



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE DEL SUOLO, DELLA  
PIANTA E DEGLI ALIMENTI

LAUREA MAGISTRALE IN  
MEDICINA DELLE PIANTE  
INTERNATIONAL JOINT MASTER DEGREE IN  
PLANT MEDICINE



Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	<b>Acarologia e nematologia agraria (C.I. Acarologia, nematologia agraria e gestione della flora infestante)</b>
Corso di studio	<b>Medicina delle Piante (LM69)</b>
Crediti formativi	6 CFU (4 CFU lezioni + 2 CFU esercitazioni)
Denominazione inglese	Agricultural acarology and nematology (Module of I.C. Agricultural acarology, nematology and weed management)
Obbligo di frequenza	No
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome e cognome	Indirizzo e-mail
	<b>Enrico de Lillo</b>	<b>enrico.delillo@uniba.it</b>

Dettaglio credi formativi	Area	SSD	CFU/ETCS
	Discipline della difesa	AGR/11	6

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	primo semestre
Anno di corso	primo anno
Modalità di erogazione	Lezioni frontali, 4 CFU (32 ore) Esercitazioni in aula e/o laboratorio, 2 CFU (28 ore). Strumenti multimediali potranno essere utilizzati a richiesta come strumenti di insegnamento per studenti con disabilità, lavoratori, atleti e con prole

Organizzazione della didattica	
Ore totali	150
Ore di corso	60 (32 ore di lezione + 28 ore di esercitazione)
Ore di studio individuale	90

Calendario	
Inizio attività didattiche	28 settembre 2020
Fine attività didattiche	22 gennaio 2021

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenze di biologia e zoologia generale e agraria
Risultati di apprendimento previsti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ conoscenze e capacità necessarie per la comprensione della morfologia, bio-etologia ed ecologia di nematodi e acari fitofagi, sintomatologia indotta nonché dei loro antagonisti</li> <li>○ conoscenze e capacità necessarie per la comprensione dei principi della protezione integrata e biologica (delle colture e dei prodotti vegetali) da nematodi e acari fitofagi e delle relative normative nazionali e internazionali</li> </ul> </li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ conoscenze e capacità necessarie per l'identificazione e caratterizzazione di nematodi e acari fitofagi, anche sulla base dei sintomi indotti, nonché loro antagonisti mediante metodi e tecniche tradizionali e avanzate, comprese le biotecnologie</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ conoscenze e capacità necessarie per la realizzazione di programmi di monitoraggio diretto e indiretto (su base sintomatologia) di nematodi e acari fitofagi</li> <li>○ conoscenze e capacità necessarie per la progettazione e gestione innovativa della protezione integrata delle colture e dei prodotti vegetali dai nematodi e acari fitofagi per migliorare gli aspetti qualitativi, quantitativi e igienico sanitari delle produzioni vegetali, la conservabilità e la commercializzazione</li> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ capacità di comprendere i fenomeni biologici, etologici ed ecologici che determinano il successo di nematodi e acari fitofagi</li> <li>○ capacità di applicare interventi correttivi che limitino il successo di nematodi e acari fitofagi in nuovi contesti produttivi</li> </ul> </li> <li>• <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ capacità di trasferire le conoscenze circa nematodi e acari fitofagi, loro antagonisti, i fenomeni biologici, etologici ed ecologici che ne determinano il successo</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ capacità di approfondire e aggiornare le proprie conoscenze relative ai nematodi e agli acari fitofagi, loro antagonisti, i fenomeni biologici, etologici ed ecologici che li coinvolgono nel contesto considerato</li> </ul> </li> </ul> <p>I risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono riportati nell'Allegato A del Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Medicina delle Piante (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio).</p>
<p>Contenuti di insegnamento</p>	<p>Nematologia generale con particolare ai fitofagi: morfologia e anatomia, dimorfismo; bio-etologia, ciclo vitale e strategie riproduttive, razze biologiche, forme di resistenza, dispersione; dinamica delle popolazioni; influenza dei fattori ambientali abiotici e biotici; interazioni tra nematodi e loro piante ospiti; sintomi (alterazioni morfologiche, biochimiche e fisiologiche indotte dai nematodi sulle piante ospite) e danni; relazione tra nematodi fitofagi e organismi fitopatogeni; meccanismi di difesa delle piante verso i nematodi fitofagi; controllo agronomico, fisico, naturale e biologico, chimico e sue problematiche.</p> <p>Principali nematodi fitofagi: <i>Meloidogyne incognita</i>, <i>M. javanica</i>, <i>M. arenaria</i>, <i>M. hapla</i>, <i>M. naasi</i>, <i>Globodera rostochiensis</i>, <i>G. pallida</i>, <i>Heterodera schachtii</i>, <i>H. avenae</i>, <i>H. cacti</i>, <i>H. carotae</i>, <i>H. fici</i>, <i>H. goettingiana</i>, <i>Ditylenchus dipsaci</i>, <i>Aphelenchoides fragariae</i>, <i>A. ritzemabosi</i>, <i>Paratylenchus dianthus</i>, <i>Pratylenchus</i> spp., <i>Tylenchulus semipenetrans</i>, nematodi vettori di virus, <i>Xiphinema index</i>.</p> <p>Acarologia generale con particolare ai fitofagi e ai predatori: morfologia e anatomia, dimorfismo e polimorfismo; bio-etologia, ciclo vitale e strategie riproduttive, diapausa e quiescenza, dispersione, regimi alimentari; simbiosi mutualistica; in fochi micici; dinamica delle popolazioni; influenza dei fattori abiotici e biotici; interazioni tra gli acari fitofagi e le loro piante ospiti; sintomi (alterazioni morfologiche, biochimiche e fisiologiche indotte dai</p>



	<p>nematodi sulle loro piante ospiti) e danni; meccanismi di difesa delle piante contro gli acari; controllo agronomico, fisico, biologico, chimico e suoi problemi.</p> <p>Principali acari di interesse economico: Laelapidae (<i>Hypoaspis aculeifer</i>), Phytoseiidae (<i>Phytoseiulus persimilis</i>, <i>Amblyseius swirskii</i>), Pyemotidae (<i>Pyemotes</i> spp.), Siteroptidae (<i>Siteroptes</i> spp.), Pygmephoridae (<i>Pediculaster mesembrinae</i>), Tarsonemidae (<i>Steneotarsonemus pallidus</i>, <i>Polyphagotarsonemus latus</i>), Penthaleidae (<i>Penthaleus major</i>), Tenuipalpidae (<i>Brevipalpus lewisi</i>), Tetranychidae (<i>Eotetranychus carpini vitis</i>, <i>Tetranychus urticae</i>, <i>Panonychus ulmi</i>, <i>P. citri</i>), Eriophyoidea (<i>Phytoptus avellanae</i>, <i>Colomerus vitis</i>, <i>Calepitrimerus vitis</i>, <i>Aculops lycopersici</i>, <i>Aculus fockeui</i>), Acaridae (<i>Acarus siro</i>, <i>Tyrophagus putrescentiae</i>, <i>T. similis</i>, <i>Rhizoglyphus robini</i>).</p> <p>Esercitazioni - Ricerche bibliografiche; chiavi on line; materiale di studio cartaceo e on line. Microscopia e utensili.</p> <p>Modalità di campionamento dei substrati; prelievo del campione, estrazione di nematodi/acari dal campione; conservazione temporanea e permanente. Tecniche di allestimento dei preparati per lo studio al microscopio ottico.</p> <p>Riconoscimento di nematodi/acari e sintomatologie associate. Allevamento di alcune specie ai fini dello studio del ciclo biologico e della sintomatologia.</p>
--	---

Programma	
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appunti dalle lezioni e dispensa del docente</li> </ul> <p>Schemi di studio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• presentazioni e altro materiale didattico distribuito durante lo svolgimento dell'insegnamento</li> </ul> <p>Per approfondimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AA.VV., 2014 - Nematologia Agraria generale e applicate. SIN</li> <li>• Baccetti B., Barbagallo S., Suss L., Tremblay E., 2000 - Manuale di Zoologia agraria. A. Delfino Ed, Roma.</li> <li>• Evans G.O., 1992 - Principles of Acarology. CAB International</li> <li>• Hoy M.A., 2011 - Agricultural Acarology: Introduction to Integrated Mite Management. CRC Press Inc, 430 pages</li> <li>• Krantz G.W., Walter D.E., 2009 - A Manual of Acarology. Texas Tech University Press</li> <li>• Laffi F., Ponti I., 1997 - Acari dannosi alle piante. Schede fitopatologiche. Inf. Agr. ed.</li> <li>• Pellizzari Scaltriti G., 2002 - Parassitologia animale dei vegetali. CLEUP Editore.</li> <li>• Perry R.N., Moens M., 2006 - Plant Nematology. CABI, Wallingford, UK</li> <li>• Tacconi R., Ambrogioni L., 1995 - Nematodi da quarantena. Lo Scarabeo ed.</li> <li>• Zhang Z.-Q., 2003 - Mites of greenhouses. Identification, biology and control. CABI Publishing, Wallingford, UK.</li> </ul>
Note ai testi di riferimento	Gli studenti potranno ottenere copia della dispensa e delle



	<p>presentazioni utilizzate durante le lezioni, incluse esercitazioni quando prevedono protocolli applicativi in laboratorio, accedendo alla piattaforma digitale ATutor e registrandosi sul sito <a href="http://tempus-it.agrif.bg.ac.rs/login.php">http://tempus-it.agrif.bg.ac.rs/login.php</a>.</p> <p>AVVERTENZE: si informa lo studente che non è suggerito un testo in lingua italiana che tratti insieme tutti gli argomenti del corso in modo ponderato. Le nozioni sui vari aspetti dell'insegnamento sono reperibili in modo frammentario o specialistico in riviste italiane ed estere.</p> <p>Pertanto, si invita vivamente lo studente a seguire l'insegnamento affinché possa disporre di appunti aggiornati che saranno essenziali per l'apprendimento.</p>
Metodi didattici	<p>Gli argomenti del corso saranno somministrati con numerosi esempi e illustrazioni utilizzando presentazioni in Power Point, filmati video, esercitazioni in aula o laboratorio.</p>
Metodi di valutazione	<p>La prova in itinere (non obbligatoria ed esclusiva per gli studenti iscritti al primo anno di corso), il completamento dell'esame al termine dell'insegnamento (per gli studenti che hanno sostenuto positivamente l'esonero) e l'esame di profitto consistono in una prova orale riguardante gli argomenti sviluppati durante le lezioni teoriche e teorico-pratiche in aula e in laboratorio, come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Medicina delle Piante (art. 9) e nel piano di studio (allegato A), proporzionate al numero di CFU valutati. Verranno poste un minimo di 4 domande di cui due sulla parte generale di nematologia e acarologia, e due sulla parte di nematologia e acarologia speciale. La valutazione della prova in itinere e dell'esame di profitto viene espressa in trentesimi.</p> <p>L'esito positivo della prova in itinere vale per l'anno accademico. Per gli studenti che hanno sostenuto la prova in itinere, la valutazione dell'esame di profitto viene espressa come media tra la votazione riportata all'esonero e all'esame della prova in itinere.</p> <p>La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, come dettagliato nell'allegato A del Regolamento Didattico del Corso di Laurea magistrale in Medicina delle Piante.</p>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ descrivere le caratteristiche morfologiche, biologiche, ecologiche ed etologiche di nematodi e acari fitofagi nonché dei loro antagonisti</li> <li>○ descrivere e valutare i principi della protezione integrata delle colture e dei prodotti vegetali da nematodi e acari fitofagi e le relative normative nazionali e internazionali</li> </ul> </li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ essere in grado di Identificare nematodi e acari fitofagi nonché loro antagonisti, anche su base sintomatologica</li> <li>○ essere in grado di predisporre un piano di monitoraggio per nematodi e acari fitofagi</li> <li>○ essere in grado di progettare ed eseguire un piano di protezione integrata delle colture e dei prodotti vegetali dai nematodi e acari fitofagi per migliorare gli aspetti</li> </ul> </li> </ul>



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE DEL SUOLO, DELLA  
PIANTA E DEGLI ALIMENTI

LAUREA MAGISTRALE IN  
MEDICINA DELLE PIANTE  
INTERNATIONAL JOINT MASTER DEGREE IN  
PLANT MEDICINE



	<p>qualitativi, quantitativi e igienico sanitari delle produzioni vegetali, la conservabilità e la commercializzazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ esprimere ipotesi ragionevoli per intervenire sui fattori che possono indurre il successo di nematodi e acari fitofagi</li> <li>○ valutare la progettazione e la realizzazione di interventi correttivi che limitino il successo di nematodi e acari fitofagi in nuovi contesti produttivi</li> </ul> </li> <li>• <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ descrivere e illustrare in modo esaustivo, con appropriatezza nei termini, con ricchezza di esempi e con collegamenti gli aspetti che caratterizzano il successo dei nematodi e degli acari fitofagi</li> <li>○ Capacità di organizzare le conoscenze acquisite in forma di presentazione e di articolazione del discorso per scopi didattico-formativi</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ adattare gli strumenti cognitivi di base acquisiti durante il percorso didattico per spiegare e risolvere molteplici problemi applicativi e casi studio diversificati</li> </ul> </li> </ul>
Altro	<p><b>Orario di ricevimento</b> Preferite le seguenti giornate e orari: mercoledì, giovedì e venerdì dalle 11.30 alle 13.30. Deve essere <u>preferibilmente</u> richiesto previo appuntamento (telefonico o via e-mail) e potrà avvenire presso la sezione di Entomologia e Zoologia del Di.S.S.P.A. oppure per via telematica con le più comuni applicazioni.</p>