



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	Fisiopatologia vegetale (modulo del C.I. Fisiologia e fisiopatologia vegetale)
Corso di studio	Laurea magistrale Medicina delle Piante (LM69)
Crediti formativi	3
Denominazione inglese	Physiological plant pathology (module of I.C. Plant physiology and physiopathology)
Obbligo di frequenza	No
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail	SSD
	Giovanni L. Bruno	giovanniluigi.bruno@uniba.it	AGR 12

Dettaglio crediti formativi			
	Discipline della Difesa		

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	Primo semestre
Anno di corso	Primo
Modalità di erogazione	Lezioni frontali, 2 CFU (16 ore) Esercitazioni in aula o laboratorio, lavori di gruppo, casi di studio e confronto con le esperienze degli stakeholders' 1 CFU (14 ore). Saranno utilizzate piattaforme pubbliche (es Teams) e dedicate (Agripodcast) in modalità E-learning attraverso, soprattutto a richiesta degli studenti con disabilità, studenti lavoratori, studenti atleti e studenti con neonati.

Organizzazione della didattica	
Ore totali	75
Ore di corso	30 (16 Lezione + 14 Esercitazione)
Ore di studio individuale	45

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

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenze di fisiologia e patologia vegetale richieste per l'ammissione al Corso di Laurea magistrale in Medicina delle Piante.
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza delle principali alterazioni citologiche, morfologiche, biochimiche, fisiologiche e genetiche causate dai patogeni nelle piante e metodologie per lo studio; ○ Conoscenza dei fattori di virulenza e molecole-segnale prodotte dai patogeni e dei loro effetti sulle funzioni fisiologiche delle piante;



	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza delle principali molecole sintetizzate dalla pianta come risposta alla presenza del patogeno; ○ Conoscenza sull'utilizzo di alcune biomolecole di origine fungina e batterica in agricoltura. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Individuare il tipo di stress cui una pianta è sottoposta e i meccanismi a esso associati; ○ Associare fattori di virulenza dei patogeni e molecole di difesa della pianta alle diverse fasi del processo infettivo ○ Conoscenze su alcune biomolecole di origine fungina e batterica e loro eventuale applicabilità come presidi fitosanitari. • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di analizzare l'interazione pianta-patogeno in termini di funzioni fisiologiche alterate. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di discutere in maniera critica le basi fisiopatologiche dell'interazione pianta-patogeno-ambiente-organismi residenti. • <i>Capacità di apprendere</i> <p>risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono riportati nell'Allegato A del Regolamento didattico del Corso di Studio (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio) e sono sintetizzabili in:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di riconoscere le basi fisiologiche dell'interazione pianta-patogeno; ○ Capacità di indicare i fattori di virulenza utilizzati dai patogeni e le difese messe in atto dalla pianta. <p>I risultati di apprendimento attesi, come conoscenza e capacità, sono riportati nell'allegato A del regolamento didattico del corso di medicina vegetale (espresso dai descrittori europei</p>
<p>Contenuti di insegnamento</p>	<p>Richiami su: malattia, patogeni, patogenesi e processo infettivo. Alterazioni citologiche, morfologiche, biochimiche, fisiologiche e genetiche causate dai patogeni nelle piante e metodologie per lo studio.</p> <p>Fattori di virulenza dei patogeni (enzimi, fitotossine, esopolisaccaridi, sostanze ormonali, plasmidi, soppressori di difesa).</p> <p>Molecole-segnale sintetizzate dal patogeno prima, durante e dopo il processo infettivo. Produzione, percezione e trasduzione di segnali biochimici nella difesa delle piante. Attivazione di cicli metabolici che concorrono alla resistenza. Metabolismo fenolico, fitoalessine. Induzione di difese biochimiche. Studio dei meccanismi molecolari di difesa delle piante.</p> <p>Le interazioni pianta-patogeno-ambiente al fine di prevenire o contrastare lo sviluppo delle malattie;</p> <p>Utilizzazione di alcune biomolecole batteriche o fungine microbici in agricoltura come sostituti di prodotti fitosanitari ottenuti per sintesi.</p>
<p>Programma</p>	<p>Richiami su: malattia, patogeni, patogenesi e processo infettivo.</p>



	<p>Alterazioni citologiche, morfologiche, biochimiche, fisiologiche e genetiche causate dai patogeni nelle piante e metodologie per lo studio.</p> <p>Fattori di virulenza dei patogeni (enzimi, fitotossine, esopolisaccaridi, sostanze ormonali, plasmidi, soppressori di difesa).</p> <p>Molecole-segnaie sintetizzate dal patogeno prima, durante e dopo il processo infettivo. Produzione, percezione e trasduzione di segnali biochimici nella difesa delle piante. Attivazione di cicli metabolici che concorrono alla resistenza. Metabolismo fenolico, fitoalessine. Induzione di difese biochimiche. Studio dei meccanismi molecolari di difesa delle piante.</p> <p>Le interazioni pianta-patogeno-ambiente al fine di prevenire o contrastare lo sviluppo delle malattie;</p> <p>Utilizzazione di alcune biomolecole batteriche o fungine microbici in agricoltura come sostituti di prodotti fitosanitari ottenuti per sintesi.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Appunti dalle lezioni e materiale distribuito durante il corso. • Matta A., Pennazio S., 1984 - Elementi di fisiopatologia vegetale, Pitagora. • Stacey G., Mullin B., Gresshoff P.M. (Eds.), 1997 - Biology of plant-microbe interactions. International Society for molecular plant-microbe interactions, APS Press. • Keen N. T., Mayama S., Leach J.E., Tsuyumu S. (Eds.), 2001 - Delivery and perception of pathogen signals in plants. APS Press. • Prell H.H., Day P.R., 2000 - Plant-Fungal pathogen Interaction: A classical and molecular view. Springer-Verlag. • Buchanan B.B., Gruissem W., Jones R.L., 2003 - Biochemistry and Molecular Biology of Plants (cap. 20-21-24), ASPP.
Note ai testi di riferimento	<p>I testi sono disponibili presso la biblioteca della sezione di Patologia vegetale del Dipartimento Di.S.S.P.A. e presso lo studio del docente titolare del modulo.</p>
Metodi didattici	<p>Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio di presentazioni in PowerPoint o altri idonei programmi, esecuzione di esperimenti in laboratorio</p>
Metodi di valutazione	<p>L'esame di profitto, unico, complessivo e collegiale per il C.I. Fisiologia e Fisiopatologia vegetale, consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula e in laboratorio dei moduli "Fisiologia vegetale" e "Fisiopatologia vegetale" come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Medicina delle Piante (art. 9) e nel piano di studio (allegato A).</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.</p> <p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento, è prevista una prova di esonero orale (circa la metà del programma di ciascun modulo). Per il modulo "Fisiopatologia vegetale" saranno somministrate almeno due domande relative agli argomenti di lezioni ed esercitazioni svolti.</p> <p>La prova di esonero per il CI Fisiologia e Fisiopatologia vegetale è</p>



	<p>superata se lo studente risponde correttamente alle domande di entrambi i moduli (“Fisiologia vegetale” e “Fisiopatologia vegetale”). Gli esiti positivi delle prove di esonero di entrambi i moduli concorrono alla valutazione dell’esame finale ed hanno la validità di un anno accademico. La valutazione della prova di esonero e dell’esame di profitto è espressa in trentesimi. Per gli studenti hanno superato la prova di esonero, oggetto dell’esame finale saranno solo gli argomenti di lezioni ed esercitazioni svolti nel periodo successivo alla prova stessa. Per il modulo “Fisiopatologia vegetale” saranno somministrate almeno due domande. Per questi studenti, la valutazione dell’esame di profitto è espressa come media tra la votazione riportata all’esonero e quella dell’esame. Per gli studenti che NON avranno superato/sostenuto l’esonero, per il modulo “Fisiopatologia vegetale” saranno somministrate almeno quattro domande. L’esame di profitto degli studenti stranieri può essere svolto in lingua inglese.</p>
<p>Criteria di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere le principali alterazioni causate dai patogeni nelle piante e le metodologie più opportune per lo studio; ○ o Descrivere le interazioni pianta-patogeno-ambiente in termini di fattori di virulenza, molecole-segnale, segnali biochimici e loro aspetti fisiopatologici e applicazioni in agricoltura. ○ Conoscenza delle caratteristiche morfologiche e riproduttive di alghe, Chromista, Funghi, licheni, briofite, pteridofite e spermatofite; • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere le interazioni pianta-patogeno-ambiente da un punto di vista fitopatologico. • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Esprimere ipotesi ragionevoli sull’interazione pianta-patogeno-ambiente in termini di funzioni fisiologiche alterate. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere con linguaggio appropriato la fisiopatologia dell’interazione pianta-patogeno-ambiente. • <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ L’apprendimento delle conoscenze di questo modulo è verificato nelle lezioni, nelle esercitazioni in aula e in laboratorio, nell’esonero, nella prova di esame e mediante test di autovalutazione dell’apprendimento individuale che la piattaforma ATutor e/o Agripodcast di insegnamento asincrono consente. Un parametro da utilizzare è anche il tempo intercorso tra la frequenza dell’insegnamento e il superamento dell’esame.
<p>Altro</p>	<p>Orario di ricevimento: dal lunedì al venerdì, previo appuntamento da concordare per telefono o e-mail. Il tutoraggio potrebbe essere svolto anche sulle piattaforme di e-learning.</p>