

Manifesto degli studi

Laurea Magistrale in
BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA ed ECOLOGIA
A.A. 2011-2012

1. Tabella degli insegnamenti

Insegnamento	SSD	CFU	Risultati d'apprendimento previsti
Ecologia fondamentale	BIO/07	7	Conoscenza delle tematiche fondamentali dell'Ecologia, inclusi gli aspetti epistemologici della ricerca in ecologia e nelle altre scienze della complessità. Familiarità con i processi rilevanti alle diverse scale di organizzazione del biota, dagli individui alle comunità e con le interazioni fra la componente biotica e quella abiotica alla scala degli ecosistemi. Comprensione dei processi che determinano le configurazioni spaziali e temporali delle grandezze di interesse ecologico e la ripartizione nello spazio degli organismi. Dimestichezza con l'uso di modelli matematici in ecologia delle popolazioni ed in altre applicazioni ecologiche.
Evoluzione biologica	BIO/05	7	Conoscenza dei principi fondamentali e dei meccanismi dell'evoluzione biologica, comprensione dei processi microevolutivi con particolare riferimento alla struttura genetica di popolazioni, alla variazione geografica di caratteri biologici, alla divergenza molecolare e filogenesi animale, ai meccanismi di speciazione e all'ibridazione e introgressione tra specie. Acquisizione di competenze teoriche e pratiche per lo studio della biodiversità a livello genico di popolazioni di specie animali.
Microbiologia ambientale	BIO/19	6	Consapevolezza delle teorie sull'evoluzione microbica, conoscenza dei meccanismi di produzione di energia e di adattamento all'ambiente, anche in condizioni abiotiche estreme; dei diversi tipi di interazioni tra microrganismi, dell'organizzazione spaziale di alcune comunità microbiche. Conoscenza dell'influenza microbica sui cicli biogeochimici degli elementi, e dei meccanismi che la determinano; importanza dei suddetti meccanismi ai fini dell'impiego dei microrganismi per contrastare l'inquinamento sia da composti naturali sia da composti xenobiotici. Conoscenza della distribuzione dei microrganismi nei diversi tipi di ambiente e delle interazioni con gli organismi che vi si trovano. Acquisizione di competenze sui principali metodi abitualmente impiegati per lo studio dell'ecologia microbica.
Biodiversità	BIO/05	6	Conoscenza della biodiversità, dei suoi significati e del suo valore etico, sociale ed economico, della convenzione sulla diversità biologica. Conoscenza della complessità e livelli della diversità biologica: geni, specie, ecosistemi. Acquisizione di competenze teoriche e pratiche su misure della diversità genetica, biodiversità nello spazio (biodiversità e biogeografia, relazioni specie-area, teoria della biogeografia insulare, gradienti di ricchezza in specie, hotspot di biodiversità); biodiversità nel tempo (radiazioni adattative ed estinzioni, il vortice dell'estinzione, cambiamenti a lungo, medio e breve termine, cause e meccanismi della perdita di biodiversità, dalla frammentazione dell'habitat alle specie aliene), biodiversità e conservazione (direttive e convenzioni internazionali), catalogare e mappare la biodiversità (iniziative a livello internazionale, nazionale e regionale).
Diversità dei vegetali	BIO/02	6	Conoscenza della diversità degli organismi vegetali della biosfera e meccanismi evolutivi all'origine della varietà dei procariotici ed eucarioti fotosintetici. Diversità morfologica, funzionale e filogenetica. Misure di

			<p>biodiversità, approcci metodologici allo studio della diversità di alghe ed Embriophyta , DNA barcoding. Impatto antropico, fluttuazioni climatiche e diversità. Specie aliene in ambiente marino.</p> <p>Diversità dei Cianobatteri. Plastidi primari: evoluzione e diversità di Rhodophyta Glaucophyta, Chlorophyta, Charophyta ed Embriophyta. Plastidi secondari e terziari: evoluzione e diversità di Chlorarachniophyta (Rhizaria), Euglenophyta (Excavata), Cryptophyta, Haptophyta, Picobiliphyta, Stramenopili fotosintetici (Bacillariophyceae, Phaeophyceae e cenni su altri gruppi) e Dinophyta (Alveolata)</p>
Abilità informatiche e altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	INF/01	3	Conoscenza di base delle tecniche e degli strumenti informatici
Evoluzione ed adattamenti dei vegetali	BIO/02	7	Conoscenza delle teorie sull'origine della vita, della comparsa della fotosintesi anossigenica e ossigenica e sul passaggio dalla unicellularità alla multicellularità. Conoscenza delle strategie di adattamento all'ambiente terrestre in relazione alla struttura e funzione dei tessuti e dei meccanismi di riproduzione. Acquisizione di competenze sulle tecniche molecolari applicate allo studio dell'evoluzione e adattamento dei vegetali.
Statistica e analisi dati	SECS-S/01	6	Conoscenza dei concetti di base della statistica parametrica e non parametrica applicata alle Scienze Naturali. Familiarità con una selezione di metodi univariati e multivariati di uso frequente e generale. Acquisizione di competenze teoriche e pratiche su alcuni metodi statistici avanzati mediante l'utilizzo di software specifico e lo studio di casi concreti, con particolare riferimento alle applicazioni nel campo dell'ecologia e dell'evoluzione. Cenni sull'uso di tecniche di Intelligenza Artificiale e Machine Learning nell'analisi dei dati ecologici.
Mutagenesi ambientale e ecogenotossicologia	BIO/13	6	Acquisizione di conoscenze sull'interazione e sui meccanismi di induzione di mutazioni da parte di diverse classi di agenti mutageni, sulle conseguenze di effetti mutageni a livello di tessuto, di individuo e di popolazione (livello somatico e germinale). Acquisizione di conoscenze teoriche di genetica e citogenetica necessarie per la scelta dei test di mutagenesi (genetici, citogenetici), dei sistemi di saggio (microorganismi, eucarioti inferiori e superiori), degli organismi bioindicatori più idonei rispetto al quesito biologico/ambientale, nonché dei diversi approcci nel monitoraggio di matrici ambientali (aria, acqua, suolo/sedimenti) e delle modalità di esposizione (<i>in vitro/in vivo, in situ, o ex situ</i>). Acquisizione di competenze pratiche per una corretta progettazione ed esecuzione di almeno un test citogenetico di mutagenesi ambientale, mediante prova pratica di laboratorio che rappresenti un determinato quesito di mutagenesi ambientale, scelto durante il corso.
Ecologia applicata	BIO/07	6	Conoscenza dei principi ecologici per la gestione sostenibile delle risorse naturali (dinamiche naturali, pressioni antropiche, problematiche ambientali e sviluppo sostenibile). Conoscenza dei fattori di deterioramento ambientale: degrado dei suoli, inquinamento dell'atmosfera, degrado degli ecosistemi acquatici, contaminazione globale, prelievo di organismi acquatici e terrestri. Acquisizione di conoscenze sulla "misura" delle componenti ambientali: modelli ecologici, telerilevamento, sistemi informativi per l'ambiente, sistemi di biomonitoraggio. Valutazione degli impatti ambientali. Acquisizione delle conoscenze teoriche e pratiche su modelli di gestione sostenibile delle risorse: rimboschimento, agricoltura ecocompatibile, pesca e acquacoltura responsabile, riqualificazione ambienti acquatici, depurazione ecologica delle acque di scarico (fitodepurazione), decontaminazione dei suoli. Dimensioni ecologica, economica, sociale e amministrativa dello sviluppo sostenibile.
Inglese	L-LIN/12	3	Conoscenze necessarie ai fini dell'apprendimento e della comunicazione scritta e orale di testi e risultati scientifici in lingua inglese.

2. Tabella delle propedeuticità

Non sono previste propedeuticità

3. Programmazione didattica

Primo anno di corso

Primo Semestre										
Attività formativa	SSD	CFU	Ore aula	Ore sem.	Ore lab.	Ore eser.	Ore altro	Tipo Ins.	Ambito	Esame
ECOLOGIA FONDAMENTALE <i>SCARDI Michele</i>	BIO/07	7	56					CM	1.A	AP
EVOLUZIONE BIOLOGICA <i>CESARONI Donatella</i>	BIO/05	7	56					CM	1.A	AP
MICROBIOLOGIA AMBIENTALE <i>THALLER Maria Cristina</i>	BIO/19	6	48					CM	1.B	AP
ECOLOGIA APPLICATA <i>BOGLIONE Clara</i>	BIO/07	6	48					CM	1.A	AP
DIVERSITA' DEI VEGETALI <i>CONGESTRI Roberta</i>	BIO/02	6	48					CM	1.A	AP

Secondo Semestre										
Attività formativa	SSD	CFU	Ore aula	Ore sem.	Ore lab.	Ore eser.	Ore altro	Tipo Ins.	Ambito	Esame
STATISTICA E ANALISI DEI DATI <i>SCARDI Michele</i>	SECS-S/01	6	48					CM	5.B	AP
EVOLUZIONE E ADATTAMENTI DEI VEGETALI <i>BILLI Daniela</i>	BIO/01	7	56					CM	1.A	AP
MUTAGENESI AMBIENTALE ED ECOGENOTOSSICOLOGIA <i>GUSTAVINO Bianca</i>	BIO/13	6	48					CM	1.B	AP
BIODIVERSITA' <i>SBORDONI Valerio</i>	BIO/05	6	48					CM	1.A	AP
LINGUA INGLESE <i>GHERGHETTA Marie Jane</i>	L-LIN/12	3	24					CM	5.B	AP
ABILITÀ INFORMATICHE E ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO <i>STILO Giovanni</i>	INF/01	3	24					CM	5.B	AP

Secondo Anno di corso

Primo e Secondo Semestre										
Attività formativa	SSD	CFU	Ore aula	Ore sem.	Ore lab.	Ore eser.	Ore altro	Tipo Ins.	Ambito	Esame
ATTIVITA' A SCELTA	vedi elenco al Punto 4	9	80					CM	5.A	AP
Ulteriori attività formative		3							5.D	EL
Prova finale		45							5.C	EL

Legenda tipi di insegnamento

Sigla	Tipologia insegnamento
CI	Corsi integrati
CM	Corsi monodisciplinari
LP	Laboratori progettuali

Legenda attività formative

Sigla	Attività formativa
1.A	Attività formative relative alla formazione di base
1.B	Attività formative caratterizzanti la classe
5.A	Attività formative autonomamente scelte dallo studente (art.10, comma 5, lettera a)
5.B	Attività formative affini o integrative (art.10, comma 5, lettera b)
5.C	Attività formative relative alla preparazione della prova finale (art.10, comma 5, lettera c)
5.D	Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)
5.E	Attività formative relative a stages e tirocini formativi (art.10, comma 5, lettera e)

Legenda tipologie prove d'esame

Sigla	Tipologia prova
EL	Esame di laurea
AF	Attestato di frequenza
AM	Attestato di merito
AP	Attestato di profitto

4. Attività a scelta dello studente, attività per la conoscenza di una lingua dell'Unione Europea, ulteriori attività formative, attività per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali

<i>Docente</i>	<i>Insegnamento</i>	<i>CFU</i>
Albertano	Biologia delle alghe	3
Allegrucci	Filogenesi molecolare	2
Ambrosio	Diritto ambientale	3
Bianchi	Economia Applicata all'Ambiente	3
Biagiotti	Chimica analitica per l'ambiente	3
Billi	Astrobiologia	3
Billi	Bioimaging della cellula vegetale	3
Boglione	Laboratorio di biomonitoraggio	3
Bruno	Biomasse algali	3
Bruno	Biologia vegetale applicata	3

Canini	Biologia della riproduzione nelle Angiosperme	3
Canini	Piante medicinali	3
Carchini	Entomologia applicata	3
Cataudella	Biologia della Pesca e Acquacoltura	3
Cavalieri	Chimica fisica ambientale	3
De Felici	Banche dati e sistemi geografici informativi	3
Di Fonzo	Esercitazione pratica su campo di repertazione e indagine degli incendi boschivi	1
Fabiani	Etologia	3
Fea	Geografia, cartografia e telerilevamento	3
Filippucci	Zoologia sperimentale sul campo	3
Forestiero	Ecologia evolutiva	3
Forni	Conservazione del germoplasma	2
Forni	Fitodepurazione	2
Fuciarelli	Ecologia umana	3
Gentile	Biologia della Conservazione	3
Gravina	Ecologia Marina	3
Lorenzi	Valutazione di impatto ambientale (VIA)	3
Mattocchia	Zoologia dei vertebrati	3
Migliore	Ecotossicologia	3
Rossi	Biochimica Comparata	2
Tancioni	Laboratorio di ecologia delle acque interne	3
Travaglini	Monitoraggio ambientale	2
Travaglini	Fitogeografia	3
Travaglini	Sistematica delle piante	4

Per l'apprendimento della lingua inglese è previsto un insegnamento (vedi 3 Programmazione didattica).

5. Calendario dello svolgimento delle attività didattiche

I semestre

10 ottobre 2011 -18 gennaio 2012
(interruzione 22 dicembre-8 gennaio compresi)

Esami di profitto

dal 23 gennaio al 9 marzo 2012

II semestre

12 marzo-1 giugno 2012
eventuale recupero 4 - 8 giugno 2012
(interruzione 7-9 aprile compresi)

Esami di profitto

dal 11 giugno al 31 luglio 2012
dal 3 settembre al 28 settembre 2012

Sessioni di laurea

25-26 luglio 2012
10-11 ottobre 2012
28-29 novembre 2012
6-7 marzo 2013
29-30 maggio 2013

6. Termini di presentazione dei piani di studio

Non sono previsti piani di studio individuali.