# . - Patologia Vegetale Parte A e B

## Prof. Paola Battilani

Prof. Luca Languasco

***OBIETTIVO DEL CORSO*** ***E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

Il corso ha l’obiettivo di fornire allo studente le conoscenze necessarie per affrontare le problematiche relative alle malattie delle colture agrarie, dalla diagnosi all'approntamento delle strategie di difesa. I risultati di apprendimento attesi sono dettagliati di seguito.

**Conoscenza e capacità di comprendere**

Alla fine del corso, lo studente sarà in grado di conoscere e comprendere:

1. Agenti causali nelle malattie delle piante, gestione dei parassiti in diversi sistemi agricoli, in accordo con la legislazione europea in vigore.

2. Problematiche fitosanitarie in colture di particolare interesse.

**Comprensione e applicazione delle conoscenze**

Alla fine del corso, lo studente sarà in grado di:

1. Applicare le conoscenze acquisite in merito alla salute delle piante e alle loro implicazioni nelle produzioni agricole.

2. Comprendere la causa delle malattie delle piante e suggerire le possibili azioni per mitigare gli effetti sulla salute delle piante e sulle produzioni.

**Autonomia di giudizio**

Alla fine del corso, lo studente sarà in grado di:

1. Valutare l’impatto delle principali malattie sui prodotti vegetali e di suggerire gli approcci di difesa più adeguati in relazione alle problematiche fitopatologiche incontrate.

**Capacità comunicative**

Alla fine del corso, lo studente sarà in grado di:

1. Utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico e il lessico specifico della patologia vegetale per descrivere e trasferire in forma orale e scritta i concetti acquisiti.

**Capacità di apprendimento**

Alla fine del corso, lo studente sarà in grado di:

1. Aumentare le proprie conoscenze sulle malattie delle piante, attraverso l'auto-consultazione di testi specializzati, riviste scientifiche ed educative, anche al di là degli argomenti discussi durante le lezioni.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

|  |  |
| --- | --- |
| **Parte A (Prof. Battilani)** | CFU |
| **Il processo infettivo** |  |
| Concetto di malattia, classificazione delle malattie; Rapporti parassita-ospite-ambiente. Ciclo dell’infezione (inoculazione, penetrazione, incubazione, evasione e disseminazione), ciclo della malattia (malattie monocicliche e policicliche), conservazione e sorgenti d’inoculo, mezzi di diffusione dell’inoculo. | 2.0 |
| **Controllo delle malattie** |  |
| Interventi sul parassita: interventi estintivi, preventivi, curativi ed eradicanti; mezzi legislativi, fisici, biologici e chimici. Interventi sull’ospite: miglioramento genetico. Interventi sull’ambiente. Difesa integrata delle colture e agricoltura biologica. | 1.0 |
| **Agenti di malattia** |  |
| Lezioni laboratoriali. | 1.0 |
| **Metodi diagnostici** |  |
| Lezioni laboratoriali. | 1.0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Parte B (Prof. Languasco)** | CFU |
| **Introduzione alla Patologia vegetale e agenti di malattia** |  |
| Principali caratteri degli agenti infettivi (protozoa, chromista, funghi, batteri, fitoplasmi, virus, viroidi); Sintomatologia e diagnosi. | 1.0 |
| **Ospite, patogeno ed ambiente** |  |
| Suscettibilità, tolleranza e resistenza. Influenza dei fattori climatici, edafici ed agronomici sul rapporto parassita-ospite. | 0.5 |
| **Patologia speciale e controllo delle malattie** |  |
| Principali malattie della vite, del melo, del pomodoro e dei cereali. | 1.5 |

***BIBLIOGRAFIA***

G. Vannacci, *Patologia Vegetale,* EdiSES Università, 2021.

A. Matta-R. Buonaurio-F. Favaron-A. Scala-F. Scala, *Fondamenti di Patologia Vegetale,* Patron, 2017.

L. Giunchedi-M. Conti-D. Gallitelli-G.P. Martelli, *Elementi di virologia vegetale*, Piccin, Padova, 2007.

M. Scortichini, *Malattie batteriche delle colture agrarie,* Edagricole, Bologna, 1995.

Le presentazioni PowerPoint utilizzate durante il corso saranno rese disponibili agli studenti in formato pdf sulla piattaforma Blackboard.

Per approfondimenti:

G.N. Agrios, *Plant pathology,* 5a ed., Academic Press, San Diego, California, 2005.

C. Zadoks-R.D. Schein, *Epidemiology and plant disease management,* Oxford University press, New York, Oxford, 1979.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Le lezioni frontali si terranno con il supporto di presentazioni PowerPoint.

Il corso sarà integrato con seminari su argomenti specifici, rilevanti per la salute delle piante, invitando esperti degli specifici argomenti.

Saranno svolte esercitazioni pratiche in laboratorio per l’applicazione dei metodi di diagnosi e l’identificazione degli agenti biotici di malattia.

Sarà organizzata un’esperienza di *cooperative learning* sull’impiego dei podcast (video brevi) come mezzo di comunicazione. Saranno organizzati gruppi di lavoro per lo svolgimento di un *project work* su temi relativi alla patologia vegetale e di interesse per gli studenti; il risultato del lavoro svolto sarà presentato collegialmente dagli studenti sottoforma di podcast.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

La valutazione sommativa sarà scritta. La prova scritta consiste di tre parti che corrispondono a tre blocchi di argomenti del programma:

Introduzione alla patologia vegetale; Principali caratteri degli agenti infettivi; Il processo infettivo: patogenesi, inoculazione, penetrazione, incubazione; Morfologia, tassonomia e diagnosi dei patogeni fungini (3 CFU).

Il processo infettivo: evasione, disseminazione, conservazione; Epidemiologia; Micotossine; Morfologia, tassonomia e diagnosi dei patogeni batterici (2 CFU).

Resistenza alle malattie; Principi di difesa delle colture; Patologia speciale e gestione delle malattie; Morfologia, tassonomia e diagnosi dei patogeni virali (3 CFU).

Ciascuna parte della prova è composta da 14 domande a risposta chiusa (risposte multiple, si/no, vero/falso) e da 2 domande a risposta aperta; per le risposte giuste sono attribuiti i seguenti punteggi: 0.5 punti per le domande chiuse; un massimo di 2 punti per le domande aperte. Per le domande chiuse a risposta multipla, ogni risposta sbagliata comporta una penalizzazione di -0.25 punti. Alle domande lasciate senza risposta non viene attribuito alcun punteggio. Il punteggio massimo è di 33/30 (11/30 per ciascuna parte). La durata complessiva della prova scritta è di 90 minuti (30 minuti per ogni parte). Un punteggio di 6/10 per ciascuna parte è necessario per il superamento dell’esame.

Per agevolare gli studenti saranno eseguite, durante il corso, 2 valutazioni formative facoltative, relative alla prima e alla seconda parte del programma. Le prove avranno lo scopo di consentire agli studenti di valutare il loro livello di apprendimento e la loro capacità di rispondere a quesiti specifici sulla materia. In caso di esito positivo della valutazione formativa, sulle prima e/o seconda parte del programma, a discrezione dello studente, la valutazione potrà contribuire alla valutazione sommativa, purchè questa avvenga entro un anno dallo svolgimento delle valutazioni formative. In tal caso la verifica sommativa sarà limitata alle parti del programma non ancora superate.

Verrà eseguita una valutazione formativa nella seconda metà del corso per le capacità comunicative degli studenti tramite la presentazione e discussione dei podcast preparati come risultato del *project work*.

Gli esiti delle valutazioni saranno resi disponibili agli studenti mediante la piattaforma Blackboard.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

La frequenza delle lezioni non è obbligatoria, ma fortemente consigliata.

Nel caso in cui la situazione sanitaria relativa alla pandemia di Covid-19 non dovesse consentire la didattica in presenza, sarà garantita l’erogazione a distanza dell’insegnamento con modalità sincrona.

***ORARIO E LUOGO DI RICEVIMENTO STUDENTI***

I Proff. Paola Battilani e Luca Languasco ricevono gli studenti dopo le lezioni oppure, previo appuntamento, presso il Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili, area Protezione sostenibile delle piante e degli alimenti.