

## PROGRAMMA DEL CORSO DI ECOLOGIA E SOSTENIBILITÀ

### SETTORE SCIENTIFICO

BIO07

### CFU

8

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Il corso intende sviluppare nello studente la percezione delle tematiche ambientali, sociali ed economiche legate alla alimentazione ed alla nutrizione umana e la capacità critica di interpretarne le problematiche e la evoluzione con approccio olistico.

#### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Il corso consentirà allo studente di appropriarsi del linguaggio ecologico e di acquistare familiarità con gli strumenti nazionali ed internazionali di politica della sostenibilità con riferimento ai sistemi agroalimentari.

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Le videolezioni e le relative dispense sono progettate in modo da intrecciare fra loro principi teorici e di ancorarli a casi pratici. Lo studente, pertanto, viene stimolato a compiere uno sforzo di analisi sistemica dei fenomeni ecologici, senza trascurare gli aspetti sociali, politici ed economici della sostenibilità dei sistemi agroalimentari.

#### **Autonomia di giudizio**

Gli studenti saranno in grado di elaborare in autonomia le informazioni disponibili sulle questioni ambientali e sulla sostenibilità dei sistemi agroalimentari.

#### **Abilità comunicative**

L'esposizione del materiale didattico e l'ascolto delle lezioni consentiranno agli studenti di argomentare con un lessico preciso ed appropriato.

#### **Capacità di apprendimento**

Pur contenendo numerosi esempi, l'elemento centrale delle lezioni sono i principi teorici di base. La padronanza di questi principi consentirà agli studenti di continuare a imparare anche dopo aver terminato il corso e superato l'esame.

### PROGRAMMA DIDATTICO

1. Definizione di ecologia, suoi ambiti ed applicazioni.
2. Teoria generale dei sistemi e scienza della complessità. Approccio sistemico.
3. Biosfera ed ecosistema. Struttura e funzioni dell'ecosistema.
4. Classificazione degli ecosistemi.
5. Evoluzione degli ecosistemi. Successione ecologica. Climax.
6. Catene alimentari, reti alimentari, livelli trofici.
7. Habitat, nicchia ecologica e competizione.
8. La competizione e i suoi livelli. Predazione, erbivoria, parassitismo e allelopatia.
9. Interazioni biotiche tra specie: Commensalismo, cooperazione e mutualismo.
10. L'Antropocene e le conseguenze delle attività umane sui cicli naturali.
11. Agroecosistemi: Definizione, caratteristiche, funzionamento, stabilità
12. Flussi energetici negli ecosistemi e negli agroecosistemi.
13. Il suolo e la sua destinazione d'uso. Altitudine, giacitura, esposizione.
14. Struttura fisica del suolo. Granulometria e tessitura.
15. Proprietà chimiche del suolo. Soluzione circolante e potere assorbente.
16. I cicli biogeochimici (ossigeno, carbonio, azoto, fosforo, zolfo).
17. Proprietà biologiche del suolo. Processi di umificazione e di mineralizzazione della sostanza organica.
18. Fertilità del suolo. Fissazione biologica dell'azoto.
19. L'acqua negli agroecosistemi. Le costanti idrologiche del terreno.
20. Agroecosistemi e clima. Radiazione solare, temperatura, agenti meteorici.
21. Emissione di gas serra ed effetti sul clima e sugli agroecosistemi.
22. Strategie di mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici.
23. Biodiversità (definizione, livelli, indici).
24. Dinamica di popolazione. Equilibrio di Hardy-Weinberg.
25. L'agrobiodiversità e le risorse genetiche.
26. Domesticazione e centri di origine delle piante coltivate.
27. Strategie di conservazione della agrobiodiversità. Il trattato internazionale sulle risorse fitogenetiche.
28. Ecotipi e cultivar. Miglioramento genetico.
29. Propagazione delle piante coltivate (semi, propagazione vegetativa, micropropagazione).

30. Meccanismi di difesa delle piante coltivate da patogeni e parassiti.
31. Le zoonosi ed il fenomeno della resistenza agli antibiotici.
32. Definizione di sostenibilità e di sviluppo sostenibile.
33. Gli strumenti di governance internazionale da Rio alla COP24.
34. L'Agenda 2030 e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.
35. Produzione di alimenti a livello globale.
36. Evoluzione del consumo di alimenti a livello globale. Proiezioni al 2050.
37. Squilibri del consumo di alimenti: insicurezza alimentare, malnutrizione, obesità.
38. Le perdite e gli sprechi alimentari.
39. L'economia circolare
40. Sistemi agroalimentari: definizione e struttura. Politiche agroalimentari.
41. Opzioni per la sostenibilità dei sistemi agroalimentari.
42. Modelli di produzione agricola a basso impatto.
43. Intensificazione sostenibile della produzione agricola.
44. Gestione delle risorse naturali.
45. Consumo consapevole: le diete sostenibili. La dieta Mediterranea come modello.
46. Innovazione e sostenibilità in agricoltura
47. La dimensione sociale della sostenibilità dei sistemi agroalimentari.
48. Agricoltura nelle aree urbane e periurbane.

## **MODALITÀ DI ESAME ED EVENTUALI VERIFICHE DI PROFITTO IN ITINERE**

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale. Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale di Roma. Gli esami scritti, invece, possono essere sostenuti sia nelle sede centrale che nelle sedi periferiche.

L'esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula di solito tre domande. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare sia il grado di comprensione delle nozioni teoriche sia la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione.

Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal

docente).

- **Modalità di iscrizione e di gestione dei rapporti con gli studenti:** L'iscrizione e i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l'iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente. Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

- **Attività di didattica erogativa (DE):** 48 Videolezioni + 48 test di autovalutazione; Impegno totale stimato: 48 ore

- **Attività di didattica interattiva (DI):**

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback
- Svolgimento della simulazione del test finale

Totale 8 ore

- **Attività di autoapprendimento:** 144 ore per lo studio individuale

- **Libro di riferimento:**

- T.M. SMITH, R.L. SMITH Elementi di Ecologia. Edizione Italiana a cura di Occhipinti-Ambrogi A., Badino G., Cantonati M. Pearson Paravia Bruno Mondadori S.p.A. ISBN: 978-88-7192-350-5.
- A. SONNINO, L. BACCHETTA Il campo nel piatto - Coltivare la qualità per il gusto, per la salute, per la convenienza agronomica, per l'ambiente. Informat Edizioni, Roma. ISBN: 978-88.6027-121-5.

## OBIETTIVI

Il corso ha lo scopo di insegnare agli studenti i principi ed i concetti chiave dell'ecologia e della sostenibilità in riferimento alla produzione ed al consumo di alimenti.