

Testi del Syllabus

Resp. Did. **NARDINI ANDREA** **Matricola: 006561**

Docente **NARDINI ANDREA, 6 CFU**

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **119SM - FISILOGIA VEGETALE**

Corso di studio: **SM40 - SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E LA NATURA**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **BIO/04**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **TRIESTE**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	italiano
Contenuti (Dipl.Sup.)	
Testi di riferimento	Elementi di Fisiologia Vegetale, Rascio et al., Edises Elementi di Fisiologia Vegetale, Taiz & Zeiger, Piccin
Obiettivi formativi	Apprendimento dei meccanismi biofisici, biochimici e meccanici alla base della vita vegetale.
Prerequisiti	Conoscenza avanzata della morfologia, istologia e anatomia delle piante. Conoscenze avanzate di chimica e fisica.
Metodi didattici	Lezioni frontali
Altre informazioni	Nulla
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame scritto
Programma esteso	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, [CO2]. 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.