UNIVERSITA' DEGLI STUDI MEDITERRANEA DI REGGIO CALABRIA

Cod Materia	**----------**
Titolazione	**Ecologia del Suolo----------**

Docente	**Prof.ssa Adele Muscolo**
Dipartimento:	**Agraria**
Corso di laurea:	**Scienze Forestali e Ambientali----------**
Classe:	**LM 73 ----------**
Tipo Attività formativa:	**caratterizzante**
Ambito disciplinare:	**Chimica Agraria----------**
Settore Scientifico-Disciplinare:	**AGR 13----------**
Propedeuticità obbligatoria:	**----------**
Anno di corso:	**I----------**
Semestre:	**II----------**
CFU:	**6----------**
Ore di insegnamento:	**60----------**

Descrizione sintetica:
La sovrapposizione tra ecologia e scienza del suolo è ampia e interessante. Aspetti della fisica del suolo, chimica e mineralogia hanno un grande impatto sui tipi diversi di organismi che coesistono nel complesso sistema suolo. L'Ecologia del suolo studia le relazioni suolo-organismi viventi e come le caratteristiche del suolo influenzano la vita nel terreno. In particolare nel corso verrà dedicato ampio spazio alla descrizione degli adattamenti alla vita ipogea degli organismi edafici e al loro comportamento trofico, ai cicli biogeochimici dei nutrienti e al ruolo dei microrganismi. Nell'ambito di ciò, saranno studiati gli indicatori più idonei ad evidenziare le trasformazioni dell'ambiente edafico indotte da variazione di uso del suolo. Accanto ai tradizionali indicatori di tipo fisico-chimico saranno studiati indicatori di tipo biologico

Acquisizione conoscenze su:
Suolo quale risorsa.
Fattori che condizionano la vita nel terreno e le relazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente suolo

Metodo di valutazione:
L'esame prevede una prova scritta che consiste in test a risposta multipla e in una prova orale, che concerne l'intera parte teorica. Il superamento della prova scritta avviene con

una valutazione in livelli (A: 27/30-30/30; B: 23/30- 26/30; C: 18/30.22/30; D: non superato), ed è indispensabile per poter accedere alla prova orale.

Lavoro autonomo dello studente

Studio degli argomenti del programma
Preparazione di un elaborato su un argomento scelto tra quelli riportati nel programma

Programma dettagliato del corso

Il suolo come ambiente: introduzione all'ecologia del suolo

1. Concetti introduttivi

2. Composizione fisico-chimica

3. Popolamento biologico

4. Reti trofiche ed evoluzione dei suoli

Metodi per lo studio biologico del suolo

1. Esame in sito

2. Raccolta dei campioni

3. Struttura e tessitura

4. L'acqua

5. Analisi chimica

I gruppi principali di vegetali del suolo ed il loro ruolo nella rete trofica ipogea

1. Concetti introduttivi

2. Batteri

3. Alghe

4. Attinomiceti

5. Funghi

Tecniche di raccolta e analisi del popolamento vegetale edafico

Raccolta dei campioni

Colture in vitro per l' identificazione dei principali gruppi di microflora

Rizosfera

I gruppi principali di animali del suolo

1. Protozoi

2. Nematodi

3. Oligocheti

4. Molluschi

5. Artropodi

6. Vertebrati

Produzione biologica del suolo

1. Introduzione

2. Produzione a livello dei demolitori

3. Produzione a livello degli scavenger

4. Produzione a livello dei predatori

5. Energia importata ed esportata

6. Valutazione globale della produzione edafica

Processi di demolizione della sostanza organica

1. La lettiera: aspetti qualitativi e degradabilità

2. L'humus

3. Ruolo della componente vivente nella demolizione della sostanza organica

4.Fasi di trasformazione della sostanza organica

Cicli biogeochimici

1 Ciclo dell'azoto

2. Ciclo del fosforo

3.Ciclo dello zolfo

4. Ciclo del Carbonio

Test per la valutazione della Qualità Biologica del Suolo

Esercitazioni:

1. Valutazione di alcune caratteristiche biochimiche del suolo
2. Qualità Biologica del Suolo

Risorse e bibliografia essenziale

Testi consigliati:

Parisi V., 1974. *Biologia e ecologia del suolo.* Boringhieri, Torino.

Senesi G., 1993. *Il Suolo* in Marchetti R. (a cura di) *Ecologia Applicata.* Città Studi Milano pp. 313 - 331.

Menta C Guida alla Conoscenza della Biologia e dell'Ecologia del Suolo Perdisa Ed 2008

Approfondimenti Soil Ecology and Ecosystem Services, Oxford University Press

UNIVERSITA' DEGLI STUDI MEDITERRANEA DI REGGIO CALABRIA

Subject Code	**----------**
Subject Name	**Soil Ecology----------**
Professor	**Muscolo Adele----------**
Department:	**Agriculture----------**
Degree course:	**Forestry and Environmental Science----------**
Class:	**LM 75----------**
Type of educational activity:	**----------**
Disciplinary Area:	**Agriculture Chemistry----------**
Scientific-Disciplinary Sector:	**AGR 13 ----------**
Compulsory preliminary exams:	**----------**
Course Year:	**-I----------**
Semester:	**II----------**
ECTS:	**6----------**
Hours:	**60----------**

Synthetic description:
The overlap between ecology and soil science is both extensive and interesting. Aspects of soil physics, chemistry, and mineralogy have a great impact on how many different kinds of organisms coexist in the opaque, complex, that we call soil. We describe what soils are and how they affects soil organisms. We will focus on biological soil aspects of soil biogeochemical cycles, particularly on the main nutrient cycles and the role of soil fauna.

Acquisition of knowledge on:

Soil as resource
Factors affecting life in soil and the relationship between living organisms and soil environment

Evaluation method:

The exam includes a written test consisting of multiple choice test and an oral test, which covers the entire theoretical part of the program. Students must pass the written test. The

test is carried out with an assessment levels (A: 27/30-30/30 B: 23/30- 26/30, C: 18/30.22/30, D: failed), and it is essential to enter the oral test.

Student's independent work

Study of program topics
Preparation of a written essay on a topic chosen from those listed in the program

Detailed course program

The soil as environment : introduction to the soil ecology l
1 .Introductory concepts
2 . Physico-chemical composition
3 . Biological populating
4 . Food webs and evolution of soils

Methods for studying soil
1. Evaluation of site characteristic
2. Collection of samples
3. Structure and texture
4. The water
5. Chemical analysis
6. The major groups of plants beneath soils and their role in the soil trophic chain

Introductory concepts
1. bacteria
2. algae
3. actinomycetes
4. mushrooms

Laboratory training
Collection of soil samples and analysis of microbial biomass
In vitro culture and identification of the main micro-organism groups

Rhizosphere

The 5 main groups of soil animals
1. protozoa
2. nematodes
3. Oligochaeta
4. molluscs
5. arthropods
6. vertebrates

Aspects of decomposer soil ecology
1 . introduction
2 . Production at the level of demolition
3 . Production at the level of scavenger
4 . Production at the level of predators
5 . Imported and exported energy

6 . Overall assessment of edaphic production

Decomposition processes of organic matter
1 . The litter: qualitative and degradability
2 . The humus

Biogeochemical Cycles:
1. Nitrogen Cycle
2. Phosphorus cycle
3. Sulfur cycle
4. Carbon cycle

Analysis of Soil Organic Matter quality
1. Evaluation of some biochemical characteristics of the soil
2. Biological Soil Quality TEST

Resources and main references

Parisi V., 1974. *Biologia e ecologia del suolo.* Boringhieri, Torino.

Senesi G., 1993. *Il Suolo* in Marchetti R. (a cura di) *Ecologia Applicata.* Città Studi Milano pp. 313 - 331.

Menta C Guida alla Conoscenza della Biologia e dell'Ecologia del Suolo Perdisa Ed 2008

Soil Ecology and Ecosystem Services Oxford University Press