

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	I.C. Innovative and smart technologies in crop protection – Smart technologies to manage plant pathogens
Corso di studio	Laurea Magistrale in Innovation Development in Agrifood Systems (IDEAS) – Classe di laurea LM-69
Crediti formativi	6
Denominazione inglese	I.C. Innovative and smart technologies in crop protection – Smart technologies to manage plant pathogens
Obbligo di frequenza	No
Lingua di erogazione	Inglese

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Rita Milvia De Miccolis Angelini	ritamilvia.demiccolisangelini@uniba.it

Dettaglio credi formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	Discipline della difesa	AGRI2	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 o laboratorio e visite didattiche: 2 CFU (28 ore). Potranno essere utilizzate piattaforme per insegnamento a distanza (Teams o altre), se necessario.

Organizzazione della didattica	
Ore totali	150
Ore di corso	60 (32 Lezione + 28 Esercitazione)
Ore di studio individuale	90

Calendario	
Inizio attività didattiche	5 ottobre 2020
Fine attività didattiche	22 gennaio 2021

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenze di base di biologia
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenze relative all'applicazione di tecnologie innovative per la protezione sostenibile delle colture ○ Conoscenza e capacità di comprensione di tecniche e metodologie avanzate per la rilevazione di patogeni potenzialmente nocivi in nuovi scenari produttivi ○ Conoscenza e comprensione di metodi e strumenti avanzati per la gestione di nuove epidemie e pandemie

	<p>causate da microrganismi fitopatogeni</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza dei sistemi di supporto alle decisioni, analisi ed interpretazione dei dati e modelli predittivi per la protezione delle piante dalle malattie <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di proporre soluzioni innovative e idonee ad assicurare adeguati livelli di produzione con impiego di mezzi a ridotto impatto per la gestione delle malattie delle piante ○ Capacità di individuare e proporre tecniche e metodologie idonee per la valutazione del rischio di presenza e diffusione e la gestione di patogeni di interesse per le specie vegetali ● <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di adeguare le conoscenze acquisite ai diversificati e mutevoli contesti produttivi al fine di massimizzare l'efficienza di utilizzo delle nuove tecnologie in un quadro di sostenibilità e innovazione nella protezione delle colture. ● <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di valutare, confrontare e descrivere i benefici e i rischi associati all'impiego di nuove tecniche per la gestione delle malattie delle piante. ○ Capacità di promuovere l'innovazione nella protezione delle colture, interagendo con il mondo della ricerca e dell'industria, con imprenditori, tecnici e con tutte le figure coinvolte ● <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza dei principali strumenti per l'aggiornamento delle conoscenze sugli approcci e le tecniche innovative per la gestione delle malattie delle piante
<p>Contenuti di insegnamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentazione del corso e delle finalità formative ● Potenzialità di nuovi prodotti, strumenti e strategie per la protezione integrata delle piante dalle malattie ● Mezzi fisici innovati per il controllo delle malattie (ad es. microonde, luce UV e pulsata, acqua elettrolizzata e plasma gassoso non termico) ● Sviluppo, introduzione e adozione di prodotti fitosanitari innovativi, quali composti naturali o di sintesi, agenti di biocontrollo e induttori di resistenza ● Modelli previsionali e sistemi di supporto delle decisioni (DSS) per la gestione delle malattie ● Sensoristica e agro-robotica per la protezione sostenibile delle colture ● Biotecnologie e nanotecnologie applicate alla protezione

	<p>delle colture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecniche avanzate per l'identificazione dei patogeni e la diagnosi delle malattie delle piante • Metodi innovativi per la prevenzione e il controllo delle emergenze fitosanitarie • Approccio 'multi-attore' per l'innovazione nella protezione delle colture
Programma	
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Ul-Haq I., Ijaz S. (2020) Plant Disease Management Strategies for Sustainable Agriculture through Traditional and Modern Approaches. Sustainability in Plant and Crop Protection, vol 13. Springer, Cham • Oerke EC., Gerhards R., Menz G., Sikora R. (2010) Precision Crop Protection - the Challenge and Use of Heterogeneity. Springer, Dordrecht • Capri E., Alix A. (2018) Sustainable Use of Chemicals in Agriculture. Academic Press • Reddy, P.P. (2013) Recent advances in crop protection. Springer <p>Appunti dalle lezioni e materiale didattico distribuito durante il corso.</p>
Note ai testi di riferimento	<p>Sitografia</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://croplife.org/crop-protection/innovation-in-crop-protection-products/ • https://euplantcropp.eu/ • http://www.fao.org/home/en/ • http://www.ecpa.eu/ • http://www.apsnet.org/ <p>Ulteriore materiale in termini di pubblicazioni scientifiche e siti web sarà fornito su richiesta.</p>
Metodi didattici	<p>Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio di presentazioni in Power Point, di siti web e materiale multimediale, di documenti preparati dal docente e mediante trattazione di casi di studio, lezioni pratiche ed esercitazioni in aula o laboratorio e visite guidate. Durante le lezioni saranno coinvolti esperti del mondo della ricerca e delle imprese sulle tematiche affrontate.</p>
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	<p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di esonero orale valutata con votazione in trentesimi sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica, sino alla sospensione dell'attività didattica. L'esito di tale prova concorre alla valutazione dell'esame di profitto e vale per un anno accademico.</p> <p>L'esame consiste in una prova orale in lingua inglese sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula e in laboratorio, come riportato nel Regolamento</p>

	<p>Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Innovation Development in Agrifood Systems (art. 9) e nel piano di studio (allegato A).</p> <p>Allo studente è data facoltà di presentare, durante l'esame, un caso studio concordato con il docente differente da quelli già trattati durante le ore di lezione.</p> <p>Per gli studenti che hanno sostenuto la prova di esonero, la valutazione dell'esame di profitto viene espressa come media tra la votazione riportata all'esonero ed all'esame di profitto.</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>Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato 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"> ○ Capacità di descrivere tecnologie innovative e sostenibili per la protezione delle piante dalle malattie ○ Capacità di descrivere le più innovative tecniche per la diagnosi delle malattie delle piante e per la prevenzione e il controllo delle emergenze fitosanitarie ○ Capacità di descrivere i modelli previsionali e i sistemi di supporto delle decisioni (DSS) per la gestione razionale delle malattie • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di proporre strategie di gestione fitosanitaria innovative, sostenibili e adeguate ai diversi contesti, attuali e futuri, spiegandone modalità applicative, vantaggi e rischi associati, anche in relazione a fattori ambientali e ad altre attività gestionali ○ Capacità di individuare e proporre tecniche e metodologie idonee per la valutazione del rischio e la gestione di patogeni di rilevanza e di guidare la ricerca di soluzioni innovative alle problematiche emergenti nella protezione delle colture • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di analisi, comprensione e valutazione di contesti produttivi e sociali diversificati e dinamici e di trasferimento delle tecnologie più innovative per la protezione dalle malattie delle piante al fine di massimizzare i benefici e limitare i rischi ed effetti collaterali negativi • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Essere in grado di comunicare in modo appropriato le esigenze del mondo produttivo e le potenzialità offerte dalle tecnologie innovative per la gestione delle malattie delle piante e di sapersi confrontare con le diverse



	<p>figure coinvolte</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Capacità di apprendere</i><ul style="list-style-type: none">○ Essere in grado di applicare le conoscenze e capacità acquisite per la ricerca delle soluzioni più idonee a problemi pratici e potenziali casi studio. <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>
Altro	<p>Orario di ricevimento Dal lunedì al venerdì, dalle ore 9.00 alle 13.30 o in orari pomeridiani da concordare con il docente (telefono o e-mail).</p>