



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

### " MODELLISTICA DEI SISTEMI BIOLOGICI "

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

#### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: PROF. STEFANO MAZZOLENI

TELEFONO: 081/2532020

EMAIL: STEFANO.MAZZOLENI@UNINA.IT

#### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO: MODELLISTICA DEI SISTEMI BIOLOGICI (BIO/03)

ANNO DI CORSO: I

SEMESTRE: I

CFU: 6

#### INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)

Nessuno

#### EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenza di base di biologia, zoologia, botanica, ecologia, matematica e fisica acquisite nel corso degli studi triennali

## OBIETTIVI FORMATIVI

Comprensione delle principali problematiche ambientali e introduzione alle metodologie di studio di analisi dati e uso di modelli di System dynamics in biologia ed ecologia

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

### Conoscenza e capacità di comprensione

Comprensione dei concetti base della modellizzazione con metodi di System dynamics e sviluppo di capacità descrittive di processi dinamici di sistemi complessi in biologia ed ecologia

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione della capacità di analisi di sistema biologici ed ecosistemi con strumenti modellistici di System dynamics. Miglioramento delle abilità comunicative e della capacità di redazione di report tecnico-scientifici. Sviluppo delle capacità di apprendimento e di analisi critica delle problematiche ambientali e dei sistemi complessi oggetto di studio

## PROGRAMMA-SYLLABUS

*Descrivere il programma per singoli argomenti e, ove possibile, ripartire tra i diversi argomenti il numero di CFU della prova finale.*

*Nel caso di insegnamenti integrati, specificare l'articolazione del Programma nei moduli costituenti.*

Introduzione agli ecosistemi: gradienti, biomi e dinamica della vegetazione, Definizione di sistema. Concetto di modello. Tipo di modelli: verbali, statistici, matematici, "process-based". Software SIMILE. Modelli di sistemi complessi (modularità, calibrazione, validazione). Esempi di modelli: ciclo della sostanza organica, bilancio idrico, biodiversità, crescita microbica. Introduzione ai modelli spazialmente espliciti e modelli individual based (IBM).

## MATERIALE DIDATTICO

Testi consigliati:

Donella H. Meadows. PENSARE PER SISTEMI. Guerini Next s.r.l., Milano, 2019.

Peter M. Senge. La Quinta Disciplina. L'arte e la pratica dell'apprendimento organizzativo. Ed.Ital. a cura di L.M.Sicca. Editoriale Scientifica, Napoli, 2019.

Stefano Mazzoleni. MODELLI. Rappresentazione della realtà. Doppia Voce, Napoli, in preparazione.

Materiale didattico e presentazioni distribuite a lezione

Software SIMILE

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Il docente utilizzerà lezioni frontali per ca. il 60% delle ore totali, avvalendosi anche di materiale online da visionare, e il restante 40% in esercitazioni in esercitazioni interattive sull'uso di modelli di simulazione e discussione di elaborati degli studenti

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	X
solo scritta	

<b>solo orale</b>	
<b>discussione di elaborato progettuale</b>	X
<b>altro</b>	

<b>In caso di prova scritta i quesiti sono (*)</b>	<b>A risposta multipla</b>	X
	<b>A risposta libera</b>	X
	<b>Esercizi numerici</b>	

(\*) È possibile rispondere a più opzioni

La valutazione della prova orale sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: completezza, esposizione, pertinenza. Capacità di uso del software di simulazione e di commento ai risultati