

**Insegnamento: Ecologia del suolo****Soil Ecology**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Docente</b>           | Prof. Antonietta Fioretto                             |
| <b>Anno</b>              | 2° anno   |
| <b>Corso di studi</b>    | Corso di laurea in Biologia                           |
| <b>Tipologia</b>         | Esame a scelta  |
| <b>Crediti</b>           | 5   |
| <b>SSD</b>               | BIO/07  |
| <b>Anno Accademico</b>   | 2017/2018   |
| <b>Periodo didattico</b> | Primo semestre  |
| <b>Propedeuticità</b>    | Ecologia  |
| <b>Frequenza</b>         | Non obbligatoria                                      |
| <b>Modalità di esame</b> | Prova orale   |
| <b>Sede</b>              | Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta – DISTABIF |

**Organizzazione della didattica** Lezioni frontali ed esercitazioni

**Obiettivi formativi** Approfondire le conoscenze sul suolo, un sistema ecologico complesso, una risorsa di grande valore per l'ambiente. La conoscenza delle caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del suolo, dei diversi organismi che lo popolano e del ruolo che essi svolgono è indispensabile per una valutazione della sua qualità e del suo stato di salute.

To increase the knowledge on the soil, a complex biological system and a resource of great value to the environment. The knowledge of the physical, chemical and biological soil characteristics, of the different organisms that inhabit it and of their role is essential to evaluate its quality and its health.

**Prerequisiti** Conoscenze di base di botanica, zoologia, citologia e chimica

Basic knowledge of botany, zoology, cytology and chemistry

**Contenuti del corso** Il suolo come habitat. Gli organismi nel suolo, loro distribuzione spaziale e ruolo nella rete trofica. Sostanza organica del suolo e sue trasformazioni. Mutualismi piante-microrganismi e loro significato ecologico. Gestione degli organismi e dei processi che avvengono nel suolo. Indicatori e indici biologici.

Soil as habitat. Soil organisms, their spatial distribution and role in the food web. Soil organic matter and its transformation. Plant-microorganisms relationships and ecological significance. Management of the organisms and processes in the soil. Biological indicators and indices.

**Programma dettagliato** Il suolo come habitat: genesi e aspetti fisici, pori, aggregati, pH, temperatura, tenore idrico. Profili pedologici e relazioni con le caratteristiche dell'ambiente.  
Metodi di studio del biota suolo: Campionamento, trattamento dei campioni e conservazione; misura della biomassa microbica; indici di biomassa microbica e struttura della comunità; analisi fisiologiche, attività e localizzazione degli enzimi; diversità funzionale; metodi molecolari per lo studio dell'ecologia del suolo (estrazione ed analisi del DNA).  
Gli organismi del suolo: a) i batteri: caratteristiche generali, filogenesi, coltivazione, classificazione fisiologica, capacità degradative, metabolismo secondario e produzione di antibiotici; b) funghi e alghe: classificazione, caratteristiche e ruoli funzionali, metodi di studio; c) la microfauna – metodi di estrazione e conta, distribuzione lungo il profilo del suolo e influenza sulle funzioni ecosistemiche. d) la mesofauna – rotiferi, nematodi, tardigradi, collemboli acari, oribatei, prostigmata, mesostigmata e astigmata, altri microartropodi. e) la macrofauna – isopodi, diplopodi, chilopodi, scorpioni, aracnidi, isoteri, imenotteri, coleotteri, lombrichi, i vertebrati. Meccanismi che guidano la struttura delle comunità. Distribuzione spaziale.  
La sostanza organica del suolo e ciclo del carbonio: origine, composizione e turnover. Input primari e secondari. Struttura, quantità e distribuzione. La dinamica di degradazione della materia organica: metodi di studio e modellizzazione della dinamica di decomposizione. Limite asintotico della decomposizione. Rapporto C/N. Rilascio e immobilizzazione dei nutrienti. Processi di umificazione. Tipi di humus. Decomposizione e cambiamenti climatici  
Ecologia di suoli sotto stress. Qualità del suolo e indicatori di qualità.

---

La biologia della rizosfera. Drilosfera e Termitosfera. Ecologia del mutualismo Piante-microorganismi. Biofertilizzazioni.

---

**Testi di riferimento** Menta C., Guida alla conoscenza della biologia e dell'ecologia del suolo, Edizioni Oasi Alberto Perdisa.  
Autori vari, Ciclo della sostanza organica nel suolo. A cura di P. Nannipieri (Pàtron Editore)  
European Commission JRC 2010, European atlas of soil biodiversity.  
Lavelle P., Spain A.V., Soil Ecology, Kluwer Academic Publishers.

---

## **Curriculum docente: prof. Antonietta Fioretto**

### **Attuale posizione ricoperta**

La prof. Antonietta Fioretto attualmente ricopre il ruolo di Professore Ordinario di *Ecologia* (BIO/07) presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche - DiSTABiF della Seconda Università degli Studi di Napoli.

### **Carriera accademica**

27.1.1978, Laurea in Scienze Biologiche, conseguita con il massimo dei voti e la lode presso l'Università di Napoli "Federico II".

16.12.1983, Ricercatore universitario di Botanica presso il Dipartimento di Biologia Vegetale della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Napoli "Federico II".

23.2.1988, Professore Associato di Botanica presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università della Calabria.

1.11.1991, Professore associato di Anatomia vegetale presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Napoli "Federico II".

1.11.1992, Professore associato di Anatomia vegetale presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. della Seconda Università di Napoli (SUN).

1.11.1994, Professore Associato di Ecologia presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. della Seconda Università di Napoli

1.1.2006, Professore straordinario di Ecologia presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. della Seconda Università di Napoli.

1.1.2009, Professore Ordinario di Ecologia presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. della suddetta Università,

### **Attività didattica**

La prof. Fioretto ha ricoperto vari insegnamenti prima nel settore della botanica per il corso di laurea quinquennale in Scienze Biologiche e poi nel settore dell'ecologia BIO/07, per i corsi di Laurea quinquennale in Scienze Biologiche Laurea Triennale in *Scienze Biologiche* e in *Biotecnologie* e presso i corsi di Laurea Magistrale in *Biologia*. Attualmente è titolare dell'insegnamento di *Ecologia* per il corso di laurea triennale in Scienze Biologiche ma tiene anche il corso di *Ecologia vegetale* per la suddetta laurea e di *Ecologia del suolo* per il corso di laurea magistrale in Biologia.

### **Incarichi accademici**

In tempi più recenti, gli incarichi accademici sono: Componente della Giunta di Dipartimento. Componente del dottorato di ricerca dal titolo "Ambiente, Design e Innovazione" e membro del collegio dei docenti di detto dottorato a partire dal 32° ciclo.

### **Attività di ricerca**

I principali temi di ricerca riguardano:

- a) Produzione e decomposizione della lettiera.
- b) Quantità e qualità della sostanza organica lungo il profilo di suoli forestali.
- c) Attività biologica del suolo in ambienti naturali e antropizzati.
- d) Risposta delle piante superiori agli inquinanti e biomonitoraggio.
- e) Qualità dei prodotti ortofrutticoli.
- f) Ciclo dell'azoto in boschi del meridione d'Italia.
- g) Ruolo adattativo del metabolismo fotosintetico CAM (Crassulacean Acid Metabolism).

È autore di numerose pubblicazioni su riviste nazionali ma soprattutto internazionali.

Svolge attività di referee per molte riviste internazionali.

È stata componente o responsabile di unità operative nell'ambito di progetti di ricerca di interesse nazionale (PRIN), internazionale e regionali e coordinatore nazionale di un progetto PRIN 2008. Inoltre, è stata responsabile scientifico di una convenzione stipulata con il Comune di Caserta (URBAN II) per attività di biomonitoraggio nell'area urbana. Ha preso parte a numerosi progetti di Ateneo, sia come componente che come responsabile scientifico.