

<b>FACOLTÀ</b>	Agraria
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2013/2014
<b>CORSO DI LAUREA TRIENNALE</b>	Scienze e Tecnologie Agrarie
<b>INSEGNAMENTO</b>	Entomologia agraria
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO</b>	Discipline della difesa
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	16093
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	AGR/11
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Haralabos TSOLAKIS Professore Associato Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	90
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	60
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Terzo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Insegnamento non attivo
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, visite didattiche.
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova scritta intermedia (facoltativa) e prova orale finale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Insegnamento non attivo
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Prof. H. TSOLAKIS, Mercoledì: 10-12, Venerdì: 11-13;

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione.**

Acquisizione delle conoscenze di base sulla bio-etologia degli insetti e in particolare delle specie fitofaghe dannose alle principali colture dell'ambiente Mediterraneo e approfondimento delle conoscenze sulle relazioni cenotiche caratteristiche dell'agroecosistema.

##### **Capacità di applicare conoscenze e comprensione.**

Lo studente acquisisce le capacità di riconoscere le principali specie fitofaghe che infestano le colture agrarie e di organizzare piani di controllo delle infestazioni entomatiche in campo.

##### **Autonomia di giudizio.**

Essere in grado di adottare, in relazione alle diverse condizioni ambientali e culturali, le necessarie metodologie per affrontare le problematiche inerenti alle infestazioni di insetti fitofagi e suggerire piani di gestione dell'agroecosistema nel rispetto dei principi economici, tossicologici ed ecologici.

##### **Abilità comunicative**

Lo studente deve essere in grado di adottare un linguaggio tecnicamente appropriato per indirizzare il coltivatore a compiere le scelte adeguate per una corretta gestione dell'entomofauna associata alle colture agrarie.

##### **Capacità di apprendimento**

Le conoscenze acquisite durante il corso permettono allo studente di seguire seminari tecnico-scientifici di approfondimento su argomenti inerenti la difesa delle colture agrarie da parassiti animali e di ampliare le proprie conoscenze mediante la consultazione di materiale bibliografico specifico.

**OBIETTIVI FORMATIVI**

I principali obiettivi dell'insegnamento si possono riassumere come segue:

- fornire le conoscenze sulla bio-etologia delle principali specie di insetti fitofagi associati alle colture agrarie in ambiente mediterraneo
- focalizzare l'attenzione dello studente sui momenti critici del ciclo biologico dell'insetto fitofago in relazione al momento fenologico della pianta ospite allo scopo di fornire le necessarie conoscenze e sviluppare la capacità critica di riconoscere il momento opportuno per un intervento di controllo delle popolazioni del fitofago, adottando le tecniche più adeguate.

CORSO	ENTOMOLOGIA AGRARIA
ORE FRONTALI	ARGOMENTI
2	Introduzione al corso. Il mondo degli Artropodi dannosi e utili all'agricoltura. Cenni sulla filogenesi.
4	<b>Elementi di morfologia:</b> Esoscheletro. Capo ed appendici. Torace ed appendici. Addome ed appendici. Colorazioni dell'esoscheletro. Endoscheletro.
10	<b>Elementi di anatomia e fisiologia:</b> Sistema muscolare. Sistema nervoso. Organi di senso. Sistema digerente. Fisiologia. Simbiosi. Fitofagia. Sistema circolatorio. Sistema respiratorio. Sistema escretore. Sistema secretore. Feromoni. Feromoni sessuali. Semiochimici. Secrezione interna. Sistema riproduttore.
4	<b>Sviluppo ontogenetico:</b> Cenni di sviluppo embrionale. Sviluppo postembrionale. Metamorfosi. Sfarfallamento. Dimorfismo sessuale.
1	<b>Piante-insetti:</b> Interazioni bitrofiche, tritrofiche e multitrofiche. Reazioni difensive delle piante alla fitofagia: antixenosi, antibiosi, tolleranza.
6	<b>Cenni di ecologia:</b> Concetto dell'agroecosistema. Biocenosi dell'agroecosistema e catene alimentari. Accrescimento elementare della popolazione. Selezione <i>r</i> e <i>K</i> . Cenni di demografia. Concetto della biodiversità. Dinamica di popolazione. Fattori di contenimento interni alla specie. Fattori di contenimento esterni alla specie. Fitofagia. Predazione. Fattori abiotici e biotici che influenzano le popolazioni degli artropodi. Competizione delle specie.
5	<b>Mezzi e metodologie di controllo delle specie dannose:</b> Controllo integrato. Metodi di stima e di valutazione delle popolazioni. Controllo visivo. Tecniche di campionamento. Concetto di danno. Soglie economiche. Controllo biologico. Potenziamiento del controllo biologico naturale. Le tecniche colturali come mezzi di controllo delle popolazioni dei fitofagi. Controllo chimico. Problemi derivati dall'uso dei fitofarmaci.
2	<b>Cenni sui principali ordini di insetti di interesse agrario:</b> Thysanoptera, Lepidoptera, Rhynchota, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera.
6	<b>FITOFAGI DELL'ULIVO:</b> <i>Liothrips oleae</i> Costa, <i>Prays oleae</i> (Bernard), <i>Palpita unionalis</i> (Hübner), <i>Euphyllura olivina</i> (Costa), <i>Parlatoria oleae</i> (Colvée), <i>Saissetia oleae</i> (Olivier), <i>Bactrocera oleae</i> (Rossi), <i>Otiorrhynchus</i> spp., <i>Phloeotribus scarabaeoides</i> Bernard
4	<b>FITOFAGI DEGLI AGRUMI:</b> <i>Pezothrips kellyanus</i> (Bagnall), <i>Prays citri</i> Millière, <i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton, <i>Dialeurodes citri</i> (Ashmead), <i>Aleurothrixus floccosus</i> (Maskell), <i>Aphis spiraecola</i> Pagenstecher, <i>Toxoptera aurantii</i> (Boyer de Fonscolombe), <i>Planococcus citri</i> (Risso), <i>Ceroplastes sinensis</i> Del Guercio, <i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus), <i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus, <i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell), <i>Aspidiotus nerii</i> Bouché
4	<b>FITOFAGI DELLA VITE:</b> <i>Drepanothrips reuteri</i> Uzel, <i>Lobesia botrana</i> (Denis & Schiffermüller), <i>Jacobiasca lybica</i> Bergevin, <i>Zygina rhamni</i> Ferrari, <i>Scaphoideus titanus</i> Ball, <i>Planococcus ficus</i> (Signoret), <i>Viteus vitifoliae</i> (Fitch)
2	<b>FITOFAGI DEI FRUTTIFERI:</b> <i>Ceratitidis capitata</i> Wiedemann, <i>Rhagoletis cerasi</i> (Linnaeus), <i>Cydia pomonella</i> (Linnaeus), <i>Cydia molesta</i> (Busck), <i>Anarsia lineatella</i> Zeller, <i>Cossus cossus</i> Linnaeus, <i>Zeuzera pyrina</i> Linnaeus, <i>Cacopsylla pyri</i> (Linnaeus), <i>Pseudolacaspis pentagona</i> (Targioni), <i>Myzus persicae</i> (Sulzer)
2	<b>FITOFAGI DELLE COLTURE ERBACEE:</b> <i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande), <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius), <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood), <i>Aelia rostrata</i> Boheman, <i>Nezara viridula</i> (Linnaeus), <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> Linnaeus, <i>Agrotis</i> spp., <i>Mamestra brassicae</i> (Linnaeus), <i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess)
<b>ESERCITAZIONI</b>	<b>ARGOMENTI</b>
4	Capo ed appendici. Torace ed appendici. Addome ed appendici
2	Osservazione delle caratteristiche dei Thysanoptera, Lepidoptera, Rhynchota, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera.

**Testi Consigliati**

Tremblay E., “*Entomologia applicata*” Vol I, Vol II (1 e 2), Vol. III (2) Liguori Ed.

Pollini A., “*Manuale di Entomologia applicata*”. Edagricole Ed.

Fiori G., Bin F., Sensidoni A. “*Atlante Entomologico*” – Galeno Ed.

Gullan P.J., Cranston P.S., “*The insects: an outline of Entomology*”, Blackwell Publishing, 3<sup>rd</sup> ed. 2005