ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'
Corso di Dottorato di Ricerca
SCIENZE MOLECOLARI E BIOMOLECOLARI – Università di Palermo
CICLO 42
Approvato dal Collegio dei Docenti in data 26 Maggio 2026

D.PhD.1. Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari

Il Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari istituito a partire dal Ciclo 29, nasce dall'esigenza di riunire le competenze di ricerca di vari settori scientifici disciplinari (SSD) dell'area CUN 03 (CHEM-01/A, CHEM-03/A, CHEM-05/A, CHEM-07/A, CHEM-07/B, CHEM-08/A) e dell'area CUN 05 (BIOS-01/B, BIOS-03/A, BIOS-04/A, BIOS-06/A, BIOS-07/A, BIOS-15/A). Altri SSD presenti nel Collegio dei Docenti sono GEOS-02/A (Area CUN 04) e MEDS-02/A (Area CUN 06).
Tenuto conto della evoluzione culturale e scientifica delle suddette aree di riferimento, l'obiettivo centrale che aggrega le discipline delle due aree è lo sviluppo di composti e/o sistemi di interesse biologico. A tale fine sono necessarie competenze interdisciplinari, multidisciplinari e transdisciplinari, in particolare competenze chimiche (utili per esempio per l'isolamento, la sintesi, la caratterizzazione) e biologiche (utili, per esempio, per valutare l'attività biologica e il meccanismo d'azione) al fine di progettare, realizzare e sviluppare al meglio composti e/o sistemi di elevato interesse applicativo. In particolare, la presenza di docenti di diversi SSD, consente un'interazione continua tra le diverse discipline e costituisce un punto di forza del dottorato stesso, coerente con gli ambiti di studi e ricerche individuati sia dal PNR che dal PNRR, nonché con la pianificazione strategica di Ateneo. Le tematiche del dottorato di ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari e le specifiche competenze dei componenti del collegio dei docenti, garantiscono al dottorando lo sviluppo di una intera filiera che, partendo dalla conoscenza dei meccanismi cellulari e molecolari, dalla sintesi di molecole e biomolecole, dal riconoscimento ed isolamento di composti naturali bioattivi, attraverso studi chimici, biologici, meccanicistici e tossicologici, conduca a prodotti utili alla promozione della salute ed a possibili agenti terapeutici. Infatti, i principali obiettivi del Corso di Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari riguardano la progettazione, la sintesi di molecole/biomolecole, l'isolamento, la caratterizzazione, la veicolazione e la valutazione dell'attività biologica di molecole di interesse in ambito biomedico, alimentare ed ambientale. A tal fine si prevede l'organizzazione di incontri per la consultazione di stakeholders anche in raccordo con la Scuola di Dottorato dell'Università degli Studi di Palermo .
Il Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari ha, infatti, beneficiato degli incontri di consultazione svolti nel corso dell'ultimo anno tra i Componenti del Gruppo di Assicurazione delle Qualità del Dottorato e i rappresentanti delle organizzazioni maggiormente rappresentative dei settori produttivi e professionali di riferimento (https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolari/stakeho

lders/). La discussione del progetto formativo, svolta in modo congiunto con i portatori di interesse, ha consentito di avviare un processo volto al miglioramento degli standard formativi attraverso l'introduzione di tematiche innovative all'interno dell'offerta didattica quali le Biotecnologie Vegetali e il Machine Learning, coerentemente integrate nel progetto formativo proposto a partire dal XLII ciclo. Al fine di rafforzare questi processi di qualità la Scuola di Dottorato dell'Ateneo di Palermo ha istituito un Comitato Consultivo di Riferimento per confrontarsi con esperti dei diversi ambiti lavorativi sui profili professionali e sui fabbisogni del territorio, analizzando quanto l'offerta formativa e aziendale risponda concretamente alle richieste del mercato del lavoro.

Grazie a queste politiche di intervento promosse dalla Scuola, il Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari ha anche goduto negli ultimi anni di borse aggiuntive finanziate dalla Regione Sicilia al fine di sostenere e valorizzare la promozione dell'alta formazione e della specializzazione post-laurea di livello dottorale, con particolare riguardo agli ambiti disciplinari ad elevata qualificazione, maggiormente coerenti con le esigenze di innovazione e di specializzazione intelligente espresse dal mercato del lavoro siciliano.

Per quanto riguarda gli sbocchi occupazionali, il programma di dottorato proposto offre una formazione poliedrica spendibile in una pluralità di settori lavorativi strategici, contribuendo allo sviluppo scientifico, sociale, economico e tecnologico del Paese.

Il termine del percorso consentirà di creare una nuova generazione di figure scientifiche e professionali di alta qualificazione e competenza, dotata di una solida metodologia di studio e di approcci innovativi alla risoluzione di problemi.

L'acquisizione del titolo di dottore di ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari offrirà ai futuri dottori di ricerca un'ampia gamma di sbocchi occupazionali in vari settori che comprendono l'ambito chimico, farmaceutico, ambientale, biologico ed alimentare. In particolare, obiettivo primario della formazione dei dottorandi del Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari è l'acquisizione delle competenze necessarie per esercitare, presso Università, enti pubblici o privati, attività di ricerca di alta qualificazione negli ambiti della chimica, della tecnologia farmaceutica, della chimica farmaceutica e degli alimenti, della biochimica, della microbiologia e della biologia animale e vegetale. Il dottore di ricerca formato potrà anche svolgere attività di consulente presso aziende tecnologiche, organizzazioni governative, strutture del Sistema Sanitario Nazionale, Aziende ospedaliere e laboratori specializzati pubblici e privati.

Elemento fondante e centrale del percorso formativo del dottorando sarà l'attività di ricerca sperimentale, che verrà organizzata e svolta sotto la supervisione ed il supporto scientifico di tutor esperti nelle tematiche sviluppate nel progetto di ricerca. I dottorandi vengono quindi formati, attraverso una costante attività di ricerca sperimentale su tematiche moderne e di grande interesse ed un appropriato percorso didattico specialistico, per ottenere, al massimo grado, lo sviluppo delle capacità di autogestire la ricerca in un contesto di competizione internazionale.

L'attività di ricerca parte sempre da una buona conoscenza dello stato dell'arte. Sarà quindi sviluppata la capacità del dottorando di orientarsi e consultare le principali banche pertinenti l'ambito del proprio progetto di ricerca.

Per quanto riguarda l'attività di laboratorio, verrà promossa la frequenza del dottorando a corsi di natura tecnico/pratica organizzati dal tutor sia presso i propri laboratori, sia presso le

case produttrici delle strumentazioni di interesse o anche nell'ambito di iniziative dell'Università di Palermo o di altre sedi. Verrà così offerta al dottorando la possibilità di entrare in contatto con ricercatori esperti e tecnici altamente specializzati nell'uso delle apparecchiature disponibili presso vari laboratori di ricerca.
Qualora il progetto di ricerca preveda lo svolgimento di un periodo presso aziende specialistiche, in tal caso l'esperienza maturata in azienda aiuterà lo sviluppo di competenze utili nell'ambito della gestione di un progetto a livello aziendale. Il dottorando, quindi, verrà esposto a problematiche tipiche della ricerca applicata e traslazionale dal punto di vista gestionale.
Un altro importante contributo alla formazione del dottorando sarà la partecipazione dello stesso a corsi specialistici, con verifica finale, organizzati dal Collegio dei Docenti. In particolare, lo stretto raccordo tra i diversi Settori Scientifici Disciplinari (CHEM-01/A, CHEM-03/A, CHEM-05/A, CHEM-07/A, CHEM-07/B, CHEM-08/A; BIOS-01/B, BIOS-03/A, BIOS-04/A, BIOS-06/A, BIOS-07/A, BIOS-15/A, GEOS-02/A, MEDS-02/A) del dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari permette di ampliare gli obiettivi formativi consentendo così un più ampio livello di preparazione dei dottorandi.
Ciascun dottorando sarà accompagnato in un percorso formativo che prevede la sua partecipazione a workshop, seminari, webinar, Summer School e Corsi di Alta Formazione nei settori pertinenti lo specifico progetto di ricerca.
Il dottorato di ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari è uno dei 35 Corsi della Scuola di Dottorato dell'Ateneo (https://www.unipa.it/strutture/scuoladidottorato/), struttura dedicata al coordinamento di tutte le attività connesse al Dottorato di Ricerca e che promuove e coordina attività trasversali mirate a potenziare le competenze dei dottorandi, favorendone la crescita personale e professionale all'interno di un contesto interdisciplinare e internazionale.
Al fine di potenziare le competenze linguistiche si prevede lo svolgimento di seminari in lingua inglese su argomenti inerenti le tematiche del dottorato. I dottorandi inoltre sono tenuti a seguire almeno un corso di lingua straniera erogato dal Centro Linguistico di Ateneo.
Vengono inoltre previste le seguenti attività formative in comune tra più dottorati riguardanti: 1) Perfezionamento linguistico; 2) Perfezionamento informatico; 3) Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali; 4) Valorizzazione e disseminazione dei risultati della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca; 5) Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità. Sono altresì previsti Seminari ad hoc organizzati e Attività presso Infrastrutture di ricerca. L'attività formativa viene svolta anche in lingua inglese.
La Scuola di Dottorato dell'Università degli Studi di Palermo periodicamente organizza seminari interdisciplinari-trasversali i cui temi sono dedicati a tematiche come la gestione della ricerca, la conoscenza dei sistemi della ricerca e dei sistemi di finanziamento, la valorizzazione e disseminazione dei risultati di ricerca, la proprietà intellettuale e i principi fondamentali di etica e integrità.
I dottorandi dovranno trascorrere un periodo di almeno di 6 mesi presso una istituzione straniera dove svolgere attività di formazione e di ricerca inerente il proprio progetto. Vengono altresì favorite, previa opportuna convenzione, le Co-tutele con Università straniere ed il rilascio della certificazione aggiuntiva di "Doctor Europaeus".

Il Collegio, inoltre, con cadenza annuale valuta le ricerche svolte ed il grado di maturità acquisita dai dottorandi nel corso dell'anno.
I risultati delle ricerche dei dottorandi in Scienze Molecolari e Biomolecolari vengono comunicati (comunicazione orale o poster) a congressi di rilevanza nazionale e/o internazionale e pubblicati su riviste scientifiche di carattere internazionale.
Inoltre, il Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari ha visibilità anche a livello internazionale con una pagina web dedicata (https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolari/en/index.html).