

# Testi del Syllabus

Resp. Did.	<b>NARDINI Andrea</b>	Matricola: <b>006561</b>
Anno offerta:	<b>2015/2016</b>	
Insegnamento:	<b>119SM - FISILOGIA VEGETALE</b>	
Corso di studio:	<b>SM40 - SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E LA NATURA</b>	
Anno regolamento:	<b>2013</b>	
CFU:	<b>6</b>	
Settore:	<b>BIO/04</b>	
Tipo Attività:	<b>B - Caratterizzante</b>	
Anno corso:	<b>3</b>	
Periodo:	<b>Primo Semestre</b>	
Sede:	<b>TRIESTE</b>	



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Contenuti (Dipl.Sup.)</b>	/
<b>Testi di riferimento</b>	Elementi di Fisiologia Vegetale, Rascio et al., Edises Elementi di Fisiologia Vegetale, Taiz & Zeiger, Piccin
<b>Obiettivi formativi</b>	Apprendimento dei meccanismi biofisici, biochimici e meccanici alla base della vita vegetale.
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenza avanzata della morfologia, istologia e anatomia delle piante. Conoscenze avanzate di chimica e fisica.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali
<b>Altre informazioni</b>	/
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esame scritto
<b>Programma esteso</b>	RELAZIONI IDRICHE Caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua. Potenziale elettrochimico e potenziale dell'acqua. Flusso di massa, diffusione, osmosi. Componenti del potenziale dell'acqua di cellule e organi vegetali. Metodi di misura del potenziale dell'acqua. Isotherme del potenziale dell'acqua. Struttura e funzione dei plasmodesmi. Struttura e funzione delle aquaporine. Teoria della tensione-coesione. Struttura del sistema di trasporto xilematico.

Genesi della forza traente per il trasporto a lunga distanza dell'acqua. Traspirazione. Meccanismi di apertura e chiusura degli stomi. Cavitazione xilematica indotta da aridità e da gelo. Acqua nel suolo e assorbimento di acqua a livello radicale. Architettura idraulica delle piante. Meccanismi di regolazione della resistenza idraulica di radici, fusto e foglie.

#### TRASPORTO DI SOLUTI E NUTRIZIONE MINERALE

Membrane biologiche. Potenziale di diffusione. Equazioni di Nernst e di Goldman. Trasporto attivo e passivo. Sistemi di trasporto nelle membrane biologiche. Cinetiche di trasporto di soluti attraverso membrane. Pompe protoniche della cellula vegetale. Pompe per il calcio. ABC ATPasi. Traslocatori e canali ionici della cellula vegetale. Nutrienti essenziali, carenza e tossicità. Nutrienti nei suoli. Intercettazione, diffusione, flusso di massa. Ingresso dei nutrienti nella radice. Ciclo dell'azoto. Stati di ossidazione di N. Acquisizione e organizzazione del nitrato. Simbiosi tra piante e batteri azoto-fissatori. Fissazione simbiotica dell'azoto. Nitrogenasi. Assorbimento di fosfato e ruolo delle micorrize. Assorbimento e organizzazione del solfato. Assorbimento di potassio e ferro.

#### FOTOSINTESI E TRASPORTO FLOEMATICO

Luce e pigmenti fotosintetici. Sintesi di clorofille e carotenoidi. Fase tilacoidale. Fotosistemi, citocromo b6f, trasportatori diffusibili. OEC e foto-ossidazione dell'acqua. Trasporto degli elettroni ciclico e non ciclico. Sintesi di NADPH e ATP. Fotoinibizione e meccanismi di protezione. Ciclo delle xantofille. Fase stromatica. Struttura, funzione e regolazione della Rubisco. Ciclo di Calvin. Attività ossigenasica della Rubisco. Fotorespirazione. Meccanismi di concentrazione del biossido di carbonio. Fotosintesi C4 e CAM. Sintesi di amido, saccarosio e fruttani. Aspetti ecologici della fotosintesi. Influenza di acqua, luce, temperatura, [CO<sub>2</sub>]. Traslocazione floematica. Caratteristiche anatomiche e ultrastrutturali del floema. Composizione della linfa floematica. Sorgenti e pozzi. Modello di Munch. Caricamento apoplastico e simplastico. Scaricamento floematico.

#### ACCRESCIMENTO E SVILUPPO

Embriogenesi. Germinazione del seme. Composizione e struttura della parete cellulare. Cellulosa, emicellulose, pectine, proteine strutturali. Distensione cellulare. Struttura, biosintesi, trasporto dell'auxina. Effetti fisiologici di IAA: accrescimento, fototropismo, gravitropismo, dominanza apicale. Struttura, biosintesi, trasporto, ed effetti fisiologici delle citochinine. Struttura e biosintesi delle gibberelline. Meccanismo di azione delle gibberelline: accrescimento del fusto e germinazione del seme. Struttura, biosintesi, trasporto ed effetti fisiologici dell'etilene. Struttura, biosintesi, trasporto ed effetti fisiologici dell'acido abscissico. Struttura e funzione del fitocromo e risposte delle piante alla luce rossa.