



# UNIVERSITÀ DI PISA

## ENTOMOLOGIA AGRARIA

ANDREA LUCCHI

Academic year	2020/21
Course	SCIENZE AGRARIE
Code	023GG
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ENTOMOLOGIA AGRARIA	AGR/11	LEZIONI	84	BARBARA CONTI ANDREA LUCCHI

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base sulla filogenesi, la sistematica, la morfologia, l'anatomia e la fisiologia degli insetti e degli acari. Tutto ciò per consentirgli di riconoscere, quantomeno a livello di ordine e famiglia, gli insetti e gli acari incontrati negli ecosistemi agrari e, nel caso di specie fitofaghe, gli stadi in grado di produrre un danno economico e il modo con cui questi lo producono. Infine, sempre ispirandosi ai moderni concetti di difesa integrata, si intende fornire allo studente le nozioni di base circa la scelta dei mezzi e delle strategie di controllo più idonee da un punto di vista ecologico, economico e tossicologico.

#### Modalità di verifica delle conoscenze

Per l'accertamento delle conoscenze saranno dedicate alcune ore del programma ad un ripasso degli argomenti trattati e saranno svolte delle esercitazioni in aula con utilizzo di stereomicroscopio.

#### Capacità

Al termine del Corso lo studente sarà in grado di riconoscere, valutare e gestire in un'ottica moderna le principali problematiche entomologiche che caratterizzano i principali ecosistemi agrari.

#### Modalità di verifica delle capacità

Nel corso delle lezioni saranno messe in atto delle attività specifiche volte ad accettare il livello di apprendimento degli studenti (rivisitazione e ripasso degli argomenti trattati).

#### Comportamenti

Lo studente, al termine del corso, saprà utilizzare gli strumenti disponibili per il riconoscimento dei principali insetti fitofagi degli ecosistemi agrari più importanti.

#### Modalità di verifica dei comportamenti

La verifica dei comportamenti dei singoli studenti sarà condotta durante le lezioni e le esercitazioni in laboratorio e, quando possibile, in pieno campo.

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Per affrontare l'insegnamento di Entomologia agraria è utile possedere nozioni di base di biologia e zoologia.

#### Indicazioni metodologiche

Le lezioni frontali si svolgono con utilizzo di presentazioni Power Point e di filmati specifici.

Su E-learning del DiSAAA viene via via inserito il materiale utilizzato per le lezioni.

Il contatto con gli studenti, oltre che in aula, avviene anche ricevimenti diretti e contatti via email.

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

##### PARTE GENERALE

Generalità sugli Insetti nell'ambito del phylum Arthropoda.

Caratteristiche generali della classe degli Insetti. Ruolo degli insetti negli ecosistemi agrari, forestali e naturali. Le regioni morfologiche: capo,



# UNIVERSITÀ DI PISA

torace e addome e strutture connesse (morfologia esterna). Il tegumento.

L'apparato digerente e la digestione. L'apparato respiratorio e la respirazione. L'apparato circolatorio e la circolazione. Apparato escretore, secretore e le relative funzioni e prodotti. Il sistema nervoso e sensoriale. Apparato riproduttore e riproduzione. L'apparato muscolare (cenni). Sviluppo embrionale (uova, loro deposizione e sgusciamento) e postembrionale (diversi tipi di larve e pupe). Sviluppo post-embrionale: stadi giovanili, mute, metamorfosi. I fattori biotici ed abiotici limitanti lo sviluppo degli insetti. I differenti tipi di attività trofica, il concetto di dannosità (diretta e indiretta). Fitofagi occasionali, facultativi, obbligati. Sintomatologia. Insetti vettori e relativi agenti fitopatogeni dannosi alle piante (virus, batteri, fitoplasmi, funghi). Un caso studio: *Scaphoideus titanus* e la trasmissione della Flavesenza Dorata su vite. Il controllo degli insetti. Mezzi agronomici, fisici, chimici, biologici e biotecnici. I principi generali della difesa integrata e biologica. Metodi di campionamento e di monitoraggio delle popolazioni. Il concetto di danno e di soglia economica.

## PARTE SPECIALE

Principali insetti e acari dannosi alle piante, con riferimento alle colture principali (vite, olivo, pomacee, drupacee, agrumi, orticole, floricolle, graminacee), all'ambiente urbano e forestale. Principali insetti alieni ed invasivi di recente introduzione.

## ESERCITAZIONI

Il sistema degli insetti e i caratteri fondamentali di Ordini e Famiglie: caratteri distintivi allo stereo-microscopio, con osservazione diretta delle principali specie fitofaghe e dei danni da esse arrecati alle piante. Visite guidate ai laboratori di entomologia.

## Bibliografia e materiale didattico

Lucchi A. 2017. Note di Entomologia viticola, Terza Edizione.

Pisa University Press srl, PISA

Fiori G., Bin F., Sensidoni A. 1983, Atlante entomologico. Morfologia esterna.  
Galen Editore, Perugia.

Gullan P.J., Cranston P.S. 2006. Lineamenti di Entomologia. Zanichelli Editore,  
Bologna.

## Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti possono trovare su E-learning il materiale utilizzato dal Docente per le lezioni in aula.

## Modalità d'esame

Gli studenti preparano una scatola entomologica contenente complessivamente 40 insetti appartenenti ai principali Ordini.

L'esame orale sarà preceduto dalla trattazione critica sulle principali caratteristiche biologiche e morfologiche delle specie raccolte e preparate per l'occasione dallo studente.

Per l'accertamento delle conoscenze saranno utilizzati momenti specifici in aula nei quali saranno criticamente trattati gli argomenti trattati.