

Laurea magistrale in Scienze della Natura  
Anno accademico 2012-13

<b>Anno di Corso</b>	<b>Insegnamento</b>	
I	Vulcanologia	X
I	Ecologia Animale	X
I	Statistica per la Ricerca Sperimentale e Tecnologica	
I	Ecologia Vegetale	X
I	Sistematica delle Fanerogame	X
I	Biogeografia	X
I	Entomologia Applicata	X

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze. MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/2013
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Scienze della Natura
<b>INSEGNAMENTO</b>	Vulcanologia
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline di Scienze della Terra
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	16168
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	no
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	GEO/08
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Francesco Parello Professore Ordinario Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	no
<b>ANNO DI CORSO</b>	1
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il calendario didattico 2012/2013, sul sito del cdl.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, visite in campo
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in Trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo Semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il calendario didattico 2012/2013, sul sito del cdl.
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Da concordare <a href="mailto:francesco.parello@unipa.it">francesco.parello@unipa.it</a>

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

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

Acquisizione delle conoscenze necessarie per la comprensione delle leggi che governano i processi di formazione dei magmi, la loro capacità di risalita e di messa in posto. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di questa disciplina.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di applicare le conoscenze acquisite nello studio di questi fenomeni naturali, le eruzioni vulcaniche, con il giusto approccio basato sulla conoscenza del rischio associato a tali eventi.

### **Autonomia di giudizio**

Capacità di autonomia nella valutazione di fenomeni naturali che possono produrre notevoli danni in termini sia di vite umane che impatto sull'ambiente.

### **Abilità comunicative**

Capacità di esporre i risultati degli studi vulcanologici effettuati anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di evidenziare con chiarezza le possibili ricadute scientifiche dei nuovi risultati

ottenuti nel campo della Vulcanologia.

### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di studio e comprensione di pubblicazioni specializzate del settore nonché dei libri editi anche in lingua diversa da quella italiana. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia corsi di approfondimento sia seminari specialistici nel settore della Vulcanologia.

### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Obiettivo preminente del corso è quello di capire le leggi fisiche e chimiche che governano il processo di formazione dei magmi e la loro risalita verso la superficie della Terra.

Particolare attenzione, nell'ambito della litosfera, verrà dato al fenomeno vulcanico discutendone l'origine e l'evoluzione, nonché le tecniche di monitoraggio geochimico dell'attività vulcanica. Al completamento del corso verrà fatta un'escursione su uno dei vulcani attivi dell'area siciliana.

MODULO I	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	Principali proprietà chimico-fisiche dei silicati fusi. Equilibri di fase. Processi di frazionamento degli elementi durante i processi di fusione e cristallizzazione dei silicati fusi. Elementi compatibili ed incompatibili. I gas vulcanici. L'atmosfera primordiale
6	Parametri che governano la reologia dei magmi. Meccanismi di formazione e risalita dei magmi. Tipi di prodotti eruttivi.
24	Vari tipi di attività vulcanica. Attività hawaiana, Stromboliana, Pliniana, Freatomagmatica.
10	Studio dei sistemi vulcanici italiani. I vulcani delle isole Eolie. L'Etna e il Vesuvio.
2	Studio del rischio vulcanico associato ai principali vulcani attivi. Il caso del Vesuvio e dell'Etna.
TESTI CONSIGLIATI	Introduzione alla Vulcanologia – Scandone – Casa editrice Liguori

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MMFFNN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012-2013
<b>LAUREA MAGISTRALE</b>	Scienze della Natura:
<b>INSEGNAMENTO</b>	Ecologia animale
	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline biologiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	02669
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/05
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Mario Lo Valvo Ricercatore Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa, Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE dal lunedì al venerdì</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	lunedì-mercoledì 9-11 o su appuntamento

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

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Acquisizione degli strumenti avanzati di ricerca bibliografica. Acquisizione delle tecniche e degli strumenti avanzati per la redazione di studi ecologici e di piani di gestione e conservazione di specie animali.

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

Capacità autonoma di analisi dei vari livelli gerarchici in Ecologia animale ed essere in grado di valutare le conoscenze acquisite, le implicazioni e i risultati degli studi. Verifica delle capacità di scelta delle analisi in relazione ai problemi da affrontare. Capacità di scegliere le opportune specie come indicatori ecologici o su cui effettuare interventi gestionali (controllo numerico, ripopolamento, ecc)

##### **Abilità comunicative**

Aumento delle capacità di espressione, della comunicazione verbale e/o scritta. Miglioramento degli scambi culturali e del livello di dibattito in aula su problematiche attuali. Capacità di comunicazione in modo chiaro e privo di ambiguità delle proprie conoscenze e conclusioni a interlocutori specialisti e non specialisti.

##### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore conservazione della natura.

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Il corso ha l'obiettivo di fornire un'avanzata preparazione su teorie, problemi ed applicazioni dell'ecologia moderna relativi alla conservazione della biodiversità, al funzionamento degli ecosistemi, delle reti trofiche e delle popolazioni animali. Il corso intende fornire una descrizione dettagliata delle interazioni tra animali ed ambiente, partendo dai principali adattamenti. Si studieranno quindi i livelli organizzativi di popolazione e comunità, la distribuzione e l'interazione tra conspecifici ed eterospecifici in una singola comunità. Particolare risalto verrà dato al metodo scientifico, agli approcci sperimentali e alle tecniche ed ai metodi di acquisizione ed analisi dei dati per lo studio finalizzato alla gestione e conservazione della di specie animali.

<b>MODULO</b>	<b>ECOLOGIA VEGETALE</b>
<b>48 ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
5	<u>Introduzione all'ecologia animale</u> : definizioni, ecologia ed ecologia animale, gestione della fauna e biologia della conservazione, ecologia animale, metodo scientifico e disegno sperimentale.
5	<u>Distribuzione e parametri spaziali delle popolazioni animali</u> : areale reale e potenziale, dispersione, migrazioni e movimenti di dispersal; home range, distribuzione di utilizzazione, core areas e loro quantificazione
8	<u>Struttura, dinamica ed analisi di popolazione</u> : popolazione come unità di studio e applicazioni; parametri di popolazione e definizioni; densità, struttura in base ad età e sesso, tasso di natalità e di mortalità e loro quantificazione; curve di sopravvivenza; dinamica di popolazione.
6	<u>Il concetto di habitat e le relazioni specie-habitat</u> : definizioni, risorse essenziali per la fauna, habitat e successione biologica, gestione dell'habitat, uso e selezione delle risorse, approcci di studio e applicazioni.
12	Principali metodi di stima numerica delle popolazioni animali. Applicazione degli indici di diversità e similarità nella valutazione ambientale.
6	I sistemi GIS, il telerilevamento e sistemi informativi per l'ambiente. Costruzione di mappe di interesse per l'ecologia animale.
6	<u>Principi e fondamenti di gestione e conservazione della fauna</u> : ricerca, gestione e conservazione; atteggiamenti nei confronti della fauna e valori associati; obiettivi di conservazione, processi decisionali e ruolo della scienza
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Chelazzi, Provini, Santini. Ecologia dagli Organismi agli ecosistemi. Casa Editrice Ambrosiana. Meriggi, Dessì-Fulgheri. Principi e tecniche di gestione faunistico venatoria. Greentime Rickfles. Ecologia. Zanichelli I testi saranno integrati da monografie e articoli pubblicati su riviste del settore.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MMFFNN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012-2013
<b>LAUREA MAGISTRALE</b>	Scienze della Natura
<b>INSEGNAMENTO</b>	Ecologia Vegetale
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline ecologiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	02693
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/03
<b>DOCENTE COINVOLTO (MODULO)</b>	Maurizio Sajeve Associato Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa, Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Giorni e orari di ricevimento: mercoledì 11-13 o su appuntamento

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Acquisizione degli strumenti avanzati per la redazione di studi ecologici e conservazionistici.</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati degli studi che si intraprendono.</p> <p><b>Abilità comunicative</b> Capacità di esporre i risultati degli studi. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute ambientali degli interventi di conservazione.</p> <p><b>Capacità d'apprendimento</b> Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore conservazione della natura.</p>
--

<p><b>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO</b></p> <p>Il corso si prefigge di fornire gli strumenti per la comprensione delle risposte a fattori ambientali stressanti delle piante che costituiscono fondamento per l'applicazione degli strumenti rivolti alla</p>
--

salvaguardia, valorizzazione e sfruttamento sostenibile della biodiversità.

Lo studente acquisirà conoscenza della biologia delle piante consentendogli di proporre modelli per lo sfruttamento sostenibile ed il reperimento di risorse biologiche. Saranno prese in considerazione le principali convenzioni internazionali sulla conservazione della Biodiversità (CITES e RIO) ed evidenziati gli stretti rapporti tra ecologia vegetale e applicazione delle convenzioni

L'approccio è di tipo integrato e comparativo e prevede la conoscenza delle più moderne metodologie analitiche, tecniche e strumentali che trovano sviluppo e completamento nella scelta della tesi sperimentale.

<b>MODULO</b>	<b>ECOLOGIA VEGETALE</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
6	Ecologia della fotosintesi
6	Ecologia dell'acqua
8	Ecologia dell'impollinazione
4	Impollinazione nelle Apocynaceae
4	Rapporto mutualistico Chirotteri Cactaceae
4	Ecologia del deserto. Evoluzione dei fusti fotosintetici nelle Cactaceae. Convergenza evolutiva Cactaceae - Euphorbiaceae
4	La perdita del fusto come adattamento ad ambienti desertici: il genere <i>Lithops</i> .
4	Metaboliti secondari e loro significato ecologico
4	Il ruolo dell'ecologia vegetale nelle convenzioni internazionale CITES
4	La Convenzione sulla Conservazione della Biodiversità: aspetti ecologici
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Pignatti: Ecologia Vegetale, UTET; pubblicazioni e materiale messi a disposizione dal docente. Odum e Barrett: fondamenti di Ecologia, Piccin

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze Matematiche Fisiche Naturali
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012-2013
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Scienze della Natura
<b>INSEGNAMENTO</b>	Sistematica delle Fanerogame
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline Biologiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	09534
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/02
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Salvatore Romano Ricercatore Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	I°
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Visite in campo, altro.
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Il semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì e giovedì dalle 10 alle 12

#### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO**

Il corso di Sistematica delle Fanerogame, o Spermatofite, ha tra i suoi vari obiettivi quello:

a) di introdurre gli studenti alla diversità delle Gimnosperme ed Angiosperme ed alle cause che l'hanno prodotta (evoluzione), alla loro distribuzione e alle cause che l'hanno determinata (biogeografia); b) di fornire loro le conoscenze pratiche necessarie affinché possano - con l'ausilio di Flore e Guide botaniche - identificare le piante spontanee della flora della Sicilia, realizzando anche delle schede descrittive riguardanti i principali taxa forestali e/o di interesse biogeografico; c) di introdurre lo studente alle problematiche del rapporto uomo-mondo vegetale, al concetto di biodiversità, ai problemi relativi alla gestione e conservazione delle risorse vegetali, agli usi tradizionali delle piante, *etc.*

	<b>DENOMINAZIONE DEL CORSO: SISTEMATICA DELLE FANEROGAME</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	Finalità del Corso - Evoluzione dei sistemi di classificazione delle Fanerogame - Concetti riguardanti i vari taxa (specie, genere e categorie sistematiche superiori) - Nomenclatura.
2	Relazioni filogenetiche tra i più importanti gruppi delle Tracheofite.
2	Processi speciativi nelle Spermatofite.
2	Caratteri strutturali delle Spermatofite. Habitus, radici, fusti, foglie.
2	Morfologia dei fiori e delle infiorescenze. Biologia dell'impollinazione.
2	Processi fecondativi. Il seme. I frutti. Dispersione.
2	Caratteristiche e sistematica delle Gimnosperme.
2	Cicadee e Ginkgoaceae.
2	Le conifere.
2	Gnetofite.
2	Sistematica delle Angiosperme: confronto tra classificazioni "storiche" e filogenetiche
2	Caratteri generali delle Angiosperme.
2	Le "paleoerbe" dicotiledoni: caratteristiche e sistematica (Nymphaeales, Aristolochiales).
2	Le Monocotiledoni: Alismatales, Liliales, Asparagales.
2	Monocotiledoni: Arecales, Juncales, Poales.
2	Dicotiledoni (complesso delle Magnoliide): Magnoliales, Laurales.
2	Eudicotiledoni: Ranunculales, Caryophyllales.
2	"Clado delle Rosidae" (Euroside I): Geraniales, Fabales.
2	Euroside I: Rosales, Fagales.
2	Euroside II: Brassicales, Malvales.
2	"Clado delle Asteridae" (Euasteride I): Solanales.
2	Euasteride I: Lamiales.
2	Euasteride II: Aquifoliales, Apiales, Dipsacales.
2	Euasteride II : Asterales.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>___ JUDD W.S., CAMPBELL C.S., KELLOGG E.A. &amp; STEVENS P.F. – Botanica sistematica (un approccio filogenetico). Piccin Editore, Padova.</p> <p>GEROLA F.M. - Biologia vegetale (sistematica filogenetica) - UTET, Torino.</p> <p>RAVEN P.H., EVERT R.F. &amp; EICHORN S.E. - Biologia delle piante - Zanichelli, Bologna.</p> <p>MAUSETH J.D. - Botanica - Idelson Gnocchi, Napoli.</p> <p>BARONI E. - Guida Botanica d'Italia - Cappelli Ed., Bologna. PIGNATTI S. - Flora d'Italia – Edagricole, Bologna_____</p>

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

Conoscenza degli strumenti di aggiornamento scientifico e capacità di accedere alla letteratura scientifica.

Sviluppare quelle capacità di apprendimento che saranno necessarie per intraprendere con un alto grado di autonomia la professione di Naturalista e, quindi, la gestione di Parchi e Riserve in territorio nazionale.

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

Acquisizione delle conoscenze relative alle caratteristiche morfologiche e funzionali delle Spermatofite.

Capacità di valutare le implicazioni scientifiche derivanti dalla programmazione di interventi sull'ambiente naturale.

Capacità di scelta delle tecniche appropriate per l'analisi delle componenti vegetali dell'ambiente naturale.

Capacità di inquadrare le proprie conoscenze scientifiche e competenze tecnologiche nello sviluppo storico della moderna tassonomia vegetale.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (knowledge and understanding)**

Applicazione delle conoscenze di base per comprendere la relazione struttura-funzione nelle piante superiori anche in relazione all'ambiente.

Conoscenza della diversità in senso evolutivo dei vegetali e della loro interazione con gli ecosistemi naturali quale strumento di base per ulteriori approfondimenti ecologici.

Comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi botanici per la conoscenza dell'ambiente naturale.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Capacità di applicare il metodo scientifico di indagine per la spiegazione degli adattamenti morfo-anatomici e metabolici ed il loro significato adattativo ed evolutivo.

Capacità di valutare le implicazioni sociali ed etiche derivanti dalla programmazione di interventi sull'ambiente naturale.

Capacità di scelta delle tecniche appropriate per l'analisi delle componenti dell'ambiente naturale.

Capacità di inquadrare le proprie conoscenze scientifiche e competenze tecnologiche nell'applicazione dello studio del territorio

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Abilità a comunicare oralmente e per iscritto ad un pubblico di esperti e non, con proprietà di linguaggio scientifico

Saper utilizzare una serie di strumenti informatici con tutte le loro applicazioni.

Conoscenza buona nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

### **Capacità d'apprendimento (learning skills)**

Conoscenza degli strumenti di aggiornamento scientifico per le discipline del settore e capacità di accedere alla letteratura scientifica.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze. MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/2013
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Scienze della Natura
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Biogeografia</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline biologiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	01585
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	No
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/05
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Federico Marrone Ricercatore n.c. Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale e presentazione di una tesina
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	II Semestre (8.IV.2013 – 16.V.2013)
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Giornalmente, previo appuntamento <a href="mailto:federico.marrone@unipa.it">federico.marrone@unipa.it</a>

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

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

Acquisizione della conoscenza della letteratura relativa ai concetti, temi e problemi affrontati durante il corso, soprattutto riguardo alla vicarianza ed alla dispersione delle forme animali. Capacità di distinzione e di corretto uso ed applicazione di concetti e definizioni, soprattutto nel riconoscimento dei processi di speciazione dei singoli gruppi e degli assetti faunistici delle regioni geografiche.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Acquisizione degli strumenti adeguati per l'individuazione e la caratterizzazione di un contesto zoogeografico. Applicazione di concetti e definizioni necessari per la redazione di propri temi e progetti di ricerca basati sull'evoluzione e la distribuzione di determinati gruppi animali. Capacità di distinzione tra diversi processi evolutivi in diversi contesti biogeografici, con particolare riguardo alle problematiche di tutela/gestione dei diversi gruppi faunistici.

Capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle ripercussioni scientifiche

collegate all'applicazione delle proprie conoscenze e giudizi.

### **Autonomia di giudizio**

Capacità autonoma di analisi degli aspetti zoogeografici di un contesto ambientale e di oculata applicazione e discernimento di processi evolutivi; riconoscimento dei fattori causali soggiacenti i popolamenti faunistici. Individuazione delle corrette modalità d'interventi gestionale (protezione degli endemismi, eradicazione delle specie esotiche, controllo numerico, ripopolamento, reintroduzione)

### **Abilità comunicative**

Aumento delle capacità di espressione, della comunicazione verbale e scritta. Miglioramento degli scambi culturali e del livello di dibattito su problematiche legate alla faunistica ed alla biogeografia. Capacità di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le proprie conoscenze e conclusioni ad interlocutori specialisti e non specialisti.

### **Capacità d'apprendimento**

Dimostrare di saper elaborare ed applicare idee originali in un contesto di ricerca; di saper sviluppare capacità di apprendimento che consentano di continuare a studiare in modo autonomo.

## **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il Corso si pone l'obiettivo di dare agli studenti gli strumenti necessari per descrivere ed interpretare i *pattern* di distribuzione degli organismi viventi, tenendo conto delle cause prossime (ecologiche) e remote (storiche, paleogeografiche) che vi soggiacciono.

Questo obiettivo verrà raggiunto attraverso lo studio di temi e concetti di base riguardanti l'evoluzione della diversità biologica nello spazio e nel tempo. Si ricostruiranno le tappe e l'evoluzione del pensiero biogeografico e il ruolo della disciplina nelle odierne Scienze della Natura.

Il Corso intende dare una serie di conoscenze propedeutiche per il proseguimento e l'approfondimento degli studi biogeografici ed evolutivi. Verranno approfonditi gli aspetti relativi alla corretta impostazione dei progetti di ricerca, ed allo studio ed analisi cartografica degli areali delle specie e dei fattori che determinano la loro modificazione. Inoltre si darà particolare risalto agli aspetti evolutivi dello studio biogeografico ed alle ripercussioni che l'uso dei paradigmi di dispersione e vicarianza hanno sulla corretta impostazione di un moderno studio faunistico.

Il corso mira anche alla migliore conoscenza degli assetti faunistici nelle regioni e regni zoogeografici, a partire dalla fauna paleartica, con particolare riguardo alla fauna siciliana ed italiana.

<b>MODULO I</b>	<b>BIOGEOGRAFIA</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
6	Concetti introduttivi allo studio zoogeografico - Definizioni, scopi e campi di applicazione - Sistemi gerarchici, processi e scale di risoluzione d'indagine - Storia del pensiero biogeografico
6	L'areale di una specie - Concetti, descrizione, tipi, dati per la ricostruzione di areali - Metodi restituzioni cartografiche - Modificazioni ed evoluzioni storiche ed ecologiche degli areali

	- Disgiunzioni e discontinuità, baricentri e gravitazione
6	Zoogeografia sistematica - Classificazione e definizioni: unità biogeografiche regionali - Regioni e regni zoogeografici, descrizione e principali taxa - Regni floristici e differenze con quelli faunistici - Categorie corologiche della fauna italiana - Caratteristiche della fauna in Italia
6	Vicarianza e Dispersione - I due paradigmi, storia dei concetti - Centro di origine e dispersione, - Oloarticismo - Modelli di vicarianza
6	Speciazione - La Sistematica, cenni storici - La specie come categoria e come taxon - Definizioni di specie in biologia e biogeografia - Cenni sui processi di speciazione
6	Filogeografia - Il contributo delle tecniche molecolari alle ricostruzioni biogeografiche - Gli orologi molecolari - Integrazione tra dati distribuzionali, morfologici, genetici e paleogeografici
6	La Sicilia come " <i>case-study</i> " - Storia paleogeografica della regione mediterranea - La Sicilia oggi: clima, geologia, geomorfologia, idrografia, uso del suolo - La fauna siciliana e le sue affinità con quella delle regioni circostanti
6	Rassegna finale - Pianificazione e realizzazione di un campionamento - Tecniche di restituzione cartografica ed analisi di dati spaziali - Confronto tra faune - Studio filogeografico di una specie
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Biogeografia</i> – Zunino &amp; Zullini – Casa Editrice Ambrosiana</li> <li>• <i>The Mediterranean Region: Biological Diversity through Time and Space</i> – Blondel &amp; Aronson – Oxford University Press</li> <li>• <i>Zoologia Sistematica</i> – Westheide &amp; Rieger – Zanichelli</li> <li>• <i>I Mammiferi delle isole del Mediterraneo. Storia dei popolamenti, ecologia e conservazione</i> – Sarà - L'Epos Editrice</li> <li>• <i>Checklist and distribution of the Italian fauna</i> - Ruffo &amp; Stoch - Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona</li> <li>• <i>La fauna in Italia</i> – AAVV – Touring Club Italiano</li> <li>• <i>Atlante della Biodiversità della Sicilia: vertebrati terrestri</i> – AAVV – ARPA Sicilia</li> </ul>

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze Matematiche Fisiche e Naturali
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/2013
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Scienze della Natura
<b>INSEGNAMENTO</b>	Entomologia applicata
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline agrarie, gestionali e comunicative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	03014
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	No
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	AGR/11
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Barbara Manachini Ricercatore confermato Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, eventualmente visite in campo
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Scritta con Test a risposte multiple e Prova Orale.
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	II semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il calendario didattico 2012-2013 sul sito del CdL
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Prof.ssa Barbara Manachini Martedì 13:30 alle 14:30 Giovedì 13:30-14:30

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità 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 implicanti 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.

Inquadramento generale sugli insetti che hanno rapporti di simbiosi 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.

Acquisizione delle conoscenze di base per il riconoscimento degli insetti e loro importanza nell'ecosistema.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

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.

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 modificate contro gli insetti (PGM). Capacità di correlare autonomamente le conoscenze specifiche sulla biologia, ecologia, diagnosi e patogenesi delle avversità biotiche a supporto di interventi di protezione delle piante.

#### **Autonomia di giudizio**

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.

#### **Abilità comunicative**

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-animale e della loro salvaguardia es. impollinazione. Impiegare gli insetti come bio-indicatori.

#### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore dell'entomologia applicata, della zoologia e dell'ecologia. 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.

### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO1 "ENTOMOLOGIA APPLICATA"**

Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio

Conoscenza degli artropodi chiave dannosi 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...

<b>MODULO</b>	<b>ENTOMOLOGIA APPLICATA</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	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.
12	Classificazione. Caratteri diagnostici a livello degli ordini e delle principali famiglie
8	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
6	Rapporti simbiotici positive: impollinazione, protezione, call for helps
8	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.
6	Biodiversità entomologica funzionale, entomologia della valutazione ambientale e

	tutela della biodiversità
	<b>ESERCITAZIONI</b>
	Non previste se non una probabile uscita di campo in accordo con gli studenti dipendente dalle condizioni meteo
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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 Masutti L. &amp; Zangheri S.. Entomologia Generale e Applicata. Cedam, Padova -- Tremblay E.. Entomologia Applicata. Vol. 1: Generalità e Mezzi di Controllo. Liguori, Napoli.</li> <li>✓ 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</li> <li>✓ Plant-Animal Interactions: An Evolutionary Approach Carlos M. Herrera (Editor), Olle Pellmyr (Editor). Wiley-Blackwell; ISBN-10: 0632052678</li> <li>✓ Insect-Plant Biology Louis M. Schoonhoven (Author), Joop J. A. van Loon, Marcel Dicke. Garland Science. ISBN-10: 0412804808</li> <li>✓ Appunti del corso</li> </ul>