



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DEL SUOLO, DELLA
PIANTA E DEGLI ALIMENTI

LAUREA MAGISTRALE IN
MEDICINA DELLE PIANTE
INTERNATIONAL JOINT MASTER DEGREE IN
PLANT MEDICINE



Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	Miglioramento genetico (Modulo del C.I.: Miglioramento genetico delle piante agrarie)
Corso di studio	Laurea magistrale Medicina delle Piante (LM69)
Crediti formativi	6
Denominazione inglese	Plant breeding
Obbligo di frequenza	No
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Luigi RICCIARDI	luigi.ricciardi@uniba.it

Dettaglio crediti formativi	Area	SSD	CFU/ETCS
	Discipline del miglioramento genetico	AGR07	6

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	Primo semestre
Anno di corso	Secondo
Modalità di erogazione	Lezioni frontali, 4 CFU/ETCS (32 ore) Esercitazioni in aula o laboratorio, 2 CFU/ETCS (28 ore). Strumenti multimediali potranno essere utilizzati a richiesta come strumenti di insegnamento per studenti con disabilità, lavoratori, atleti e con prole.

Organizzazione della didattica	
Ore totali	150
Ore di corso	60 (32 Lezione + 28 Esercitazione)
Ore di studio individuale	90

Calendario	
Inizio attività didattiche	28 settembre 2020
Fine attività didattiche	22 gennaio 2021

Syllabus	
Prerequisiti	
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza dei meccanismi riproduttivi delle piante coltivate; ○ Conoscenza della struttura genetica delle popolazioni di specie autogame, allogame e a propagazione vegetativa; ○ Conoscenza dei principali metodi di miglioramento; ○ Conoscenza delle basi genetiche della variabilità continua. Attraverso lo studio di queste tematiche lo studente sarà in grado di comprendere i meccanismi genetici alla base della selezione e le azioni da compiere per la conduzione di piani di miglioramento genetico delle principali specie agrarie. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i>



	<ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di applicare tecniche tradizionali ed innovative per la salvaguardia delle risorse genetiche e per l'utilizzazione della variabilità genetica per il miglioramento quali-quantitativo delle produzioni vegetali. • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di impostare autonomamente piani di selezione e di miglioramento genetico della specie agrarie. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di sviluppare abilità comunicative, sia orali che scritte stimolate dalle interazioni con il docente durante le ore di lezioni frontali ed esercitazioni. ○ Capacità di organizzare le conoscenze acquisite in forma di presentazione e di articolazione del discorso per scopi didattico-formativi. • <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di apprendimento è stimolata attraverso discussioni e commenti di casi studio in aula, finalizzati a verificare l'effettiva comprensione degli argomenti trattati. <p>I risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono riportati nell'Allegato A del Regolamento di dati co del Corso di Studio (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio)</p>
<p>Contenuti di insegnamento</p>	<p>IL MIGLIORAMENTO GENETICO E L'UTILIZZO DELLA VARIABILITÀ GENETICA</p> <p>Introduzione. Definizioni e scopi del miglioramento genetico delle piante coltivate. Introduzione e domesticazione delle piante coltivate. Il concetto di ideotipo in relazione agli ambienti naturali e culturali ed al mercato.</p> <p>Meccanismi riproduttivi delle piante coltivate. Particolari meccanismi morfo-fisiologici e genetici correlati al sistema di riproduzione. Autoincompatibilità e maschiosterilità. Relazioni tra sistemi riproduttivi e metodi di miglioramento genetico delle piante. Determinazione della quota di alloincrocio.</p> <p>Le risorse genetiche vegetali. Origine ed evoluzione delle risorse genetiche. Centri di origine primari e secondari delle piante coltivate. Salvaguardia delle risorse genetiche e conservazione del germoplasma. Il significato di accessione</p> <p>LA GENETICA DELLE POPOLAZIONI</p> <p>Struttura genetica delle popolazioni di specie prevalentemente autogame. <i>Inbreeding</i> e <i>outbreeding</i>. Autofecondazione e selezione. Teoria della linea pura. Basi genetiche della linea pura. Esperimenti di Johanssen e loro significato. Degenerazione delle popolazioni di specie autogame. Fonti della variabilità genetica nelle specie prevalentemente autogame.</p> <p>Struttura genetica delle popolazioni di specie prevalentemente allogame. Variabilità nelle popolazioni naturali di specie allogame. Popolazione mendeliana in</p>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DEL SUOLO, DELLA
PIANTA E DEGLI ALIMENTI

LAUREA MAGISTRALE IN MEDICINA DELLE PIANTE

INTERNATIONAL JOINT MASTER DEGREE IN
PLANT MEDICINE



equilibrio. La legge di Hardy e Weinberg. Controllo dell'equilibrio in popolazioni mendeliane. I fattori di disturbo all'equilibrio H. e W.: la migrazione, la mutazione, la selezione e il concetto di fitness, le unioni non casuali. Misura dell'inbreeding e suoi effetti sull'equilibrio H. e W. e sui caratteri quantitativi. Depressione da inbreeding ed eterosi.

Struttura genetica delle popolazioni di specie a propagazione vegetativa. Fonti della variabilità genetica nelle specie a propagazione vegetativa e germoplasma. Il concetto di clone.

LA GENETICA QUANTITATIVA

Analisi genetica della variabilità continua. Caratteri qualitativi e quantitativi. Basi genetiche della variabilità continua e teoria polifattoriale. Scopi dell'analisi della variabilità. Valore fenotipico e genotipico. Additività, dominanza e azioni interalleliche nell'eredità poligenica. Ereditabilità. Scomposizione della varianza genetica. Generalità su alcuni schemi d'incrocio e disegni sperimentali.

La selezione. Selezione per caratteri monogenici e poligenici. Il differenziale di selezione. Intensità di selezione. La risposta alla selezione: il guadagno genetico. Esperimenti di selezione e risposte comuni ottenute. Possibilità e limiti della selezione. Selezione per più caratteri. Cenni sulle tecniche innovative di selezione

I METODI DI MIGLIORAMENTO GENETICO

Metodi di miglioramento genetico delle specie autogame. Sistemi di inbreeding. Selezione massale. Selezione conservatrice. Selezione per linea pura. Incrocio e sue conseguenze genetiche. Metodo pedigree. Metodo genealogico-massale o mass-pedigree. Metodo per popolazione riunita. Selezione naturale e sopravvivenza in popolazioni riunite. Metodo della discendenza da singolo seme o SSD. Reincrocio. Diaploidi. Il miglioramento delle popolazioni nelle piante autogame. Le costituzioni varietali omozigoti. Varietà monolinea. Varietà multilinea. Varietà ibride.

Metodi di miglioramento genetico delle specie allogame. Le prove di progenie. Vigore ibrido e attitudine generale e specifica alla combinazione. Metodi di estrazione di linee inbred. Selezione massale. Selezione per famiglie autofecondate. Selezione per famiglie half-sib. Selezione per famiglie full-sib. Selezione per famiglie test-cross. Selezione ricorrente reciproca. Reincrocio. Le costituzioni varietali eterozigoti. Ecotipi. Popolazioni in equilibrio. Uso della maschiosterilità nella costituzione delle varietà ibride. Le varietà ibride. Le varietà sintetiche.

Metodi di miglioramento genetico delle specie a propagazione vegetativa. Selezione dopo autofecondazione. Incrocio e selezione. Selezione clonale. Induzione di nuova variabilità. Metodi di selezione precoce. Cultivar monoclonali e policlonali.



	<p>CENNI SUI PRINCIPALI EVENTI GENETICI E LE TECNICHE DI MIGLIORAMENTO GENETICO</p> <p>Eventi genetici e tecniche di miglioramento. L'ibridazione interspecifica e intergenerica. La poliploidia. La mutagenesi sperimentale. La coltura in vitro. La bioingegneria.</p> <p>LA BREVETTABILITÀ DELLE NOVITÀ VEGETALI</p> <p>Aspetti generali della produzione sementiera e legislazione e varietale. Produzione di seme di piante autogame. Produzione di seme di piante allogame. Produzione del seme del costituente, del seme di base, del seme certificato. Iscrizione al registro varietale. Selezione conservatrice. Costituzione di nuove varietà e commercio delle sementi. Il brevetto delle nuove varietà e sue relazioni con il registro varietale. Il mercato delle sementi in Italia</p>
--	--

Programma	
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • SCARASCIA MUGNOZZA G.T. (Coord.), 1988. Miglioramento genetico vegetale, Patron Editore, Bologna. • LORENZETTI F., M. FALCINELLI, F. VERONESI, 1994. Miglioramento genetico delle piante agrarie. Edagricole, Bologna. • LORENZETTI F., S. CECCARELLI, F. VERONESI, 1996. Genetica Agraria. Patron Editore, Bologna. • BARCACCIA G., FALCINELLI M., 2005. Genetica e genomica. Vol. II: "Miglioramento genetico". Liguori Editore, Napoli. • Notes of the lectures distributed during the course. • Solved exercises and overheads available in the DiBCA library
Note ai testi di riferimento	
Metodi didattici	Gli argomenti del corso sono trattati con l'ausilio di presentazioni in Power Point
Metodi di valutazione	<p>L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti trattati sia nelle ore di lezione che durante le esercitazioni compiute in laboratorio, campi e serre come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Medicina delle Pianta e nel piano di studio (allegato A). Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di esonero. L'esonero è svolto attraverso lo svolgimento di una prova orale inerente agli argomenti trattati a lezione fino alla data di somministrazione dello stesso. L'esito di tale prova concorre alla valutazione finale di profitto, che si svolge sulle rimanenti parti del programma non inserite nella prova di esonero, e vale per un anno accademico. In ogni caso, la valutazione dei discenti avviene esprimendo un voto in trentesimi.</p> <p>L'esame di profitto degli studenti stranieri può essere svolto in lingua inglese.</p>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DEL SUOLO, DELLA
PIANTA E DEGLI ALIMENTI

LAUREA MAGISTRALE IN
MEDICINA DELLE PIANTE
INTERNATIONAL JOINT MASTER DEGREE IN
PLANT MEDICINE



<p>Criteria di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito un sufficiente livello di conoscenza degli argomenti trattati a lezione con particolare riferimento ai meccanismi riproduttivi delle piante coltivate; alla struttura genetica delle popolazioni di specie autogame, allogame e a propagazione vegetativa; ai principali metodi di miglioramento. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito una sufficiente capacità di applicare le tecniche tradizionali ed innovative per la salvaguardia delle risorse genetiche e per l'utilizzazione della variabilità genetica per il miglioramento quali-quantitativo delle produzioni vegetali. • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito una sufficiente capacità di impostare piani di selezione e miglioramento genetico delle piante agrarie. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito una sufficiente capacità espositiva degli argomenti trattati a lezione. • <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lo studente dovrà dimostrare di aver sufficientemente appreso gli argomenti trattati a lezione.
<p>Altro</p>	<p>Orario di ricevimento: Lunedì, martedì e mercoledì, dalle ore 10.30 alle 13.30 presso lo studio del docente oppure per via telematica con le più comuni applicazioni.</p>