

INSEGNAMENTO SUBJECT	Introduzione ai modelli di nicchia ecologica <i>Introduction to ecological niche models</i>
PREREQUISITI PREREQUISITES	Conoscenze di base di ecologia e biogeografia, e familiarità con l'uso di dati spaziali e ambientali. È utile e utile e fortemente consigliabile la conoscenza base di R. <i>Basic knowledge of ecology and biogeography, and familiarity with spatial and environmental data. A basic knowledge of R is useful and highly recommended.</i>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI LEARNING OUTCOMES	CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE Comprensione dei concetti fondamentali della nicchia ecologica e delle relazioni specie-ambiente. Capacità di distinguere tra approcci, dati e modelli nei contesti applicativi. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE Capacità di costruire e valutare modelli predittivi di distribuzione delle specie, utilizzando dati ambientali, tratti funzionali e di presenza delle specie. Uso pratico di software e algoritmi per l'analisi di casi studio. AUTONOMIA DI GIUDIZIO Capacità di scegliere criticamente dati, variabili e approcci modellistici in funzione dell'obiettivo scientifico. Valutazione dell'affidabilità dei modelli prodotti. ABILITÀ COMUNICATIVE Capacità di presentare e discutere i risultati modellistici in contesti scientifici e multidisciplinari. Uso del linguaggio tecnico appropriato. CAPACITÀ D'APPRENDIMENTO Sviluppo di competenze per apprendere in modo autonomo nuovi metodi modellistici e aggiornamenti nel campo dell'ecologia spaziale. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING <i>Understanding the key concepts of ecological niches and species–environment relationships. Ability to distinguish between approaches, data types, and models in applied contexts.</i> APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING <i>Ability to build and evaluate predictive species distribution models using environmental data and species functional traits and occurrences. Practical use of software and algorithms for analyzing case studies.</i> MAKING JUDGMENTS <i>Ability to critically select data, variables, and modeling approaches based on scientific aims. Evaluation of model robustness and reliability.</i> COMMUNICATION SKILLS <i>Ability to present and discuss modeling results in scientific and multidisciplinary contexts. Use of appropriate technical language.</i> LEARNING SKILLS <i>Development of skills to autonomously learn new modeling methods and updates in spatial ecology.</i>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO ASSESSMENT METHODS	La valutazione sarà basata su un progetto applicativo (analisi di un caso studio reale o simulato), una presentazione orale dei risultati e una breve discussione individuale per verificare l'effettiva comprensione del processo modellistico. <i>The assessment will be based on a project (real or simulated case study), an oral presentation of the results, and a short individual discussion to verify the actual understanding of the modeling process.</i>
OBIETTIVI FORMATIVI EDUCATIONAL OBJECTIVES	Il corso fornisce una base teorica e pratica sui modelli di distribuzione delle specie (SDM) e sulla modellizzazione della nicchia ecologica, strumenti fondamentali per studiare la relazione tra distribuzione delle specie e ambiente. Gli studenti apprenderanno i fondamenti concettuali, metodologici e computazionali degli SDM e applicheranno alcuni degli algoritmi più utilizzati per analizzare casi studio ecologici. <i>The course provides theoretical and practical foundations on species distribution models (SDM) and ecological niche modeling, key tools for investigating the relationship between species distribution and the environment. Students will learn conceptual, methodological, and computational basics of SDMs and apply widely used algorithms to real ecological case studies.</i>
PROGRAMMA SYLLABUS	• Introduzione ai modelli di nicchia ecologica e SDM (2 ore) • Tipi di dati ambientali: variabili ambientali, database disponibili, scelta e raccolta dati e creazione di file spaziali (2 ore).

	• Tipi di dati biologici: presenza, abbondanza, bias e pseudoassenze (2 ore) • Algoritmi comuni (MaxEnt, GLM, Random Forest, ecc.) (2 ore) • Applicazione, validazione dei modelli e metriche di performance (3 ore) • Applicazione a casi studio individuale o piccoli gruppi e presentazione (4 ore) • <i>Introduction to ecological niche models and SDMs (2 hours)</i> • <i>Types of environmental data: environmental variables, available databases, data selection and collection, and creation of spatial files (2 hours)</i> • <i>Biological data types: presence, abundance, bias, and pseudo-absences (2 hours)</i> • <i>Common algorithms (MaxEnt, GLM, Random Forest, etc.) (2 hours)</i> • <i>Application, model validation and performance metrics (3 hours)</i> • <i>Application to case studies individually or in small groups and presentation (4 hours)</i>
--	--