**Difesa sostenibile e di precisione delle colture**

## **MOD. ENTOMOLOGIA**

## Prof. Emanuele Mazzoni

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

L’insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze ed esperienze necessarie per gestire una difesa delle colture sostenibile e di precisione in produzione integrata e agricoltura biologica.

Al termine dell’insegnamento gli studenti saranno in grado di conoscere le problematiche fitosanitarie delle principali colture agrarie e avranno raggiunto livelli di conoscenza e di esperienza tali da consentire loro di comprendere e affrontare in modo critico nuove problematiche fitosanitarie derivanti da mutate condizioni agronomiche, ecologiche e/o meteoclimatiche. Gli studenti saranno inoltre in grado di raccogliere e gestire autonomamente i dati necessari a supportare le decisioni o a integrare eventuali carenze basandosi su dati esperienziali precedenti o su uno studio completamente autonomo della letteratura scientifica e sullo sviluppo di indagini/esperimenti/ricerche per completare le carenze conoscitive. Sapranno inoltre comunicare quanto da loro appreso in modo chiaro, esauriente e privo di ambiguità ai loro interlocutori, specialisti e non.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

|  |  |
| --- | --- |
|  | CFU |
| I criteri generali per una difesa di precisione nella produzione integrata e biologica. Evoluzione delle strategie di difesa. Selettività dei prodotti fitosanitari. | 0,5 |
| Organismi non esapodi dannosi alle colture (Nematodi, Molluschi, Acari) | 1,0 |
| Lotta biologica e antagonisti naturali delle specie dannose alle colture. | 1,0 |
| Utilizzo di tecniche a basso impatto: feromoni e patogeni. Tecniche agronomiche e infrastrutture ecologiche. | 1,5 |
| Sistemi e tecniche per la giustificazione degli interventi di difesa. Prevenzione e monitoraggio delle resistenze ai prodotti fitosanitari. | 0.5 |
| I disciplinari di produzione integrata. Problematiche, strategie ed esempi di applicazione della difesa integrata e biologica a:  - fruttiferi (pomacee, drupacee) e vite  - orticole e colture protette  - cereali (mais e frumento) | 0,5 |
| Esercitazioni. Visite tecniche presso organizzazioni e strutture produttive coinvolte nell’applicazione della difesa integrata / biologica. | 1,0 |

***BIBLIOGRAFIA***

Testi adottati

P. Battilani (a cura di), *Difesa sostenibile delle colture*, Edagricole, Milano, 2016

Testi consigliati

A. Butturini, T. Galassi, Difesa fitosanitaria in produzione integrata, Edagricole, Milano, 2014

***DIDATTICA DEL CORSO***

* Lezioni frontali e dialogate in aula di tipo teorico per presentare i 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 relativi a problematiche di particolare attualità.
* Gli studenti parteciperanno a visite tecniche presso aziende e oganizzazioni coinvolte nell’applicazione della difesa integrata alle colture. Gli esempi e i concetti acquisiti nel corso delle visite sarano discussi in sede di esame.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’accertamento delle conoscenze e competenze acquisite dallo studente avverrà attraverso una prova finale erogata nella forma di esame orale che avrà una duranta minima di 20 minuti e una valutazione in trentesimi. L’esame orale valuterà la capacità dello studente di elaborare ed applicare strategie di lotta integrata e biologica nell’ambito delle normative vigenti considerando la capacità di comprendere domanda e di rispondere in modo aderente e pertinente alla stessa, sapando organizzare in modo chiaro e dettagliato la risposta dimostrando la proprietà e padronanza del linguaggio scientifico e della terminologia, la sicurezza e il livello di conoscenza della materia, la capacità di elaborare autonomamente e in modo originale le conoscenze acquisite.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Si invitano gli studenti a iscriversi al corso sulla piattaforma Blackboard e a visitarla con regolarità per qualsiasi avviso o aggiornamento.

Allo studente sono richieste conoscenze nell’ambito della entomologia agraria e conoscenze di base sulla difesa delle colture.

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 dopo le lezioni presso il Dipartimento di Produzioni Vegetali Sostenibili.

**Mod. Patologia**

Prof. Vittorio Rossi

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

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze e le competenze necessarie per gestire il controllo delle malattie in agricoltura sostenibile e in agricoltura biologica.

Alla fine del corso gli studenti saranno in grado di: analizzare le colture agrarie come ecosistemi complessi, in cui diverse componenti interagiscono dinamicamente; considerare gli organismi dannosi come una di queste componenti e comprendere le relazioni tra patogeni e le altre componenti (ad esempio, condizioni meteorologiche, suolo, piante, altri microrganismi); sfruttare criticamente questa conoscenza per sviluppare strategie e tattiche di protezione sostenibile delle colture agrarie, anche con tecniche di precisione. Gli studenti saranno in grado di: pianificare e condurre attività di monitoraggio nei vigneti con metodi tradizionali e innovativi; gestire autonomamente le informazioni e i dati necessari per supportare il processo decisionale per la protezione delle colture, anche con l'aiuto di strumenti innovativi (ad esempio: modelli matematici, sistemi di supporto alle decisioni basati sul web); e infine analizzare i risultati per evidenziare errori o lacune di conoscenza.

Gli studenti svilupperanno la capacità di elaborare autonomamente e analizzare criticamente le conoscenze disponibili utilizzando un approccio multidisciplinare, in modo tale da acquisire la capacità di affrontare e risolvere problemi nuovi e / o inattesi. Gli studenti saranno anche in grado di comunicare ciò che hanno appreso in modo chiaro, esauriente e inequivocabile ai loro interlocutori.

### ***PROGRAMMA DEL CORSO***

|  |  |
| --- | --- |
| **Argomenti** | CFU |
| Introduzione alla protezione sostenibile delle colture: concetti generali; principi di gestione integrata delle specie nocive; Direttiva 128/2009 / CE; struttura generale dell’IPM (Integrated Pest management) | 1 |
| Metodi dell’IPM: nuovi strumenti e metodi per l'IPM, tra cui varietà resistenti, metodi di prevenzione e soppressione dei patogeni, monitoraggio e scouting delle colture, modellizzazione e altri strumenti decisionali; agenti di biocontrollo e altri metodi non chimici per il controllo delle malattie; caratteristiche dei prodotti fitosanitari; strategie anti-resistenza; distribuzione di pesticidi; protezione di precisione delle colture. | 3 |
| Organizzazione dell’IPM: la situazione attuale dell’IPM in Italia; gli strumenti di supporto alle decisioni per la protezione sostenibile delle colture; punti di forza e di debolezza dei diversi strumenti; casi-studio. | 1 |
| Esercitazioni | 1 |

***BIBLIOGRAFIA***

Il materiale bibliografico verrà indicato durante il corso.

***DIDATTICA DEL CORSO***

* Lezioni frontali in aula con l’ausilio di presentazioni power point e filmati, con tempo dedicato a domande e richieste di chiarimento e/o approfondimento.
* Esercitazioni in aula con sistemi computerizzati di supporto alle decisioni per l’IPM.
* Seminari con esperti per l’approfondimento di temi specifici di particolare attualità.
* Visite tecniche presso strutture regionali per l’assistenza tecnica e aziende in regime di Produzione integrata o in biologico.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L'esame finale consiste in una prova scritta con 31 domande da affrontare in un massimo di 60 minuti. Le domande potranno richiedere, per esempio, risposte singole o multiple, l’individuazione di opzioni corrette in una lista o il loro ordinamento in base all’importanza relativa; sono anche previste risposte aperte. La commissione assegnerà un punteggio da zero a uno a ciascuna delle risposte scritte fornite dallo studente. Quando tutte le risposte sono valutate a uno, la valutazione finale è 30 e lode.

***Avvertenze e prerequisiti***

Gli studenti devono possedere conoscenze di patologia vegetale generale e speciale.

Il materiale didattico e eventuali ulteriori approfondimenti di argomenti saranno disponibili sulla piattaforma Blackboard.

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. Vittorio Rossi riceve gli studenti dopo le lezioni presso il DIPROVES.