



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023		
CORSO DILAUREA	PROPAGAZIONE E GESTIONE VIVAISTICA IN AMBIENTE MEDITERRANEO		
INSEGNAMENTO	BIOTECNOLOGIE APPLICATE IN ARBORICOLTURA CON LABORATORIO		
CODICE INSEGNAMENTO	21708		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	AGR/03		
DOCENTE RESPONSABILE	MARRA FRANCESCO PAOLO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	SALA GIOVANNA MARRA FRANCESCO PAOLO	Ricercatore a tempo determinato Professore Ordinario	Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO
CFU	8		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MARRA FRANCESCO PAOLO Lunedì 09:00 11:00 Sede polo decentrato di Caltanissetta Martedì 09:00 13:00 Ed. 4 H PT-98 Giovedì 09:00 13:00 Ed. 4 H PT-98 SALA GIOVANNA Martedì 09:00 11:00 Dipartimento Saaf, Edificio 4, Ingresso H, Stanza stanza 24 Venerdì 09:00 11:00 Dipartimento Saaf, Edificio 4, Ingresso H, Stanza stanza 24		

DOCENTE: Prof. FRANCESCO PAOLO MARRA

PREREQUISITI	Conoscenze di elementi di arboricoltura generale e di botanica generale e sistematica.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione: al termine dell'insegnamento lo studente avra' specifiche conoscenze concernenti la propagazione con metodi innovativi delle colture arboree. Capacita' di applicare conoscenze e comprensione: le conoscenze e capacita' acquisite consentiranno di applicare nella pratica le tecniche convenzionali ed innovative alle colture arboree , nonche' di avere conoscenze approfondite delle propagazione e del miglioramento genetico alle principali specie arboree e di rielaborarle in relazione a specifiche esigenze tecniche.</p> <p>Autonomia di giudizio: lo studente sara' in grado di suggerire le basi scientifiche e pratiche della propagazione delle piante arboree, nonche' sara' in grado di consigliare l'adozione di tecnologie ed accorgimenti per migliorare il livello quanti-qualitativo e l'efficienza complessiva delle attivita' di miglioramento genetico e di propagazione delle piante arboree, in relazione alle specifiche caratteristiche dell'impresa vivaistica.</p> <p>Abilita' comunicative: lo studente sara' in grado di utilizzare un linguaggio semplice e corretto, anche con interlocutori che non possiedono una preparazione scientifica, nel presentare i progetti di sviluppo e/o di ricerca e nell'indirizzare i produttori, e le imprese che si occupano di propagazione, principalmente le aziende vivaistiche.</p> <p>Capacita' di apprendimento: le conoscenze acquisite consentiranno di interagire con specialisti del settore e di utilizzare proficuamente ed autonomamente le fonti tecniche e scientifiche di aggiornamento del settore.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>L'apprendimento viene valutato mediante un colloquio individuale, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso. Le domande (in genere tre o quattro), sia aperte sia semi-strutturate, tenderanno a verificare la conoscenza e competenza interpretativa dei contenuti generali e specifici del corso, una capacita' di collegamento ed elaborazione dei contenuti, nonche' una capacita' espositiva pertinente, chiara e corretta. La valutazione della prova viene espressa in trentesimi ed e' ritenuta insufficiente nel caso in cui lo studente dimostri: difficolta' a focalizzare gli argomenti proposti, conoscenza fortemente lacunosa degli argomenti ed estrema limitatezza nell'esposizione. All'aumentare del grado di dettaglio delle conoscenze dimostrate dallo studente aumentera' proporzionalmente la positivita' della valutazione, con una valutazione Eccellente da 30 a 30 e lode, Molto buono da 26 a 29, Buono da 24 a 25, Soddisfacente da 21 a 23, Sufficiente da 18 a 20. Il punteggio massimo (30 - 30 e Lode) si ottiene in caso di eccellente padronanza e competenza critico-interpretativa dei contenuti oggetto del corso, associata a buona abilita' espositiva e all'uso di una appropriata terminologia scientifica.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni; laboratorio; esercitazioni.

**MODULO
BIOTECNOLOGIE APPLICATE IN ARBORICOLTURA**

Prof. FRANCESCO PAOLO MARRA

TESTI CONSIGLIATI

Plant propagation, principles and practices. Harmann and Kester's Hartmann; Kester; Davies, Jr.; Geneve (ISBN: 9780136792352).
 Biotecnologie delle colture frutticole. Sussidio didattico a cura di S. Sansavini e M. Pancaldi. Clueb Bologna (ISBN: 9788849111453)
 E. Baldini - Arboricoltura generale - Clueb (ISBN: 9788849100143)
 References provided during the course. Lecture notes.
 Ubicazione stanza docente: Viale delle scienze, Ed. 4, PT, Studio n.033)

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	70243-Fondamenti di produzioni vegetali *
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	68
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	32

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo dell'insegnamento e' fornire agli studenti le conoscenze teoriche e pratiche sulla propagazione e sul miglioramento genetico delle colture frutticole, sia attraverso metodi convenzionali che innovativi, nonche' sulla struttura e gestione delle aziende vivaistiche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Obiettivi della disciplina ed introduzione al corso.
3	Propagazione gamica delle specie da frutto. Propagazione agamica delle specie da frutto. Il clone. Mutazioni. Chimere. Apomissia
4	Metodi innovativi applicati alla tecnica vivaistica. Caratteristiche dell'industria vivaistica. Certificazione genetico-sanitaria. Aspetti normativi
4	Morfogenesi in vitro: organogenesi, embriogenesi somatica.
4	Micropropagazione (fasi, obiettivi, metodologie, prospettive). Variabilita' somaclonale
1	Conservazione in vitro del germoplasma
3	Microinnesto. Risanamento.
3	Biotizzazione. Seme sintetico.
3	Miglioramento genetico delle piante arboree da frutto attraverso la coltura in vitro.
2	Embryo rescue
1	Isolamento e fusione protoplasti.
2	Manipolazione della ploidia. Tecnologia degli aploidi. Embriogenesi gametica. Coltura di antere e microspore isolate. Coltura di endosperma
1	Applicazioni dei Marcatori molecolari nel vivaismo e nel miglioramento genetico delle piante arboree: Fingerprinting: Sinonimie, Omonimie, MAS

ORE	Laboratori
40	Esercitazioni di laboratorio riguardanti l'uso di attrezzature e apparecchiature per la micropropagazione. Osservazioni al binocolare. Preparazione e sterilizzazione mezzi colturali. Sterilizzazione e messa in coltura di diversi espianti. Embryo rescue. Specifici protocolli per la micropropagazione di alcune delle principali colture arboree. Embriogenesi somatica. Organogenesi: caulogenesi, rizogenesi. Preparazione seme sintetico. Esecuzione microinnesto. Prove di acclimatazione di diverse piante arboree.

**MODULO
LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE**

Prof.ssa GIOVANNA SALA

TESTI CONSIGLIATI

Plant propagation, principles and practices. Harmann and Kester's Hartmann; Kester; Davies, Jr.; Geneve (ISBN: 9780136792352).
 Biotecnologie delle colture frutticole. Sussidio didattico a cura di S. Sansavini e M. Pancaldi. Clueb Bologna (ISBN: 9788849111453)
 E. Baldini - Arboricoltura generale - Clueb (ISBN: 9788849100143)
 References provided during the course. Lecture notes.
 Ubicazione stanza docente: Viale delle scienze, Ed. 4, PT, Studio n.033)

TIPO DI ATTIVITA'	F
AMBITO	70274-Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo dell'insegnamento e' fornire agli studenti le conoscenze teoriche e pratiche sulla propagazione e sul miglioramento genetico delle colture frutticole, sia attraverso metodi convenzionali che innovativi, nonche' sulla struttura e gestione delle aziende vivaistiche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Obiettivi della disciplina ed introduzione al corso.
3	Propagazione gamica delle specie da frutto. Propagazione agamica delle specie da frutto. Il clone. Mutazioni. Chimere. Apomissia
4	Metodi innovativi applicati alla tecnica vivaistica. Caratteristiche dell'industria vivaistica. Certificazione genetico-sanitaria. Aspetti normativi
4	Morfogenesi in vitro: organogenesi, embriogenesi somatica.
4	Micropropagazione (fasi, obiettivi, metodologie, prospettive). Variabilita' somaclonale
1	Conservazione in vitro del germoplasma
3	Microinnesto. Risanamento.
3	Biotizzazione. Seme sintetico.
3	Miglioramento genetico delle piante arboree da frutto attraverso la coltura in vitro.
2	Embryo rescue
1	Isolamento e fusione protoplasti.
2	Manipolazione della ploidia. Tecnologia degli aploidi. Embriogenesi gametica. Coltura di antere e microspore isolate. Coltura di endosperma
1	Applicazioni dei Marcatori molecolari nel vivaismo e nel miglioramento genetico delle piante arboree: Fingerprinting: Sinonimie, Omonimie, MAS

ORE	Laboratori
40	Esercitazioni di laboratorio riguardanti l'uso di attrezzature e apparecchiature per la micropropagazione. Osservazioni al binocolare. Preparazione e sterilizzazione mezzi colturali. Sterilizzazione e messa in coltura di diversi espianti. Embryo rescue. Specifici protocolli per la micropropagazione di alcune delle principali colture arboree. Embriogenesi somatica. Organogenesi: caulogenesi, rizogenesi. Preparazione seme sintetico. Esecuzione microinnesto. Prove di acclimatazione di diverse piante arboree.