



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO

**ANDREA CAVALLINI**

Anno accademico 2021/22  
CdS BIOTECNOLOGIE  
Codice 035GG  
CFU 9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO	AGR/07	LEZIONI	76	ANDREA CAVALLINI TOMMASO GIORDANI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Lo studente che completa con successo il corso sarà in grado di dimostrare una solida conoscenza dei principi fondamentali del miglioramento genetico e delle biotecnologie vegetali. I temi principali riguardo al miglioramento genetico sono la genetica dei caratteri quantitativi, sia classica che su base biologico-molecolare, le basi genetiche di controllo della riproduzione nelle piante, i protocolli di miglioramento delle piante coltivate e i metodi classici per indurre variabilità genetica nelle piante. I principali temi di biotecnologia vegetale sono la genomica e la trascrittomica, la trasformazione genetica e il genome editing. Lo studente sarà in grado di valutare i processi di selezione per il miglioramento genetico e la possibilità di usare le biotecnologie per il breeding.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Per l'accertamento delle conoscenze saranno svolte delle prove in itinere utilizzando test e/o incontri tra il docente e il gruppo di studenti che frequenta il corso

#### *Capacità*

Durante la prova orale lo studente deve essere in grado di dimostrare la sua conoscenza del programma del corso ed essere in grado di discutere i problemi con proprietà di termini e di linguaggio.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Periodiche valutazioni, orali e scritte, dell'apprendimento

#### *Comportamenti*

Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche riguardanti le biotecnologie vegetali

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Periodiche valutazioni dell'apprendimento mediante discussioni in classe

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Conoscenze di base di genetica generale, formale e molecolare

#### *Indicazioni metodologiche*

lezioni frontali, con ausilio di diapositive  
esercitazioni in aula usando i PC delle aule informatiche  
scaricamento di materiali didattici  
ricevimenti, comunicazioni per mezzo di posta elettronica  
prove intermedie

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Genetica di popolazione delle piante, in base al principio di Hardy-Weinberg. Genetica dei caratteri quantitativi, ereditarietà. Genetica dei caratteri quantitativi delle piante su base molecolare, marcatori molecolari, quantitative trait loci. Basi genetiche del controllo dei processi riproduttivi delle piante, incompatibilità, sterilità maschile. Struttura genetica delle popolazioni di specie coltivate. Metodi di miglioramento delle



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

piante per le specie autogame e allogame. Miglioramento di specie a propagazione vegetativa. Mutagenesi sperimentale. Poliploidia e miglioramento genetico. Nozioni di base di genomica strutturale e funzionale delle piante. Ingegneria genetica classica e genome editing applicate al miglioramento delle piante coltivate.

### Bibliografia e materiale didattico

J.P. Russell: Genetica – Edises

G. Barcaccia, M. Falcinelli: Genetica e genomica, Vol. 2 e 3 - Liguori Editore

Diapositive del corso distribuite dai docenti

### Indicazioni per non frequentanti

Nessuna differenza è prevista. I non frequentanti possono richiedere ai docenti spiegazioni ad hoc, previo appuntamento

### Modalità d'esame

Esame oral finale

Periodici compiti in itinere

*Ultimo aggiornamento 20/07/2021 11:16*