

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

PIANTE GENETICAMENTE MODIFICATE: PRODUZIONE E APPLICAZIONI
GENETICALLY MODIFIED PLANTS: PRODUCTION AND APPLICATIONS

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	SCIENZE BIOLOGICHE
Codice	8068377	Canale	Unico
CFU	3	Lingua	Italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Sabina Visconti

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: L'insegnamento si propone di approfondire le tecniche di produzione di piante geneticamente modificate e le principali applicazioni degli organismi geneticamente modificati (OGM) nei settori agroalimentare, industriale e farmaceutico. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Alla fine del corso gli studenti e le studentesse avranno acquisito conoscenze sulle modalità di trasformazione delle piante e sull'impiego degli OGM. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Le conoscenze apprese consentiranno agli studenti e alle studentesse di applicare le principali metodologie di trasformazione genetica delle piante. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Chi avrà frequentato il corso dovrà essere in grado di valutare e interpretare in modo autonomo e critico le conoscenze acquisite sui metodi di produzione degli OGM e sulle loro applicazioni, in modo da collegare e integrare i vari aspetti. ABILITÀ COMUNICATIVE: Alla fine del corso lo studente/la studentessa avrà acquisito una terminologia scientifica adeguata e saprà esporre gli argomenti del corso con proprietà di linguaggio. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Alla fine del corso lo studente/la studentessa sarà in grado di leggere la letteratura scientifica e di approfondire in maniera autonoma gli argomenti trattati a lezione.
----------	--

English	LEARNING OUTCOMES: The course aims to study the techniques to generate transgenic plants and the main applications of GMOs in the agri-food, industrial and pharmaceutical fields. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: At the end of the course, the student will have acquired knowledge on plant transformation methods and on the use of GMOs. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The knowledge learned will allow the student to apply the main methods of genetic transformation of plants. MAKING JUDGEMENTS: The student will be able to evaluate and interpret autonomously and critically the knowledge acquired about GMO production and applications, connecting and integrating the various aspects. COMMUNICATION SKILLS: At the end of the course, the student will have acquired an appropriate scientific terminology and will be able to present the topics of the course with appropriate scientific language. LEARNING SKILLS: At the end of the course, the student will be able to read the scientific literature and deepen the topics related to plant biotechnology.
---------	--

PREREQUISITI

Italiano	Conoscenze di base di genetica e di biologia molecolare.
English	Basic knowledge of genetics and molecular biology.

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	La prima parte del corso riguarderà il miglioramento genetico tradizionale e le metodologie di trasformazione genetica delle piante: Agrobacterium e sistema biolistico; sistemi di selezione delle piante trasformate (6 ore). La seconda parte sarà incentrata su come si progetta un costrutto transgenico; sui tipi di promotori utilizzabili: costitutivi, tessuto-specifici e inducibili; sulla sovraespressione e sul silenziamento dei geni; sul genome editing (8 ore). Seguirà una terza parte sulle applicazioni delle biotecnologie vegetali in campo agroalimentare, industriale e farmaceutico e sulle problematiche degli OGM (10 ore).
English	The first part of the course is focused on plant breeding and methods for transgenic plant production: Agrobacterium and biolistic particle delivery system and selection systems for transgenic plants (6 hours). The second part of the course covers transgenic construct designing: constitutive, tissue-specific and inducible promoters, gene overexpression and

	<i>silencing and genome editing (8 hours). In the last part of the course agri-food and pharmaceutical applications as well as criticisms of GMOs are analysed (10 hours).</i>
--	--

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	Libro di testo: Pasqua, Forni. <i>Biotechnologie Vegetali</i> , Piccin Materiale didattico fornito dal docente
English	<i>Pasqua, Forni. Biotechnologie Vegetali, Piccin</i> <i>Teaching material provided by the professor</i>

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza ☐ A distanza

Italiano	Lezioni frontali con proiezione di materiale didattico. Durante la lezione, verrà stimolata la discussione con gli studenti e le studentesse sugli argomenti trattati e verranno poste domande per verificare il grado di comprensione e apprendimento
English	<i>Teaching will be conducted through classroom lectures supported by multimedia presentations and other educational materials</i>

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	Lezioni in aula. La frequenza non è obbligatoria, ma fortemente consigliata.
English	<i>Class lectures. Attendance is not mandatory but strongly recommended.</i>

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

☐ Prova scritta ☒ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐ Prova pratica
☐ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Visconti Sabina, Camoni Lorenzo, Mauro Marra

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	L'esame consiste in un colloquio orale volto a verificare il livello di conoscenza degli argomenti trattati, cercando di stimolare le capacità di ragionamento e di collegamento tra i diversi temi trattati durante il corso. La valutazione finale sarà espressa attraverso un voto determinato seguendo i seguenti criteri: Non idoneo: lo studente/la studentessa mostra importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti, limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni 18-21, lo studente/la studentessa ha acquisito i concetti di base della disciplina, il modo di esprimersi e il linguaggio sono complessivamente corretti e appropriati. 22-25, lo studente/la studentessa ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base della disciplina ed è in grado di effettuare i collegamenti fra i vari argomenti del corso. Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto. 26-29, lo studente/la studentessa possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma le conoscenze acquisite. Evidenzia ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche con un linguaggio fluido, appropriato e vario. 30 e 30 e lode, lo studente/la studentessa possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito. Sa applicare le conoscenze a casi e problemi complessi ed estenderle a situazioni nuove. I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati. Si esprime con brillantezza e proprietà di linguaggio.
English	<i>The exam consists of an oral interview aimed at verifying the level of knowledge of the topics covered in class, with the aim to stimulate the student's reasoning skills and to verify the ability to connect the different topics covered.</i> <i>The evaluation of the student will be determined according to the following criteria:</i> <i>Fail: The student demonstrates significant deficiencies and/or inaccuracies in the knowledge and understanding of the course topics, limited analytical and synthesis skills, and a tendency to make frequent overgeneralizations</i> <i>18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline, the language is correct and appropriate.</i> <i>22-25, the student has acquired the basic concepts of the discipline in-depth and they are able to connect various topics of the course. The structure of speech is linear and the language appropriate and correct.</i> <i>26-29, the student possesses a complete and well-structured set of knowledge. They are able to apply and elaborate the acquired knowledge. They show a wealth of references and logical-analytical skills with a fluid, appropriate and varied language.</i> <i>30 and 30 cum laude, the student possesses a background of complete and in-depth knowledge. They are able to apply the knowledge to complex cases and problems and to new situations. The cultural references are rich and updated. They express themselves with an excellent command of language.</i>