

## Dottorato di ricerca in “Biodiversity in Agriculture and Forestry”

### Offerta formativa XXXIX ciclo

L'attività di formazione alla ricerca (FR) consiste in attività didattiche finalizzate ad approfondire le conoscenze di statistica applicata alla ricerca sperimentale e all'analisi dei dati, al perfezionamento linguistico ed informatico, all'organizzazione e presentazione dei risultati della ricerca, nonché in attività seminari di formazione alla ricerca tenuti da docenti dell'Ateneo di Palermo e di altri Atenei, anche esteri, di elevato profilo scientifico. Per il XXXIX ciclo sono previsti i seguenti insegnamenti specialistici:

Insegnamenti specialistici obbligatori	Durata (ore)	Anno	Modalità di valutazione
Methodological aspects of performing a systematic literature review	10	1	Verifica finale
Fondamenti di metodologia statistica per le scienze agrarie	24	1	Verifica finale
Applicazioni dei modelli statistici per la ricerca in campo agrario	24	2	Verifica finale
Visualizzazione dei dati in R	10	1	Verifica finale
Inglese tecnico per l'agricoltura	30	1	Verifica finale
Progettazione e finanziamento della ricerca in agricoltura	10	3	Verifica finale
Presentazione dei risultati della ricerca	25	1	Presentazione orale per ammissione anno seguente in inglese
Corso di lingua inglese di Ateneo ( <i>obbligatorio</i> per gli studenti italiani)		1	Conseguimento del livello B2
Corso di italiano ( <i>obbligatorio</i> per gli studenti stranieri)		1	Attestato di frequenza

Annualmente nel “Documento di pianificazione e di organizzazione delle attività formative e di ricerca” viene stabilito il calendario dei corsi.

**Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)**

Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)
<i>Perfezionamento linguistico</i>	<p>Il percorso relativo alla conoscenza delle lingue (inglese e spagnolo) sarà articolato in corsi obbligatori impartiti durante il primo anno del dottorato (in Italia e in Spagna) e sarà finalizzato a fornire una preparazione linguistica elevata, che permetterà ai discenti di sviluppare modalità di comunicazione idonee a lavorare in team e a condividere i risultati delle ricerche anche con un pubblico ampio. In Italia il Corso di Inglese sarà impartito dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) di cui si è accertata la disponibilità. Le competenze di livello B2 saranno acquisite rispettando le indicazioni relative al Quadro Comune di Riferimento Europeo (QCRE).</p>
<i>Seminari</i>	<p>Verranno periodicamente proposti e opportunamente segnalati svariati seminari organizzati sia da parte dei membri del collegio di dottorato, che esterni. I seminari riguarderanno tematiche svariate ma inerenti agli obiettivi del dottorato BAF. La partecipazione ai seminari garantisce il riconoscimento di crediti; verranno proposti seminari per circa 30 crediti per anno.</p>
<i>Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali</i>	<p>In linea con l'obiettivo del PNR 2021-27 di promuovere lo sviluppo di una nuova generazione di ricercatori e di professionisti del trasferimento di conoscenza, il percorso formativo dei dottorandi include cicli di lezioni e/o seminari dedicati alla definizione del ruolo del manager della ricerca capace di comprendere i linguaggi della scienza e dell'impresa. L'azione formativa potrà includere momenti di approfondimento sia sulle modalità di partecipazione ai bandi competitivi internazionali, alla mobilità per attività di ricerca all'estero e agli scambi interdisciplinari e intersettoriali, con attenzione alla formazione di professionalità spendibili nello spazio europeo della ricerca e nell'ambito della cooperazione internazionale. Formazione organizzata a livello di Ateneo dalla Scuola di Dottorato (eventi Formazione per la Ricerca)</p> <p><a href="https://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospeci alericercadiateneo/u.o.promozioneeeorganizzazioneeventiperlaric/carta_2/">https://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospeci alericercadiateneo/u.o.promozioneeeorganizzazioneeventiperlaric/carta_2/</a></p>
<i>Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca</i>	<p>Gli studenti frequenteranno un corso specifico per la valorizzazione dei risultati della ricerca finalizzato alla presentazione in forma orale, per la partecipazione ai Convegni, ed in forma scritta, per la sottomissione a riviste internazionali dei risultati ottenuti durante lo svolgimento delle ricerche per la Tesi di Dottorato. Formazione organizzata a livello di Ateneo (eventi Formazione per la Ricerca)</p> <p><a href="https://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospeci alericercadiateneo/u.o.promozioneeeorganizzazioneeventiperlaric/">https://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospeci alericercadiateneo/u.o.promozioneeeorganizzazioneeventiperlaric/</a></p>

carta\_2/

*Attività di laboratorio*

Gli studenti svolgeranno attività di laboratorio nei vari ambiti scientifici delle scienze agrarie e delle scienze biologiche. Nello specifico le suddette attività riguarderanno l'applicazione di metodi per l'analisi fisica, chimica, biologica, microbiologica e biotecnologica di campioni vegetali, animali, di suolo e di acqua. I Dottorandi potranno seguire attività seminariali e di "training in the lab" presso i laboratori di ATeN Center - Advanced Technologies Network Center - dell'Università degli Studi di Palermo. 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 a implementare le conoscenze scientifico- tecnologiche 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. 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.

*Attività presso Infrastrutture di ricerca*

*Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità*

I cicli di lezione a carattere seminariale introducono i discenti ai principi etici della comunità accademica, alle norme di comportamento in servizio, ai doveri istituzionali nello svolgimento dell'attività di ricerca, agli obblighi di comportamento specifici degli studenti, in linea ai contenuti del codice di comportamento generale e di ateneo e alle più recenti azioni a sostegno dell'inclusione, delle pari opportunità, della parità di trattamento, e della promozione del riconoscimento e del rispetto dei diritti individuali. Saranno previsti seminari di cultura scientifica e tecnologica, percorsi illustrativi e laboratori attinenti al tema delle culture di genere e della centralità della persona nell'innovazione scientifica. Formazione organizzata a livello di Ateneo dalla Scuola di Dottorato.

La formazione attraverso l'attività di ricerca (FAR) prevede attività di ricerca, sotto la supervisione del tutor e dei co-tutor, finalizzata allo svolgimento del progetto di ricerca dello studente di Dottorato. Tale attività può essere svolta anche presso istituzioni estere con cui il Corso di Dottorato intrattiene rapporti di collaborazione. È, inoltre, stimolata la partecipazione dei Dottorandi a scuole di formazione, convegni, congressi, workshop ed altri incontri scientifici anche con la presentazione dei risultati dell'attività di ricerca svolta.

Al termine di ogni anno di corso, lo studente di dottorato predispone una relazione sull'attività svolta che contiene anche il dettaglio della attività FR e FAR effettivamente svolte. Il passaggio all'anno successivo è subordinato all'approvazione di tale documento da parte del Collegio dei Docenti.

Il corso di dottorato prevede la possibilità per i dottorandi di svolgere, previa autorizzazione del Collegio dei Docenti, attività didattica integrativa degli insegnamenti ufficiali tenuti nell'ambito dei corsi di laurea e laurea magistrale, da parte dei docenti tutor e co-tutor, entro il limite superiore complessivo di 40 ore annuali. Le attività di tutoraggio, nelle forme disciplinate dai bandi annualmente pubblicati dall'Ateneo, dovranno essere sottoposte all'approvazione del Collegio, previo parere positivo espresso dal Tutor.

Il Collegio promuove la divulgazione delle regole dell'authorship per garantire la massima consapevolezza del dottorando in materia di attribuzione della proprietà intellettuale.