

Titolo insegnamento 'Industrie Agrarie'		
Titolo insegnamento (inglese) 'Agri-Food Industries'		
CFU 9	SSD AGR/15	a.a. 2018-2019
Corso di laurea magistrale in 'Scienze e Tecnologie Agrarie'		
Docente Prof. Raffaele Sacchi	Tel. 081-2539320	Email sacchi@unina.it



Anno di corso: Secondo

Semestre: Primo

Insegnamenti propedeutici previsti dal regolamento in vigore: SOLO PER LE TRIENNALI VEDI MANIFESTI DEGLI STUDI A.A. 2018-2019 COLONNA NOTE/PROPEDEUTICITA'.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Il corso si propone di fornire le conoscenze basilari sulle tecnologie di trasformazione e sulla qualità dei prodotti lattiero-caseari, enologici ed oleari. Partendo dallo studio chimico-compositivo e delle proprietà nutrizionali delle materie prime (latte, uva, olive e semi oleosi), gli studenti dovranno essere in grado di valutare l'effetto delle diverse operazioni e cicli tecnologici di trasformazione sulle caratteristiche chimiche e sensoriali dei prodotti trasformati (latti alimentari, yogurt e formaggi, vino, olio) e di conoscere la definizione di legge dei prodotti e i metodi di analisi atti a verificarne le caratteristiche di qualità e purezza.</p>
<p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>Gli allievi dovranno possedere gli strumenti per definire il livello qualitativo, tecnologico e competitivo di un'industria di prima trasformazione (frantoio-oleificio, cantina, caseificio) ed essere in grado di effettuare un 'check-up' che metta in luce i punti di forza e le criticità dell'azienda rispetto a: materie prime impiegate, macchine e impianti, processi, personale, organizzazione interna, controllo qualità, packaging ed etichettatura dei prodotti, gestione di sottoprodotti e reflui.</p>
<p>Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:</p> <p>Autonomia di giudizio: Saranno forniti gli strumenti necessari per consentire agli studenti di analizzare e di giudicare in modo critico la qualità sensoriale e nutrizionale dei prodotti e la rispondenza alla normativa delle caratteristiche chimiche dei prodotti (olio, vino, latti alimentari e formaggi)</p> <p>Abilità comunicative: gli studenti saranno stimolati in esercitazioni e visite in aziende olearie, cantine e caseifici, a elaborare tematiche specifiche ed redigere 'report' e relazioni tecniche inerenti la descrizione ed analisi critica dei processi produttivi, corredandoli di foto, grafici illustrativi (lay-out impianti, diagrammi di flusso) e indicazione di criticità e interventi correttivi suggeriti.</p> <p>Capacità di apprendimento: Il corso fornirà agli studenti materiali e opportunità di approfondimento basati sulla didattica frontale, su esperienze ed esercitazioni pratiche sull'analisi sensoriale, visite in aziende e consultazione autonoma di fonti bibliografiche e web.</p>

PROGRAMMA

1. I sistemi di qualità nell'industria agri-food ed il check-up tecnologico
2. INDUSTRIA OLEARIA (il frantoio: l'oliva e la sua trasformazione, frangitura, gramolazione, estrazione per pressione, centrifugazione e percolamento; chiarificazione olio-mosto, condizionamento, conservazione, packaging e shelf-life degli oli extravergini), i sottoprodotti e reflui
3. ELAIOCHIMICA: acidi grassi e trigliceridi, lipolisi, auto-ossidazione, foto-ossidazione e termo-ossidazione, metodi di analisi degli oli, classificazione UE oli di oliva e panel test. Le frodi: ricerca di oli rettificati, di semi e di sansa aggiunti agli oli vergini di oliva
4. La qualità sensoriale e nutrizionale: i biofenoli e gli aromi
5. Gli oli di semi, l'estrazione con solvente e le margarine; la rettificazione degli oli
6. ENOLOGIA: l'uva e la sua maturazione; i componenti dell'uva e del mosto: zuccheri, acidi organici, polifenoli (antociani, flavonoidi, tannini). Le sostanze volatili e l'aroma: aromi varietali, liberi e legati, aromi di fermentazione, aromi derivanti dall'affinamento in legno; Vinificazione in bianco, in rosso, con macerazione carbonica Le fermentazioni alcolica e malo-lattica ed il loro controllo; La solfitazione. Chiarificazione dei vini ed agenti chiarificanti. Affinamento in legno. L'analisi dell'uva, mosto e vino: grado zuccherino e acidi, grado alcolico, acidità totale, fissa e volatile; polifenoli e tannini . Controllo dell'uva e del vino: grado zuccherino ed alcolico, acidità totale. L'analisi sensoriale di vini bianchi e rossi.
7. Il latte, composizione e proprietà: Le proteine del latte (caseine e sieroproteine), I globuli di grasso, la crema e il burro, I trigliceridi del latte e l'analisi del burro. La coagulazione del latte (acida e presamica).
8. La caseificazione e i formaggi (definizione e classificazione). I formaggi a pasta pressata (pecorino, parmigiano). I formaggi a pasta filata (mozzarella, provolone). La stagionatura e la maturazione dei formaggi. I lattici alimentari: classificazione, trattamenti termici e parametri analitici. L'aroma del latte e dei formaggi. Lo yogurt.
9. L'analisi del latte e dei formaggi.

CONTENTS

1. Quality systems in the agri-food industry and technological check-up. 2.OIL INDUSTRY (the olive oil mill: the olive and its transformation, crushing, malaxation, extraction by pressure, centrifugation and percolation, centrifugal clarification of the oil-must, conditioning, storage, packaging and shelf-life of extra virgin oils), by-products and waste use and recycling
3. ELAIOCHEMISTRY: fatty acids and triglycerides, lipolysis, auto-oxidation, photo-oxidation and thermo-oxidation, methods of oil analysis, EU classification of olive oils and panel tests. Frauds: research of rectified oils, seeds and pomace oils added to virgin olive oils
4. Sensory and nutritional quality: biophenols and aromas
5. Seed oils, solvent extraction and margarines; oil rectification
6. ENOLOGY: the grapes and their ripening; the components of grapes and must: sugars, organic acids, polyphenols (anthocyanins, flavonoids, tannins). The volatile substances and the aroma: varietal

aromas, free and tied, fermentation aromas, aromas deriving from aging in wood; white and red winemaking, carbonic maceration. Alcoholic and malo-lactic fermentations and their control; sulphitation. Clarification of wines and clarifying agents. Aging in wood. The analysis of grapes, must and wines: sugar and acidity, alcohol content, total acidity, fixed and volatile acidity; polyphenols and tannins. Grape and wine control: sugar and alcohol content, total acidity. Sensory analysis of white and red wines.

7. Milk composition and properties: Milk proteins (caseins and whey proteins), fat globules, cream and butter, milk triglycerides and butter analysis. The coagulation of milk (acid and rennet).
8. Cheese making and cheeses (definition and classification). Pressed cheese (pecorino, parmesan). The 'pasta filata' cheeses (mozzarella, provolone). Aging and maturation of cheeses. Dietary milks: classification, heat treatments and analytical parameters. The aroma of milk and cheese. The Yogurt.
9. Analysis of milk and cheese.

MATERIALE DIDATTICO

Testi consigliati:

1. V. Sciancalepore, *Industrie Agrarie*, UTET editore, Torino.

Materiale e appunti distribuiti dal docente:

2. R. Sacchi (2018). *Appunti e slides dalle lezioni di Industrie agrarie*. Dipartimento di Agraria, Portici; 3. R. Sacchi et al., (2003). *Linee Guida per la Qualità dell'Olio Vergine di Oliva*, Dipartimento di Scienza degli Alimenti, Portici. 4. R. Sacchi et al., (2000). *L'HACCP in frantoio: guida all'autocontrollo dell'igiene in oleificio*. Edizione finanziata dall'Unione Europea (Reg. CE 528/99), Portici, pp. 1-72. 5. M.L. Ambrosino (a cura di) *I profumi dell'olio*, Regione Campania. 6. R. Rubino (2016) *Conoscere il latte e il formaggio*. ANFOSOC. 7. R. Sacchi (2008). *L'extravergine in cucina*. Ed SBR, Regione Campania).

Testi di approfondimento:

8. P. Capella et al. *Manuale degli Oli e Grassi*, Editore Tecniche Nuove, Milano.
9. E.N. Frankel. *Lipid Oxidation*, The Oily Press, Dundee, Scotland.
10. L. Moio. *Il respiro del vino*. Mondadori, Milano.

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

Finalità del corso è tramettere: a) conoscenza degli aspetti chimici, compositivi e qualitativi di oli, vini e prodotti lattiero-caseari; b) capacità di valutare, attraverso i valori degli indici analitici, la qualità dei prodotti; c) conoscenza dei punti critici nella trasformazione per la qualità dei prodotti; d) conoscenza dei processi fisici, chimici e microbiologici alla base dei parametri di qualità sensoriale e nutrizionale dei prodotti enologici, oleari e lattiero-caseari.

Modalità di esame:

solo colloquio orale	
<i>Numero medio di argomenti colloquio orale</i>	6
<i>Tempo medio per colloquio orale</i>	40 minuti
Valutazione colloquio	La valutazione della prova orale sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: pertinenza, completezza, precisione e capacità di sintesi



NOTE DEL DOCENTE

Devono intercorrere almeno 15 giorni tra un esame non superato e l'ammissione dello studente alla successiva seduta di esame.