



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2015/2016
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2015/2016
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>	BIOLOGIA ED ECOLOGIA VEGETALE
<b>INSEGNAMENTO</b>	ENTOMOLOGIA APPLICATA
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	20879-Attività formative affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	17697
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	AGR/11
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	MANACHINI BARBARA Professore Associato Univ. di PALERMO ROSY INES
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	48
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	1
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>MANACHINI BARBARA ROSY INES</b> Martedì 10:00 11:30 Viale delle Scienze, 13. Edificio 5A, stanza 004 Giovedì 10:00 11:30 Ricevimento studenti polo Trapani c/o la sede del polo di Trapani, Via del principe di Napoli e on line su richiesta.

<b>PREREQUISITI</b>	
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Il corso si propone: - di illustrare nella parte iniziale i principali concetti di morfologia esterna e di anatomia e fisiologia degli insetti, ponendo particolare attenzione a quelle strutture coinvolte nelle azioni impicanti rapporti diretti ed indiretti con le piante ed altri organismi- di chiarire comportamenti, meccanismi ed azioni in relazione agli agro-Ecosistemi e gli ecosistemi naturali; e di fornire le informazioni necessarie per una corretta gestione delle dinamiche di popolazione degli insetti allo scopo di controllarne la dannosità; -di illustrare le moderne tecniche, agronomiche, fisiche, biologiche e chimiche per una corretta gestione fitosanitaria delle colture.</p> <p>Inquadramento generale sugli insetti che hanno rapporti di simbiotici con le piante (sia negativi sia positivi). Conoscenze di base sui problemi che possono arrecare e sulle principali modalità di difesa. Importanza ecologica e ruolo degli insetti con particolare riferimento ai fitofagi ed ai pronubi Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche e di orientarsi nelle problematiche connesse.</p> <p>Acquisizione delle conoscenze di base per il riconoscimento degli insetti e loro importanza nell'ecosistema.</p> <p>Inoltre poiché gli insetti fanno parte della vita dell'uomo in modo molto profondo si tratteranno anche diversi aspetti dell'entomologia culturale dedicandosi all'indagine dell'influenza di questi animali nella letteratura, nel linguaggio, nella musica, nelle arti, nella storia, nelle religioni e nel divertimento: è l'entomologia culturale.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Capacità di riconoscere gli insetti e loro implicazioni positive o negative (es danni da essi arrecati alle piante). Il concetto di danno. Conoscenza delle specie infestanti e delle specie pronube. Autonomia di giudizio ed essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati degli studi.</p> <p>Al termine del modulo, lo studente possiederà le conoscenze di entomologia con particolare riferimento ai gruppi e alle specie animali opportuniste dell'ambiente dell'uomo, indifferenti o positive e o importanti per le funzioni ecosistemiche; suggerire le opportune misure di prevenzione per la corretta conservazione e salvaguardia dei Beni Naturali dalle aggressioni animali, fare un piano di Risk Management che comprenda l'interazione piante animali es. ERA per piante geneticamente modificare contro gli insetti (PGM).</p> <p>Capacità di correlare autonomamente le conoscenze specifiche sulla biologia, ecologia, diagnosi e patogenesi delle avversità biotiche a supporto di interventi di protezione delle piante.</p> <p>Impiego degli insetti come indicatori ambientali.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>L'obiettivo di autonomia di giudizio è tentare di contribuire ad una maggiore consapevolezza del proprio ruolo nello studio della conservazione della natura e del ruolo ecosistemico degli insetti. Lo studente dovrebbe capire che il modo di elaborare pensieri autonomi e liberi dai condizionamenti e stereotipi, può contribuire a costruire una miglior conservazione e protezione della natura nonché dell'agricoltura dove ognuno ha la sua importanza nel fare scelte determinanti per il futuro in un senso eco-sostenibile. Quindi, riuscire ad individuare i dati da analizzare per adottare tecniche di intervento differenziate a seconda delle condizioni ambientali in cui si opera.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>Capacità di esporre i risultati delle scelte fatte anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute economiche e culturali della prevenzione e della lotta dei danni arrecati dagli insetti e dalle crittogame con particolare riferimento alla lotta biologica. Esporre l'importanza dei rapporti mutualistici positivi e negativi piante-insetti e della loro salvaguardia es. impollinazione. Impiegare gli insetti come bio-indicatori.</p> <p>Capacità d'apprendimento</p> <p>Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore dell'entomologia applicata e dell'ecologia degli insetti. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento, seminari specialistici nel settore dell'entomologia applicata, della patologia e biologia vegetale e dell'ecologia.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Prova scritta con risposte multiple aperte e chiuse, prova orale e prova di riconoscimento insetti (almeno a livello di ordine e sottordine). Sono previste anche prove in itinere. L'esame potrà essere sostenuto in lingua italiana oppure inglese a scelta dello studente.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Gli insetti nel contesto dell'Environmental Risk Assessment. Conoscenza degli insetti chiave dannosi per le maggiori piante di importanza agraria e</p>

	naturalistica, apprendimento delle tecniche di gestione ambientale e controllo di tali specie, con particolare riferimento a quelle a basso impatto ambientale. Conoscenza ed impiego della biodiversità entomologica. Il corso intende fornire le nozioni di base sulla biologia delle specie di insetti parassiti nell'ottica di tracciare le linee-guida per la prevenzione ed il trattamento dei danni prodotti. Inoltre intende fornire indicazioni sui rapporti simbiotici positivi quali l'impollinazione entomofaga, la produzione di cere etc...
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali anche in lingua inglese
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tremblay E. Entomologia applicata vol. 1. Generalità e mezzi di controllo. Liguori editore. (Varie Edizioni)</li> <li>- Schowalter T.D.. Insect ecology. An Ecosystem Approach. Academic Press, London.</li> <li>- Gullan P.J. &amp; Cranston P.S.. Lineamenti di Entomologia. Zanichelli, Bologna</li> <li>- Masutti L. &amp; Zangheri S.. Entomologia Generale e Applicata. Cedam, Padova</li> <li>- Tremblay E.. Entomologia Applicata. Vol. 2-3:. Liguori, Napoli. (NB per chi vuole approfondire la materia!)</li> <li>- Arianoutsou-Faraggitaki, Margarita. Plant-Animal Interactions in Mediterranean-Type Ecosystems. Groves, R.H (Eds.) 1994, 184 p. 77 illus., Hardcover. ISBN: 978-0-7923-2470-6.</li> <li>- AAVV: Plant-Animal Interactions: An Evolutionary Approach Carlos M. Herrera (Editor), Olle Pellmyr (Editor). Wiley-Blackwell; ISBN-10: 0632052678</li> <li>- Louis M. Schoonhove. Insect-Plant Biology. Eds Joop J. A. van Loon, Marcel Dicke. Garland Science. ISBN-10: 0412804808</li> <li>- Materiale didattico fornito dal docente (è necessario iscriversi al corso sul portale di Ateneo)</li> </ul>

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione. Differenti aspetti della entomologia applicata es.: Entomologia medica, Entomologia forense, Entomologia agraria.
6	Cenni di fisiologia. Rapporti intraspecifici ed interspecifici. Posizione sistematica, architettura generale del corpo e suoi aspetti funzionali, riproduzione e sviluppo, ed ecologia degli ordini e delle principali famiglie dell'entomofauna. Concetti generali di biologia, biodiversità, sistematica e filogenesi.
10	Classificazione. Caratteri diagnostici a livello degli ordini e delle principali famiglie
2	Interazioni piante-insetti: Generalità. Cenni storici. Le avversità delle piante. Importanza economica delle malattie delle piante. Concetto di malattia.
4	Le interazioni bi-trofiche: antixenosi e antibiosi. Casi studi delle difese delle piante nei confronti degli erbivori con particolare riferimento alle difese dirette: effetto Dimboia
1	Potenziale biotico ed abiotico. Gli antagonisti degli insetti
4	Metodi di lotta agli insetti dannosi dalla lotta chimica alla lotta biologica
4	Rapporti simbiotici positive: impollinazione, protezione, call for helps
4	Applicazioni dell'interazione piante-animale il caso degli organismi geneticamente modificati (OGM) e valutazione del loro impatto ambientale sulla componente zoologica. Resistenza indotta ai fitofagi tramite Bt i fenomeni di resistenza agli insetticidi. ERA e RM. Piani di Resistant Management, Direttive UE, BTRM.
2	Entomologia culturale
4	Biodiversità entomologica funzionale, entomologia della valutazione ambientale e tutela della biodiversità
2	Gli insetti come bioindicatori. Esempi pratici
2	Insetti alieni e specie invasive problematiche ed aspetti pratici
2	Entomologia applicata ed attualità (argomenti selezionati e scelti con gli studenti di entomologia e loro ricadute anche a livello internazionale)