



# UNIVERSITÀ DI PISA

## FISIOLOGIA VEGETALE

**RICCARDO DI MAMBRO**

Academic year	2022/23
Course	SCIENZE NATURALI ED AMBIENTALI
Code	104EE
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
FISIOLOGIA VEGETALE	BIO/04	LEZIONI	56	RICCARDO DI MAMBRO BEATRICE GIUNTOLI

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

Al completamento del corso, gli studenti avranno ottenuto una solida conoscenza dei principi della fisiologia vegetale che correlano struttura, funzione e sviluppo al fine di garantire una corretta crescita e risposta all'ambiente.

#### Capacità

Al termine del corso:

- lo studente avrà acquisito conoscenza sui principali processi fisiologici e biochimici che avvengono nelle piante, sul trasporto di acqua e nutrienti, sugli scambi gassosi, sulla risposta a stress ambientali, sulla crescita e lo sviluppo.
- lo studente avrà ottenuto una panoramica globale sulle tecniche di studio della fisiologia vegetale.

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Biologia cellulare  
Biologia molecolare  
Genetica

#### Indicazioni metodologiche

- Lezioni con ausilio di slide
- Attività di laboratorio svolte in piccoli gruppi inerenti argomenti trattati nel corso
- Sito elearning del corso: materiale didattico, comunicazioni docente-studenti
- Interazione tra studente e docente mediante ricevimenti e posta elettronica

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

La cellula vegetale  
Struttura, biogenesi ed espansione della parete cellulare  
Le piante e l'acqua  
Il potenziale idrico e le sue componenti  
Assorbimento, trasporto e movimento dell'acqua  
Le piante ed i nutrienti minerali  
Ciclo dell'azoto  
La fotosintesi. Reazioni alla luce. I pigmenti fotosintetici: le clorofille ed i carotenoidi. Meccanismi di assorbimento della luce  
Il cloroplasto ed i fotosistemi. La fotofosforilazione non ciclica e la fotofosforilazione ciclica  
Il metabolismo fotosintetico del carbonio. Il ciclo di Calvin. La modulazione da parte della luce degli enzimi del ciclo di Calvin  
La fotorespirazione. La sintesi di saccarosio e la sintesi di amido.  
Il ciclo C4.  
La fotosintesi CAM.  
Vie di traslocazione dei fotoassimilati attraverso il floema. L'influenza dei sources e dei sinks sul trasporto floematico. Il caricamento e lo scaricamento del floema. La traslocazione a lunga distanza dei fotoassimilati.  
Difese vegetali e metaboliti secondari.  
Embriogenesi e meristemi.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

Gli ormoni vegetali:

- L'auxina: biosintesi, catabolismo, trasduzione del segnale, funzione e trasporto.
- Le citochinine: biosintesi, catabolismo, trasduzione del segnale, funzione e trasporto.
- Le gibberelline: biosintesi, catabolismo, trasduzione del segnale e funzione.
- L'etilene: biosintesi, catabolismo, trasduzione del segnale e funzione.
- L'acido abscissico: biosintesi, catabolismo, trasduzione del segnale, funzione e trasporto.
- I brassinosteroidi: biosintesi, catabolismo, trasduzione del segnale, funzione.

### Bibliografia e materiale didattico

L. Taiz e E. Zeiger, Fisiologia Vegetale, Quarta edizione italiana (2012) Piccin Nuova Libreria S.p.A., ISBN 978-88-299-2157-7

### Modalità d'esame

L'esame può essere sostenuto mediante la seguente modalità:

Prova scritta finale a fine corso con domande a risposta aperta e/o chiusa. Tale prova finale di esame tratterà la totalità degli argomenti del programma del corso. Il numero e tipologia di domande verrà adeguatamente scelto al fine di poter ottenere una valutazione globale su tutti gli argomenti trattati.

*Ultimo aggiornamento 29/07/2022 12:45*