

# SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI ECOLOGIA E LABORATORIO

ECOLOGY

Corso di Studio  
Biologia

Insegnamento

Laurea Triennale

A.A. 2019/2020

Docente: Giulia Maisto

☎ 081679095

email: g.maisto@unina.it

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

**Insegnamenti propedeutici previsti: Si consiglia sia preceduto da: Chimica generale e inorganica e laboratorio; Botanica e laboratorio; Zoologia e laboratorio.**

## Conoscenza e capacità di comprensione (max 4 righe, Arial 9)

Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per analizzare le relazioni tra organismi ed ambiente e tra i diversi organismi. Tali strumenti, corredati da un'analisi quantitativa dei sistemi ecologici, consentiranno agli studenti di comprendere le cause delle principali dinamiche ecosistemiche e la loro evoluzione.

## Conoscenza e capacità di comprensione applicate (max 4 righe, Arial 9)

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi concernenti l'ambiente e/o conseguire competenze applicative utili per affrontare problematiche ecologico-ambientali. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze ecologiche e a favorire la capacità di utilizzare appieno gli strumenti metodologici per l'analisi di dati ecologici relativi ai diversi ecosistemi.

Autonomia di giudizio: Lo studente deve essere in grado di valutare in maniera autonoma le principali nozioni apprese e di indicare le principali metodologie pertinenti la ricerca ecologica. Saranno forniti gli strumenti necessari per consentire agli studenti di analizzare autonomamente i concetti appresi con personale senso critico.

Abilità comunicative: Lo studente deve essere in grado di esporre con corretta terminologia le nozioni di base dell'ecologia. Durante il corso, per la verifica in itinere dell'apprendimento, lo studente dovrà mostrare di aver acquisito i concetti fruiti.

Capacità di apprendimento: Lo studente è invitato a consultare più libri di testo al fine di acquisire le nozioni fornite durante il corso, e ad acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici e conferenze su temi di ecologia.

## PROGRAMMA (in italiano, min 10, max 15 righe, Arial 9, raggruppando i contenuti al massimo in 10 argomenti)

**L'Ecologia e la variabilità dei sistemi ecologici** Un contesto logico per l'analisi di ipotesi. Introduzione al disegno sperimentale. Variabili, parametri e distribuzioni di frequenza. Campionamento rappresentativo. La gerarchia ecologica. L'importanza del tempo e della scala. Proprietà emergenti. Fattori ecologici: risorse e condizioni. Ambito di tolleranza e valenza ecologica. Il tema del disturbo in ecologia. La teoria del disturbo intermedio. Gli incendi come fattore ambientale. Il suolo e pedogenesi. 2.5 CFU

**Ecologia di popolazione** Proprietà delle popolazioni. Tasso di cambiamento e tasso intrinseco di incremento naturale. Meccanismi di regolazione delle popolazioni. Home range e territorialità. Distribuzione spaziale delle popolazioni e piramidi di età. Abbondanza e densità. Dinamica di popolazione: curve di crescita e di sopravvivenza. r- e K-selezione. 2 CFU

**Ecologia delle comunità e biodiversità** Interazioni tra popolazioni: competizione, predazione, erbivoria, parassitismo, amensalismo, commensalismo, simbiosi. Composizione, ricchezza in specie, diversità e dominanza. Alfa, beta e gamma diversità. Il ruolo della biodiversità. Funzione ecosistemica. Beni e servizi ecosistemici. Diversità funzionale. Tratti funzionali e tipi funzionali. Ridondanza funzionale. Il capitale naturale. Perdita di biodiversità. Successioni ecologiche e meccanismi di successione. 2.5 CFU

**Processi ecosistemici** Produttività primaria. Tipi di fotosintesi. Relazione tra irradianza e fotosintesi. Chemosintesi. Decomposizione, respirazione, fermentazione. Catene e reti trofiche; livelli trofici; flusso di energia e ciclo della materia; efficienze ecologiche; piramidi ecologiche; biomagnificazione. Cicli biogeochimici: gassosi e sedimentari. Ciclo del carbonio, dell'acqua, dell'azoto, dello zolfo e del fosforo. 2.5 CFU

**Clima** Fattori e determinanti; diagrammi climatici; biomi. Il tema dei cambiamenti climatici. 0.5 CFU

## CONTENTS (in English, min 10, max 15 lines, Arial 9 )

**Ecology and variability of ecological systems** A logical approach to analyze hypotheses. Introduction to a experimental design. Variables, parameters and frequency distribution. Representative sampling. Ecological hierarchy. The role of time and spatial scale. Emerging properties. Ecological factors: resources and conditions. Tolerance range and ecological valence. The disturbance in ecology. The theory of the intermediate disturbance. Fires as environmental factor. Soils and pedogenesis. 2.5 CFU

**Population ecology** Population properties. Change rate and intrinsic rate of natural increases. Mechanisms of population regulations. Home range and territoriality. Spatial distribution of populations and age pyramids. Abundance and density. Population dynamics: growth and survival curves. r- and k-strategies. 2 CFU

**Community ecology and biodiversity** Ecological interactions: competition; predation; herbivory; parasitism; amensalism; commensalism; symbiosis. Species composition and richness, diversity and dominance. Alfa, beta and gamma diversity. The role of biodiversity. Ecosystem functions. Ecosystem goods and services. Functional diversity. Functional traits and functional types. Functional redundancy. Natural capital. Biodiversity loss. Ecological succession and mechanisms. 2.5 CFU

# SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI ECOLOGIA E LABORATORIO

ECOLOGY

Corso di Studio  
Biologia

Insegnamento

Laurea Triennale

A.A. 2019/2020

**Ecosystem processes** Primary production. Photosynthesis types. Relationships between production and biomass. Chemosynthesis. Decomposition; respiration; fermentation. Food chains and food webs; trophic levels; energy flux and matter cycle; ecological efficiencies; ecological pyramids, biomagnification. Biogeochemical cycles: gaseous and sedimentary cycles. Carbon, water, nitrogen, sulphur and phosphorous cycles. 2.5 CFU.

**Climate** Factors and drivers; climatic diagrams; biomes. Climate change. 0.5 CFU

**Escursioni ed attività in laboratorio**

Escursioni: Orto botanico di Napoli e Centro Ricerche Tartarughe Marine - Osservatorio del Golfo di Napoli - Stazione Zoologica Anton Dohrn.

Attività di laboratorio: Costruzione di diagrammi climatici; analisi di un campione di suolo; analisi della clorofilla in foglie di piante acclimatate a diversi regimi luminosi; estrazione di pigmenti fotosintetici da microalghe marine e da colture monospecifiche; determinazione dei parametri fotosintetici in comunità microalgali acclimatate a diverse condizioni ambientali (luce, nutrienti, microelementi...); determinazione della struttura in taglia e dei gruppi delle comunità microalgali marine e ipotesi di relazioni trofiche; analisi di ipotesi, raccolta dati e loro elaborazione.

**MATERIALE DIDATTICO (max 4 righe, Arial 9)**

1. Ecologia - Cain, Bowman, Hacker – Ecologia – Piccin Nuova Libreria;
2. Elementi di ecologia – Smith and Smith - Pearson;
3. Ecologia generale - Bullini, Pignatti, Virzo De Santo - UTET;
4. Fondamenti di Ecologia - Odum e Barrett - Piccin Nuova Libreria

**FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO**

**a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:**

Al termine del corso, lo studente deve dimostrare di aver acquisito un'adeguata conoscenza dei concetti di base dell'ecologia, di creare collegamenti tra i diversi argomenti trattati, di dimostrare senso critico, e di essere in grado di utilizzare la corretta terminologia.

**b) Modalità di esame: orale**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	X	Solo scritta		Solo orale	
Discussione di elaborato progettuale						
Altro, specificare						
<b>In caso di prova scritta i quesiti sono (*)</b>	<b>A risposta multipla</b>	<b>X</b>	<b>A risposta libera</b>		<b>Esercizi numerici</b>	

(\*) E' possibile rispondere a più opzioni

**Commissione d'esame:**

Simonetta Frascchetti, Giulia Maisto, Olga Mangoni, Carmen Arena, Lucia Santorufo, Valeria Memoli

Il Presidente di Commissione sarà il titolare del singolo corso