



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023		
CORSO DILAUREA	SCIENZE E TECNOLOGIE AGROALIMENTARI		
INSEGNAMENTO	PRODUZIONE E BIODIVERSITÀ DI COLTURE ERBACEE C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	18526		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	AGR/02, AGR/04		
DOCENTE RESPONSABILE	FRENDA ALFONSO SALVATORE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	FRENDA ALFONSO SALVATORE	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	SABATINO LEO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
CFU	9		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	FRENDA ALFONSO SALVATORE Lunedì 09:30 12:00 Stanza del docente. Edificio 4 - Ingresso L, 2° piano Martedì 09:30 12:00 Stanza del docente. Edificio 4 - Ingresso L, 2° piano Mercoledì 09:00 12:00 Negli altri giorni, gli studenti possono prenotare un appuntamento inviando una email al docente. SABATINO LEO Lunedì 9:00 11:00 Studio del docente sito presso il Dipartimento SAAF, Ed. 5. Mercoledì 9:00 11:00 Studio del docente sito presso il Dipartimento SAAF, Ed. 5.		

DOCENTE: Prof. ALFONSO SALVATORE FREANDA

PREREQUISITI	Nozioni di base di botanica generale e sistematica e di chimica organica e biochimica.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione.</p> <p>Al termine del corso, lo studente avra' conoscenze di base sui sistemi ed i processi produttivi delle principali colture erbacee allevate in pieno campo e in ambiente protetto ed in particolare sugli effetti che i diversi contesti produttivi (sistemi agricoli, ambiente, genotipo utilizzato) determinano sui caratteri qualitativi e tecnologici delle produzioni agricole alimentari.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione.</p> <p>Le conoscenze e capacita' acquisite consentiranno di riconoscere la variabilita' delle produzioni ottenute nei diversi contesti produttivi e potranno essere applicate nella valorizzazione delle specifiche caratteristiche qualitative delle materie prime provenienti dalla "fase campo".</p> <p>Autonomia di giudizio.</p> <p>Lo studente sara' in grado di valutare specifici parametri qualitativi delle materie prime provenienti da colture erbacee da pieno campo e da ambiente protetto in relazione al sistema agricolo, all'ambiente di produzione ed al genotipo utilizzato.</p> <p>Abilita' comunicative.</p> <p>Lo studente sara' in grado di illustrare a tecnici ed imprenditori, ma anche ad un pubblico non esperto, attraverso un linguaggio semplice ma corretto, le differenze e le peculiarita' delle materie prime da destinare ai processi di trasformazione agro-alimentare sia a livello artigianale che industriale.</p> <p>Capacita' di apprendimento.</p> <p>L'impostazione del corso verso una visione quanto piu' ampia possibile delle problematiche legate alla caratterizzazione e valorizzazione delle principali materie prime ottenute dalle colture erbacee di pieno campo e in ambiente protetto sara' lo strumento necessario per interagire con gli specialisti e gli imprenditori del settore agro-alimentare e di utilizzare proficuamente le fonti tecniche e scientifiche di aggiornamento del settore.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La prova orale consiste in un colloquio; la valutazione viene espressa in trentesimi e deriva dalla media ponderata dei voti per il numero di crediti dei due moduli.</p> <p>Le domande, sia aperte sia semi-strutturate e appositamente pensate per testare i risultati di apprendimento previsti, tenderanno a verificare:</p> <p>a) le conoscenze acquisite e la capacita' di stabilire connessioni tra i contenuti (parti generali, parte speciali, modelli, etc.) oggetto dei due moduli del corso;</p> <p>b) le capacita' elaborative: verranno valutate le capacita' di fornire giudizi autonomi in merito ai contenuti disciplinari e di collocare i contenuti disciplinari all'interno del contesto professionale e tecnologico di riferimento.</p> <p>Il punteggio minimo e' 18/30; il punteggio massimo e' 30/30 con lode.</p> <p>Il punteggio massimo si ottiene se la verifica accerta il pieno possesso dei seguenti aspetti: capacita' di rappresentare aspetti emergenti e/o poco esplorati della disciplina; spiccata capacita' di rappresentare l'impatto dei contenuti oggetto del corso all'interno del settore nel quale i contenuti si iscrivono; padronanza nella capacita' di rappresentare idee e/o soluzioni innovative all'interno del contesto professionale e tecnologico di riferimento;</p> <p>c) il possesso di un'adeguata capacita' espositiva: la valutazione massima potra' essere conseguita da chi dimostri piena padronanza del linguaggio settoriale, mentre si ha una valutazione minima nel caso in cui l'esaminando dimostri una proprieta' di linguaggio adeguata al contesto professionale di riferimento ma non sufficientemente articolata.</p> <p>La valutazione della prova sara' ritenuta insufficiente nel caso in cui lo studente dimostri: difficolta' a focalizzare gli argomenti proposti, conoscenza fortemente lacunosa degli argomenti ed estrema limitatezza nell'esposizione.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni; esercitazioni in aula ed in laboratorio; visite presso aziende agrarie ed agroalimentari.

MODULO
PRODUZIONI E BIODIVERSITA' DELLE COLTURE ERBACEE DA PIENO CAMPO

Prof. ALFONSO SALVATORE FRENDIA

TESTI CONSIGLIATI

La materia e' dispersa in diversi testi tradizionali, quali:

Cecon P., Fagnano M., Grignani C., Monti M., Orlandini S. - Agronomia. EdiSES, Napoli. ISBN: 9788879599658

Ranalli P. - Leguminose e agricoltura sostenibile. Calderini Edagricole, Bologna. ISBN: 9788820647629

AA. VV. Il grano. Collana Coltura & Cultura. Ed. Script, Bologna. ISBN: 9788890147432

AA. VV. Il riso. Collana Coltura & Cultura. Ed. Script, Bologna. ISBN: 9788890279171

AA. VV. Il mais. Collana Coltura & Cultura. Ed. Script, Bologna. ISBN: 9788890279133

Materiale fornito dal docente.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50128-Discipline della tecnologia alimentare
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	60

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'obiettivo del modulo e' quello di fornire le conoscenze di base sulle principali colture erbacee da pieno campo destinate all'alimentazione umana e sulla variabilita' delle loro produzioni in relazione ai contesti ambientali, ai sistemi produttivi (convenzionale, integrato, biologico, biodinamico, etc.) ed al quadro varietale (comprendente sia le moderne varieta' che le popolazioni locali). In particolare verranno evidenziati gli effetti delle scelte tecniche sulle caratteristiche qualitative, merceologiche e tecnologiche delle principali produzioni agro-alimentari derivate da colture erbacee di pieno campo. Tali informazioni costituiranno lo strumento per la caratterizzazione e la valorizzazione delle materie prime da impiegare nell'ambito delle rispettive filiere agro-alimentari.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione al corso: obiettivi, relazioni con altri corsi, organizzazione del corso e dell'esame finale, libri di testo.
4	Descrizione dei principali sistemi di coltivazione delle colture erbacee da pieno campo in relazione all'ambiente, alle risorse disponibili ed all'impiego di input ausiliari. Agricoltura convenzionale, biologica, integrata, biodinamica: aspetti tecnici e normativi. Agricoltura smart.
4	Salvaguardia e valorizzazione della biodiversita' delle colture erbacee da pieno campo: landraces, popolazioni locali, varieta' da conservazione.
2	Colture cerealicole: classificazione e importanza economica. Cenni sulle caratteristiche morfo-fisiologiche, chimiche ed organolettiche delle produzioni cerealicole e sul ciclo biologico. Destinazione d'uso delle produzioni. Conservazione della granella.
10	Fruenti: classificazione, importanza economica e destinazione delle produzioni. Morfologia e composizione chimica e biochimica della cariosside di frumento: struttura e proprieta' delle proteine e del glutine, amido e altri carboidrati, lipidi, composti bioattivi. Prodotti di prima e seconda trasformazione della granella di frumento. Qualita' tecnologica, nutrizionale e salustica della granella e dei suoi trasformati. Determinazione analitica dei parametri qualitativi della granella e dei prodotti di prima e seconda trasformazione. Interazione genotipo-ambiente; grani antichi siciliani e produzioni tipiche.
4	Orzo da malto: classificazione, morfo-fisiologia e biochimica dell'orzo da malto. Fisiologia e biochimica della germinazione dell'orzo. Maltazione e destinazione d'uso del malto. Caratteristiche della granella e sua attitudine alla maltazione: qualita' della granella e del malto nel processo di birrificazione; determinazioni analitiche sulla granella e sul malto.
4	Mais: origine, classificazione e diffusione, importanza economica del mais. Morfologia, sviluppo, struttura e composizione della cariosside. Raccolta e gestione in post-raccolta della granella. Molitura a secco ed in umido della granella di mais: processi, prodotti e loro utilizzazione. Proprieta' nutrizionale e valore zootecnico della granella di mais e dei suoi derivati. Composizione e utilizzazione alimentare degli sfarinati, dell'olio e dell'amido di mais.
4	Riso: origine, importanza e diffusione, classificazione e utilizzazione del riso. Areali di coltivazione, biologia dello sviluppo ed evoluzione varietale del riso. Raccolta e gestione in post-raccolta del risone. Processo di essiccazione, conservazione e lavorazione del riso. Parboiling. Qualita' e classificazione commerciale del riso. Composizione e caratteristiche del granello di riso. Proprieta' nutrizionali del riso e dei prodotti trasformati. Utilizzazione alimentare, zootecnica e industriale del riso e dei co-prodotti della lavorazione.
3	Cereali minori (avena, segale, triticale, tritordeum, sorgo, miglio) e pseudocereali (grano saraceno, quinoa): origine, diffusione, classificazione e utilizzazione della granella. Raccolta e gestione in post-raccolta della granella. Proprieta' nutrizionali e utilizzazione alimentare ed industriale della granella e suoi derivati.

5	Leguminose da granella: origine, diffusione, classificazione e utilizzazione dei legumi. Proprietà nutrizionali e fattori antinutrizionali, utilizzazione delle leguminose da granella nell'alimentazione e nell'industria di conservazione. Interazione genotipo-ambiente e produzioni tipiche. Principali leguminose da granella in ambiente mediterraneo (fava e cece, pisello proteico e da industria, lenticchia e cicerchia, fagioli e lupini).
4	Culture oleaginose (soia, girasole, colza): diffusione, classificazione e utilizzazione delle colture erbacee oleaginose. Proprietà nutrizionali ed antinutrizionali, destinazione delle produzioni e derivati nell'alimentazione umana, zootecnica e nell'industria.

ORE	Laboratori
10	Laboratorio per la valutazione della qualità di prodotti delle colture erbacee. Determinazione analitica dei principali parametri qualitativi su granella e sfarinati di cereali. Molitura ed estrazione della semola; determinazione dei parametri reologici su impasti di semola di frumento duro. Nel caso non fosse possibile effettuare le attività pratiche previste, verranno proposti filmati inerenti gli argomenti trattati nel corso.

ORE	Altro
5	Visite guidate presso aziende specializzate nella produzione, conservazione e trasformazione delle materie prime (cereali e legumi).

MODULO PRODUZIONI E BIODIVERSITÀ DELLE COLTURE ORTIVE

Prof. LEO SABATINO

TESTI CONSIGLIATI

Angelini R. Il pomodoro. Coltura e Cultura, Bayer CropScience. 2010
 Romano Tesi. 2010. Orticoltura Mediterranea Sostenibile. Patron Editore, ISBN 8855530623
 Pardossi A., Prodsocimi Gianquinto G., Santamaria P., Incrocci L. 2018. Orticoltura Principi e Pratica. Edagricole-New Business Media, ISBN 978-88-506-5514-4

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10691-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'obiettivo è quello di fornire allo studente le conoscenze delle principali filiere orticole nel contesto alimentare e le competenze per valutare la potenzialità delle colture orticole attuabili in un determinato ambiente con particolare riferimento alla valorizzazione della biodiversità e alla qualità delle produzioni.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Cenni sulle tecniche di produzione in pieno campo e in ambiente protetto per produzioni di ortaggi di qualità. La biofortificazione degli ortaggi.
2	Cenni sui cicli di produzione delle colture in pieno campo e in ambiente protetto
4	Il pomodoro: botanica, morfologia, casi studio riguardanti specifiche tecniche per migliorare la qualità della produzione e la filiera a livello mondiale, trattamenti post-raccolta
4	La melanzana: botanica, morfologia, casi studio riguardanti specifiche tecniche per migliorare la qualità della produzione e la filiera a livello mondiale, trattamenti post-raccolta.
2	Il peperone: botanica, morfologia, casi studio riguardanti specifiche tecniche per migliorare la qualità della produzione e la filiera a livello mondiale, trattamenti post-raccolta.
2	Il melone: botanica, morfologia, casi studio riguardanti specifiche tecniche per migliorare la qualità della produzione e la filiera a livello mondiale, trattamenti post-raccolta.
2	L'anguria: botanica, morfologia, casi studio riguardanti specifiche tecniche per migliorare la qualità della produzione e la filiera a livello mondiale, trattamenti post-raccolta.
2	La lattuga: botanica, morfologia, casi studio riguardanti specifiche tecniche per migliorare la qualità della produzione e la filiera a livello mondiale, trattamenti post-raccolta.
2	L'indivia riccia: botanica, morfologia, casi studio riguardanti specifiche tecniche per migliorare la qualità della produzione e la filiera a livello mondiale, trattamenti post-raccolta
ORE	Esercitazioni
8	Esercitazione tramite l'ausilio di strumenti multimediali riguardanti le filiere orticole.