



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA	SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE		
INSEGNAMENTO	MORFOLOGIA E FISIOLOGIA VEGETALE		
TIPO DI ATTIVITA'	A		
AMBITO	50122-Discipline biologiche		
CODICE INSEGNAMENTO	18803		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/03		
DOCENTE RESPONSABILE	MIRABILE GIULIA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	7		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	115		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	60		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MIRABILE GIULIA Venerdì 11:00 13:00 Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, Edificio 5, Ingresso C. Tutti gli altri giorni il ricevimento può essere concordato previo appuntamento via mail.		

DOCENTE: Prof.ssa GIULIA MIRABILE

PREREQUISITI	Conoscenze di base dei principali processi biologici delle piante.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione.</p> <p>Acquisizione delle conoscenze di base sulla Morfologia e Fisiologia Vegetale.</p> <p>Capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina di base e di altre discipline specialistiche. Capacita' di approcciarsi agli insegnamenti previsti dal corso di studio che impiegheranno come base conoscitiva la Biologia Vegetale.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Lo studente sara' in grado di riconoscere ed effettuare osservazioni su aspetti citologici, istologici, anatomici e fisiologici delle piante.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Le conoscenze e le competenze metodologiche fornite dal corso saranno utili per l'interpretazione di testi e report scientifici, con la possibilita' di trasferire i risultati nell'attivita' professionale (settori forestale, riqualificazione ambientale, conservazione della natura, ecc.).</p> <p>Abilita' comunicative</p> <p>Il corso tende a fornire le basi per una corretta esposizione dei concetti della Botanica Generale e della Fisiologia Vegetale.</p> <p>Capacita' d'apprendimento</p> <p>Lo studente sara' in grado di seguire discipline affini, nonche' corsi d'approfondimento e seminari specialistici relativi alla Botanica Generale e della Fisiologia Vegetale. Sara' altresì in grado di comprendere le discipline del piano di studio che impiegheranno come base conoscitiva i concetti della Biologia Vegetale.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La valutazione del livello di apprendimento verra' effettuata mediante 2 prove, una intermedia (scritta) ed una finale (orale).</p> <p>1) Prova in itinere (per gli studenti frequentanti) - Per facilitare un impegno continuo negli studenti, durante il corso verra' svolta una prova scritta (6 domande relative agli argomenti svolti di Citologia e Istologia vegetale). Ogni quesito sara' valutabile con un punteggio variabile tra 0 e 5 punti.</p> <p>2) Prova finale (per gli studenti frequentanti che hanno riportato nella prova intermedia un punteggio tra 18 e 30) - L'esame (orale) sara' articolato su tre quesiti – uno dei quali concernente la prova intermedia svolta –, ciascuno valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. Il voto complessivo, in trentesimi, e' dato dalla media dei voti ottenuti nelle due prove.</p> <p>3) Prova finale (per gli altri studenti) - L'esame (orale) sara' articolato su cinque argomenti, ognuno dei quali valutabile con un punteggio variabile tra 0 e 6 punti. Verranno utilizzati i seguenti criteri di valutazione: a) conoscenza approfondita e diffusa degli argomenti proposti, ottima capacita' di applicarne i concetti prontamente e correttamente, ottima capacita' di analisi ed espositiva (voto 30-29, con la "lode" che verra' attribuita agli studenti che mostreranno completa padronanza della materia); b) conoscenza approfondita degli argomenti trattati e capacita' di applicarla ai fenomeni biologici, buona capacita' di sintesi e di esposizione delle procedure seguite (voto 28-26); c) buona conoscenza degli argomenti trattati e capacita' di collegamento e di applicazione dei contenuti, discreta capacita' di analisi e di esposizione (voto 25-22); d) conoscenza di base dei principali argomenti trattati, limitata capacita' di applicazione delle nozioni ai quesiti proposti e sufficiente esposizione delle procedure seguite (voto 21-18).</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il corso tende a fornire le conoscenze di base sui concetti della Morfologia e della Fisiologia vegetale, finalizzate ad una visione complessiva dell'ultrastruttura, dell'anatomia e degli aspetti funzionali delle Cormofite.</p> <p>Verranno pertanto approfonditi i vari argomenti relativi alla Citologia (la cellula vegetale, il nucleo, il citoplasma, i plastidi, la parete cellulare, il vacuolo), all'Istologia (tessuti meristematici, parenchimatici, tegumentali, meccanici, conduttori), all'Organografia (radice, fusto, foglia, fiore e frutto) ed alla Fisiologia vegetale (il trasporto dell'acqua e delle altre sostanze nella pianta; gli ormoni; energia e processi vitali; il ruolo delle piante nella biosfera; la fotosintesi).</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.
TESTI CONSIGLIATI	<p>Arrigoni O., 1973 – Elementi di Biologia vegetale. – Casa Editrice Ambrosiana, Milano.</p> <p>Evert R.F. & Eichhorn S.E., 2013 – Biologia delle piante di Raven. – Zanichelli, Bologna.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione alla Botanica generale - Organizzazione strutturale delle piante. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Procarioti ed eucarioti.
2	Citologia - La cellula vegetale. Protoplasma. Reticolo endoplasmatico
2	Il nucleo. Mitosi. Apparato del Golgi. Mitocondri.
2	Plastidi (classificazione, ultrastruttura e funzione) - I cloroplasti: origine, ruolo, struttura e composizione chimica. I proplastidi e gli ezioplasti. Gli amiloplasti. I cromoplasti.
2	Vacuoli (origine, sviluppo e funzione) - Tonoplasto. Il succo vacuolare. I fenomeni osmotici.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Parete cellulare (ruolo, biogenesi e composizione chimica) - Lamella mediana. Parete primaria e parete secondaria. Modificazioni della parete. Punteggiature e plasmodesmi.
2	Istologia - Gli aggregati cellulari. Tessuti veri e pseudotessuti. Classificazione dei tessuti.
2	I tessuti - Tessuti meristemati: meristemi apicali, meristemoidi, meristemi laterali (cambio cribro-vascolare e fellogeno).
2	I tessuti - Tessuti tegumentali (tessuto epidermico; stomi; rivestimenti pelosi). Tessuti meccanici (collenchimi e sclerenchimi). Tessuti secretori.
2	I tessuti - Tessuti parenchimatici (o fondamentali). Tessuti conduttori.
2	Anatomia della radice - Dall'apice alla struttura primaria. Zona meristematica (cuffia, meristemi apicali; teorie sull'organizzazione dei meristemi). Zona di distensione. Zona pilifera.
2	Anatomia della radice - Zona di struttura secondaria (cambio cribro-vascolare e fellogeno). Xilema secondario. Floema secondario. Radici laterali ed avventizie.
2	Anatomia del fusto - Zona di struttura primaria (epidermide, corteccia, collenchima, sclerenchima, cilindro centrale).
2	Anatomia del fusto - Zona di struttura secondaria (cambio cribro-vascolare e fellogeno). Xilema secondario. Floema secondario.
2	Anatomia del fusto - Zona di struttura secondaria nelle Monocotiledoni, Dicotiledoni e Gimnosperme. Alburno. Duramen.
2	Anatomia della foglia - Modificazioni e adattamenti all'ambiente (foglia dorsoventrale ed isolaterale). Lamina (epidermide, mesofillo, sistema conduttore) e picciolo.
2	Assorbimento dell'acqua e risalita della linfa grezza - Imbibizione; diffusione; osmosi; plasmolisi. Movimento dell'acqua dalla pianta all'atmosfera attraverso gli stomi. Fisiologia degli stomi. Traspirazione.
2	Ciclo ontogenetico della pianta. Fecondazione. Meiosi. Formazione dell'embrione. Sviluppo del seme, maturazione ed accumulo delle riserve. Germinazione del seme e sviluppo della plantula. Piante annuali, biennali e perenni.
2	Crescita e sviluppo della pianta. La regolazione ormonale: Auxina, Acido gibberellico, Citocinine. Etilene ed Acido abscisico. Fisiologia della fioritura: fotoperiodismo e vernalizzazione.
2	Fotosintesi clorofilliana (definizione e significato). Requisiti fotosintetici: cloroplasti e pigmenti, assorbimento di energia luminosa, eccitazione di atomi o molecole. Piante C3, C4 e CAM. Traslocazione dei soluti organici.
ORE	Esercitazioni
2	Osservazioni al microscopio o al computer (immagini, slides) di campioni biologici - Cellula vegetale ed organuli cellulari (nucleo, protoplasma, reticolo endoplasmico, apparato del Golgi, mitocondri, plastidi).
2	Osservazioni al microscopio o al computer (immagini, slides) di campioni biologici - I tessuti vegetali.
2	Osservazioni al microscopio o al computer (immagini, slides) di campioni biologici - La radice: funzione ed organizzazione del sistema radicale; confronto fra radici di Monocotiledoni, Dicotiledoni e Gimnosperme.
4	Osservazioni al microscopio o al computer (immagini, slides) di campioni biologici - Anatomia della radice: sezioni trasversali di radici (comparazioni tra Monocotiledoni, Dicotiledoni e Gimnosperme).
2	Osservazioni al microscopio o al computer (immagini, slides) di campioni biologici - Il fusto: modificazioni e adattamenti del fusto all'ambiente; bulbo, rizoma e tubero; struttura dell'apice del germoglio.
2	Osservazioni al microscopio o al computer (immagini, slides) di campioni biologici - Anatomia del fusto; sezioni trasversali di fusti di Monocotiledoni, Dicotiledoni e Gymnosperme.
2	Osservazioni al microscopio o al computer (immagini, slides) di campioni biologici - Anatomia della foglia (dorsoventrale ed isolaterale); lamina (epidermide, mesofillo, sistema conduttore) e picciolo.
2	Osservazioni al microscopio o al computer (immagini, slides) di campioni biologici - Fiore e frutto.
ORE	Laboratori
2	Verifica sugli argomenti svolti di Citologia ed Istologia vegetale.