

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM FF NN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2013/2014
<b>CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)</b>	Scienze Biologiche
<b>INSEGNAMENTO</b>	Fisiologia Vegetale con esercitazioni
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline Biomolecolari
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	03386
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	---
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/04
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Elisabetta Oddo Ricercatore Università di Palermo
<b>CFU</b>	6 (5+1)
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	98
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	52
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Conoscenze di base di chimica, fisica e biologia vegetale.
<b>ANNO DI CORSO</b>	Secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula Randazzo, Viale delle Scienze Edificio 16
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lezioni: da programmare Esercitazioni: da programmare
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Tutti i giorni su appuntamento elisabetta.oddo@unipa.it

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

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

Acquisizione della conoscenza e comprensione dei meccanismi fisiologici che regolano i processi vitali degli organismi vegetali. Conoscenze teoriche e pratiche di esperimenti di laboratorio.

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

Applicazione delle conoscenze di base di biologia vegetale, chimica e fisica per comprendere la relazione struttura-funzione nelle piante superiori a livello di cellula, di organo e di organismo in relazione all'ambiente. Valutazione analitica dei fattori biotici e abiotici che regolano la vita delle piante.

##### **Autonomia di giudizio**

Capacità di applicare il metodo scientifico di indagine per comprendere e spiegare i processi metabolici nelle piante e il loro significato adattativo ed evolutivo. Basi teoriche e pratiche per lo

svolgimento di osservazioni sperimentali mediante utilizzo di strumentazione di laboratorio. generali sulla sicurezza in laboratorio.

### **Abilità comunicative**

Acquisizione di un linguaggio scientifico appropriato come strumento per la comprensione delle discipline biologiche. Capacità di lavorare in gruppo in modo interattivo, confrontando conoscenze teoriche e metodi applicativi. Idoneità ad operare con autonomia nell'elaborazione e nella presentazione, sia verbale che grafica, delle conoscenze acquisite.

### **Capacità d'apprendimento**

Saper adoperare le conoscenze e le abilità acquisite per il continuo aggiornamento e perfezionamento delle proprie competenze scientifiche negli ambiti della biologia. Sviluppare capacità operative ed applicative nel campo della sperimentazione in laboratorio e dell'innovazione tecnologica. Essere in grado di confrontare e interpretare nozioni teoriche con risultati di osservazioni sperimentali.

### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base sui principali processi vitali delle piante, sulla loro regolazione ed integrazione, evidenziando come il funzionamento dell'organismo vegetale sia il risultato del co-adattamento tra le diverse funzioni biochimiche e cellulari che si esprimono in maniera differenziata nei diversi organi e tessuti della pianta. Verranno, pertanto, descritti in termini chimici e fisici i principali processi fisiologici delle piante: dalla nutrizione minerale al trasporto e bilancio idrico, dalla fotosintesi alla regolazione dei processi di crescita, sviluppo e maturazione, fino alle strategie di adattamento e risposta agli stress ambientali. Le esercitazioni di laboratorio si propongono di illustrare in modo sperimentale alcuni aspetti salienti del comportamento fisiologico delle piante.

<b>MODULO ORE FRONTALI</b>	<b>DENOMINAZIONE DEL MODULO LEZIONI FRONTALI</b>
1	Presentazione e obiettivi del corso. Principi di unificazione degli organismi vegetali.
5	Relazioni idriche della cellula vegetale. Il potenziale dell'acqua $\Psi$ (psi) e le sue componenti. Movimento di acqua e soluti tra cellula e ambiente esterno.
8	Trasporto. Le diverse vie di trasporto nella pianta. L'acqua nel suolo. Movimento dell'acqua nella pianta. Resistenza e conduttanza idraulica. Cavitazione. Regolazione della traspirazione. Il trasporto dei fotosintati nel floema. Meccanismo del flusso da pressione. Organi "sorgente" e "pozzo". Il caricamento e lo scaricamento del floema.
4	La nutrizione minerale. Elementi essenziali e carenze nutrizionali. Assimilazione dei nutrienti. Il ruolo delle simbiosi nella nutrizione minerale delle piante.
10	Storia della scoperta della fotosintesi. I pigmenti fotosintetici. Reazioni della fase luminosa; formazione di ATP e NADPH. Reazioni nello stroma: ciclo di Calvin. La fotorespirazione. Meccanismi di concentrazione della CO <sub>2</sub> : ciclo C4 e CAM. Sintesi di saccarosio e amido. Aspetti ecofisiologici della fotosintesi.
3	Il fattore luce come segnale ambientale. Pigmenti fotomorfogenetici: il fitocromo. Risposte ecofisiologiche fitocromo-dipendenti. Risposte alla luce blu.
6	Caratteristiche generali dei regolatori di crescita vegetali. Scoperta, struttura e metabolismo dei principali ormoni e loro effetti fisiologici: auxine, gibberelline, citochinine, etilene ed acido abscissico.
3	Fisiologia dello stress. Stress idrico. Stress salino. Stress termico. Stress ossidativo.
<b>40</b>	
	<b>ESERCITAZIONI</b>
4	Metodi per la determinazione di $\Psi_{tot}$ , $\Psi_s$ e $\Psi_p$ .
4	Estrazione e dosaggio dei pigmenti fotosintetici. Fluorescenza della clorofilla.
4	Le colture <i>in vitro</i> di espianti vegetali.
<b>12</b>	

