**. - Difesa delle Derrate Alimentari**

Proff. Marco Camardo Leggieri - Emanuele Mazzoni

**Modulo Parassiti Vegetali**

Prof. Marco Camardo Leggieri

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

L’insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze adeguate per il riconoscimento di malattie parassitarie ed avversità di natura abiotica che interessano le derrate vegetali, sia destinate al consumo fresco che alla conservazione o trasformazione, e la loro gestione in post-raccolta per la salvaguardia quanti-qualitativa delle derrate alimentari.

Al termine dell’insegnamento, lo studente sarà in grado di:

1. analizzare i fattori coinvolti nella riduzione quanti-qualitativa di prodotto causata da alterazioni biotiche/abiotiche;
2. conoscere le strategie di difesa delle derrate ed individuare i possibili approcci attuabili con mezzi tradizionali o innovativi;
3. comunicare con linguaggio specifico le problematiche relative alle patologie delle derrate alimentari agli operatori della filiera, ai tecnici di settore e al pubblico non esperto;
4. documentarsi ed aggiornarsi sugli argomenti di studio mediante la consultazione di pubblicazioni scientifiche e divulgative.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

|  |  |
| --- | --- |
|  | CFU |
| Cenni introduttivi di patologia vegetale. Respirazione, maturazione e vita dei prodotti vegetali post-raccolta. | 1.0 |
| Interazione ospite-patogeno. Ciclo di infezione ed epidemiologia dei miceti. | 1.0 |
| Mezzi e metodi di lotta in post-raccolta. | 1.0 |
| Parte speciale: principali malattie delle pomacee, drupacee, uva da tavola, fragole e di alcuni prodotti ortofrutticoli. Cenni sui funghi micotossigeni. | 1.0 |

***BIBLIOGRAFIA***

V. De Cicco-P. Bertolini-M.G. Salerno, *Patologia postraccolta dei prodotti vegetali*, Piccin, 2009.

G. Colelli – P. Inglese, *Gestione della qualità e conservazione dei prodotti ortofrutticoli*, Edagricole, 2020

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

G. Agrios, *Plant Pathology*, V edizione, Accademic Press, 2005.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Il corso prevede in totale 32 ore di lezioni frontali in aula. Gli argomenti delle lezioni frontali saranno affrontati con l’ausilio di presentazioni Power Point e con casi studio per la parte speciale del corso.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’esame consiste in una prova scritta svolta sulla piattaforma Blackboard con la finalità di valutare il livello di conoscenza delle nozioni da parte dello studente e verificare la comprensione dei concetti appresi.

L’esame scritto verte su tutto il programma e consta di 27 quesiti, di cui 25 a risposta multipla e 2 a risposta aperta.

Alle domande a risposta multipla con risposta corretta sarà attribuito un punteggio pari ad 1, a quelle con risposta sbagliata una penalizzazione pari a -0.25 punti.

Alle domande aperte sarà attributo un punteggio massimo pari a 3 per le risposte corrette, a quelle errate verrà assegnata una penalizzazione pari a -0.75.

A tutte le domande lasciate senza risposta sarà assegnato un punteggio pari a 0. Il punteggio massimo è di 31/30, quello minimo per il superamento dell’esame è di 18/30.

La durata della prova scritta è di 30 minuti.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Allo studente che accede a questo insegnamento è consigliato il possesso di una buona preparazione di base nei fondamenti di chimica generale ed organica nonché di prodotti di origine vegetale, argomenti oggetto degli insegnamenti erogati durante il primo anno di corso.

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, sincrone o asincrone, che verranno comunicate in tempo utile agli studenti.

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

Il docente riceve gli studenti a Cremona al termine delle lezioni oppure, previo appuntamento, a Piacenza presso il Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili, area Protezione Sostenibile delle Piante e degli Alimenti.

# Modulo Parassiti Animali

## Prof. Emanuele Mazzoni

### **obiettivo del corso e risultati di apprendimento attesi**

L’insegnamento ha la finalità di fornire un quadro d’insieme della problematica relativa agli animali infestanti delle derrate e dei loro ambienti di lavorazione evidenziando l’importanza che la difesa dai parassiti animali riveste ai fini della qualità e sicurezza alimentare. Il corso intende trasmettere: a) nozioni di base sulle categorie di animali infestanti, la loro dannosità e i rischi per la salubrità degli alimenti e per la salute; b) approfondimenti su biologia e danni sulle principali specie di parassiti animali delle derrate; c) conoscenze sui mezzi e metodi di prevenzione, monitoraggio e controllo delle diverse categorie di infestanti nell’ambito della protezione integrata delle derrate nelle industrie alimentari.

Al termine del corso, lo studente dovrà: a) essere consapevole delle possibili implicazioni negative delle infestazioni per le derrate e i relativi ambienti, in termini sia di perdita di prodotto sia di altri danni e di rischi igienico-sanitari; b) sapersi orientare nell’identificazione delle principali categorie sistematiche di infestanti in caso di osservazione di loro esemplari, tracce e danni; c) avere conoscenze aggiornate circa le modalità di protezione delle derrate per contrastare le diverse tipologie di infestazioni con l’obiettivo di favorire mezzi alternativi alle sostanze chimiche; d) essere in grado di attingere in modo autonomo a fonti di aggiornamento e approfondimento (corsi professionalizzanti, conferenze, appropriato materiale bibliografico) su singole tematiche; e) saper comunicare in modo appropriato con operatori del settore, tecnici e consumatori sulla problematica in oggetto.

### **PROGRAMMA DEL CORSO**

|  |  |
| --- | --- |
|  | CFU |
| Importanza dei problemi causati alle derrate dagli animali infestanti: danni quantitativi e qualitativi e rischi igienico-sanitari. Gruppi sistematici di infestanti. Caratteristiche generali degli Artropodi. Insetti: sistematica, anatomia esterna e interna e cenni di fisiologia. Riproduzione e sviluppo postembrionale. Preferenze ecologiche, nicchie trofiche e relazioni tra infestanti. Comunicazione e feromoni. | 1.0 |
| Morfologia, biologia e dannosità di insetti infestanti: Tisanuri, Blattodei, Psocotteri, Lepidotteri. Coleotteri, Ditteri, Imenotteri. Acari: sistematica (cenni), morfologia, biologia e danni. | 1.5 |
| Vertebrati infestanti: Uccelli e Roditori Muridi, morfologia, bio-ecologia, etologia, dannosità. Altri animali infestanti di interesse occasionale (specie infestanti in campo) | 0.5 |
| Protezione delle derrate e gestione integrata delle infestazioni in relazione alle principali tipologie di derrate e industrie alimentari. Prevenzione, ispezione, monitoraggio degli ambienti e delle derrate. Tipi di trappole. Analisi entomologiche degli alimenti. Mezzi e metodi di controllo: mezzi meccanici e fisici, biotecnici, biologici; mezzi chimici (insetticidi, rodenticidi) e rischi per l’ambiente e la salute. | 1.0 |

***BIBLIOGRAFIA***

Il materiale bibliografico verrà indicato durante il corso.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni frontali e dialogate in aula di tipo teorico per presentare e discutere i temi e i concetti chiave della disciplina con il supporto di presentazioni “power-point” che saranno rese disponibili, tramite la piattaforma blackboard, agli iscritti al corso, unitamente ad altro materiale didattico, al termine delle corrispondenti lezioni.

Seminari con esperti per approfondimenti realtivi a problematiche di particolare attualità.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’esame consiste in una prova scritta somministrata attraverso la piattaforma Blackboard e di un esame orale. Il superamento della prova scritta con un punteggio minimo di 18/30 è vincolante per l’accesso all’esame orale. Attraverso la prova scritta sarà valutato il livello di conoscenza delle nozioni da parte dello studente, mentre con l’esame orale saranno verificate la capacità di comprensione della domanda e l’aderenza della risposta alla domanda, l’organizzazione della risposta, la proprietà e padronanza del linguaggio scientifico e della terminologia, la sicurezza e il livello di conoscenza della materia e la capacità di elaborazione delle conoscenze acquisite

L’esame scritto verte su tutto il programma e consta di 30 quesiti del tipo “risposta multipla”, “vero/falso”, ecc, da svolgere in 45 minuti. Alle domande con risposta corretta è attribuito un punteggio pari ad 1. Alle domande con risposta sbagliata o senza risposta non sarà attribuito punteggio.

Durante l’esame orale, della durata di almeno 20 minuti, lo studente sarà valutato con 4 domande su tutto il programma e sarà anche effettuata un’analisi approfondita delle risposte fornite nella prova scritta. La prova scritta e l’esame orale dovranno essere sostenute contestualmente nella data di appello ufficiale. In caso di mancato superamento dell’esame lo studente è tenuto a ripetere anche la prova scritta negli appelli successivi.

La media dei punteggi conseguiti nei singoli moduli costituirà il voto finale espresso in trentesimi.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Allo studente sono richieste conoscenze di fisica, di chimica generale e di chimica organica, acquisite con insegnamenti del primo anno di corso. Sono inoltre necessarie conoscenze nell’ambito della biologia e zoologia (concetti di specie, sistematica del regno animale, organizzazione e funzione delle cellule animali)

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, sincrone o asincrone, che verranno comunicate in tempo utile agli studenti.

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

Il prof. Emanuele Mazzoni riceve gli studenti dopo le lezioni presso la sede di Cremona e, previo appuntamento, presso il Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili presso la sede di Piacenza.