

CORSO DI STUDIO

Scienze Biologiche

ANNO ACCADEMICO

2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO

Fisiologia vegetale (9,5 CFU Lezioni Frontali + 0,5 CFU Laboratorio)

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	III Anno
Periodo di erogazione	I Semestre
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	10
SSD	BIO/04
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Obbligatoria

Docente	
Nome e cognome	Maria Concetta de Pinto – Nunzio Dipierro
Indirizzo mail	mariaconcetta.depinto@uniba.it ; nunzio.dipierroniba.it
Telefono	0805442156
Sede	Bari
Sede virtuale	Piattaforma Microsoft Teams
Ricevimento	Lunedì-Venerdì previo appuntamento

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
250	76	6	168
CFU/ETCS			
10	9,5	0,5	

Obiettivi formativi	Comprensione dei principali meccanismi fisiologici e molecolari che regolano lo sviluppo e la vita delle piante
Prerequisiti	Conoscenze di base di biologia vegetale, biologia cellulare e biochimica

<p>Metodi didattici</p>	<p>La parte teorica del corso sarà svolta mediante lezioni frontali accompagnate dalla proiezione di immagini e schemi (power point). La parte di laboratorio comprenderà una breve lezione introduttiva in cui verrà spiegato il protocollo sperimentale che tutti gli studenti saranno tenuti a eseguire singolarmente. Durante il laboratorio gli studenti saranno divisi in gruppi. Il laboratorio si conclude con un'analisi comparativa dei dati raccolti dai singoli gruppi.</p>
<p>Risultati di apprendimento previsti</p> <p>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>Descrittore di Dublino 1: Acquisizione di approfondite conoscenze teoriche e pratiche avanzate in campo vegetale. Il corso è disegnato per stimolare gli studenti verso la comprensione dei principali meccanismi fisiologici e molecolari che regolano lo sviluppo e la vita delle piante</p> <p>Descrittore di Dublino 2: Il corso fornisce agli studenti le conoscenze e gli strumenti per sviluppare in maniera critica e autonoma competenze nella comprensione delle relazioni tra strutture e funzioni dei principali processi fisiologici alla base della vita e dello sviluppo delle piante e della loro interazione con l'ambiente</p> <p>Descrittore di Dublino 3: Autonomia di giudizio Acquisizione di autonomia in ambiti relativi alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali per lo studio della Fisiologia Vegetale</p> <p>Descrittore di Dublino 4: Abilità comunicative Acquisizione di un lessico e una terminologia appropriata relativi alla specifica disciplina vegetale. Capacità di trasferire le conoscenze acquisite in modo chiaro ed esauriente anche mediante l'ausilio di tecnologie informatiche digitali. Capacità di elaborare e presentare dati sperimentali.</p> <p>Descrittore di Dublino 5: Capacità di apprendere in modo autonomo Le Lezioni frontali permetteranno di acquisire appropriati strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze; le attività di laboratorio permetteranno di concretizzare quanto acquisito nelle lezioni frontali. Abilità nella consultazione di materiale bibliografico utile per essere sempre informati sulle nuove conoscenze e sviluppo della disciplina. Acquisizione di capacità nell'organizzazione del proprio lavoro in laboratorio e di analisi critica dei risultati ottenuti.</p>

<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p>Parete cellulare: Funzioni, Anatomia, Composizione, Architettura, Biogenesi. I plasmodesmi</p> <p>L'acqua nella vita delle piante: Diffusione; osmosi; potenziale idrico; flusso di massa; Lo stato idrico della pianta; L'acqua nel suolo; Assorbimento dell'acqua dalle radici; Trasporto dell'acqua attraverso lo xilema (Teoria della tensione-coesione); Movimento dell'acqua dalla foglia all'atmosfera; meccanica e meccanismi di controllo degli stomi; il continuum suolo-pianta-atmosfera.</p> <p>Nutrizione minerale: Nutrienti minerali, funzioni e sintomi di carenza. Trasporto attraverso le membrane delle cellule vegetali. Assorbimento e trasporto dei nutrienti. Le Micorrize.</p> <p>Fotosintesi: Le reazioni alla luce: Pigmenti fotosintetici; Meccanismi di assorbimento della luce e trasferimento di energia. Trasformazione dell'energia radiante in energia chimica. Organizzazione dell'apparato fotosintetico; Flusso fotosintetico di elettroni. Fotofosforilazione Regolazione e riparazione dell'apparato fotosintetico.</p> <p>Fotosintesi: Organizzazione della CO₂: Ciclo di Calvin; La Ribulosio 1,5 bisfosfato carbossilasi ossigenasi: sintesi, assemblaggio, regolazione. Proprietà cinetiche della RUBISCO ed effetto dei fattori ambientali (temperatura, concentrazione di CO₂ e O₂). Fotorespirazione; Strategie alternative di fotosintesi in relazione all'ambiente e alla disponibilità di CO₂ (C₄, e CAM). Attivazione alla luce degli enzimi fotosintetici. Accumulo e ripartizione dei fotosintati: amido e saccarosio</p> <p>Trasporto nel floema: Vie di traslocazione; Sostanze traslocate nel floema; Modelli di traslocazione; modello del flusso da pressione; loading, unloading; Distribuzione dei fotosintati: allocazione e ripartizione.</p> <p>Il metabolismo respiratorio nelle piante.</p> <p>Metabolismo dell'azoto: Assorbimento di nitrati e ammonio dal terreno. Nitrato riduttasi: caratteristiche e regolazione genica. Nitrito riduttasi. Organizzazione dell'ammonio e suo controllo. Fissazione dell'azoto molecolare: microrganismi azoto-fissatori liberi e simbiotici. Nitrogenasi e suo controllo. Modalità di trasporto a lunga distanza di composti azotati.</p> <p>Assimilazione dello zolfo, del fosforo, del ferro e altri cationi.</p> <p>Cenni sul Metabolismo secondario.</p> <p>Introduzione ai principi di accrescimento e sviluppo: Regolatori di crescita: proprietà chimico fisiche, biosintesi, trasporto, effetti, meccanismi di azione di: auxine, gibberelline, citochinine, etilene, acido abscissico, brassinosteroidi. Interazioni fra ormoni. I movimenti delle piante: Tropismi e Nastie.</p> <p>Il ruolo della luce nello sviluppo: Introduzione allo studio di Fotorecettori. Fitocromi e fotomorfogenesi. Crittocromi e Fototropine: le risposte alla luce blu.</p>
<p>Testi di riferimento</p>	<p>Fisiologia Vegetale – Taiz-Zeiger, PICCIN Elementi di Fisiologia Vegetale N.Rascio, EDISES</p>
<p>Note ai testi di riferimento</p>	<p>Presentazioni in ppt durante le lezioni. Agli studenti verranno forniti i PowerPoint delle lezioni come guida e supporto allo studio.</p>
<p>Materiali didattici</p>	<p>Il materiale degli argomenti del corso sarà reperibile presso la piattaforma teams e presso lo studio del docente.</p>
<p>Valutazione</p>	
<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p>Colloquio orale</p>

<p>Criteria di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> Conoscenza dei contenuti teorici e pratici eseguiti durante il corso. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> Acquisizione della terminologia specialistica relativa alla Fisiologia vegetale • <i>Autonomia di giudizio</i> Autonomia nella descrizione dei principali meccanismi fisiologici e molecolari che regolano lo sviluppo e la vita delle piante. • <i>Abilità comunicative</i> Capacità di trasferire le conoscenze acquisite in modo chiaro ed esauriente. L'adeguato livello di abilità comunicativa verrà valutato durante le lezioni frontali, il laboratorio sperimentale e la prova orale finale. • <i>Capacità di apprendere</i> Capacità di approfondire specifici argomenti attraverso la consultazione di materiale bibliografico in rete. Acquisizione della capacità di comunicazione, di organizzazione del proprio lavoro e di gestione del tempo, capacità di operare in laboratorio, di leggere con spirito critico i risultati ottenuti.
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>The exam will verify the acquisition of the contents of the discipline and the ability to correlate the topics studied. Furthermore, the ability to highlight the typical physiological aspects of plants, which distinguish them from animal organisms, will be evaluated, and this ability will be taken into consideration for a very high evaluation.</p> <p>The evaluation consists of an oral exam. More precisely, the exam consists of the answer to three questions concerning the topics covered in lectures and during laboratory experiences. The evaluation expresses sufficiency with a score of 18/30. The maximum score is 30/30.</p> <p>The attribution of honors takes place in the cases in which the student, having obtained the maximum possible evaluation within the pre-established parameters, presents additional merits (e.g. clear and brilliant exposition, further in-depth analysis).</p>
<p>Altro</p>	