

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Patologia del post-raccolta e Micotossicologia (6 CFU)
Corso di studio	Scienze e Tecnologie Agrarie Scienze e Tecnologia del Territorio e dell'Ambiente Agro-Forestale
Anno di corso	Terzo
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	6
SSD	AGR12
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	Secondo semestre
Obbligo di frequenza	No

Docente	
Nome e cognome	Donato Gerin
Indirizzo mail	donato.gerin@uniba.it
Telefono	080 544 2416
Sede	Dipartimento di Scienze del Suolo della Pianta e degli Alimenti - sezione di Patologia Vegetale. Via Amendola 165/A, Bari
Sede virtuale	
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Lunedì -Venerdì, dalle 9:00 alle 16:00, in presenza o su piattaforma Microsoft teams, previo contatto telefonico o via e-mail con il docente.

Syllabus	
Obiettivi formativi	Il corso mira a fornire conoscenze principali aversità abiotiche e biotiche del post-raccolta, sulla loro gestione anche relativa al rischio di contaminazione da micotossine.
Prerequisiti	Conoscenze di Patologia vegetale
Contenuti di insegnamento (Programma)	<p><b>Didattica frontale e attività di gruppo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione alla disciplina; importanza e studio delle malattie del post-raccolta; conservazione, sicurezza alimentare e perdite di prodotti nelle fasi del post-raccolta.</li> <li>• Influenza di fattori ambientali e nutrizionali su microrganismi agenti di alterazione del post-raccolta.</li> <li>• Resistenza genetica, tecniche colturali e interventi post-raccolta per ridurre la contaminazione di frutti e vegetali. Mezzi chimici, fisici e biologici e loro modalità di applicazione per la protezione integrata dalle malattie in post-raccolta.</li> <li>• Principali malattie del post-raccolta di agrumi, uva, drupacee, pomacee e fragola.</li> <li>• Importanza e definizione delle micotossine. Produzione, caratterizzazione chimica e biologica. Tossicità e classificazione delle micotossine. Tecniche di campionamento e rilevazione delle micotossine. Valutazione e gestione del rischio. Fattori che inducono la produzione di micotossine: Normativa relativa alle micotossine. Metodi di controllo.</li> <li>• Aflatossine, fusariotossine, ocratossine, patulina, tossine prodotte da <i>Alternaria</i> spp., tossine tremorgeniche, citrinine, acido penicillico, gliotossina, alcaloidi dell'Ergot.</li> </ul> <p><b>Esercitazioni</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservazione dei sintomi sui prodotti e tecniche di diagnosi delle malattie in post-raccolta.</li> <li>• Diagnosi e riconoscimento di funghi micotossigeni.</li> <li>• Tecniche di campionamento e rilevazione delle micotossine.</li> </ul>
<b>Testi di riferimento</b>	<p>Testi di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o De Cicco V., Bertolini P., Salerno M.G. (2009) Patologia Postraccolta dei Prodotti Vegetali, Piccin Editore.</li> <li>o Appunti dalle lezioni e materiale didattico distribuito durante il corso.</li> </ul> <p>Materiale bibliografico di approfondimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Agrios G.N. (2005) Plant Pathology (fifth edition), Academic Press (USA). <ul style="list-style-type: none"> <li>o Barkai-Golan R. (2001) Postharvest Diseases of Fruits and Vegetables: development and control, Elsevier, Londra.</li> <li>o Dov Prusky, Gullino M. L. (2014). Post-harvest Pathology, Springer.</li> <li>o Snowdon A.L. (1990) A Color Atlas of Post-harvest diseases &amp; disorder of fruit and vegetables, Volume 1 (General introduction and fruits) and Volume 2 (Vegetables). Wolfe Scientific ed., London.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Note ai testi di riferimento</b>	<p>Sitografia (Alcuni esempi)</p> <p><a href="http://www.fao.org/home/en/">http://www.fao.org/home/en/</a>  <a href="http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/mycotoxins">http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/mycotoxins</a> <a href="https://eur-lex.europa.eu">https://eur-lex.europa.eu</a>  <a href="http://tfrec.cahnrs.wsu.edu/postharvest-export/postharvest-diseases/">http://tfrec.cahnrs.wsu.edu/postharvest-export/postharvest-diseases/</a></p> <p>Ulteriore materiale in termini di pubblicazioni scientifiche e siti web sarà fornito su richiesta..</p>

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

<b>Metodi didattici</b>	<p>Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio di presentazioni in Power Point, di siti web e materiale multimediale, di documenti cartacei preparati dal docente e mediante casi di studio ed esercitazioni in aula o laboratorio.</p> <p>Potranno essere utilizzate piattaforme per insegnamento a distanza (Teams o altre), se necessario.</p>
-------------------------	--

<b>Risultati di apprendimento previsti</b>	
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Conoscenza e comprensione degli elementi caratterizzanti le malattie biotiche e abiotiche dannose per i prodotti ortofrutticoli freschi in postraccolta.</li> <li>o Conoscenza e comprensione delle strategie, mezzi e metodi di controllo per limitare le perdite qualitative e quantitative dei prodotti nelle fasi successive alla raccolta.</li> <li>o Conoscenza e comprensione della origine, effetti, metodi di rilevazione</li> </ul>

	delle micotossine e normativa di riferimento, e della prevenzione della contaminazione degli alimenti da micotossine.
<b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di identificare le malattie e gli agenti eziologici delle alterazioni del postraccolta.</li> <li>○ Capacità di impostare idonee strategie di prevenzione e controllo delle malattie biotiche e abiotiche del postraccolta;</li> <li>○ Capacità di individuare i contesti a rischio per la contaminazione da micotossine e di gestire le micotossine nel rispetto della sicurezza ambientale e alimentare.</li> </ul>
<b>Competenze trasversali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di acquisire informazioni e individuare soluzioni idonee a contrastare lo sviluppo di alterazioni biotiche e abiotiche di prodotti in postraccolta e i rischi associati alla contaminazione da micotossine in prodotti e derrate alimentari</li> </ul> </li> <li>• <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di descrivere le malattie di natura biotica ed abiotica che alterano i prodotti in postraccolta, i fattori predisponenti e le più appropriate strategie di controllo per contrastarne lo sviluppo.</li> <li>○ Capacità di descrivere le principali micotossine e di valutare i rischi legati alla loro presenza negli alimenti e le possibili strategie di prevenzione.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di aggiornare e approfondire le conoscenze sulle malattie del postraccolta, sulle micotossine e sulle strategie innovative di gestione.</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 Studio (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio).</p>

<b>Valutazione</b>	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di esonero orale valutata con votazione in trentesimi sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica, sino alla sospensione dell'attività didattica. 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 e in laboratorio, come riportato nel Regolamento Didattico (art. 9) dei Corsi di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie e Scienze e Tecnologia del Territorio e dell'Ambiente agro-forestale e nel piano di studio (allegato A).</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>La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, come dettagliato nell'allegato A del Regolamento Didattico del Corso di Laurea.</p> <p>Per gli studenti stranieri la prova orale potrà essere svolta in lingua inglese.</p>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di descrivere gli aspetti generali della patologia del post-</li> </ul> </li> </ul>

	<p>raccolta e della micotossicologia, delle strategie di gestione delle malattie del post-raccolta e della contaminazione da micotossine e di descrivere, più nello specifico, le principali malattie dei prodotti in post-raccolta e le principali micotossine presentate a lezione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di riconoscere le principali malattie biotiche e abiotiche del post-raccolta.</li> <li>○ Conoscenza delle più importanti micotossine potenziali contaminanti delle derrate alimentari.</li> <li>○ Capacità di definire appropriate strategie di gestione delle alterazioni dei prodotti in post-raccolta e del rischio di contaminazione degli alimenti da micotossine.</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di descrivere ipotesi ragionevoli per la prevenzione e il controllo delle principali malattie del post-raccolta e la gestione del rischio da micotossine.</li> <li>○ Capacità di adattare concetti generali a specifici contesti di prodotto presentati come casi studio.</li> </ul> </li> <li>• <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Essere in grado di esporre in modo esaustivo, con appropriatezza di termini, ricchezza di collegamenti concettuali ed esempi, le principali problematiche associate alle alterazioni del post-raccolta e alle micotossine, i fattori che ne condizionano la dannosità e le possibili modalità di gestione.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Essere in grado di applicare le conoscenze e capacità acquisite per risolvere problemi in differenti contesti operativi.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Esonero orale (per gli studenti iscritti all'anno di corso) e/o esame finale consistente in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula e in laboratorio. Sia la prova di esonero che l'esame finale saranno valutati con una votazione in trentesimi. L'esito della prova di esonero concorre alla valutazione dell'esame di profitto e vale per un anno accademico.</p>
<p><b>Altro</b></p>	