

Titolo insegnamento: ENTOMOLOGIA GENERALE E APPLICATA		
Titolo insegnamento (inglese) General and Applied Entomology		
CFU 9	SSD AGR/11	a.a. 2018-2019
Corso di laurea in Scienze Agrarie, Forestali ed Ambientali		
Docente prof. Francesco Pennacchio	Tel. 081 25 31041	Email f.pennacchio@unina.it



Anno di corso: III

Semestre: Secondo

Insegnamenti propedeutici previsti dal regolamento in vigore: Microbiologia agraria, Principi di agronomia e Coltivazioni erbacee.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione
Il corso di Entomologia ha lo scopo di fornire conoscenze essenziali di morfologia, anatomia, fisiologia, ecologia, sistematica e controllo di insetti, acari e nematodi, ponendo particolare enfasi sui principali gruppi di importanza economica in ambito agrario e forestale.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate
Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, devono aver acquisito: <ul style="list-style-type: none"> • conoscenze biologiche ed ecologiche relative ai principali gruppi di insetti e di altri parassiti animali di rilevanza economica in ambito agro-forestale. • capacità di riconoscere i principali artropodi fitofagi e i danni da essi arrecati. • competenze generali nel campo della difesa delle colture da insetti e altri parassiti animali.
Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:
Autonomia di giudizio: Lo studente dovrà essere in grado di valutare autonomamente l'applicabilità dei diversi metodi di controllo per il contenimento dei fitofagi d'interesse agrario e forestale, argomentando sulle basi teoriche sottese alla scelta di una specifica strategia d'intervento.
Abilità comunicative: Lo studente dovrà essere in grado di esporre con spirito critico gli argomenti del corso, in maniera chiara e concisa.
Capacità di apprendimento: Lo studente dovrà essere in grado di ampliare le proprie conoscenze consultando, anche con l'ausilio del mezzo informatico, testi ed articoli che gli consentano una migliore e più approfondita comprensione dei vari argomenti trattati durante il corso.

PROGRAMMA

<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione - Caratteristiche generali dei principali gruppi di fitofagi di interesse agro-forestale. Artropodi, Nematodi. • Parte I - Morfologia, Anatomia e Fisiologia degli Insetti (3 CFU). Esoscheletro. Regioni del corpo e loro appendici: capo, torace e addome. Endoscheletro e sue funzioni; colorazioni e loro significato. Strutture interne degli insetti e loro funzionamento: sistema muscolare, sistema nervoso

e organi di senso, sistema endocrino, sistema digerente e nutrizione, sistema circolatorio, sistema respiratorio, sistema escretore, sistema secretore, sistema riproduttore.

- **Parte II - Riproduzione e sviluppo (1 CFU).** Modalità riproduttive: anfigonia, partenogenesi, eterogonia, neotenia, pedogenesi, ermafroditismo. Uova, fecondazione e sviluppo embrionale; poliembrionia. Sviluppo post-embriale; muta e metamorfosi. Tipologie larvali negli olometaboli; fisiologia della metamorfosi.
- **Parte III - Biologia delle popolazioni (1 CFU).** Comportamento riproduttivo e alimentare. Aggregazioni e società degli insetti. Simbiosi mutualistiche ed antagonistiche negli insetti: interazioni insetti-piante, -artropodi, -batteri, -funghi, -virus, -protisti, -nematodi. Gli insetti vettori di patogeni. Cicli biologici; quiescenza e diapausa. Distribuzione degli insetti e loro modalità di diffusione; dinamica di popolazione; potenziale biotico ed ecoresistenza; il controllo naturale.
- **Parte IV - Mezzi di controllo (1 CFU).** Biologici, agronomici, fisici, chimici, biotecnologici. Controllo integrato.
- **Parte V - I parassiti animali di interesse agro-forestale e loro controllo (3 CFU).** Caratteristiche biologiche generali dei seguenti ordini: Collemboli, Proturi, Dipluri, Tisanuri, Isotteri, Dermatteri, Odonati, Blattodei, Mantodei, Ortotteri, Psocotteri, Mallofagi, Anopluri, Tisanotteri, Emitteri, Neurotteri, Lepidotteri, Coleotteri, Imenotteri, Ditteri, Sifonatteri. Inquadramento sistematico dei principali gruppi di insetti fitofagi di interesse agrario a livello di famiglia o superfamiglia e cenni sulla biologia, danni e controllo delle specie-chiave nei principali agroecosistemi. Principali gruppi di acari, nematodi, di interesse agro-forestale e loro controllo.

CONTENTS

- Introduction - **Major groups of economic importance in agriculture and forestry.** Arthropods, Nematodes.
- Part I - **Morphology, Anatomy and Physiology (3 CFU).** Exoskeleton, body regions and appendages: head, thorax and abdomen. Endoskeleton and its functions; insect coloration, origin and significance. Structures and functions: muscles, nervous system and sensory systems, endocrine system, digestion and nutrition, tracheal system and gas exchange, circulatory and immune systems, excretory system, secretion, reproductive system.
- **Parte II - Reproduction and development (1 CFU).** Types of reproduction: sexual reproduction, parthenogenesis, heterogony, neoteny, pedogenesis, hermaphroditism. Eggs, fertilization and embryonic development; polyembryony. Post-embryonic development; moulting and metamorphosis; larval stages in holometabolous insects; physiology of metamorphosis.
- Part III - **Population biology (1 CFU).** Reproductive and feeding behaviour. Social insects. Mutualistic and antagonistic symbiosis in insects: insect-plants, -arthropods, -bacteria, -fungi, -viruses, -protists, -nematodes associations. Pathogen transmission by insects. Life cycles; quiescence and diapause; geographic distribution of insects; biotic potential and eco-resistance. Natural control.
- Part IV - **Insect control methods (1 CFU).** Biological, agronomical, physical, chemical, biotechnological, and integrated control.
- **PartV -Animal parasites of economic importance in agriculture and forestry and their control (3 CFU).** General characteristics of the following orders: Collembola, Diplura, Protura, Thysanura, Isoptera, Dermaptera, Odonata, Blattodea, Mantodea, Orthoptera, Psocoptera, Mallophaga, Anoplura, Thysanoptera, Hemiptera, Neuroptera, Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Diptera and Siphonaptera. Systematics of the insect families and superfamilies most relevant in agriculture with specific notes on the biology and control of the key-pest in the major agroecosystems. Mites, nematodes of major importance in agriculture and forestry.

MATERIALE DIDATTICO

Testi consigliati: AUTORI VARI - Gli insetti e il loro controllo. Liguori Editore, Napoli (2014).
AUTORI VARI - Manuale di Zoologia agraria. Antonio Delfino Editore, Roma (2000): 584 pp.
TREMBLAY E. - Entomologia Applicata, vol. I. Liguori Editore, Napoli (2001).

Testi di consultazione:

GULLAN P.J. & P.S. CRANSTON - Lineamenti di Entomologia. Zanichelli Editore, Bologna (2006): 514 pp.

TREMBLAY E. - Entomologia Applicata, vol. II-IV. Liguori Editore, Napoli (1993-2001).

POLLINI A. - Manuale di Entomologia applicata. Edagricole, Bologna (1998): 1462 pp. VIGGIANI G. - Lotta biologica e integrata nella difesa fitosanitaria. Vol. II: Lotta ai fitofagi. Liguori Editore, Napoli (1993-2001).

ZANGHERI S. & G. PELLIZZARI SCALTRITI - Parassitologia animale dei vegetali. Cleup Editore, Padova (2000): 200 pp.

Materiale disponibile sulla pagina web <http://www.docenti.unina.it/> del docente

3

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

L'esame avrà lo scopo di accertare la capacità dello studente di inquadrare sistematicamente gli **insetti dannosi**, conoscerne la **morfologia**, l'**anatomia**, la fisiologia, la **bio-ecologia** e le varie **metodiche di controllo**.

Modalità di esame:

<i>Numero medio di argomenti colloquio orale</i>	5 argomenti
<i>Punteggio minimo per superare l'esame</i>	18
<i>Tempo medio per colloquio orale</i>	40 minuti
Valutazione colloquio	La valutazione della prova orale sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: completezza , esposizione , pertinenza

NOTE DEL DOCENTE