di base che di una forte propensione applicativa in vasti settori della biologia moderna; conferirà, inoltre ai dottorandi la capacità e l'abilità richiesta per svolgere ricerche in maniera autonoma e competente in ambito pre-clinico, clinico e nel settore post-marketing. La possibilità di utilizzare conoscenze interdisciplinari nei settori della biologia applicata e delle biotecnologie rappresenta quindi un'indispensabile integrazione di gruppi che operino nella direzione di un coordinamento delle diverse strategie. Questo dottorato attua forme di collaborazione con Enti di ricerca italiane e straniere nell'ottica di proporre periodi di studio e ricerca allo scopo di apprendere nuove tecniche e metodologie per la ricerca scientifica.

Attività di formazione comuni ai curricula

Linguistica: l'attività di formazione prevede lezioni svolte in lingue inglese per tutti i curricula. Saranno inoltre fortemente incrementate le comunicazioni orali, l'esposizione dei risultati della ricerca e la redazione dei principali generi di scrittura connessi alla ricerca (relazione, saggio, articolo di rivista, monografia) anche in lingua inglese.

Informatica: le attività prevedono l'acquisizione di competenze informatiche legate alla ricerca, soprattutto software per l'analisi dei dati, programmi per content analysis, programmi di elaborazione statistica e programmi per l'elaborazione delle immagini.

Gestione della ricerca, della conoscenza dei sistemi di ricerca e dei sistemi di finanziamento:

I dottorandi verranno coinvolti sia nella progettazione di full grantproposal che nel disegno sperimentale al fine di renderli autonomi nella conduzione di un progetto e nella ricerca di finanziamenti futuri. Si forniscono inoltre competenze riguardanti i sistemi di finanziamento nazionali e internazionali (PRIN; FIRB; HORIZON).

Valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale: le attività prevedono l'approfondimento dei documenti connessi alla ricerca (report dei risultati, tesi dottorale, saggio per rivista, questionario/intervista) e dei principali canali di divulgazione (convegni, congressi di associazioni scientifiche, editoria cartacea e multimediale). Il dottorato favorisce l'organizzazione e la partecipazione dei dottorandi a convegni di studio, seminari ed eventi culturali sia in Italia che all'estero.

Offerta formativa e articolazione in CFU

L'impegno complessivo è di 180 crediti formativi, distribuiti uniformemente sui tre anni di corso (60 CFU per ogni singolo anno).

Nello specifico, i crediti formativi sono così distribuiti nei 3 anni:



• 1° anno

- attività di formazione e ricerca, da esporre nella relazione per il passaggio agli anni successivi al primo (n. 35CFU);
- cicli di lezioni offerti dall’Università Messina (o specifici cicli dedicati ai dottorandi o normali corsi universitari insieme agli studenti di corsi di laurea) (n. 10 CFU);
- Partecipazione a convegno, congresso o seminario (n. 15CFU).

• 2° anno

- cicli di lezioni offerti dall’Università Messina (o specifici cicli dedicati ai dottorandi o normali corsi universitari insieme agli studenti di corsi di laurea) (n. 10 CFU);
- Partecipazione a convegno, congresso o seminario (n. 15 CFU);
- attività individuale di ricerca, da esporre nella relazione per il passaggio agli anni successivi al primo (n.35 CFU).

• 3° anno

- Partecipazione a convegno, congresso o seminario (n. 10 CFU);
- Attività di tutorato tesi, periodi all'estero tipo “Erasmus”, o altra attività a scelta del dottorando che sia attinente al curriculum scelto (n. 10 CFU);
- Pubblicazione su riviste con impatto nazionale e/o internazionale (n.10 CFU);
- Attività di ricerca (n.10 CFU);
- Stesura tesi (n.20 CFU).

In particolare per l’attribuzione dei crediti alle attività formative:

- La frequenza di corsi di specializzazione o di attività formative certificabili connesse con l’attività formativa e di ricerca del dottorando sarà valutata dal consiglio dei docenti del singolo indirizzo ai fini dell’attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione
- La pubblicazione di articoli scientifici su rivista, di saggi in volume, di capitoli di libro o di monografia, per la quale farà fede la data di accettazione del contributo o la pubblicazione del volume, sarà valutata dal consiglio dei docenti del singolo indirizzo ai fini dell’attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione
- L’attività di tutorato degli studenti nei corsi di Laurea e Laurea magistrale dell’Università Messina sarà valutata dal consiglio dei docenti del singolo indirizzo ai fini dell’attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione



Università
degli Studi di
Messina

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE,
BIOLOGICHE, FARMACEUTICHE
ED AMBIENTALI

- L'attività di didattica integrativa sarà valutata dal consiglio dei docenti del singolo indirizzo ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione
Si precisa che le attività formative a scelta non possono superare la totalità di 8 CFU per ogni singolo anno di corso. I crediti formativi in esubero, dunque, non saranno computati ai fini del raggiungimento della soglia annua

Il Collegio del Corso di Dottorato in BIOLOGIA APPLICATA E MEDICINA SPERIMENTALE approverà le attività didattiche associate ad ogni anno di corso.

E' prevista una verifica con idoneità da parte dei singoli docenti. I crediti relativi ai corsi istituzionali sono specificati nel Manifesto degli Studi annuale e hanno valore nell'anno in cui il corso è frequentato. La lingua ufficiale è l'italiano, tuttavia i corsi potranno essere tenuti in lingua inglese qualora fossero presenti studenti stranieri.

Il Calendario delle lezioni sarà pubblicizzato sulla pagina WEB del Dottorato <https://www.unime.it/it/dottorato/biologia-applicata-medicina-sperimentale> nella sezione Didattica erogata

Carattere Internazionale del Dottorato

Principali Atenei e centri di ricerca internazionali con i quali il collegio mantiene collaborazioni di ricerca:

Il Dottorato ha costruito rapporti stabili con diverse università sia Europee che Extraeuropee con cui intrattiene grazie a cui l'acquisizione di competenze, disciplinari e interdisciplinari permette lo sviluppo di una ricerca scientifica avanzata. Tra i principali atenei con cui il Dottorato intrattiene rapporti:

- FRENCH NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH RESEARCH
- UNIVERSITY OF ALCAL
- QUEENS UNIVERSITY BELFAST
- FACULTY OF MEDICINE
- YALE UNIVERSITY
- PARACELSUS MEDICAL UNIVERSITY SALZBURG
- PLYMOUTH UNIVERSITY
- UNIVERSITY OF LJUBLJANA
- UNIVERSITY OF GLASGOW
- BARTS AND THE LONDON SCHOOL OF MEDICINE AND DENTISTRY
- UNIVERSITY OF ATHENS
- UNIVERSITY OF LISBON
- THE UNIVERSITY OF CHICAGO
- SAINT LOUIS UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE
- CINCINNATI CHILDRENS



Università
degli Studi di
Messina

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE,
BIOLOGICHE, FARMACEUTICHE
ED AMBIENTALI

Piano delle Attività
Elenco dei corsi/attività primo anno

Denominazione attività/insegnamento	CFU	SSD	Ore Lezione frontale
1- Sperimentazione pre-clinica in vivo	1	BIO/12	6
2- Statistica Medica	1	MED/01	6
3- Inglese scientifico	1	LIN/12	6
4- Approcci sperimentali alla biologia cellulare: citotossicologia	1	BIO/06	6
5- Meccanismi di trasporto e osmoregolazione in modelli sperimentali in vivo.	1	BIO/09	6
6-Tecniche di microscopia ottica e confocale; applicazioni nella ricerca biomedica di base ed applicata.	1	BIO/06	6
7-Ruolo dei Toll-like receptors nelle infezioni batteriche	1	MED/07	6
8- Microbiologia degli Alimenti funzionali	1	MED/07	6
9-Modelli e metodi per valutare il trasporto attraverso la Barriera Emato-Encefalica e strategie per incrementare la concentrazione di farmaco nel parenchima cerebrale.	1	BIO/14	6
10- Valutazione biologica e biocompatibilità	1	BIO/14	6

L'attività didattica prevede corsi teorici, tutti obbligatori, per un totale di 10 CFU. Ogni CFU equivale a sei ore di lezioni frontali.

Non è previsto un esame orale ma una verifica con idoneità da parte dei singoli docenti.

Elenco dei corsi/attività secondo anno

Denominazione attività/insegnamento	CFU	SSD*	Ore Lezione frontale*
1- Metodi molecolari per l'identificazione dei vegetali	1	BIO/02	6
2- Efficacia dei Competitori per i recettori del Progesterone (Ulipristal Acetato) nel trattamento dei tumori benigni dell'utero	1	MED/40	6
3- - I teleostei nella ricerca preclinica	1	VET/03	6
4-“Next generation sequencing” e bioinformatica: dalla ricerca di base, alla diagnostica, alla medicina personalizzata	1	BIO/18	6
5- - Biotecnologie vegetali per la produzione di composti di interesse farmaceutico	1	BIO/15	6
6-Tecniche avanzate di chimica farmaceutica computazionale nella progettazione di farmaci	1	CHIM/08	6
7- Uso di modelli animali nella ricerca scientifica moderna: una visione zoologica	1	BIO/05	6
8- Biologia dei Sistemi e approcci applicativi nelle biotecnologie	1	BIO/06	6
9- Biochimica delle molecole biologiche	1	BIO/10	6



Università
degli Studi di
Messina

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE,
BIOLOGICHE, FARMACEUTICHE
ED AMBIENTALI

10- Microrganismi degli ambienti estremi e loro potenziale biotecnologico	1	BIO/07	6
--	---	--------	---

L'attività didattica prevede corsi teorici, tutti obbligatori, per un totale di 10 CFU. Ogni CFU equivale a sei ore di lezioni frontali.

Non è previsto un esame orale ma una verifica con idoneità da parte dei singoli docenti.

Elenco dei corsi/attività terzo anno

Il terzo anno del Dottorato non prevede nessun corso e/o attività in quanto i Dottorandi sono invitati a trascorrere un periodo all'estero, analizzare i dati ottenuti negli anni precedenti e finalizzarli nella stesura della tesi.

Firma del Coordinatore