



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DEPARTMENT</b>	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
<b>ACADEMIC YEAR</b>	2015/2016		
<b>MASTER'S DEGREE (MSC)</b>	PLANT BIOLOGY AND ECOLOGY		
<b>SUBJECT</b>	CONSERVATION OF PHYTO-GENETIC RESOURCES AND BIOTECHNOLOGICAL APPLICATIONS WITH PRACTICE		
<b>TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY</b>	B		
<b>AMBIT</b>	50506-Discipline del settore biodiversità e ambiente		
<b>CODE</b>	17627		
<b>SCIENTIFIC SECTOR(S)</b>	BIO/01		
<b>HEAD PROFESSOR(S)</b>	SCIALABBA ANNA	Cultore della Materia	Univ. di PALERMO
<b>OTHER PROFESSOR(S)</b>			
<b>CREDITS</b>	6		
<b>INDIVIDUAL STUDY (Hrs)</b>	98		
<b>COURSE ACTIVITY (Hrs)</b>	52		
<b>PROPAEDEUTICAL SUBJECTS</b>			
<b>MUTUALIZATION</b>			
<b>YEAR</b>	2		
<b>TERM (SEMESTER)</b>	2° semester		
<b>ATTENDANCE</b>	Not mandatory		
<b>EVALUATION</b>	Out of 30		
<b>TEACHER OFFICE HOURS</b>	<b>SCIALABBA ANNA</b> Wednesday 10:00 - 14:00 Dipartimento STEBICEF. Sezione Botanica ed Ecologia Vegetale. Via Archirafi. 38A previo appuntamento via e-mail.		

DOCENTE: Prof.ssa ANNA SCIALABBA

<b>PREREQUISITES</b>	
<b>LEARNING OUTCOMES</b>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Acquisizione dei concetti relativi alla conservazione e mantenimento della diversità genetica di specie selvatiche e coltivate e alla riproduzione dei vegetali con particolare riferimento al controllo della qualità del polline e del seme. Capacità di comprendere le problematiche connesse alla produzione di risorse fitogenetiche.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Capacità di correlare le conoscenze acquisite con gli aspetti ecologici e adattativi e di applicarle nel campo della conservazione e della produzione delle risorse vegetali. Capacità di scelta dei metodi di conservazione ex situ, tradizionali o innovativi, in relazione all'analisi dei popolamenti vegetali dell'ambiente naturale e antropizzato. Capacità di applicare le conoscenze sulla fitodiversità alle biotecnologie e le conoscenze biotecnologiche ai metodi di propagazione e conservazione dei taxa.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Essere in grado di valutare con prospettiva interdisciplinare le potenzialità riproduttive di un popolamento vegetale in relazione ai cambiamenti ambientali e di predirne il mantenimento della diversità genetica. Capacità di analisi e sintesi per la formazione del pensiero critico al fine di valutare sia le potenzialità di sviluppo che i limiti dell'innovazione biotecnologica nel comparto produttivo e della conservazione ex situ.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>Capacità di esporre, con linguaggio appropriato anche ad un pubblico non esperto, i concetti appresi e l'importanza della conservazione del germoplasma e dell'uso dei vegetali in ambito ambientale e biotecnologico, oltre che l'importanza economica delle risorse fitogenetiche in ambito agro-alimentare, florovivaistico e industriale.</p> <p>Capacità d'apprendimento</p> <p>Capacità di aggiornamento con la consultazione di pubblicazioni scientifiche proprie della disciplina, di seguire seminari specialistici, corsi di approfondimento, master di secondo livello, Capacità di correlare ed integrare le tematiche trattate con quelle di altri corsi.</p>
<b>ASSESSMENT METHODS</b>	prova itinere, prova scritta, prova orale
<b>EDUCATIONAL OBJECTIVES</b>	<p><b>OBIETTIVI FORMATIVI</b></p> <p>L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze riguardanti la biologia riproduttiva, la fisiologia della conservazione e la conservazione ex situ del germoplasma di specie selvatiche e coltivate con l'obiettivo di preservarne l'integrità biologica. Verranno affrontate le tematiche relative al destino cellulare, sviluppo embrionale, embriogenesi somatica e qualità del seme, nonché gli aspetti metodologici volti al reperimento di geni e di caratteri utili presenti in specie selvatiche. Le principali applicazioni biotecnologiche esaminate sono rivolte ad acquisire conoscenze di base relative alle produzioni industriali e ai sistemi di moltiplicazione, coltivazione e conservazione degli organismi vegetali.</p>
<b>TEACHING METHODS</b>	lezioni, laboratorio, campo
<b>SUGGESTED BIBLIOGRAPHY</b>	<p>C. Ferrari – Biodiversità. Dal genoma al paesaggio. Zanichelli. 2011.</p> <p>K. J. Bradford and H. Nonogaki - Seed development, dormancy and germination. Blackwell. 2008.</p> <p>G. Pasqua - Biologia cellulare e Biotecnologie. Piccin. 2011.</p> <p>Materiale cartaceo fornito dal docente.</p>

## SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
3	Biologia della riproduzione: generalità sulla propagazione e riproduzione dei vegetali. Cellule e regioni meristematiche. Transizione fiorale e sviluppo del fiore.
4	Sviluppo embrionale e maturazione del seme. Totipotenza, determinazione, differenziamento e rigenerazione. Influenza dei fattori ormonali e ambientali sulla germinazione del polline e del seme.
4	Conservazione ex situ del germoplasma: Livelli di organizzazione della biodiversità. Diversità intraspecifica e misura della diversità genetica. La diversità genetica nelle specie rare.
3	Utilizzo dei dati di genetica delle popolazioni per la preservazione della diversità genetica e per la costituzione del cuore delle collezioni in un gene bank. Importanza applicativa della conoscenza dello spettro della diversità genetica nell'ambito della conservazione delle risorse vegetali e delle biotecnologie.
3	Collezioni in vivo e in vitro. Banche del germoplasma, crioconservazione. DNA bank-Net.
4	Fisiologia della conservazione: Disidratazione, determinazione del contenuto di acqua. Dormienza. Ecofisiologia della germinazione. Autovalutazione sugli argomenti trattati.
3	Monitoraggio della qualità dei semi ortodossi durante la conservazione, vitalità, vigore, metodi di amplificazione dei sintomi dell'invecchiamento. Discussione partecipata sugli argomenti trattati.
4	Applicazioni biotecnologiche: Biotecnologie vegetali, fitodiversità e ricerche di base. Biocombustibili. Biotecnologie e industria agro-alimentare. Colture idroponiche. Interventi sul processo di accumulo, mobilitazione e modificazione di carboidrati e proteine di riserva ed enzimatiche.

## SYLLABUS

<b>Hrs</b>	<b>Frontal teaching</b>
4	Produzione di: proteine ricombinanti, amidi per le industrie alimentari e non alimentari, oli da piante ingegnerizzate, enzimi (fitasi, cellulasi, lisozima), metaboliti secondari e plastiche biodegradabili. Resistenza e tolleranza agli stress.
4	Il ruolo dei fitoregolatori in relazione alla rigenerazione, alla qualità del raccolto (maturazione e senescenza) e alla produzione di prodotti alimentari (birra, enzimi). Colture in vitro: tecniche di base e organogenesi.
4	Risanamento da virus e viroidi. Protoplasti isolati, embriogenesi somatica e ibridazione. Trasformazione delle cellule vegetali. Nuovi geni in vecchie colture. Semi artificiali e coating. Autovalutazione sugli argomenti trattati.
<b>Hrs</b>	<b>Workshops</b>
12	Preparazione ed osservazione di protoplasti da cellule epidermiche. Prove di vitalità e vigore di granuli di polline. Invecchiamento accelerato e qualità dei semi. Visita guidata in campo.