

Testi del Syllabus

Resp. Did. **CASTELLO MIRIS** **Matricola: 005856**

Docente **CASTELLO MIRIS, 6 CFU**

Anno offerta: **2018/2019**

Insegnamento: **213SM-4 - ECOLOGIA VEGETALE**

Corso di studio: **SM40 - SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E LA NATURA**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **BIO/03**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	ITALIANO
Contenuti (Dipl.Sup.)	L'ecologia vegetale. Fattori ecologici che influenzano la distribuzione e l'abbondanza delle specie vegetali negli ecosistemi terrestri: fattori abiotici (clima, suolo) e fattori biotici. Adattamenti delle piante all'ambiente. Popolazioni e comunità. Margini e successioni ecologiche. La biodiversità. Misure di biodiversità, la biodiversità nello spazio e nel tempo, perdita della biodiversità, principali minacce, conservazione della biodiversità.
Testi di riferimento	Smith T.M. & Smith R.L., 2013. Elementi di ecologia. Ottava edizione, Pearson. Pignatti S.(ed.), 1995. Ecologia vegetale. UTET, Torino. Primack R., Boitani L., 2013. Biologia della conservazione. Zanichelli, Bologna.
Obiettivi formativi	<p>Il corso si propone di affrontare aspetti di base ed applicativi dell'ecologia e della biodiversità degli ecosistemi.</p> <p>- CONOSCENZA E COMPrensIONE: Conoscere e capire le principali basi di ecologia; conoscere i principali fattori ecologici che determinano la diversità vegetale a livello degli ecosistemi terrestri; capire le principali strategie di adattamento delle piante all'ambiente e al suo cambiamento; conoscere i principali aspetti e concetti di base per lo studio delle comunità vegetali; conoscere gli aspetti fondamentali della conservazione della biodiversità, a livello di popolazioni, comunità, ecosistemi; conoscere meccanismi fondamentali di funzionamento degli ecosistemi e sviluppare una coscienza ecologica.</p> <p>- CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: Alla fine del corso gli studenti saranno in grado di utilizzare un corretto approccio per affrontare le problematiche ambientali; comprendere gli approcci ed applicare consapevolmente metodiche per la realizzazione di studi nel campo dell'analisi delle relazioni tra piante ed ambiente, dell'</p>

analisi delle comunità vegetali e degli habitat, della conservazione ambientale;
realizzare uno studio nel campo dell'ecologia vegetale in modo consapevole e corretto;
applicare principi ecologici alle attuali problematiche di conservazione;
applicare un pensiero critico e capacità analitiche nello studio delle piante e nel campo della conservazione ambientale.

- AUTONOMIA DI GIUDIZIO:

sviluppare la capacità di leggere criticamente lavori scientifici e valutare informazioni derivanti dalla letteratura o dai media in campo ecologico e della conservazione della biodiversità;
raccogliere, sintetizzare ed interpretare dati nello svolgimento di un'attività professionale.

- ABILITÀ COMUNICATIVE:

sviluppare la capacità di comunicare correttamente e con proprietà di linguaggio informazioni /contenuti scientifici in campo ecologico e della conservazione della biodiversità, a un pubblico di specialisti o non specialisti.

- CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:

Alla fine del corso gli studenti saranno in grado di: leggere e consultare letteratura scientifica di settore;
affrontare problemi più complessi in campo ecologico affrontati in altri corsi.

Prerequisiti	Biologia generale, Botanica, Zoologia
Metodi didattici	Lezioni frontali, uscite con lezione in campo.
Altre informazioni	Programma dettagliato e materiali di supporto del corso disponibili su Moodle. Contatti del docente, orari di ricevimento, modalità di iscrizione all'esame e registrazione del voto pubblicati su Moodle.
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame finale scritto su tutto il programma (2 ore di tempo disponibile). c. 30 domande, con risposta vero/falso, a scelta multipla, aperta. Modalità di esame spiegate a lezione e disponibili nelle slides su Moodle.
Programma esteso	CLIMA Radiazione solare e terrestre. Luce. Fotosintesi e luce. Piante eliofite e sciafite, foglie di luce e d'ombra. Fotoperiodismo. Effetto della vegetazione sulla luce; indice di area fogliare (LAI). Temperatura. Flussi di calore. Temperatura e fotosintesi; temperatura e distribuzione delle piante. Adattamenti delle piante alle temperature estreme. Fasce e zone di vegetazione. Influenza della vegetazione sulla temperatura. Acqua. Umidità atmosferica. Precipitazioni. Bilancio idrico delle piante. Adattamenti delle piante alla mancanza di acqua. Bilancio dell'acqua negli ecosistemi terrestri. Azione del bosco sul ciclo dell'acqua. Vento. Regimi climatici. Diagrammi climatici di Walter & Lieth. Circolazione generale dell'atmosfera. Classificazione di Rivas-Martinez. Forme biologiche di Raunkiaer. Biomi. SUOLO Parte minerale. Caratteristiche fisiche. Alterazione della roccia madre. Parte organica; humus. Caratteristiche chimiche: capacità di scambio ionico; pH; azoto, eutrofizzazione. Profilo del suolo. Fattori pedogenetici. FATTORI BIOTICI. Competizione interspecifica, predazione, mutualismo. POPOLAZIONI E COMUNITA'. Caratteristiche delle popolazioni.

Struttura delle comunità.
Flora e vegetazione; formazioni ed associazioni vegetali.
Specie chiave di volta, ombrello, bandiera, focale.
Margini; l'effetto margine.
Successioni ecologiche. Vegetazione potenziale e reale. Dinamismo e conservazione degli habitat.

BIODIVERSITA'.

Elementi e livelli della biodiversità: diversità genetica, specifica, ecologica.

MISURE DI BIODIVERSITA'.

Indici. Alfa, beta e gamma diversità.

STIME.

Specie descritte e stime delle biodiversità specifica della Terra.

LA BIODIVERSITÀ NELLO SPAZIO.

Relazione area-specie. Teoria della biogeografia delle isole. Hotspots della biodiversità. Endemismo. Gradienti di variazione spaziale.

LA BIODIVERSITÀ NEL TEMPO.

La biodiversità nelle ere geologiche. Le glaciazioni ed il postglaciale in Europa.

PERDITA DELLA BIODIVERSITÀ.

Estinzioni; specie a rischio di estinzione; piccole popolazioni.

MINACCE.

Sovrasfruttamento delle specie. Perdita degli habitat. Alterazione ambientale. Cambiamenti climatici globali. Specie esotiche. Malattie.

CONSERVAZIONE.

Liste Rosse IUCN Interventi sulle popolazioni. Reti ecologiche.

Convenzione sulla Diversità Biologica. Direttive Uccelli 79/409/CEE, 2009/147/CE e Direttiva Habitat 92/43/CEE; Rete Natura 2000.



Testi in inglese

	Italian
	Plant ecology. Ecological factors affecting the distribution and abundance of plant species in terrestrial ecosystems: abiotic factors (climate, soil) and biotic factors. Adaptations of plants to the environment. Populations and communities. Edges and ecological succession. Biodiversity. Measures of biodiversity, biodiversity in space and time, loss of biodiversity, major threats, conservation of biodiversity.
	Smith T.M. & Smith R.L., 2013. Elementi di ecologia. Ottava edizione, Pearson. Pignatti S.(ed.), 1995. Ecologia vegetale. UTET, Torino. Primack R., Boitani L., 2013. Biologia della conservazione. Zanichelli, Bologna.
	This course will provide an overview of basic and applied aspects of ecology and biodiversity of ecosystems. - KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: To know and understand the main basics of ecology; to know the main ecological factors affecting species and communities; to know the main aspects and basic concepts for the study of habitats; to know the fundamental aspects of biodiversity conservation, at population, community and ecosystem levels; to know fundamental mechanisms of ecosystem functioning and to increase environmental awareness. - APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: By the end of the course students will be able to: apply a correct approach to address environmental issues; understand the approaches and consciously apply methods for carrying out studies in the field of the analysis of the relationships between plants and the

environment, analysis of plant communities and habitats, environmental conservation;
carry out a study in the field of plant ecology in a conscious and correct way;
apply ecological principles to current conservation issues;
apply critical thinking and analytical skills in the study of plants and in the field of environmental conservation.

- MAKING JUDGEMENTS:

To develop the ability to read critically the scientific literature and to evaluate information from the literature or media in the field of ecology and biodiversity conservation;
to collect, synthesize and interpret data in a professional activity.

- COMMUNICATION SKILLS:

Lessons aim to develop the ability to communicate properly, with correct use of terms and concepts, scientific information /content in the field of ecology and biodiversity conservation, to specialized or not-specialized public.

- LEARNING SKILLS:

By the end of the course, students will be able to:
read and consult scientific literature in the field;
deal with more complex issues in ecology and environmental conservation.

General Biology, Botany, Zoology

Frontal lectures, excursions with lessons in the field.

Detailed syllabus and support materials of the course available on Moodle.

Teacher's contacts, office hours, exam registration and grade registration procedures available on Moodle.

Final written exam on the whole program (2 hours available time).
c. 30 questions; combination of true/false, multiple choice, open answer questions.

Exam methods explained in class and available in the slides on Moodle.

CLIMATE.

Solar radiation and terrestrial radiation.

Light. Photosynthesis and light. Plants and light: sun-plants and shade-plants, sun and shade leaves. Photoperiod. Effect of vegetation on light, leaf area index (LAI).

Temperature. Heat fluxes. Temperature and photosynthesis; temperature and distribution of plants. Plant adaptations to extreme temperatures. Vegetation zones and belts. Influence of vegetation on temperature.

Water. Atmospheric humidity. Precipitations. Water balance of plants. Adaptations of plants to the lack of water. Water balance in terrestrial ecosystems. Influence of the forest on the water cycle.

Wind. Climatic types. Climate diagrams of Walter & Lieth. General circulation of the atmosphere. Classification of Rivas-Martinez. Raunkiaer plant life-forms. Biomes.

SOIL.

The mineral part. Physical properties. Weathering of parent rock.

Organic part; humus.

Chemical properties. Cation exchange capacity; pH; nitrogen in soil; eutrophication.

Soil profile.

Pedogenic factors.

BIOTIC FACTORS.

Interspecific competition, predation, mutualism.

POPULATIONS AND COMMUNITIES.

Characteristics of populations.

Community structure.

Flora and vegetation; plant formations and associations.

Keystone, umbrella, flag, focal species.

Edges; the edge effect.

Ecological successions. Potential and actual vegetation. Ecological succession and habitat conservation.

BIODIVERSITY.

Elements and levels: genetic diversity, species diversity, ecological diversity.

MEASURES OF BIODIVERSITY.

Indices. Alpha, beta and gamma diversity.

ESTIMATES.

Described species and estimates of species biodiversity of the Earth.

BIODIVERSITY IN SPACE.

Species-area relationship. Theory of island biogeography. Biodiversity hotspots. Endemism. Gradients of spatial variation of biodiversity.

BIODIVERSITY IN TIME.

Biodiversity in geological time. Pleistocene glaciation and the post-glacial period in Europe.

BIODIVERSITY LOSS.

Extinctions, species at risk of extinction; small populations.

THREATS.

Overexploitation of species. Habitat loss. Habitat alteration. Climate change. Exotic species. Disease.

CONSERVATION.

IUCN Red List. Management of populations. Ecological networks.

Convention on Biological Diversity. The Birds Directives 79/409/EEC, 2009/147/CE and the Habitats Directive 92/43/EEC; Natura 2000 Network.