

CORSO DI STUDIO Medicina delle Piante (LM69, MdP)

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

 LAUREA MAGISTRALE
 MEDICINA DELLE PIANTE
 MASTER DEGREE
 PLANT MEDICINE

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO Diagnostica applicata

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	I anno
Periodo di erogazione	Il semestre dal 26/02 al 14/06/2024 (interruzione delle lezioni dal 22/04 al 3/05/2024 per lo svolgimento delle prove di valutazione intermedie)
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	AGR/12 – Patologia vegetale
Lingua di erogazione	Italiano (l'inglese sarà usato a richiesta e ove siano presenti studenti stranieri per il materiale didattico)
Modalità di frequenza	Facoltativa, è consigliata

Docente	
Nome e cognome	Stefania Pollastro
Indirizzo mail	stefania.pollastro@uniba.it
Telefono	+39 00 5442910 - +39 3391855984
Sede	Plesso Agraria - Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti – Ala Sud, Sezione di Patologia vegetale, Terzo piano stanza n.1
Sede virtuale	Piattaforma Teams codice di accesso azivdyz
Ricevimento	Dal lunedì al venerdì dalle 9,00 alle 13,00 o in altra fascia previa definizione dell'appuntamento via mail. Il ricevimento potrà avvenire in presenza presso lo studio o a richiesta su Teams o altra piattaforma

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	24	42	84
CFU/ETCS			
6	3	3	6

Obiettivi formativi	L'insegnamento ricade nell'area della difesa e si propone di fornire approfondite conoscenze sulle metodologie biologiche, biochimiche, sierologiche, molecolari, di analisi di immagine e nanotecnologiche per la diagnosi dei patogeni delle piante, nonché i criteri per la progettazione, attuazione e valutazione del processo di analisi
Prerequisiti	Conoscenze di base di Biologia, Botanica, Fisiologia, Patologia vegetale generale e speciale, Micologia, Batteriologia, Fitopatie e Virologia vegetale

Metodi didattici	Gli argomenti saranno trattati con l'ausilio di presentazioni <i>powerpoint</i> e attraverso la realizzazione di lavori gruppi, la risoluzione di casi studi, l'analisi critica di testi scientifici e il confronto con ricercatori anche internazionali ed esperti del mondo del lavoro. Per il trasferimento delle competenze le studentesse e gli studenti svolgeranno esperienze pratiche in laboratorio e in campo. Saranno promossi: l'auto-apprendimento, il lavoro di squadra, l'autovalutazione e l'uso di tecnologie smart.
-------------------------	---

	<p>Per le studentesse/gli studenti stranieri (LLP-Erasmus, Tempus, ecc.), il materiale didattico potrà essere fornito in lingua inglese, e l'attività tutoria potrà essere erogata in lingua inglese.</p> <p>Per le studentesse/gli studenti con disabilità e DSA, la docente provvederà ad adeguare le metodologie di insegnamento e il materiale didattico alla specifica esigenza di apprendimento.</p> <p>Per studenti/studentesse non impegnati a tempo pieno (studenti/studentesse lavoratori/lavoratrici, studenti/studentesse atleti/atlete) e per studenti/studentesse con figli piccoli), potrà essere incrementata l'attività tutoria e di supporto svolta dalla docente.</p>
<p>Risultati di apprendimento previsti</p> <p>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>I risultati di apprendimento previsti in termini di conoscenze, competenze e abilità, sono indicati per ciascun Descrittore di Dublino (DD) in accordo a quanto indicato all'art.4 del Regolamento didattico del corso di studi</p> <p>DD1</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere e comprendere le metodologie e le tecniche impiegabili per l'accertamento diagnostico in relazione all'ambito di applicazione (diagnosi di campo, monitoraggio, sorveglianza, quarantena) ○ Conoscere e comprendere le metodologie e tecniche impiegabili per l'identificazione degli agenti causali di malattia anche nelle loro varianti e le popolazioni di microrganismi utili <p>DD2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sapere applicare le principali metodiche di clinica fitopatologica ○ Conoscere le modalità di conservazione di un campione ○ Saper fare una richiesta corretta di indagini di laboratorio sotto l'aspetto sostanziale e formale ○ Saper prelevare, trattare e conservare i campioni fitopatologici per le analisi di laboratorio ○ Essere consapevole delle fonti di variabilità nella misura dei parametri di laboratorio dipendenti dal campione ○ Essere consapevole della potenzialità e dei limiti dell'informazione fornita dagli esami di laboratorio ○ Conoscere i fondamentali criteri interpretativi di un referto <p>DD3: capacità critiche e di giudizio <i>Autonomia di giudizio</i></p> <p>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa sarà in grado di</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ effettuare un'appropriata anamnesi su casi fitopatologici reali ○ effettuare un'ipotesi diagnostica ○ individuare la metodologia diagnostica più appropriata al contesto di riferimento e più adeguata a caratterizzare l'agente causale di malattia/alterazione anche potendo scegliere sulla base dell'impatto della scelta su fattori sociali, etici, ambientali e di sostenibilità <p>- DD4: capacità di comunicare quanto si è appreso <i>Abilità comunicative</i></p> <p>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ comunicare in forma orale e scritta con specifico riferimento ai lessici disciplinari della diagnostica applicata alla salute delle piante in italiano e in inglese, ○ comunicare il proprio pensiero in attività di gruppo multidisciplinare ○ comunicare le ragioni delle scelte maturate sul processo adottato

	<p>sul piano tecnico ed economico e su quello umano ed etico</p> <p>- DD5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i></p> <p>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di</p> <ul style="list-style-type: none"> consultare riviste scientifiche e tecniche di settore e di riferimento nazionali e internazionali e siti web e app per approfondire e aggiornare le proprie conoscenze sui protocolli diagnostici applicabili ai patogeni delle piante analizzare criticamente i contenuti di presentazioni e comunicazioni in consessi tecnici e scientifici.
<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p>Fase pre-analitica (0,5CFU):</p> <ul style="list-style-type: none"> anamnesi, sintomi, segni e fattori che influenzano la sintomatologia di campo (ospite, patogeno, condizioni ambientali); ambiti di applicazione dei protocolli diagnostici (monitoraggio, sorveglianza, quarantena, assistenza tecnica) in campo campionamento, prelievo, trasporto, conservazione del campione <p>Fase analitica (2 CFU):</p> <ul style="list-style-type: none"> Come, quando e perché usare gli esami di laboratorio Diagnosi biologica: modalità di trasmissione degli agenti infettivi; trasmissione meccanica; trasmissione per innesto (indexaggio); isolamenti in coltura e saggi biochimici Diagnosi sierologica: gli antisieri; tecniche sierologiche dirette, tecniche sierologiche indirette Diagnosi per microscopia: microscopia ottica ed elettronica: microscopia ottica, immunomicroscopia elettronica; ISEM -Immunosorbent electron microscopy; decorazione (riconoscimento di agenti patogeni con anticorpi); DIP Diagnosi per immagine: sensori e sistemi per la rilevazione; risonanza magnetica, immagini fotoacustiche; tomografia, termografia, spettroscopia e tecnologie di analisi; analisi multispettrale e iperspettrale, fluorescenza, analisi termiche, analisi 3D, classificazione delle immagini, segmentazione interattiva Diagnosi molecolare: metodi convenzionali e innovativi basati sulla reazione a catena della polimerasi PCR, (Nested-PCR, Colony PCR, RAPD, SCAR, qPCR, ddPCR, RT-PCR, LAMP, multiplex, etc.), analisi elettroforetica degli acidi nucleici dei patogeni e degli RNA virali (dsRNA) e viroidali; ibridazione molecolare); sequenziamento convenzionale e di nuova generazione Diagnosi olfattiva, biosensori e nanotecnologie applicate alla diagnostica fitopatologica Dispositivi portatili per la diagnosi di campo <p>Fase post-analitica (0,5 CFU):</p> <ul style="list-style-type: none"> Refertazione e interpretazione del risultato analitico Criteri di qualità dei laboratori di analisi fitopatologia e qualità delle misure analitiche (imprecisione, esattezza, accuratezza, errori di misura, valori di riferimento). <p>Parte pratica-esercitativa (3CFU)</p> <p>Nella parte del corso pratico-esercitativa, che potrà essere svolta in aula, in laboratorio e in campo, lo/la studente/studentessa sarà posto nelle condizioni di applicare le principali metodiche di isolamento e coltivazione dei patogeni, e di comprendere, applicare e confrontare i principali metodi di diagnosi illustrati e utilizzati per la diagnosi di malattie causate da virus, batteri, fitoplasmi e funghi.</p>

	L'attività di gruppo, l'analisi critica e di confronto con il mondo del lavoro e di autovalutazione saranno un ulteriore strumento di lavoro pratico-esercitativo.
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> - Reverberi M. <i>et al.</i>, 2022 Patologia vegetale molecolare, Piccin-Nuova Libreria - Vannacci G. <i>et al.</i>, 2020. Patologia vegetale Edises Università, capitoli 3 e 4
Note ai testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> - Boonham N., <i>et al.</i>, 2016. Molecular methods in plant disease diagnostics: Principles and protocols. - Dehne H.-W., <i>et al.</i>, 1996. Diagnosis and Identification of Plant Pathogens, Proceedings of the 4th International Symposium of the European Foundation for Plant Pathology - Gullino M.L., Bonants P.J.M., 2015. Detection and Diagnostics of Plant Pathogens <p>Pubblicazioni scientifiche in inglese</p> <p>Esempi di siti web</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://erec.ifas.ufl.edu/plant_pathology_guidelines/index.shtml • http://issuu.com/scisoc/docs/43818/1 • http://ohioline.osu.edu/hyg-fact/3000/ • http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/LabExercises/Pages/Cytology.aspx • http://www.apsnet.org/edcenter/instcomm/TeachingArticles/Pages/TeachingPlantDiseaseDiagnosis.aspx <p>Gli stessi ed altri che la docente riterrà di proporre saranno disponibili anche nelle presentazioni <i>powerpoint</i></p>
Materiali didattici	<p>I <i>powerpoint</i> predisposti dalla docente non sono utilizzabili quali materiale di studio ma sono di supporto all'utilizzo di libri di testo, lavori scientifici e sitografia. Questi insieme con i lavori predisposti dagli studenti, review bibliografiche e quanto ritenuto utile è disponibile su piattaforma teams codice di accesso azivdyz nella cartella identificata con AA2023-2024 a partire dall'avvio del corso e resterà a disposizione degli studenti /delle studentesse oltre il termine dell'anno accademico di riferimento e almeno per il triennio successivo.</p>
Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>Come riportato nel Regolamento Didattico del CdLM MdP (Art. 4 e allegati 1 e 2) l'esame consiste in una prova orale, con la presentazione di un progetto applicativo (project work) sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e pratica-esercitativa in aula, in campo e in laboratorio e nella risoluzione di un caso studio. Per gli/le studenti/studentesse iscritti/e all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di valutazione intermedia (detta esonero), calendarizzata nel periodo compreso fra il 22/04/2024 e il 3/05/2024. L'esito di tale prova concorre come peso ponderato rispetto al programma oggetto della prova di esonero alla valutazione dell'esame di profitto e vale per un anno accademico. Nel complesso saranno poste tre domande e ciascuno/a studente/studentessa dovrà anche discutere il lavoro svolto in autonomia (project work) che non potrà superare nella presentazione 7 minuti. Per gli/le studenti/studentesse incoming con progetti di mobilità internazionale le prove di valutazione intermedia e l'esame potranno svolgersi in lingua inglese, e, ove richiesto, come prova scritta con tre domande a risposta aperta, in aggiunta alla discussione del lavoro svolto in autonomia (project work).</p>
Criteri di valutazione	<p>Per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, di seguito è dettagliato cosa ci si aspetta lo/la studente/studentessa conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato</p>

	<p>raggiunto e a quale livello</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sarà valutata la conoscenza delle tecniche di diagnostiche • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sarà valutata la padronanza nell'applicazione dei diversi approcci diagnostici classici e innovativi per l'identificazione corretta di un agente patogeno • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sarà valutata la capacità di analizzare un caso studio fitopatologico individuando la soluzione tecnica più opportuna per la risoluzione del problema • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sarà valutata la capacità personale di comunicare in forma orale con specifico riferimento ai lessici tecnici in italiano e inglese ○ Sarà valutata la capacità di organizzare le conoscenze acquisite in forma di presentazione e di articolazione del discorso per scopi didattico-formativi. • <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sarà valutata la capacità di apprendimento dei protocolli e delle tecniche diagnostiche applicabili in patologia vegetale e per valutare la salute delle piante.
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, come dettagliato all'Art.4 del Regolamento Didattico del CdLM-MdP (https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/disspa/attivita-didattica/regolamenti-didattici/regolamento-didattico-clm-mdp-2023-2024.pdf). Nell'attribuzione del voto finale si terrà conto delle conoscenze teoriche e pratiche acquisite, della capacità di applicare le suddette conoscenze, dell'autonomia di giudizio, delle abilità comunicative e della capacità di integrare le conoscenze acquisite in un progetto di lavoro.</p>
<p>Altro</p>	<p>.</p>