



## UNIVERSITÀ DI PISA BOTANICA AGRARIA

---

### TIZIANA LOMBARDI

Anno accademico	2022/23
CdS	SCIENZE AGRARIE
Codice	490EE
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BOTANICA AGRARIA	BIO/03	LEZIONI	84	TIZIANA LOMBARDI

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Il corso nel suo complesso fornirà allo studente le informazioni necessarie e gli adeguati metodi di studio e analisi scientifica per un approccio approfondito alla conoscenza del mondo vegetale in tutte i suoi livelli di organizzazione a partire da quello più semplice. Verranno altresì acquisite le metodologie di base per l'osservazione e la descrizione delle diverse parti istologiche e anatomiche delle piante superiori. Seppur come primo approccio verranno date alcune informazioni relative ai metodi di riconoscimento delle specie di angiosperme e alle caratteristiche di alcune delle principali famiglie di interesse agrario.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

In base al numero di studenti iscritti al corso e alla modalità di erogazione della didattica, potranno essere organizzate prove in itinere la cui valutazione se positiva andrà ad aggiungersi al voto finale. Saranno altresì organizzati incontri con il docente fuori orario di lezione al fine di valutare eventuali lacune presenti.

##### *Capacità*

Lo studente saprà:

- descrivere un organismo vegetale e in particolare una pianta superiore in tutte le sue parti e nelle sue caratteristiche biologiche
- usare microscopi e stereoscopi
- riconoscere sezioni istologiche e anatomiche
- utilizzare una guida botanica scientifica che le servirà nel corso di riconoscimento e determinazione di esemplari di angiosperme spontanee previsto nel secondo semestre

##### *Modalità di verifica delle capacità*

1. Nel corso delle lezioni saranno regolarmente verificate le capacità acquisite con colloqui interattivi tra e con gli studenti

##### *Comportamenti*

Lo studente potrà acquisire sensibilità alle problematiche ambientali e naturalistiche

Lo studente potrà saper gestire responsabilità di conduzione di un gruppo di studio

Saranno acquisite le opportune metodiche per lo svolgimento delle attività di raccolta dei materiali e analisi di dati sperimentali

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

La verifica dei comportamenti sarà effettuata nel corso delle esercitazioni svolte in laboratorio

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Si ritiene utile la conoscenza di alcune nozioni di base di Biologia Generale a partire dalla struttura cellulare sia animale che vegetale

##### *Indicazioni metodologiche*

Il corso sarà così organizzato

- lezioni frontali con uso di slides inserite regolarmente sui siti di elearning
- esercitazioni in laboratorio con uso di stereoscopi e microscopi e guide botaniche



## UNIVERSITÀ DI PISA

- colloqui interattivi docente/studenti

- inserimento di autoverifiche che lo studente dovrà svolgere autonomamente e inserire sul sito apposito

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### BOTANICA AGRARIA

##### Programma

GENERALITÀ – Definizione di organismo vegetale e differenze con il mondo animale. Autotrofia ed eterotrofia. Cenni su fotosintesi, metabolismo C3, C4 e CAM e principali macromolecole. Importanza degli organismi vegetali per gli ecosistemi e per l'uomo. Importanza dello studio della Botanica in campo applicato. Breve storia della Biologia Vegetale. Le categorie tassonomiche o taxa. Classificazione Sistematica e tassonomia dei vegetali. Tallofite, cormoidi e cormofite. Le piante come sistema aperto. Cenni sulle principali tappe evolutive e sulla filogenesi dei vari gruppi secondo i più recenti aggiornamenti. Il passaggio dall'acqua alla terra ferma: vantaggi e svantaggi.

ISTOLOGIA E ANATOMIA VEGETALE – Cenni sulle principali componenti della cellula. Procarioti ed Eucarioti. La cellula vegetale eucariote: peculiarità e confronto con la cellula animale. Parete cellulare, lamella mediana, vacuoli, plastidi: struttura, composizione e funzione. Definizione di tessuto vegetale, differenza con i tessuti animali e importanza evolutiva. I diversi tipi di tessuti e loro funzione: tessuti meristemati primari e secondari (cambi) e definitivi (tegumentali, parenchimatici, meccanici, conduttori, segregatori). Cenni sul processo di differenziamento. Il corno: generalità e importanza filogenetica. Gli organi delle cormofite: fusto, radice e foglie, funzioni, morfologia, anatomia e tipologie; caratteri di riconoscimento nei diversi taxa; modificazioni. Struttura primaria e secondaria: analisi dei diversi tipi di stele e delle diverse modalità di accrescimento secondario. Le gemme e loro importanza nello sviluppo delle piante superiori.

LA RIPRODUZIONE DEGLI ORGANISMI VEGETALI - La riproduzione asessuata (vegetativa) naturale o artificiale. La riproduzione sessuale; meiosi e mitosi. I cicli ontogenetici nei diversi taxa: ciclo aplonte, diplonte e aplodiplonte.

LA DIVERSITÀ NEL MONDO VEGETALE - Cenni su Cianobatteri e Alghe eucariote. Briofite e Pteridofite: caratteristiche generali, importanza evolutiva, ciclo vitale, ecologia, distribuzione e importanza applicata, cenni di sistematica. Le Spermatofite: Gimnosperme e Angiosperme, loro importanza evolutiva e ciclo ontogenetico. La comparsa dell'ovulo: origine, struttura e funzione; modalità di maturazione degli ovuli e delle sacche polliniche; macro- e microsporogenesi. Il fiore e il frutto: funzioni e tipologie. Il seme e la sua germinazione; modalità di impollinazione e disseminazione. Differenze morfologiche tra Dicotiledoni e Monocotiledoni.

APPROFONDIMENTI - Le piante in relazione all'ambiente: idrofite, alofite e xerofite. Forme biologiche di Raunkier. Le principali famiglie di Angiosperme e Gimnosperme, loro interesse in campo botanico e/o agrario, centri di origine e attuale distribuzione. Gli erbari, modalità di allestimento e importanza.

ESERCITAZIONI – Uso del microscopio ottico ai fini dell'analisi e descrizione di preparati istologici e anatomici con particolare riferimento alle piante superiori; introduzione all'uso delle Guide botaniche ai fini della determinazione delle specie della flora italiana e della preparazione di un erbario.

### Bibliografia e materiale didattico

Oltre al materiale didattico fornito dal docente nel corso delle lezioni, è consigliata la seguente bibliografia:

Francesca Venturelli, Laura Virli – INVITO *alla Botanica*. Ed. Zanichelli. (NON PIU' IN STAMPA - SOLO FOTOCOPIE)

PASQUA, ABBATE, FORNI - *Botanica generale e diversità vegetale* – Ed. Piccin, Padova.

MAUSETH - *Botanica, fondamenti di Biologia delle Piante* - Idelson.

RAVEN, RAY, EICHHORN – *Biologia delle Piante*. Ed. Zanichelli.

PANCALDI, BALDISSEROTTO, FERRONI, PANTALEONI - *Fondamenti di Botanica generale*. Ed. McGraw -Hill

Saranno valutati anche altri test nel caso lo studente ne possedesse già alcuni

### Indicazioni per non frequentanti

- Gli studenti non frequentanti dovranno seguire le lezioni poste dal docente sul sito elearning

Sono consigliati comunque colloqui con il docente oltre all'utilizzo del testo consigliato

### Modalità d'esame

Le modalità di esame saranno valutate dal docente in base al numero di studenti iscritti al corso e alla modalità di erogazione della didattica.

Le opzioni saranno le seguenti:

1. due prove scritte in itinere durante il semestre, sulle parti di programma svolte in aula; la media delle valutazioni se positive in entrambi i casi (almeno 18/30 ognuna) costituirà il voto finale in trentesimi. Gli studenti potranno richiedere di migliorare il voto ottenuto previo esame orale sul programma completo.

2. esame orale finale su tutto il programma e con voto sempre in trentesimi, a cui potranno accedere tutti gli studenti della classe, compresi coloro che non hanno ottenuto la sufficienza nelle due verifiche intermedie eventualmente proposte o non vi hanno partecipato.

### Altri riferimenti web

- [https://www.facebook.com/groups/botanypisa/?fb\\_dtsg\\_ag=Adw6Yy\\_pTTOUCKbfSpuDabBHOg1J7RXjAsC\\_uMomuN5h2w%3AAAdwgjQ2pCIP07M7x6tXg9p9GKQEKyPzDXI600MwQ131YBw](https://www.facebook.com/groups/botanypisa/?fb_dtsg_ag=Adw6Yy_pTTOUCKbfSpuDabBHOg1J7RXjAsC_uMomuN5h2w%3AAAdwgjQ2pCIP07M7x6tXg9p9GKQEKyPzDXI600MwQ131YBw)



Note

- LE LEZIONI IN PDF SARANNO CARICATE SUL PORTALE ELEARNING DEDICATO  
<https://elearning.agr.unipi.it/course/view.php?id=696>

*Ultimo aggiornamento 30/08/2022 18:10*