

Testi del Syllabus

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

Docente **CASTELLO MIRIS, 6 CFU**

Anno offerta: **2016/2017**

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

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

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **BIO/07**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **TRIESTE**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti (Dipl.Sup.)	Fattori ecologici che influenzano le popolazioni negli ecosistemi terrestri: fattori abiotici e biotici. Popolazioni e comunità; margini e dinamismo. La biodiversità: misure, la biodiversità nello spazio e nel tempo; perdita della biodiversità; minacce; conservazione della biodiversità.
Testi di riferimento	Pignatti S.(ed.), 1995. Ecologia vegetale. UTET, Torino, 531 pp. Primack R., Carotenuto L., 2003. Conservazione della natura. Zanichelli, Bologna, 514 pp. Smith T.M. & Smith R.L., 2007. Elementi di ecologia. Sesta edizione, Pearson Paravia Bruno Mondadori.
Obiettivi formativi	Capire ed approfondire aspetti di base ed applicativi dell'ecologia e della biodiversità degli ecosistemi terrestri, con particolare riferimento alla componente vegetale. Esaminare i principali fattori ecologici che determinano la biodiversità a livello degli ecosistemi terrestri. Sviluppare la capacità di valutare criticamente lavori scientifici in campo ecologico e della conservazione della biodiversità.
Prerequisiti	Botanica, Zoologia, Ecologia generale
Metodi didattici	Lezioni frontali
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame finale scritto: domande con risposta vero/falso, a scelta multipla, aperta.
Programma esteso	ECOLOGIA. L'ecologia vegetale. Fattori e principi che regolano le popolazioni nelle comunità. CLIMA Radiazione solare e Radiazione terrestre. Luce. Relazione tra 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 negli

ecosistemi terrestri. Boundary layer. Relazione tra temperatura e fotosintesi; temperatura e distribuzione delle piante; continentalità. Adattamenti delle piante alle temperature estreme e al gelo. Fasce e zone di vegetazione. Influenza della vegetazione sulla temperatura. Acqua. Umidità atmosferica. Precipitazioni. Climi oceanici e continentali. Bilancio idrico delle piante. Adattamenti delle piante alla mancanza di acqua; organismi peciloidri ed omeoidri; adattamenti nelle piante omeoidre. Adattamenti delle piante all' eccedenza di acqua. Bilancio dell'acqua negli ecosistemi terrestri. Azione del bosco sul ciclo dell'acqua. Vento. Regimi climatici. Diagrammi climatici di Walter & Lieth. La circolazione generale dell'atmosfera. Forme biologiche di Raunkiaer; zone climatiche e caratteristiche strutturali dei biomi. Classificazione dei bioclimi di Rivas-Martinez. SUOLO. La parte minerale. Caratteristiche fisiche: tessitura, porosità, struttura; l'aria e l'acqua nel suolo. Rocce carbonatiche e silicatiche. Alterazione della roccia madre. La parte organica. Sostanza organica viva e sostanza organica morta; mineralizzazione e umificazione; humus (mull, moder, mor, torba). Caratteristiche chimiche. Complesso adsorbente, capacità di scambio cationico; pH del suolo e piante; sostanze azotate nel suolo e piante. Il profilo del suolo. Pedogenesi e fattori pedogenetici: clima, morfologia, vegetazione. FATTORI BIOTICI. Relazioni tra popolazioni: Competizione interspecifica, predazione, mutualismo ed effetti sulla biodiversità delle comunità. POPOLAZIONI E COMUNITA'. Caratteristiche delle popolazioni; genet e ramet. Metapopolazioni. Specie chiave di volta, ombrello, bandiera, focale. Struttura delle comunità. Le comunità nello spazio: i margini (ecotoni); l'effetto margine. Dinamismo: successioni ecologiche, successioni progressive e regressive, primarie e secondarie. Vegetazione potenziale e reale. Dinamismo e conservazione degli habitat. BIODIVERSITA'. Definizioni. Il valore della biodiversità. Elementi i livelli della biodiversità: diversità genetica, diversità specifica, diversità ecologica. MISURE DI BIODIVERSITA'. Indici di ricchezza, indici di diversità (indice di Shannon, di Simpson), indici di equitabilità (indice di Pielou). Alfa, beta e gamma diversità. La ricchezza di specie come misura di biodiversità. STIME. Specie descritte e stime delle biodiversità specifica della Terra. LA BIODIVERSITÀ NELLO SPAZIO. Relazione area-specie. Teoria della biogeografia delle isole. Aree ad elevata biodiversità; hotspots della biodiversità. Endemismo. Gradienti di variazione spaziale della biodiversità. LA BIODIVERSITÀ NEL TEMPO. La biodiversità nelle ere geologiche. Le glaciazioni del Pleistocene ed il postglaciale in Europa. LA PERDITA DELLA BIODIVERSITÀ. Estinzioni; specie a rischio di estinzione; specie rare; piccole popolazioni. Erosione della biodiversità. MINACCE. Sovrasfruttamento delle specie. Perdita degli habitat: distruzione, frammentazione, alterazione. Cambiamenti climatici globali. Introduzione di specie esotiche. Diffusione di malattie. CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ. Liste Rosse IUCN delle specie minacciate. Conservazione delle popolazioni in-situ ed ex-situ. Interventi sulle popolazioni. Reti ecologiche. Convenzione sulla Diversità Biologica. Direttiva 79/409/CEE Uccelli e Direttiva 92/43/CEE Habitat; Rete Natura 2000. La biodiversità in Italia e in Friuli-Venezia Giulia.



Testi in inglese

Lingua insegnamento	Italian
Contenuti (Dipl.Sup.)	Ecological factors affecting populations in terrestrial ecosystems, with particular reference to plants: abiotic and biotic factors. Populations and communities. Edges and ecological succession. Biodiversity: measures, biodiversity in space and time, loss of biodiversity, threats, conservation of biodiversity.
Testi di riferimento	Pignatti S.(ed.), 1995. Ecologia vegetale. UTET, Torino, 531 pp. Primack R., Carotenuto L., 2003. Conservazione della natura. Zanichelli, Bologna, 514 pp. Smith T.M. & Smith R.L., 2007. Elementi di ecologia. Sesta edizione, Pearson Paravia Bruno Mondadori.

Obiettivi formativi	Provide a broad overview of basic and applied aspects of ecology and biodiversity of terrestrial ecosystems, with particular reference to plant ecology. Examine the main ecological factors affecting biodiversity in terrestrial ecosystems. Allow students to develop their skills of critically reading the scientific literature in ecology and biodiversity conservation.
Prerequisiti	Botany, Zoology, General ecology
Metodi didattici	Frontal lectures
Modalità di verifica dell'apprendimento	Final written exam: combination of true / false, multiple choice, open answer questions
Programma esteso	<p>ECOLOGY. Plant ecology. Factors and principles governing populations in the communities. CLIMATE. Solar radiation and terrestrial radiation. Light. Relationship between photosynthesis and light. Plants and light: heliophytes and sciophytes, sun and shade leaves. Photoperiod. Effect of vegetation on light, leaf area index (LAI). Temperature. Heat fluxes in terrestrial ecosystems and atmosphere. Boundary layer. Relationship between temperature and photosynthesis; temperature and distribution of plants; continentality. Plant adaptations to extreme temperatures and frost. Vegetation zones and belts. Influence of vegetation on temperature. Water. Atmospheric humidity. Precipitations. Oceanic and continental climates. Water balance of plants. Adaptations of plants to the lack of water; poikilohydric and homoiohydric organisms; adaptation to the excess 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. Raunkiaer plant life-forms; climatic zones and structural characteristics of the biomes. Classification of bioclimates of Rivas-Martinez. SOIL. The mineral part. Physical properties: texture, porosity, structure; soil water and atmosphere. Silicate and carbonate rocks. Weathering of parent rock. The organic part. The living part and soil organic matter, mineralization and humification; humus (mull, moder, mor, peat). Chemical properties: colloids; cation exchange capacity; soil pH and plants; nitrogen in soil and plants. Soil profile. Pedogenesis and pedogenic factors: climate, morphology, vegetation. BIOTIC FACTORS. Relationships among populations: interspecific competition, predation, mutualism and their effects on biodiversity. POPULATIONS AND COMMUNITIES. Characteristics of populations; genet and ramet. Metapopulations. Keystone, umbrella, flag, focal species. Community structure. The edges (ecotones); the edge effect. Ecological successions; progressive and regressive successions; primary and secondary successions. Potential and actual vegetation. Ecological succession and habitat conservation. BIODIVERSITY. Definitions. The value of biodiversity. Elements and levels: genetic diversity, species diversity, ecological diversity. MEASURES OF BIODIVERSITY. Richness indices, diversity indices (Shannon's index, Simpson's Index), evenness indices (Pielou's index). Alpha, beta and gamma diversity. Species richness as a measure of biodiversity. ESTIMATES. Described species and estimates of species biodiversity of the Earth. BIODIVERSITY IN SPACE. Species-area relationship. Theory of island biogeography. Areas of high biodiversity; 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; rare species, small populations. Erosion of biodiversity. THREATS. Overexploitation of species. Habitat loss: destruction, fragmentation, alteration. Climate change. Introduction of exotic species. Disease. CONSERVATION OF BIODIVERSITY. IUCN Red List of Threatened Species. In-situ and ex-situ conservation. Management of populations. Ecological networks. Convention on Biological Diversity. The Birds Directive 79/409/EEC and the Habitats Directive 92/43/EEC; Natura 2000 Network. Biodiversity in Italy and Friuli-Venezia Giulia.</p>