

Progetto formativo

L'attività formativa è espressa in crediti formativi universitari (CFU) (60 per ogni anno) ed è articolata in:

- 1. Attività di laboratorio e di sperimentazione:** *I Dottorandi realizzeranno gli esperimenti relativi al proprio progetto di ricerca svolgendo le attività sperimentali presso i laboratori presenti sia nel Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche dell'Università di Palermo, sede amministrativa del Dottorato di Ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari, sia presso le altre strutture italiane e straniere previste nel percorso formativo del Dottorando. Verranno espletate attività che riguardano la sintesi, la caratterizzazione chimica, chimicofisica e biologica dei sistemi oggetto degli specifici progetti di ricerca. Tali attività sperimentali potranno includere anche l'isolamento di sostanze di origine naturale, la loro purificazione, caratterizzazione e valutazione della loro eventuale attività nonché potrà essere valutato il loro potenziale impiego in vari ambiti, quali per esempio l'ambito chimico, farmaceutico ed alimentare. Non si escludono attività sperimentali che riguardino fonti energetiche alternative e la valutazione di effetti antropici e rischi ambientali. Inoltre 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. La didattica laboratoriale consentirà al Dottorando di acquisire una certa autonomia nello svolgimento delle attività sperimentali e l'assunzione di responsabilità dei risultati ottenuti singolarmente e/o in collaborazione con il gruppo di ricerca in seno al quale svolgerà il proprio progetto: **minimo 40 CFU/anno***
- 2. Insegnamenti specialistici frontali (vedi dettaglio di seguito): max 10 CFU/anno**

3. **Corsi di alta formazione, partecipazione a Scuole Dottorali: max 5 CFU/anno**
4. **Partecipazione a Workshop, Congressi, Convegni: max 5 CFU/anno**
5. **Altre attività didattiche (seminari, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare) (vedi dettaglio di seguito): max 20 CFU/anno**

Dettaglio

Insegnamenti Specialistici frontali (I, II e III Anno): max 10 CFU/anno

Denominazione insegnamento	Numero di ore	CFU	Anno di erogazione	Verifica finale	DOCENTE
Tossicità dell'Ossigeno e meccanismi di protezione	8	1	1	SI	Tesoriere Luisa
Antibiotico-resistenza evolutiva e naturale e sviluppo di nuove strategie antimicrobiche	8	1	1	SI	Schillaci Domenico
Determinazione quali-quantitativa di biomolecole mediante tecniche ifenate di spettrometria di massa	8	1	1	SI	Indelicato Serena
Meccanismo d'azione e metabolismo cellulare di farmaci antitumorali a base di platino	8	1	1	SI	Terenzi Alessio
Nanoforme del Carbonio: generalità, funzionalizzazione e applicazioni in nanotecnologia	8	1	1	SI	Giacalone Francesco

Applicazione dei metodi chemiometrici nella scoperta di farmaci	8	1	1	SI	Culletta Giulia
Ottimizzazione delle proprietà <i>drug-like</i> nel processo di Drug Discovery	8	1	1	SI	Barreca Marilia
Metodologie innovative nel <i>drug discovery</i>	8	1	1	SI	Barreca Marilia
Formulazioni inalatorie innovative per il trattamento di patologie polmonari e sistemiche	8	1	1	SI	Drago Salvatore Emanuele
Alimenti e prodotti nutraceutici	8	1	1	SI	Di Stefano Vita
Dalla biologia degli invertebrati marini alle molecole bioattive	8	1	2	SI	Mauro Manuela
Biochimica del Cancro I	8	1	2	SI	Attanzio Alessandro
La chimica dei composti organometallici di oro	8	1	2	SI	Bonsignore Riccardo
Sintesi Asimmetrica	8	1	2	SI	Gruttadauria Michelangelo
Sostenibilità ed economia circolare: concetti di Base	8	1	2	SI	D'Anna Francesca
Tecniche in silico nella progettazione e sviluppo dei farmaci	8	1	2	SI	Culletta Giulia

Strategie di medicina di precisione come approccio terapeutico nella <i>targeted therapy</i>	8	1	2		Montalbano Alessandra
Radiofarmaci per il trattamento del cancro	8	1	2	SI	Carbone Daniela
Biomateriali e sistemi per la nanomedicina	8	1	2	SI	Drago Salvatore Emanuele
Biomateriali innovativi per impianti biomedicali	8	1	2	SI	Fiorica Calogero
Meccanismi di trasduzione del segnale redox-dipendenti e processi dismetabolici	8	1	3	SI	Allegra Mario
Biochimica del Cancro II	8	1	3	SI	Notaro Antonietta
High Performance Computing (HPC) per lo studio strutturale e dinamico di sistemi molecolari e biomolecolari complessi	8	1	3	SI	Spinello Angelo
Metodi chimico-quantistici: un'introduzione allo studio computazionale di struttura, proprietà e reattività di composti chimici	8	1	3	SI	Barone Giampaolo
Nanomateriali basati su argille minerali: strutture, caratterizzazioni, funzionalizzazioni e applicazioni	8	1	3	SI	Riela Serena

Anticorpi monoclonali in ambito biofarmaceutico	8	1	3	SI	Cascioferro Stella Maria
Approccio alla Comunicazione Scientifica	8	1	3	SI	Barraja Paola
Repositioning of natural products in drug discovery	8	1	3	SI	Spanò Virginia
Sviluppo di nuove small molecules per la terapia oncologica mirata	8	1	3	SI	Parrino Barbara
Nanotecnologie per la teranostica	8	1	3	SI	Mauro Nicolò

6. Altre attività didattiche (seminari, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare): max 20 CFU/anno

Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)
Perfezionamento linguistico	<i>Al fine di potenziare le competenze linguistiche dei Dottorandi, vengono svolti in lingua inglese dei seminari su argomenti inerenti le tematiche del dottorato di ricerca in Scienze Molecolari e Biomolecolari. I Dottorandi inoltre sono tenuti a seguire almeno un corso di lingua straniera erogato dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) dell'Università degli Studi di Palermo. Sempre il CLA fornisce corsi di italiano aperti agli studenti stranieri del corso di dottorato. Il Dottorando avrà così la possibilità di acquisire strumenti e competenze linguistiche che gli consentiranno di sviluppare capacità di comunicazione adatte a lavorare in team e a condividere i risultati delle ricerche anche in presenza di un pubblico internazionale.</i>
Perfezionamento informatico	<i>Si prevede l'organizzazione di seminari teorico-pratici destinati ai Dottorandi che frequentano i Corsi di Dottorato di Ricerca presso l'Università degli Studi di Palermo, volti all'acquisizione e al potenziamento delle loro competenze informatiche necessarie per la gestione e l'utilizzo di software comunemente utilizzati per la presentazione in formato elettronico dei risultati raggiunti e per l'analisi statistica dei dati sperimentali. Esercitazioni pratiche risulteranno particolarmente utili per rafforzare e verificare le competenze acquisite.</i>

Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)
Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali	<p><i>Si prevede l'organizzazione di corsi di formazione da parte dell'Università degli Studi di Palermo, in collaborazione con il Gruppo di lavoro sulla Carta Europea dei Ricercatori nell'ambito del Progetto della Commissione Europea: "Human Resource Strategy for Researchers (HRS4R)". Si tratta di uno strumento nuovo con un approccio 'bottom-up' di supporto per le istituzioni di ricerca europee. L'Università di Palermo è una delle prime 40 istituzioni europee che vi ha aderito ed ha ricevuto nel marzo 2010 un riconoscimento della Commissione Europea per i progressi ottenuti nell'ambito della Strategia delle risorse umane per i ricercatori</i></p> <p><i>(https://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospecialericercadiateneo/u.o.promozioneeeorganizzazionedeventiperlaric/carta_2/). I suddetti corsi, destinati ai Dottorandi che frequentano i Corsi di Dottorato di Ricerca presso l'Università degli Studi di Palermo, consentiranno agli stessi di acquisire informazioni sui sistemi di ricerca nazionali ed internazionali, sulle opportunità di finanziamento della ricerca e sulla mobilità dei ricercatori a livello europeo.</i></p>
Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	<p><i>Si prevede l'organizzazione di corsi e/o seminari destinati ai Dottorandi che frequentano i Corsi di Dottorato di Ricerca presso l'Ateneo di Palermo sulla valorizzazione dei risultati della ricerca. Si prevedono seminari sugli indici bibliometrici, sui parametri utilizzati dalla comunità internazionale per la valutazione dell'attività scientifica e sulla valorizzazione dei prodotti della ricerca. Altrettanto importanti risulteranno essere seminari riguardanti la comunicazione scientifica al pubblico, la brevettazione nazionale ed internazionale, il trasferimento tecnologico e la tutela della proprietà intellettuale e industriale. Altri seminari riguarderanno le modalità di deposito dei prodotti della ricerca nell'archivio digitale di Ateneo e il funzionamento dell'archivio stesso nonché training sulle principali banche dati bibliografiche consultabili online.</i></p>
Seminari	<p><i>I Dottorandi seguiranno seminari ad hoc organizzati, pertinenti sia tematiche di interesse comune sia specifici aspetti correlati a particolari progetti di ricerca in atto. Tali seminari consentiranno un approfondimento delle conoscenze relative agli ambiti di interesse dei Dottorandi stessi. Saranno inoltre coinvolti nel seguire seminari organizzati nell'ambito delle attività curriculari dei Corsi di Laurea pertinenti il Dottorato in Scienze Molecolari e Biomolecolari. Inoltre il Collegio del Dottorato può segnalare tramite la pagina web del Corso e/o del Dipartimento sede amministrativa, seminari di volta in volta individuati come idonei e coerenti con la formazione dei Dottorandi in Scienze</i></p>

Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)
	<i>Molecolari e Biomolecolari.</i>
Attività presso Infrastrutture di ricerca	<p><i>I Dottorandi seguiranno attività seminariali e di "training in the lab" all'interno dei laboratori di ATeN Center – Advanced Technologies Network Center – dell'Università degli Studi di Palermo, uno tra i pochi centri di ricerca e sviluppo in Europa nel settore delle Biotecnologie applicate alla salute dell'uomo, in grado di offrire la disponibilità di una filiera che va dalla sintesi dei materiali fino ai test in vivo.</i></p> <p><i>ATeN Center è un'infrastruttura di ricerca di rilevanza regionale (Decreto Ministeriale n. 1082 del 10.09.2021 – PNIR 2021-2027) e all'interno della stessa sono erogate ai dottorandi attività seminariali volte ad implementare le conoscenze scientifico- tecnologiche degli stessi su tematiche di caratterizzazione di biomateriali, biomolecole e dispositivi di interesse generale quali: Microscopia a fluorescenza, Microscopia elettronica, Microscopia a Forza Atomica, Spettroscopia Fotoelettronica ai raggi X, Microscopia Raman, Spettroscopia a Pump/Probe al femtosecondo, Spray Drying, Stampa 3D, Analisi in vivo su modelli animali e Zebrafish.</i></p> <p><i>La fruizione di tali seminari/training teorico – pratici da parte dei dottorandi ha l'obiettivo di implementare le loro abilità di applicare, nelle loro ricerche, tecnologie di indagine avanzate.</i></p>
Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità	<p><i>Si prevede l'organizzazione di seminari, destinati ai Dottorandi che frequentano i Corsi di Dottorato di Ricerca presso l'Ateneo di Palermo, per far conoscere agli stessi i principi etici della comunità accademica, le norme comportamentali durante il servizio, i doveri istituzionali nello svolgimento delle attività di ricerca, gli obblighi di comportamento specifici degli studenti.</i></p> <p><i>Verranno anche illustrate le azioni a sostegno dell'inclusione, delle pari opportunità, della parità di trattamento e del rispetto dei diritti individuali.</i></p>