

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	Batteriologia Fitopatologica (C.I. Patologia Vegetale Generale II)
Corso di studio	Scienze e Tecnologie Agrarie
Crediti formativi	3 (2 Lezioni + 1 Esercitazione)
Denominazione inglese	Phytobacteriology (I.C. General Plant Pathology II)
Obbligo di frequenza	No
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Franco Nigro	franco.nigro@uniba.it

Dettaglio crediti formativi	Area	SSD	Crediti
	Attività formativa affine	AGR/12	3

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	Secondo semestre
Anno di corso	Terzo
Modalità di erogazione	Lezioni frontali; esercitazioni in aula, in laboratorio e in campo, attività di gruppo, casi studio (4 h). Sistemi di didattica a distanza attraverso piattaforme pubbliche (es. Teams) e dedicate (Agripodcast) potranno essere impiegati, su richiesta per studenti con disabilità e in azioni di tutoraggio per studenti non impegnati a tempo pieno (studenti lavoratori, studenti atleti e con figli piccoli).

Organizzazione della didattica	
Ore totali	75
Ore di corso	34 (20 Lezione + 14 Esercitazione)
Ore di studio individuale	41

Calendario	
Inizio attività didattiche	1 marzo 2021
Fine attività didattiche	11 giugno 2021

Syllabus	
Prerequisiti	Propedeuticità: C.I. Biologia Vegetale (Botanica generale, Botanica Sistemática); conoscenze di base di Patologia Vegetale Generale I
Risultati di apprendimento previsti	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ conoscenze sulla morfologia, tassonomia e classificazione dei batteri delle piante, utili o fitopatogeni, nonché sulle principali batteriosi di piante di ambiente Mediterraneo; ○ comprensione dei meccanismi basilari di interazione ospite/patogeno. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ conoscenza e comprensione dei risultati delle tecniche di isolamento in coltura e delle moderne tecniche di identificazione molecolare dei batteri. • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ saper elaborare una diagnosi idonea per la definizione di interventi di protezione adeguati al contenimento di una fitobatteriosi in ambiente mediterraneo. • <i>Abilità comunicative</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ capacità di descrivere l'impatto delle fitobatteriosi sulla quantità e sulla qualità delle produzioni vegetali, anche a un pubblico non esperto; ○ capacità di comunicare l'importanza degli interventi di protezione fitosanitaria sulla quantità e sulla qualità delle produzioni vegetali. • <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ capacità di approfondire e aggiornare le conoscenze sulle malattie batteriche delle piante relativamente all'agente eziologico, epidemiologia, sintomatologia e dannosità nonché sulle modalità di protezione sostenibile. <p>I 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).</p>
Contenuti di insegnamento	<p>Didattica frontale e attività di gruppo</p> <p>Cenni storici e importanza della fitobatteriologia. Caratteristiche generali dei batteri fitopatogeni: metabolismo morfologia e fisiologia.</p> <p>Variabilità fenotipiche e genotipiche delle popolazioni batteriche. Tassonomia, nomenclatura e classificazione. Filogenesi e classificazione.</p> <p>Proteobacteria (α, β, γ, δ): caratteri generali e specie rilevanti in fitobatteriologia.</p> <p>Habitat dei batteri utili e dei batteri fitopatogeni. Epidemiologia, sopravvivenza e disseminazione. Il processo infettivo. Cenni sui sistemi di secrezione. Interazioni piante-batteri fitopatogeni: immunità, suscettibilità e resistenza.</p> <p>Principali malattie causate da specie batteriche appartenenti ai generi <i>Agrobacterium</i>, <i>Acidovorax</i>, <i>Candidatus Liberibacter</i>, <i>Pseudomonas</i>, <i>Erwinia</i>, <i>Pectobacterium</i>, <i>Xanthomonas</i>, <i>Xylella</i>, <i>Clavibacter</i>, <i>Candidatus Phytoplasma phoenicium</i>. Sintomatologia, biologia, strategie e metodi di protezione.</p> <p>Aspetti generali delle tecniche e dei metodi di isolamento e di identificazione di batteri fitopatogeni.</p> <p>Esercitazioni</p> <p>Substrati batteriologici</p> <p>Isolamento in coltura di specie batteriche</p> <p>Casi studio: osservazione e diagnosi sintomatologica di campioni fitopatologici.</p>
Programma	
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> ○ Appunti dalle lezioni e materiale distribuito durante il corso; ○ Matta A., Buonauro R., Favaron F., Scala A., Scala F. (2017). Fondamenti di Patologia vegetale. Patron Editore Boogna; ○ Calzolari A., Ponti I., F. Laffi, 2006. Malattie batteriche delle piante. Edizioni L'Informatore Agrario, Verona. ○ Reviews aggiornate, tratte da riviste specifiche per la Fitobatteriologia (Phytopathology, Annual Review of Phytopathology, etc.).
Note ai testi di riferimento	I testi di riferimento devono essere necessariamente integrati con appunti dalle lezioni e con il materiale bibliografico, sotto forma di review, che il docente fornirà di volta in volta su specifici argomenti.

Metodi didattici	<p>Gli argomenti del corso saranno trattati con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali che prevedono l'uso di presentazioni in PowerPoint. Tali presentazioni costituiscono solo un supporto didattico e non rappresentano il materiale di studio. • Risoluzione di casi studio • Per gli studenti stranieri (LLP-Erasmus, Tempus, ecc.) le presentazioni e il materiale didattico saranno forniti in inglese. • Esercitazioni di laboratorio.
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	<p>L'esame di profitto, unico, complessivo e collegiale per il C.I. Patologia Vegetale Generale II, consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione ed esercitazioni di laboratorio di entrambi i moduli ("Batteriologia Fitopatologica" e "Virologia Vegetale") del corso integrato. La valutazione finale è espressa in trentesimi, come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie (art. 9) e nel piano di studio. La valutazione della preparazione dello studente sarà basata sui criteri prestabiliti, come dettagliato nell'allegato A del Regolamento Didattico del Corso di Laurea. Saranno poste domande riguardanti gli argomenti dei programmi dei due moduli e l'esito positivo della prova orale darà luogo alla valutazione finale dell'esame, che sarà espressa come media aritmetica delle prove orali dei due moduli.</p> <p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale si svolge l'insegnamento, è prevista una prova di esonero orale relativa agli argomenti di lezioni ed esercitazioni svolti nel periodo che precede la prova stessa (circa metà programma). La prova di esonero per il modulo di Batteriologia Fitopatologica è superata se lo studente mostra almeno una preparazione sufficiente, livello di conoscenza adeguato al livello minimo delle richieste, sufficiente padronanza della materia e del linguaggio accettabile e capacità di analisi dei problemi. Per gli studenti che hanno sostenuto la prova di esonero, la valutazione dell'esame finale di profitto viene espressa tenuto conto della votazione acquisita con la prova di esonero, ma non come media aritmetica ma come peso ponderato rispetto al programma oggetto della prova di esonero. Gli esiti positivi della prova di esonero di entrambi i moduli, concorrono alla valutazione dell'esame del C.I. di Patologia Vegetale Generale II ed hanno la validità di un anno accademico.</p> <p>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>L'esame di profitto degli studenti stranieri può essere svolto in lingua inglese.</p>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ conoscenza della morfologia, tassonomia e classificazione dei batteri utili e dannosi per le piante, nonché della sintomatologia causata dalle batteriosi più comuni nell'ambiente mediterraneo; ○ conoscenza dei principali meccanismi di interazione con l'ospite vegetale di batteri sia fitopatogeni che utili per la pianta; • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ livello di comprensione di casi-studio relativi a malattie batteriche e all'applicazione di approcci tradizionali o innovativi, per la protezione delle produzioni vegetali.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di individuare gli aspetti centrali nella formulazione di una diagnosi e negli interventi di protezione dalle malattie batteriche. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di usare un linguaggio appropriato in campo fitopatologico e della protezione dei vegetali dalle malattie batteriche. • <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di comprensione di articoli scientifici e divulgativi inerenti la fitobatteriologia.
Altro	<p>Orario di ricevimento: lunedì-mercoledì dalle 15:00 alle 17:00, oppure in qualsiasi altro giorno previo appuntamento da concordare per posta elettronica, sia presso lo studio del docente che sulla piattaforma Teams o altre piattaforme on-line (Zoom, GoToMeeting, Skype, etc).</p>