



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2016/2017
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2017/2018
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	BIODIVERSITA' E BIOLOGIA AMBIENTALE
INSEGNAMENTO	ENTOMOLOGIA APPLICATA
TIPO DI ATTIVITA'	D
AMBITO	20490-A scelta dello studente
CODICE INSEGNAMENTO	17697
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	AGR/11
DOCENTE RESPONSABILE	MANACHINI BARBARA Professore Associato Univ. di PALERMO ROSY INES
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	48
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MANACHINI BARBARA ROSY INES 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.

DOCENTE: Prof.ssa BARBARA ROSY INES MANACHINI

PREREQUISITI	Conoscenze di base di biologia e zoologia ed eventualmente entomologia ma non sono previsti insegnamenti obbligatori da svolgere antecedentemente al corso.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Gli studenti dovranno essere in grado, attraverso le competenze fornite dal corso, di individuare e riconoscere i principali insetti di interesse naturalistico, accertarne la densita' di popolazione, la biodiversita' ed il ruolo nell'ecosistema.</p> <p>Conoscenza e capacita' di comprensione 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 dannosita'; -di illustrare le moderne tecniche, agronomiche, fisiche, biologiche e chimiche per una corretta gestione fitosanitaria delle colture. Per tanto il corso si propone di far acquisire conoscenze per il riconoscimento degli insetti e loro importanza nell'ecosistema. 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 modalita' di difesa. Importanza ecologica e ruolo degli insetti con particolare riferimento ai fitofagi ed ai pronubi. Capacita' di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche e di orientarsi nelle problematiche connesse. Inoltre poiche' 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: e' l'entomologia culturale.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Capacita' 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. Al termine del modulo, lo studente possiedera' 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). Capacita' di correlare autonomamente le conoscenze specifiche sulla biologia, ecologia, diagnosi e patogenesi delle avversita' biotiche a supporto di interventi di protezione delle piante.</p> <p>Autonomia di giudizio L'obiettivo di autonomia di giudizio e' 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, puo' contribuire a costruire una miglior conservazione e protezione della natura nonche' 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>Abilita' comunicative Capacita' 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-animale e della loro salvaguardia es. impollinazione. Impiegare gli insetti come bio-indicatori.</p> <p>Capacita' d'apprendimento Capacita' di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore dell'entomologia applicata, della zoologia e dell'ecologia. Capacita' 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, entomologia naturalistica.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	

	<p>All'inizio di ogni lezione il docente stimolerà la discussione con gli studenti sugli argomenti trattati nelle lezioni precedenti con il fine di chiarire eventuali dubbi e verificare lo stato di apprendimento della classe. Inoltre durante le lezioni, alla fine della trattazione di ciascun argomento sarà organizzata una discussione comune. L'esame sarà scritto e orale con domande di riconoscimento degli insetti. Vi saranno domande su tematiche che sono state trattate nel corso.</p> <p>Al termine della parte generale e speciale del programma il docente procederà a una verifica dell'efficacia didattica attraverso domande orali sui principali argomenti svolti, al fine di evidenziare gli eventuali problemi di apprendimento. Il colloquio non ha valore per la valutazione finale, ma è utile allo studente per stimare il proprio grado di apprendimento.</p> <p>L'esame finale è un colloquio orale ed una parte scritta (che include il riconoscimento di 15 esemplari) con domande sulla parte generale, speciale e sulle attività di campo e di laboratorio svolte durante le esercitazioni. Il colloquio ha il fine di verificare la capacità di ragionamento e di collegamento tra le conoscenze acquisite.</p> <p>Tuttavia la valutazione dello studente non sarà una mera somma dei punteggi ottenuti nella valutazione ma considererà diversi aspetti della sua formazione legati alla disciplina entomologica.</p> <p>L'esame identificherà se lo studente ha le conoscenze di base ed avanzate dell'entomologia e se ha capacità critica e di sviluppo concettuale della disciplina. Inoltre identificherà i punti deboli e di forza della preparazione dello studente in modo tale che possa farne tesoro per successivi steps della sua carriera.</p> <p>La griglia valutativa per l'esame di entomologia applicata seguirà i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> •livello 5 (score 30-30 Lode) eccellente performance con apporti individuale e appropriato linguaggio scritto ed orale •Level 4 (score 26-29) quasi eccellente. Buona padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti •Level 3 (24-25) conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti •Level 2 (23- 21) non ha piena padronanza degli argomenti ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprietà linguaggio, scarsa capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. •Level 1 (18-20) minima conoscenza degli argomenti e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite •Level 0 (respinto) insufficiente non possiede una conoscenza accettabile
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il corso ha l'obiettivo di illustrare l'importanza delle simbiosi nel mondo degli animali ed in particolare in uno dei taxa, quello degli INSETTI del regno animale di maggior successo all'interno dei metazoi. . L'obbiettivi del corso sono dunque quelli di comprendere l'importanza degli insetti nell'ambiente e nella vita dell'uomo, di saperli riconoscere e di prospettare coerenti soluzioni alla maggior parte dei problemi con loro interconnessi. Le interazioni che influenzano la biologia, la fisiologia, l'immunità e il comportamento del sistema-organismo. In specifico conoscenza degli artropodi chiave simbiotici (e.g. antagonisti, mutualisti) per le maggiori piante di importanza agraria e naturalistica, apprendimento delle tecniche di gestione ambientale e controllo di tali specie, con particolare riferimento a quelle a basso impatto ambientale. 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... Il corso inoltre illustrerà anche con esempi pratici il ruolo degli insetti come bio-indicatori in differenti habitat.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	<p>Il corso consiste di 48 ore di lezione frontale. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti e di materiale didattico e dimostrativo di supporto. Il materiale didattico fornito dal docente, che include sia le lezioni che materiale di approfondimento (non obbligatori) verrà caricato sulla piattaforma informatica del portale della didattica del corso di Unipa. Gli studenti sono invitati ad iscriversi al corso per poter accedere e scaricare il materiale fornito.</p>
TESTI CONSIGLIATI	<p>Articoli scientifici e materiale didattico (presentazioni PowerPoint) fornito dal docente verranno caricati sulla piattaforma Unipa.</p> <p>English Scientific papers and materials (PowerPoint presentations) provided by the teacher will be loaded on the platform Unipa.</p>

	<p>Testi consigliati: The recommended basic textbooks for the course are:</p> <p>-Tremblay E. (1981, 1985, 1986, 1991, 1994, 1997, 2000) - Entomologia applicata. Voll. I, II/1,2, III/1,2,3, IV, 1. Liguori, Napoli.</p> <p>-Schowalter T.D.. Insect ecology. An Ecosystem Approach. Academic Press, London.</p> <p>-Gullan P.J. & Cranston P.S.. Lineamenti di Entomologia. Zanichelli,</p> <p>-Fiori G., Bin F., Sensidoni A. (1983) – Atlante entomologico. Morfologia esterna. Galeno Editrice, Perugia.</p> <p>-Masutti L., Zangheri S. (2001) - Entomologia generale e applicata. CEDAM, Bologna</p> <p>-Padova. Pollini A. (1998) – Manuale di entomologia applicata: Edagricole, Bologna.</p> <p>-Plant-Animal Interactions in Mediterranean-Type Ecosystems. Arianoutsou-Faraggitaki, Margarita; Groves, R.H. (Eds.) 1994, 184 p. 77 illus., Hardcover. ISBN: 978-0-7923-2470-6</p> <p>-Plant-Animal Interactions: An Evolutionary Approach Carlos M. Herrera (Editor), Olle Pellmyr (Editor). Wiley-Blackwell; ISBN-10: 0632052678</p> <p>-Insect-Plant Biology Louis M. Schoonhoven (Author), Joop J. A. van Loon, Marcel Dicke. Garland Science. ISBN-10: 0412804808</p> <p>- AA.VV. Biological Invasions: Economic and Environmental Costs of Alien Plant, Animal, and Microbe Species, Second Edition. Editor(s): David Pimentel, Published: May 23, 2011 by CRC Press. ISBN 9781439829905</p> <p>- Insect Ecology: Behavior, Populations and Communities 2012. Price, Denno, Eubanks, Finke, and KaplanCambridge University Press, Cambridge, UK2011; 801 pagesISBN: 978-0-521-54260-9</p> <p>- Insect Species Conservation, 1st Ed. 2011. Tim NewCambridge University Press, New York2009; 256 pagesISBN: 978-0-521-73276</p>
--	--

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione. Differenti aspetti della entomologia applicata es.: Entomologia medica, Entomologia forense, Entomologia agraria. Spiegazione della modalita' di esame. Valutazione dei prerequisiti
6	Posizione sistematica, architettura generale del corpo e suoi aspetti funzionali, riproduzione e sviluppo , ed ecologia degli ordini e delle principali famiglie dell'entomofauna. Cenni di fisiologia.
8	Classificazione. Caratteri diagnostici a livello degli ordini e delle principali famiglie
12	Rapporti intraspecifici ed interspecifici. Cenni storici. Le interazioni bi-trofiche: antixenosi e antibiosi. Casi studi delle difese delle piante nei confronti degli erbivori con particolare riferimento alle difese dirette: effetto Dimboa. Rapporti simbiotici positive: impollinazione, protezione, call for helps
3	Legislazione ed economia legate agli insetti
6	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.
4	Entomologia culturale ed entomofagia
4	Biodiversita' entomologica funzionale, entomologia della valutazione ambientale e tutela della biodiversita
4	Temi ed approfondimenti, in accordo con gli studenti relativamente, all'entomologia applicata e fatti di particolare rilievo e di attualita' rinvenuti nel panorama internazionale