

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Metodologie genetico-molecolari (C.I. Metodologie per la qualità degli alimenti)
Corso di studio	Scienze e Tecnologie Alimentari (LM70)
Anno di corso	Primo
Crediti formativi universitari (CFU)/European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	6 CFU
SSD	AGR/07 – Genetica agraria
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	Primo semestre (26 settembre 2022 – 20 gennaio 2023)
Obbligo di frequenza	No

Docente	
Nome e cognome	Rosanna Simeone
Indirizzo mail	rosanna.simeone@uniba.it
Telefono	0805442993
Sede	DIP. DISSPA – Università degli Studi di Bari
Sede virtuale	Microsoft teams
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Lunedì-Venerdì 10.00-14.00 previo appuntamento

Syllabus	
<b>Obiettivi formativi</b>	I contenuti dell'insegnamento riguardano lo studio delle principali metodologie genetiche e molecolari da applicare per il controllo della qualità e sicurezza di prodotti alimentari derivati. Durante il corso saranno affrontate problematiche inerenti le tecniche relative all'identificazione e certificazione varietale delle materie prime e dei prodotti alimentari derivati. Inoltre saranno descritte le metodologie di trasformazione genetica finalizzate all'apprendimento di tecniche di rilevamento qualitativo e quantitativo di OGM.
<b>Prerequisiti</b>	
<b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b>	<p><b>Genomica vegetale.</b> Organizzazione e struttura del genoma nelle piante. Sequenze uniche e sequenze ripetute. Famiglie multigeniche. Mappe genetiche. L'assegnazione di loci a specifici cromosomi. Localizzazione di geni e marcatori molecolari su mappe genetiche. Mappe cromosomiche ad alta risoluzione. Ibridazione in situ. Mappatura fisica dei genomi. Relazioni tra distanze genetiche e distanze fisiche. Analisi comparative dei genomi delle piante. Uso delle mappe genetiche nell'analisi di caratteri mendeliani e caratteri quantitativi (QTL).</p> <p><b>I marcatori nell'analisi del genoma.</b> Marcatori biochimici. Marcatori molecolari. Marcatori molecolari basati su tecniche di restrizione ed ibridazione. Marcatori molecolari basati su tecniche di amplificazione (PCR derivati). Marcatori SSR. Marcatori AFLP. Marcatori SNP.</p> <p><b>Tracciabilità degli alimenti di origine vegetale.</b> Tracciabilità e rintracciabilità nelle principali filiere agro-alimentari. Applicazione di metodologie biochimiche e molecolari agli alimenti. Estrazione del DNA genomico da alimenti. Metodologie qualitative e quantitative basate sulla PCR. Tecnologie avanzate di genetica molecolare. Metodi di sequenziamento. Sequenziamento delle specie vegetali.</p>

	<p><b>Integrazione ed espressione di geni esogeni in piante transgeniche.</b> Sviluppo dell'ingegneria genetica nelle piante coltivate. Metodologie di trasformazione genetica. Metodi basati sull'Agrobacterium e trasformazione genetica diretta. Vettori di trasformazione. I componenti principali dei geni vegetali. Promotori. Terminatori. Geni marcatori selezionabili. Geni reporter. RNA antisenso.</p> <p><b>Uso delle tecniche molecolari per il controllo analitico delle sementi, colture agrarie e alimenti derivati.</b> Metodologie qualitative e quantitative di rilevamento di OGM. Rilievo e quantificazione di OGM in alimenti. Problematiche analitico-metodologiche nell'analisi degli OGM. GMO approvati e commercializzati. Gestione delle colture e dei campi.</p> <p><b>Legislazione in materia di organismi geneticamente modificati.</b> Impatto delle biotecnologie sull'ambiente e sulla salute umana. La normativa sugli alimenti geneticamente modificati. Inquadramento del problema nel contesto agricolo, sementiero, alimentare.</p>
<b>Testi di riferimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BIOTECNOLOGIE E GENOMICA DELLE PIANTE a cura di R. Rao e A. Leone 2014 Idelson-Gnocchi</li> <li>● GENETICA E GENOMICA. G. Barcaccia, M. Falcinelli 2005 Liguori Ed.</li> <li>● BIOTECNOLOGIE ALIMENTARI. C. Gigliotti, R. Verga 2007 Piccin</li> <li>● Reviews scientifiche da letteratura di settore</li> </ul>
<b>Note ai testi di riferimento</b>	<i>Gli appunti delle lezioni e le diapositive integrano i contenuti dei testi di riferimento</i>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	32	28	90
CFU/ETCS			
6	4	2	

Metodi didattici	<p>Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio di presentazioni in Power Point. Le esercitazioni consisteranno in attività di laboratorio e presentazione di casi studio.</p> <p>Tutto il materiale utilizzato per le lezioni sarà messo a disposizione degli studenti su apposite piattaforme web.</p>
------------------	--

Risultati di apprendimento previsti	
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descrizione delle principali metodologie genetico-molecolari per la qualità, tracciabilità e rintracciabilità degli alimenti</li> </ul>
<b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Esprimere padronanza di applicazione delle tecniche genetico-molecolari.</li> <li>○ Descrizione delle tecniche relative all'identificazione e certificazione varietale delle materie prime e dei prodotti alimentari derivati.</li> </ul>
<b>Competenze trasversali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Autonomia di giudizio</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Orientare correttamente l'utilizzo di strumenti genetico molecolari nella filiera agroalimentare</li> <li>○ Orientare correttamente la ricerca di mezzi genetico molecolari idonei a monitorare le caratteristiche e dei prodotti agro- alimentari</li> <li>● <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descrivere le tecniche genetico molecolari per la tracciabilità dei prodotti agroalimentari</li> </ul> </li> <li>● <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ipotizzare un approccio possibile per la valutazione delle interazioni genetiche e biotecnologiche degli alimenti</li> </ul> </li> </ul>
<p>I risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono riportati nell'Allegato A del Regolamento didattico del Corso di Laurea (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio).</p>	

Valutazione	
<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di esonero. La prova di esonero consiste in una prova scritta sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula e in laboratorio alla data dello stesso. L'esonero sarà valutato in trentesimi ed in caso di esito positivo, nella successiva prova orale il colloquio verterà sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula e in laboratorio successivi alla data dello stesso. L'esito di tale prova concorre alla valutazione dell'esame di profitto e vale per un anno accademico.</p> <p>L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula ed in laboratorio come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari (art.9) e nel piano di studio (allegato A). La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, come dettagliato nell'allegato A del Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale.</p> <p>Per gli studenti che hanno sostenuto la prova di esonero, la valutazione dell'esame di profitto viene espressa come media tra la votazione riportata all'esonero ed all'esame di profitto.</p> <p>L'esame di profitto degli studenti stranieri può essere svolto in lingua inglese secondo le modalità sopra descritte.</p>
<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descrivere le principali metodologie genetico-molecolari per la valutazione della qualità, tracciabilità degli alimenti.</li> </ul> </li> <li>● <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descrivere le tecniche relative all' identificazione e certificazione varietale delle materie prime e dei prodotti alimentari derivati.</li> </ul> </li> <li>● <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descrivere l'utilizzo di metodi genetico-molecolari idonei a monitorare le caratteristiche dei prodotti agro-alimentari</li> </ul> </li> <li>● <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilizzare in maniera appropriata la terminologia tecnico-scientifica e motivare le affermazioni sugli argomenti trattati.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>● <i>Capacità di apprendere</i><ul style="list-style-type: none"><li>○ Saper individuare autonomamente le fonti per la ricerca di soluzioni riguardanti la tracciabilità dei prodotti agroalimentari.</li></ul></li></ul>
Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, mentre la votazione in accordo anche a quanto riportato nell'allegato B del Regolamento Didattico del Corso di Laurea.
<b>Altro</b>	