

**CORSO DI STUDIO** (*BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI PER L'INNOVAZIONE E LO SVILUPPO SOSTENIBILE*)

**ANNO ACCADEMICO** (*2023-2024*)

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO** (*COLTURE CELLULARI E MICROPROPAGAZIONE DELLE PIANTE*)

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Anno di corso	<i>III ANNO</i>
Periodo di erogazione	<i>II SEMESTRE (DA FEBBRAIO 2024 A GIUGNO 2024)</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	<i>3</i>
SSD	<i>AGR12</i>
Lingua di erogazione	<i>ITALIANO</i>
Modalità di frequenza	<i>Fortemente consigliata</i>

<b>Docente</b>	
Nome e cognome	<i>TIZIANA MASCIA</i>
Indirizzo mail	<i><a href="mailto:Tiziana.mascia@uniba.it">Tiziana.mascia@uniba.it</a></i>
Telefono	<i>0805442913</i>
Sede	<i>Studio del Docente, secondo piano della Facoltà di Agraria, Campus E. Quagliariello, Dipartimento di Scienze del Suolo della Pianta e degli Alimenti - Sez. Patologia Vegetale</i>
Sede virtuale	
Ricevimento	<i>lunedì, martedì, mercoledì previo appuntamento concordato via email 10:30-12:30</i>

<b>Organizzazione della didattica</b>			
<b>Ore</b>			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
<i>75</i>	<i>8</i>	<i>24</i>	<i>43</i>
<b>CFU/ETCS</b>			
<i>3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	
<b>Obiettivi formativi</b>	<i>Fornire conoscenze e strumenti per la corretta applicazione di tecniche di crescita di colture cellulari e di micropropagazione delle piante</i>		
<b>Prerequisiti</b>	<i>Conoscenze di Biologia Vegetale, Genetica, Biologia molecolare</i>		

<p><b>Metodi didattici</b></p>	<p><i>Le lezioni saranno trattate con l'ausilio di presentazioni PowerPoint e filmati, volti all'acquisizione delle conoscenze teoriche, ed esercitazioni in laboratorio utili all'applicazione delle conoscenze. Saranno svolte visite presso aziende vivaistiche e di micropropagazione</i></p> <p><i>Il materiale didattico usato durante le lezioni sarà reso disponibile nel Teams di Classe creato appositamente per ogni anno accademico di frequenza del corso. Il codice Teams del corso sarà fornito all'inizio della frequenza del corso</i></p>
<p><b>Risultati di apprendimento previsti</b></p> <p><i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</i></p> <p><b>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</b></p> <p><b>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b></p> <p><b>DD3-5 Competenze trasversali</b></p>	<p><i>DD1-Al termine del corso lo studente sarà in grado di affrontare discussioni sulle principali problematiche della propagazione delle piante di interesse agrario</i></p> <p><i>DD2 Al termine del corso lo studente sarà in grado di predisporre una relazione scritta sull'attività pratica svolta</i></p> <p><i>DD3 Autonomia di giudizio</i> <i>Lo studente acquisirà le conoscenze di base per interpretare criticamente il dato di laboratorio sotto il profilo della sua valenza scientifica, evidenziandone punti di forza e di debolezza.</i></p>

	<p><b>DD4:</b> Lo studente acquisirà le conoscenze e competenze adeguate per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la comunicazione orale delle caratteristiche biologiche, epidemiologiche e biomolecolari degli agenti di malattie delle piante e delle possibilità offerte dalle biotecnologie per il loro isolamento e caratterizzazione.</li> <li>- interloquire con specialisti e non specialisti su problemi attuali inerenti la micropropagazione delle piante di interesse agrario</li> </ul> <p><b>DD5:</b> Capacità di apprendere in modo autonomo Lo studente avrà sviluppato capacità di apprendimento relative a :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corretta lettura e interpretazione della letteratura scientifica disponibile in lingua inglese</li> <li>- ulteriori competenze in campo fitopatologico tramite consultazione di materiale bibliografico in forma cartacea ed elettronica</li> </ul>
<b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b>	<p><i>Introduzione e classificazione delle principali tecniche di propagazione: propagazione per seme (riproduzione), propagazione agamica (moltiplicazione: propaggine, margotta, talea, innesto, micropropagazione)</i> <i>Cenni sulle normative fitosanitarie vigenti</i></p> <p><i>Attività pratica di micropropagazione (laboratorio di colture in vitro)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Organizzazione di un laboratorio di coltura in vitro</i></li> <li>2. <i>Preparazione dei mezzi di coltura</i></li> <li>3. <i>Sterilizzazione degli espianti</i></li> <li>4. <i>Subcoltura per germogli ascellari e per singoli nodi</i></li> <li>5. <i>Coltura di callo per caulogenesi, rizogenesi, embriogenesi somatica</i></li> </ol> <p><i>Visita vivaio o laboratorio di micropropagazione o centri di pre-moltiplicazione</i></p>
<b>Testi di riferimento</b>	
<b>Note ai testi di riferimento</b>	
<b>Materiali didattici</b>	<p><i>Il materiale didattico usato durante le lezioni sarà reso disponibile nel Teams di Classe creato appositamente per ogni anno accademico di frequenza del corso. Il codice Teams del corso sarà fornito all'inizio della frequenza del corso. Il materiale didattico sarà disponibile per almeno un triennio dopo l'erogazione dell'insegnamento</i></p>
<b>Valutazione</b>	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame orale tramite colloquio individuale



---

--	--

Criteri di valutazione	<i>La verifica dei risultati dell'apprendimento relativi ai singoli indicatori avverrà nel corso dei laboratori, delle prove in itinere ed in occasione del colloquio orale per l'esame finale. In particolare è atteso che lo studente comprenda correttamente il quesito posto e fornisca in maniera sintetica ma con argomentazioni adeguate, i dettagli necessari a formulare la risposta corretta, anche mediante collegamenti con argomenti simili trattati nel programma d'insegnamento</i>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<i>Valutazione della capacità dello studente di comprendere correttamente il quesito posto e fornire in maniera sintetica i dettagli necessari a formulare una risposta corretta utilizzando un appropriato linguaggio scientifico. Il voto sarà proporzionato alla completezza e correttezza delle risposte ai quesiti posti. Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18</i>

<b>Altro</b>	

## COURSE OF STUDY: INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGIES FOR INNOVATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**ACADEMIC YEAR: 2023-2024**

**ACADEMIC SUBJECT: CELL CULTURES AND MICROPROPAGATION OF PLANTS**

General information	
Year of the course	III
Academic calendar (starting and ending date)	From February to June 2024
Credits (CFU/ETCS):	3
SSD	AGR12
Language	ITALIAN
Mode of attendance	MANDATORY

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	TIZIANA MASCIA
E-mail	<a href="mailto:Tiziana.mascia@uniba.it">Tiziana.mascia@uniba.it</a>
Telephone	0805442913
Department and address	Campus E. Quagliariello, Department of Soil, Plant and Food Sciences (DISSPA)- Section of Plant Pathology, second floor of the Faculty of Agriculture
Virtual room	
Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	Monday and Tuesday, 10: 30 -13: 00 AM

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
75	8	24	43
CFU/ETCS			
3	1	2	

<b>Learning Objectives</b>	Provide knowledge and tools for the correct application of cell culture growth techniques and plant micropropagation
<b>Course prerequisites</b>	General, inorganic and organic chemistry Plant genetic Molecular Biology

Teaching strategie	
<b>Expected learning outcomes in terms of</b>	
<b>Knowledge and understanding on:</b>	<b>DD1</b> -At the end of the course the student will acquire the basic knowledge related to the main propagation techniques of plants of agricultural interest by seed (reproduction) and vegetative propagation (multiplication), including in vitro propagation (micropropagation), to then focus mainly on the activities cuttings and grafting, micropropagation, seed propagation.



	<p><b>DD2</b> At the end of the course the student will be able to prepare a written report on the practical activity carried out</p> <p><b>DD3</b> The student will acquire the basic knowledge to critically interpret laboratory data from the point of view of its scientific value, highlighting its strengths and weaknesses.</p> <p><b>DD4:</b> The student will acquire the appropriate knowledge and skills for:  - oral communication of micro-propagation methods and of the possibilities offered by biotechnology for their application.  - dialogue with specialists and non-specialists on current problems concerning the micro-propagation of plants of agricultural interest</p> <p><b>DD5:</b> Ability to learn independently  The student will have developed learning skills related to:  - correct reading and interpretation of the scientific literature available in English  - further skills in the phytopathological field through consultation of bibliographic material in paper and electronic form</p>
<p><b>Applying knowledge and understanding on:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ability to critically interpret laboratory data from the point of view of its scientific value, highlighting its strengths and weaknesses.</li> <li>○ Ability to dialogue with specialists and non-specialists on current problems concerning the micro-propagation of plants of agricultural interest</li> <li>○ Ability to adopt the most appropriate micro-propagation methods</li> </ul>
<p><b>Soft skills</b></p>	<p><i>Making informed judgments and choices</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The student will acquire the basic knowledge to critically interpret the laboratory data in terms of its scientific value, highlighting its strengths and weaknesses</li> </ul> <p><i>Communicating knowledge and understanding</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The student will acquire adequate knowledge and skills: <ul style="list-style-type: none"> <li>- for the oral communication of micropropagation methods and characteristics, and the possibilities offered by biotechnologies for their improvement.</li> <li>- to speak with specialists and non-specialists on current problems concerning plant pathology for which it is possible to foresee solutions through biotechnological methods and approaches.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Capacities to continue learning</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The student will have developed learning skills : <ul style="list-style-type: none"> <li>- for the correct reading and interpretation of scientific literature</li> <li>- in plant pathology by consulting bibliographic material in paper and electronic formats</li> </ul> </li> </ul>

<b>Syllabus</b>	
<b>Content knowledge</b>	<p><i>Introduction and classification of the main propagation techniques: propagation by seed (reproduction), agamic propagation (multiplication: offshoot, layering, cutting, grafting, micropropagation).</i></p> <p><i>Practical activity of micropropagation</i>  <i>organization of an in vitro culture laboratory</i>  <i>preparation of the culture media</i>  <i>sterilization of explants</i>  <i>subculture for axillary shoots and for single nodes</i>  <i>callus culture for caulogenesis, rhizogenesis, somatic embryogenesis</i></p> <p><i>Visit of the nursery or micropropagation laboratory</i></p>
<b>Texts and readings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notes from lectures</li> <li>• Power-point files used during lectures</li> </ul>
<b>Notes, additional materials</b>	In-depth learning is encouraged by consulting texts in English
<b>Repository</b>	<i>The teaching material will be available in the Class Teams. The Teams code of the course will be provided at the beginning of the course attendance.</i>

<b>Assessment</b>	
<b>Assessment methods</b>	<p>ORAL EXAM - individual interview</p> <p><i>The assessment of the knowledges acquired and the ability to apply them to practical problems will take place through an oral exam.</i></p>
<b>Assessment criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Knowledge and understanding</i> Ability to organize knowledge on the micropropagation techniques</li> <li>• <i>Applying knowledge and understanding</i> Ability to correctly describe micropropagation techniques</li> <li>• <i>Autonomy of judgment</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interpret and critically describe the application of modern methods of micropropagation techniques</li> </ul> </li> <li>• <i>Communicating knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Communication with appropriate language, correct use of scientific terms</li> </ul> </li> <li>• <i>Communication skills</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ability to establish links between the different topics covered in the course</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacities to continue learning</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ability to apply the acquired knowledge to specific case studies within different application contexts (commercialization, transboundary movement of plants and seeds, organic farming)</li> <li>○ Ability to use current studies and consultation tools for scientific literature and phytosanitary directives in English</li> </ul> </li> </ul>
<b>Final exam and grading criteria</b>	<i>The evaluation is awarded out of thirty, with the possibility of laude, based on autonomy of judgment and student's ability. The exam is passed when the final evaluation is greater than or equal to 18/30</i>
<b>Further information</b>	