

ATTIVITÀ FORMATIVE

Il corso di Dottorato in “Scienze Veterinarie, Biotecnologiche e Agrarie” prevede un impegno complessivo è di **180 crediti formativi**, distribuiti uniformemente sui tre anni di corso (**60 CFU per ogni singolo anno**). L'erogazione di 1 CFU corrispondente a 6h di didattica frontale erogata.

L'attività formativa prevede l'acquisizione di n. **21** CFU totali di didattica frontale erogata in cicli di lezioni specificatamente offerti dall'Università Messina, distribuiti nei primi due anni del corso. In particolare, 11 CFU (pari a 66 h) al primo anno e 10 CFU (pari a 60 h) al secondo anno, dovranno essere conseguiti attraverso la frequenza di lezioni nelle aree disciplinari (SSD) dei singoli indirizzi. Una parte delle attività didattiche erogabili sarà dedicata all'approfondimento delle tematiche riguardanti la valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca, nonché la gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei ed internazionali.

La fruizione della didattica frontale può avvenire anche in modalità telematica per i dottorandi che svolgono i periodi di ricerca obbligatori presso istituzioni estere previsti nel loro progetto di ricerca e preventivamente autorizzate dal Collegio. La frequenza al corso sarà attestata dal docente. Solo per i dottorandi che, trovandosi in paesi con fuso orario differente, sono impossibilitati a seguire anche in modalità telematica la didattica erogata possono essere previste attività formative alternative, preventivamente autorizzate dal Collegio con opportuna richiesta, utili all'acquisizione dei crediti formativi obbligatori.

I CFU dovranno essere conseguiti attraverso la frequenza di lezioni e seminari di approfondimento nelle aree disciplinari (SSD) comuni o dei singoli curricula coadiuvate da attività di perfezionamento linguistico ed informatico. Una parte delle attività didattiche sarà dedicata all'approfondimento delle tematiche riguardanti la valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca, nonché la gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei ed internazionali. Il restante numero di crediti formativi (n. 159 CFU) viene attribuito dal collegio docenti alle attività connesse con la ricerca specifica dei singoli dottorandi, incluse le attività di partecipazione a congressi, seminari, scuole, soggiorni all'estero e le attività di stesura della tesi. Nello specifico, i crediti formativi sono così distribuiti:

- attività di didattica frontale: n. 21 CFU
- Attività formative di complemento obbligatorie (linguistiche, informatiche, gestionali, etc.): n. 12 CFU
- Partecipazione ad attività connesse con la ricerca a scelta del dottorando: partecipazione a convegni, congressi; soggiorni all'estero di tipo “Erasmus” o di altro tipo; pubblicazioni; attività di tutorato; attività di didattica integrativa: n. 13 CFU
- attività individuale di ricerca, da illustrare e discutere nella relazione annuale per il passaggio agli anni successivi al primo: n. 106 CFU
- stesura tesi: n. 28 CFU

Per l'attribuzione dei crediti formativi alle attività liberamente scelte dal dottorando si useranno i seguenti criteri:

- Partecipazione a convegno, congresso o seminario (n 2 CFU/giorno di partecipazione)
- Partecipazione a convegno, congresso o seminario come relatore (n. 6 CFU/giorno di partecipazione)
- Soggiorno di ricerca all'estero di tipo Erasmus o di altro tipo (n. 6 CFU/mese di permanenza all'estero)
- La frequenza di corsi di specializzazione o di attività formative certificabili connesse con l'attività formativa e di ricerca del dottorando sarà valutata dal Collegio dei docenti ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione sulla base delle indicazioni fornite dall'organizzatore.

- 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 ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione (da 1 CFU per pubblicazione su rivista nazionale o non censita a 5 CFU per pubblicazione su rivista ISI o Scopus di classe Q1 o A).
- L'attività di tutorato degli studenti nei corsi di Laurea e Laurea magistrale dell'Università Messina, previo nulla osta del Collegio dei docenti, potrà essere valutata ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione (1 credito ogni 8 ore; fino a un massimo di 5 CFU per anno accademico);
- L'attività di didattica integrativa, sempre entro il limite massimo cumulativo di 40 ore annue e previo nulla osta del Collegio dei docenti, potrà essere valutata ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione (1 CFU ogni 5 ore di didattica integrativa fino ad un massimo di 4 CFU).
- I crediti formativi in esubero non saranno computati ai fini del raggiungimento della soglia annua.

Il Collegio del Corso di Dottorato in "Scienze Veterinarie, Biotecnologiche e Agrarie" approva le attività didattiche associate ad ogni anno di corso (Piano delle Attività).

Sono previsti esami/verifiche 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://scienze-veterinarie.phd.unime.it/it> nella sezione Calendario.

Al fine di ottemperare alla normativa vigente, relativa alla formazione obbligatoria (ai sensi dell'art. 36 e 37 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.), i dottorandi che non siano in possesso di altre attestazioni sulla sicurezza rilasciati dall'Università degli Studi di Messina, sono obbligati a partecipare al Corso di Formazione Generale in materia di sicurezza sul lavoro della durata di 4 ore, con test di verifica dell'apprendimento, in modalità telematica, accessibile al seguente indirizzo:

<https://moodle2.unime.it/course/view.php?id=48659>

attraverso le credenziali istituzionali (codicefiscale@studenti.unime.it) sulla piattaforma Moodle.

La programmazione dei crediti formativi come descritti è riportata, per anno di corso, nella seguente tabella.

ANNO	Offerta didattica obbligatoria (CFU)	Ore totali di didattica frontale erogata (h)	Attività formative di complemento obbligatorie (CFU)	Altre attività (Seminari, Congressi, ERASMUS, pubblicazioni, etc...) (CFU)	Attività di ricerca (CFU)	Stesura tesi	TOTALE (CFU)
I	11	66	6	3	40	0	60
II	10	60	6	4	40	0	60
III	-	-	-	6	26	28	60
TOTALE	21	126	12	13	106	28	180

Il progetto formativo si articola in 4 curricula che abbracciano le quattro principali aree delle Scienze veterinarie, biotecnologiche e agrarie. L'offerta didattica è impostata in modo da proporre una serie di

insegnamenti trasversali comuni con spiccata interdisciplinarietà concentrati in particolar modo nel primo anno. L'offerta didattica specifica per i differenti curricula è strutturata con una modalità di scelta multipla in modo da garantire l'erogazione di insegnamenti di elevata specializzazione in relazione agli aspetti scientifici peculiari ai Curricula. Completa l'offerta formativa una serie di attività didattiche erogabili, anche sotto forma di seminari tenuti da soggetti esterni o del mondo dell'impresa volte a promuovere la capacità di disseminazione/comunicazione dell'attività di ricerca, anche attraverso le procedure di trasferimento tecnologico; promuovere la capacità di sfruttamento dei sistemi di ricerca europei e internazionali attraverso proposte progettuali e di ricerca innovativa.

ATTIVITÀ FORMATIVE FINALIZZATE ALLO SVILUPPO DI CAPACITÀ DI DISSEMINAZIONE/COMUNICAZIONE DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA, TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E IMPRENDITORIA

Il dottorando è costantemente invitato a formulare proposte per rimuovere eventuali problematiche di carattere sperimentale incontrate durante l'attività di ricerca. Queste attività stimolano la creatività e la leadership. Il dottorando è invitato a fruire della mobilità presso laboratori di ricerca esteri. Il conseguimento del titolo di Doctor Europaeus consente di competere con successo per posizioni post doc e progetti di ricerca internazionali. I dottorandi vengono attivamente coinvolti sia nella progettazione dei Full Grant Proposal che nella realizzazione di disegni sperimentali, al fine di renderli autonomi nella conduzione di un progetto e nella ricerca di finanziamenti. Il dottorando partecipa, inoltre, alla gestione economica e alle rendicontazioni periodiche dei progetti ai quali collabora, acquisendo un'ottimizzazione della capacità gestionale del management progettuale, sia in ambito nazionale che europeo. La formazione è implementata in un Career Development Plan (acquisizione di competenze scientifiche e complementari; sviluppo delle capacità di networking per intercettazioni fonti di finanziamento EU e nazionali; acquisizione di maturità professionale e indipendenza scientifica). All'interno del Corso è previsto uno specifico modulo su "Progettualità scientifica, sviluppo networking e fund raising". La preparazione dei dottorandi è volta a formare una figura professionale altamente qualificata che possa integrarsi sia nella ricerca accademica che industriale, capace di condurre indagini scientifiche e organizzare e programmare la ricerca. I dottorandi sono incentivati ad usufruire delle attività formative offerte dal Technology Transfer Office (TTO), centro servizi di trasferimento tecnologico dell'Università degli Studi di Messina che svolge attività di diffusione e valorizzazione dei risultati della ricerca applicata e promuove il collegamento tra Università e Imprese, lavorando in rete con gli attori del sistema della ricerca e dell'innovazione.

ATTIVITÀ FORMATIVE FINALIZZATE ALLA CONOSCENZA DEI SISTEMI DI RICERCA EUROPEI E INTERNAZIONALI

Il Corso di Dottorato intende preparare Dottori di Ricerca in settori fondamentali in cui possano interagire e integrarsi competenze derivanti sia da discipline di base che specialistiche del settore agro-zootecnico e clinico medico applicativo, come anche in campo industriale e biomedico, così come in campo tecnologico per la produzione vegetale in grado di conciliare produttività, qualità e sostenibilità ambientale. Un obiettivo di primaria importanza è il raggiungimento di un buon livello di internazionalizzazione attraverso il coinvolgimento nelle attività di ricerca e seminariali di docenti stranieri, il forte incoraggiamento agli studenti di effettuare soggiorni di studio e di ricerca all'estero di almeno 3 mesi e il loro coinvolgimento in progetti di ricerca internazionali. L'insieme delle conoscenze acquisite nel corso del dottorato danno un contributo fondamentale per la maturità scientifica e professionale del dottorando mettendolo nelle migliori condizioni per competere alla pari con i più qualificati colleghi europei del settore anche rispetto a programmi altamente competitivi. Ogni studente di dottorato, ove possibile, è regolarmente inserito nel gruppo di lavoro per i Progetti di Ricerca nazionali e internazionali. Si prevede l'organizzazione, di attività di formazione nel campo della gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei ed internazionali, nonché dello sviluppo imprenditoriale, anche con la partecipazione di docenti di elevata qualificazione esterni (corsi e/o seminari), e/o avvalendosi delle competenze presenti all'interno dell'Ateneo.

ATTIVITÀ FORMATIVE DI APPROFONDIMENTO LINGUISTICO AVANZATO

Ai fini della formazione Linguistica è previsto un percorso formativo relativo all'approfondimento di "inglese scientifico" per il quale viene richiesta una iniziale conoscenza di base della lingua inglese. A tal proposito, la conoscenza della lingua inglese, fondamentale per le attività di ricerca e studio tecnico scientifico a livello internazionale, è specificamente valutata in sede di esame di ammissione. Le attività di perfezionamento linguistico saranno svolte mediante l'utilizzo del software ROSETTA STONE, messo a disposizione dall'Ateneo (con il relativo certificato di competenza linguistica perseguita).

Viene così favorito sia un miglioramento delle competenze della lingua inglese, sia l'apprendimento di una seconda lingua (francese, tedesco o spagnolo) preliminare a soggiorni presso sedi straniere. Il dottorando è indirizzato a migliorare le capacità di comunicazione mediante periodici seminari tenuti in inglese all'interno del gruppo di ricerca, interrelazioni con Docenti stranieri e partecipazione a Convegni internazionali.

I dottorandi si troveranno inoltre ad eseguire ricerche ed approfondimenti su fonti bibliografiche in lingua inglese, ad esprimersi in conferenze internazionali ed alla stesura di relazioni e lavori tecnico-scientifici in lingua inglese.

ATTIVITÀ DI PERFEZIONAMENTO INFORMATICO

I dottorandi sono incentivati all'uso completo delle attrezzature informatiche a disposizione, collegate alla rete di Ateneo, alla conoscenza dei principali programmi operativi (Windows, Word, Excel, Power Point) e al loro ottimale utilizzo per la valutazione e la presentazione dei risultati di ricerca. I dottorandi hanno, altresì, la possibilità di seguire i Corsi in database management system e management design SQL PL/SQL e programmazione orientata agli oggetti e Java, liberamente offerti dall'Ateneo. Per favorire una corretta valutazione statistica dei risultati ottenuti e per ampliare gli aspetti multidisciplinari sono privilegiate collaborazioni nel campo della bioinformatica e della statistica.

Le attività prevedono l'acquisizione di competenze informatiche legate alla ricerca, soprattutto software (banche dati; programmi di indicizzazione; programmi per content analysis; programmi di elaborazione statistica – MATLAB, SPSS; programmi di elaborazione di immagine – Indesign Adobe; X press).

ATTIVITÀ DI MOBILITÀ IN ENTRATA E IN USCITA DI DOCENTI CON ALTRE SEDI ITALIANE E STRANIERE

Il Corso di Dottorato di Ricerca persegue obiettivi di mobilità e internazionalizzazione anche attraverso lo scambio di docenti con altre sedi italiane o straniere. La mobilità è perseguita sia in logica di ingresso che di uscita e riguarda università, enti di ricerca, aziende, istituzioni culturali e sociali con particolare attenzione alle esperienze internazionali, grazie ad una fitta rete di collaborazioni di ricerca con diversi atenei e centri di ricerca internazionali, pubblici e privati.

Il Dottorato ha costruito rapporti stabili con Dipartimenti delle Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Hannover (Germany), Oviedo e Barcellona (Spagna), Utrecht (Olanda), Cambridge (UK), Brno (Czech Republic), Alfort (Francia), Liège (Belgio), con le quali sono in corso anche collaborazioni di ricerca con i Docenti del Collegio. Con le sopracitate università sono attive diverse convenzioni per le seguenti tematiche di ricerca: medicina traslazionale con particolare riferimento alle neuroscienze, neurobiologia, ingegneria tissutale e medicina rigenerativa, fisiologia e crono- fisiologia con particolare riferimento ai ritmi circadiani negli animali da reddito e, ancora, in Biomeccanica e patologia dell'apparato locomotore, biologia del sistema neuromuscolare e biologia della riproduzione.

ATTIVITÀ DI MOBILITÀ IN ENTRATA E IN USCITA DI DOTTORANDI CON ALTRE SEDI ITALIANE E STRANIERE

Il Corso di Dottorato di Ricerca persegue obiettivi di mobilità e internazionalizzazione anche attraverso lo scambio di dottorandi con altre sedi italiane o straniere. Le tematiche di ricerca assegnate ai dottorandi sono infatti inserite all'interno di diverse collaborazioni nazionali ed internazionali che vedono coinvolti diversi componenti del collegio docenti. In tal modo l'iter formativo dei dottorandi può facilmente arricchirsi della qualificazione scientifica di esperti esterni

appartenenti sia a strutture di ricerca pubbliche che private, italiane ed estere. Il periodo di studio all'estero viene usualmente pianificato a partire dal secondo anno di dottorato così da consentire al dottorando di approfondire o concludere la propria attività di ricerca/formazione dopo aver avuto il tempo di acquisire una buona padronanza degli argomenti inerenti alla propria tematica di ricerca ed anche la sufficiente autonomia scientifica per confrontarsi con contesti di ricerca e sviluppo internazionali. Grazie alle suddette collaborazioni con infrastrutture nazionali e internazionali, i dottorandi hanno, inoltre, la possibilità di frequentare laboratori di eccellenza, quali quelli in: Patologia e sanità pubblica veterinaria, l'ospedale clinico veterinario, il Centro Sperimentale di Ittio-patologia, il Centro Specializzato Universitario per gli Interventi Assistiti con gli Animali e l'Istituto di riproduzione equina per il Cavallo Andaluso. Infine, i dottorandi hanno la possibilità di effettuare attività clinico assistenziale e di ricerca in settori specialistici di clinica medica e chirurgica (grandi animali e animali di affezione).

PRESENZA DI TITOLI DOPPI, MULTIPLI O CONGIUNTI IN CONVENZIONE CON ALTRI ATENEI

Lo svolgimento del periodo di studio all'estero ha consentito, negli ultimi anni l'acquisizione del doppio titolo Italiano e Titolo di *Doctor Europeus* a numero congruo di dottorandi negli ultimi sei anni di corso.