



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## MICROBIOLOGIA AMBIENTALE

**LUCIANO AVIO**

Academic year 2020/21  
Course CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE  
Code 165GG  
Credits 6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MICROBIOLOGIA AMBIENTALE	AGR/16	LEZIONI	52	LUCIANO AVIO

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Al termine del corso:

- lo studente avrà acquisito conoscenze necessarie per comprendere i ruoli dei microrganismi nelle trasformazioni della materia organica e nei cicli biogeochimici nei principali ambienti terrestri.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Per accertare le conoscenze acquisite dallo studente sarà svolta una prova scritta e un eventuale prova orale per gli studenti in corso, mentre sarà svolta una verifica orale per i fuori corso. Lo studente dovrà dimostrare il grado di apprendimento degli argomenti trattati.

#### *Capacità*

Al termine del corso:

- lo studente avrà acquisito competenze e conoscenze di microbiologia relative all'importanza dei microorganismi nei cicli biogeochimici e per la qualità ambientale.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

#### *Comportamenti*

Alla fine del corso lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche ambientali che coinvolgono i microrganismi.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

La verifica dei comportamenti sarà effettuata:

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

lo studente dovrebbe possedere conoscenze di biochimica e di biologia cellulare

#### Indicazioni metodologiche

Le lezioni frontali saranno eseguite con l'ausilio di slides. Le esercitazioni saranno svolte in gruppi di studenti. Sarà utilizzato il sito e-learning per fornire il materiale didattico e per comunicare con gli studenti. L'interazione tra studenti e docenti ha luogo attraverso ricevimenti e posta elettronica.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

- **PROGRAMMA**

Sinossi di microbiologia generale. Procarioti e Eucarioti. Organizzazione cellulare. Struttura e funzioni cellulari dei microrganismi. Crescita e nutrizione microbica. Metabolismi energetici. Regolazione e adattamento all' ambiente. Genetica microbica. Scambi genici orizzontali. Microbiologia ambientale. I microrganismi fototrofi: diversità e funzione; i fototrofi e gli habitat acquatici. L'ambiente terrestre e i microrganismi del suolo. Interazioni tra microrganismi e vegetali: le micorrize. La degradazione delle sostanze ligno-cellulosiche: il ruolo dei basidiomiceti. La degradazione aerobica della sostanza organica: il compostaggio. La degradazione in anaerobiosi della S.O.: metanogenesi. Il ruolo dei microrganismi nel ciclo dell'azoto: nitrificazione, denitrificazione e azotofissazione microbica.

### Bibliografia e materiale didattico

B. Biavati, C. Sorlini "Microbiologia agroambientale". CEA, 2008

P. Barbieri, G. Bestetti, E. Galli, D. Zannoni. "MICROBIOLOGIA AMBIENTALE ED ELEMENTI DI ECOLOGIA MICROBICA ". CEA, 2008

Jean-Claude Bertrand, Pierre Caumette, Philippe Lebaron, Robert Matheron, Philippe Normand, Télésphore Sime-Ngando. Environmental Microbiology: Fundamentals and Applications. Springer 2015

### Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti possono utilizzare il materiale didattico presente in e-learning e consultare il registro delle lezioni.

### Modalità d'esame

- L'esame consisterà in una prova scritta per gli studenti frequentanti. Gli studenti potranno svolgere anche un seminario.
- La prova scritta è superata se si acquisisce una votazione di 18/30. Se gli studenti acquisiscono valutazioni inferiori a 18/30, devono sostenere l'esame orale.
- Gli studenti non frequentanti e coloro che non sostengono le prove scritte devono effettuare l'esame orale.

*Ultimo aggiornamento 28/12/2020 12:09*