



**Programma di insegnamento per l'anno accademico 2013/2014**

Programma dell'insegnamento di **VALUTAZIONE E GESTIONE DELLA QUALITÀ NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE: MODULO DELLA QUALITÀ E SANIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI** (italiano)

Course title **EVALUATION AND MANAGEMENT QUALITY IN FOOD INDUSTRY: MODULE OF QUALITY AND PLANT SANITATION** (inglese)

Corso/i di Laurea		Classe	Anno di corso		
			I	II	III
Cod. Ateneo	Denominazione Corso di Laurea				
0425	Laurea Triennale in Tecnologie Agrarie	CL 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0426	Laurea Triennale in Produzioni Vegetali	CL 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0421	Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari	CL 26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
0427	Laurea Triennale in Scienze Forestali e Ambientali	CL 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0422	Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie	CI LM 69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0424	Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari	CI LM 70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0423	Laurea Magistrale in Scienze Forestali e Ambientali	CI LM 73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0429	Laurea Magistrale in Scienze Viticole ed Enologiche	CI LM 69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

SSD dell'insegnamento      AGR/15      CFU attribuiti all'insegnamento      9

Attività Formativa      Base       Caratt.       Affini       Altre

Codice Esame      Semestre       I       II

Corso Integrato       SI       NO

**Tipologia di corso /insegnamento**

convenzionale       in teledidattica       misto

**Modalità di frequenza**

Obbligatoria       Facoltativa



Cognome e Nome docente: GALGANO FERNANDA SSD docente: AGR/15

Codice Fiscale docente GLGFNN67P43G942V

Telefono: 3204371255 E-mail fernanda.galgano@unibas.it

Posizione del Docente :

Docente Universitario

Docente non Universitario

Attività di supporto alla didattica

Tipologia:

Orari:

Tutor didattico di riferimento:

**Obiettivi specifici di apprendimento<sup>1 2</sup>**

**(risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire)**

Il corso si prefigge di fornire conoscenze sui sistemi di gestione della qualità, sicurezza e rintracciabilità applicati alle industrie alimentari, che consentiranno allo studente di progettare e valutare un "sistema di qualità aziendale" conforme a specifiche normative. Saranno allo scopo trattate le norme che riguardano l'implementazione dei sistemi qualità aziendale ed ambientale, la certificazione di prodotto e l'ottenimento delle denominazioni tipiche protette, nonché le norme per il conseguimento della sicurezza alimentare.

Il corso si pone altresì l'obiettivo di fornire agli studenti le nozioni utili a consentire la corretta gestione delle linee di produzione agroalimentari, al fine di evitare che siano esse stesse causa di contaminazione degli alimenti in lavorazione o causa di inefficienza dei processi tecnologici applicati. Al termine del corso gli studenti devono essere in grado di valutare tutti i problemi connessi con l'igiene nell'industria alimentare e conoscere i metodi e le attrezzature per la sanificazione, nonché di redigere specifici piani di detergenza e sanitizzazione per le principali industrie alimentari, in funzione della diversità delle materie prime e della tipologia dei residui degli impianti di lavorazione.

**Esercitazioni:** visione di schede per il monitoraggio della sanificazione, indagine sui prodotti disponibili sul mercato per valutare l'efficienza della sanificazione, visite ad aziende alimentari, progettazione di un protocollo di sanificazione per una specifica linea produttiva. Sono previsti inoltre alcuni seminari di approfondimento tenuti da esperti di certificazione, riguardanti casi studio di implementazione di sistemi di gestione qualità in azienda.

**Learning outcomes<sup>3</sup>**

The course aims to provide knowledge on management systems of quality, safety and traceability applied to food industries, which will allow the student to design and evaluate a "quality management system" in

---

<sup>1</sup> Conoscenze, competenze e/o abilità che gli studenti devono aver acquisito al termine dell'insegnamento o altra attività formativa. Indicare in forma sintetica, anche per mezzo di parole chiave

<sup>2</sup> Nel caso di corso integrato indicare l'obiettivo dell'intero corso.

<sup>3</sup> Conoscenze, competenze e/o abilità che gli studenti devono aver acquisito al termine dell'insegnamento o altra attività formativa. Indicare in forma sintetica, anche per mezzo di parole chiave



accordance with specific regulations. Will be treated to the standards relating to the implementation of the company's quality and environmental systems, product certification and obtaining typical protected designations, as well as standards for the achievement of food security.

The course also aims to provide students with the knowledge necessary to enable proper management of agro-food production lines, in order to avoid that they are themselves because of contamination in food processing or because of inefficiency of technological processes applied. Upon completion of this course students should be able to evaluate all the problems associated with hygiene in the food industry and know the methods and sanitation equipment, and to draw up specific plans for cleaning and sanitizing for food industries, depending on the diversity of raw materials and the type of residues of processing plants.

#### Contenuti<sup>4</sup>

Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari. Evoluzione del concetto di qualità e richiami di legislazione alimentare. Sistemi di gestione per la qualità UNI ISO 9001: 2008; progettazione di un sistema di qualità. Sistemi di gestione per la sicurezza alimentare secondo la norma UNI EN ISO 22000 e internazionale BRC e IFS. La certificazione di processo e di prodotto: normazione e accreditamento. Sistemi di gestione ambientale: norme della serie UNI EN ISO 14000. Tracciabilità e rintracciabilità nel settore alimentare: norma UNI EN ISO 22005:2008. I problemi igienici nell'industria alimentare. Gli agenti e i vettori di contaminazione. Detergenza e sanitizzazione. I detergenti: tensioattivi anionici, cationici, non ionici. I prodotti complementari. La biodegradabilità dei detergenti. La sanificazione termica. La sanificazione chimica: composti a base di cloro; iodio; composti quaternari dell'ammonio; perossidi. La disinfestazione. Impurezze dell'acqua e problemi associati. Trattamenti delle acque per l'impiego in detergenza e sanificazione. Il potere inquinante dei sanizzanti. Caratteristiche dei residui alimentari. Caratteristiche delle superfici. Metodi, attrezzature ed operazioni di sanificazione degli impianti di produzione. Detergenza e sanitizzazione nell'industria del latte. Sanificazione nell'industria delle conserve. Detergenza e sanitizzazione nell'industria enologica. Sanificazione nell'industria delle carni. Detergenza e sanitizzazione nell'industria dei succhi di frutta. Sanificazione nelle linee di imbottigliamento. Smaltimento dei reflui.

#### Testi di riferimento <sup>(6)</sup>

Durante il corso verrà distribuito materiale didattico a cura del docente. Per argomenti specifici si consiglia inoltre la consultazione dei seguenti testi (disponibili presso la Biblioteca interfacoltà, Polo di Agraria )

Peri, C., Lavelli, V. (2004). Qualità nelle aziende e nelle filiere agroalimentari, Hoepli

Tateo, F. (1977). DETERGENZA E SANIFICAZIONE NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE. Edizioni AEB, Brescia.

Marriot, N.G. (1997). ESSENTIALS OF FOOD SANITATION. Chapman & Hall, U.S.A.

Hui, Y.U., Bruinsma, B.L., Gorham, J.R., Wai-Kit, N., Phillip S. Tong, P.S., Ventresca, P. (2003). FOOD PLANT SANITATION. Marcel Dekker, Inc., New York, U.S.A.

Dispense fornite nel corso delle lezioni.

#### Propedeuticità consigliate<sup>(6)</sup>:

Si consiglia di aver superato o almeno seguito l'esame di processi delle tecnologie alimentari

---

<sup>4</sup> Nel caso di corso integrato indicare distinguendo tra moduli



**Modalità d'esame<sup>5</sup>**

Prova scritta



Prova orale



Prova scritta e prova orale

**Note**

---

---

---

---

**Programmazione didattica per CFU**

**1° credito (credito di lezione)**

**Obiettivo formativo:**

fornire allo studente conoscenze specifiche sulle normative inerenti l'implementazione dei sistemi qualità aziendale per la progettazione di un sistema di qualità.

**2° credito (credito di lezione)**

**Obiettivo formativo:**

fornire allo studente conoscenze specifiche sulla certificazione di prodotto e l'ottenimento delle denominazioni tipiche protette, nonché le norme per il conseguimento delle sicurezza ambientale

---

<sup>5</sup> Nel caso di corso integrato indicare distinguendo tra moduli



**3° credito (credito di esercitazione)**

**Obiettivo formativo:** lo studente con la partecipazione attiva alle esercitazioni in aula di casi studio, acquisisce informazioni utili per integrare a livello pratico-applicativo la sua preparazione. Sono previsti alcuni seminari di approfondimento su argomenti specifici tenuti da esperti di certificazione.

**4° credito (credito di lezione)**

**Obiettivo formativo:**

attraverso la frequenza delle lezioni e con lo studio individuale su testi di riferimento disponibili sul mercato librario e presso la Biblioteca Interdipartimentale d'Ateneo (BIA), lo studente acquisisce cognizione delle problematiche relative alla qualità microbiologica dei prodotti alimentari finiti e le generalità sui composti impiegabili per la sanificazione degli impianti.

**5 credito (credito di lezione)**

**Obiettivo formativo:**

attraverso la frequenza delle lezioni e con lo studio individuale su testi di riferimento disponibili sul mercato librario e presso la BIA, lo studente acquisisce gli strumenti teorici per la sanificazione degli impianti delle principali industrie alimentari.

**6° credito (credito di esercitazione)**

**Obiettivo formativo:**

lo studente con la partecipazione attiva a viaggi d'istruzione e visite ad aziende rappresentative ed approfondendo lo studio delle problematiche di igiene di uno specifico impianto di produzione alimentare, acquisisce dati e informazioni utili per sviluppare un piano dettagliato di detergenza e disinfezione aziendale.



### CURRICULUM della Dott.ssa Fernanda GALGANO

La Dott.ssa Fernanda GALGANO, nata a Potenza il 3 settembre 1967, si è laureata in *Scienze delle preparazioni alimentari*, con la votazione 110/110 e lode, presso l'Università degli Studi della Basilicata il 20 novembre 1991. Nel 1992 ha vinto il Dottorato di Ricerca in "*Biotechnologia degli Alimenti*" presso l'Università degli Studi della Basilicata. Durante questo corso, ha svolto attività di ricerca riguardante lo studio dell'influenza dei componenti chimici sulle caratteristiche sensoriali di prodotti lattiero-caseari. Nell'aprile 1996 la dott.ssa GALGANO ha vinto la selezione per la partecipazione alla VI edizione del "*Quality Management Master*" organizzato dal Consorzio Universitario in Ingegneria della Qualità (QUALITAL) di Pisa e ha frequentato per tre mesi, in qualità di stagista, l'Istituto Lattiero Caseario e di Biotechnologie Agroalimentari di Thiene, realizzando un project work dal titolo "*Piano di Assicurazione Qualità Igienica in un centro produttore di fermenti e lieviti per l'industria agroalimentare e per il settore agrozootecnico*". Nel 1998 ha lavorato per 10 mesi presso un'industria lattiero-casearia ubicata in Potenza, in qualità di responsabile di laboratorio per il controllo di qualità dei prodotti; ha implementato inoltre il sistema di autocontrollo, mediante impiego della metodologia HACCP.

Dal novembre 1998 la Dott.ssa GALGANO lavora, in qualità di ricercatrice confermata, per il settore scientifico-disciplinare AGR 15, presso l'Università degli Studi della Basilicata.

La Dott.ssa GALGANO svolge la sua attività didattica prevalentemente nell'ambito del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari. Dall' Anno Accademico 1999/00 ad oggi, è All'A.A. 2009-2010 stata titolare del Corso di "Tecnologia del Condizionamento e della Distribuzione dei Prodotti Agro-alimentari 1 e 2" del Corso di Laurea in Tecnologie Alimentari ed il Corso di Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari. Dall' Anno Accademico 2010/2011 è titolare del Corso di "Processi delle Tecnologie Alimentari" nell'ambito del Corso di laurea in Tecnologie alimentari. Nell'ambito dei propri compiti didattici, ha inoltre tenuto seminari di supporto ai corsi di Industrie agrarie (A.A. 1998/99) e di Tecnica delle conserve alimentari (A.A. 1998/99), ed ha svolto, come relatrice o correlatrice, attività tutoria, fornendo assistenza agli studenti per la preparazione di tesi sperimentali di laurea e ai dottorandi del corso di Dottorato di Ricerca in "Biotechnologia degli Alimenti", per la preparazione delle tesi di dottorato. La Dott.ssa GALGANO ha inoltre svolto e svolge attività di tutoraggio per il tirocinio di numerosi studenti del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari.

Dall'A.A. 2001/02 la Dott.ssa GALGANO fa parte del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Biotechnologia degli Alimenti e dal gennaio 2003 fa parte, in qualità di socia fondatrice, della SISTAL. È socia inoltre del Gruppo Scientifico Italiano di Confezionamento Alimentare (GSICA). È stata nominata nel febbraio 2004, dal Senato Accademico dell'Università degli studi della Basilicata, componente della Commissione preposta alla valutazione delle attività di ricerca, svolte dai titolari degli assegno di ricerca e all'individuazione dei Referee esteri. La Dott.ssa GALGANO è inoltre dall' aprile 2005, componente della "Commissione per la valutazione dei tirocini" svolti dai laureandi del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari e del Corso di Laurea triennale in Tecnologie Alimentari.

L'attività di ricerca della Dott.ssa GALGANO è principalmente incentrata sui processi chimico-fisici che si verificano durante la conservazione dei prodotti alimentari, nonché sulle problematiche di shelf-life e di confezionamento dei prodotti alimentari e sulla messa a punto di metodi per la determinazione di sostanze di interesse tossicologico e nutrizionale negli alimenti. La sua attività scientifica è complessivamente documentata da oltre 60 pubblicazioni su riviste e comunicazioni a convegno nazionali ed internazionali.

L'attività scientifica della Dott.ssa GALGANO si è sempre svolta nell'ambito delle tecnologie alimentari, con particolare attenzione alle problematiche connesse alla definizione del profilo di qualità dei prodotti lattiero-caseari. L'attività ha inoltre riguardato lo studio dell'applicazione di Sistemi di Qualità nel settore alimentare ed è stato anche affrontato il problema della sicurezza nelle produzioni alimentari, con particolare riguardo ai problemi relativi alla implementazione dell'autocontrollo e all'applicazione della



metodologia HACCP nel settore lattiero-caseario e nella produzione della semola. Sempre nell'ambito della sicurezza dei prodotti alimentari, è stato affrontato il problema della presenza di ammine biogene negli alimenti e del ruolo dei microrganismi quali potenziali produttori di tali sostanze tossiche. Attualmente si occupa prevalentemente di aspetti riguardanti la shelf-life ed il confezionamento dei prodotti alimentari, e di messa a punto di metodi per la determinazione negli alimenti di sostanze di interesse tossicologico e nutrizionale.

La Dott.ssa GALGANO ha partecipato e partecipa a numerosi programmi di ricerca inerenti principalmente il settore lattiero-caseario, carneo, oleario e ortofrutticolo, ed è stata responsabile del progetto di ricerca annuale "Giovani Ricercatori" (MURST) dal titolo "*Miglioramento della shelf-life dei prodotti ortofrutticoli*" e responsabile di una convenzione riguardante la valutazione della shelf-life di Provolone porzionato mediante confezionamento in atmosfera protettiva.

Le principali linee di ricerca considerate possono essere così sintetizzate:

#### **1. Problematiche relative alla qualità dei prodotti lattiero-caseari:**

- 1.1. collaborazione con l'Istituto Sperimentale della Zootecnia di Bella (PZ) per la realizzazione di "pacchetti formativi" per tecnici della caseificazione;
- 1.2. realizzazione di un software completo di schede monografiche di *problem solving* relativo alla individuazione dei "*Difetti dei formaggi*";
- 1.3. approccio metodologico per la caratterizzazione di formaggi commerciabili attraverso la definizione del profilo sensoriale.

#### **2. Influenza delle tecnologie di produzione e confezionamento sulla qualità degli alimenti:**

- 2.1. ottimizzazione del processo di estrazione dell'olio di girasole mediante impiego di fluidi allo stato supercritico;
- 2.2. studio di sistemi innovativi di conservazione per il confezionamento di prodotti ittici;
- 2.3. influenza dell'impiego delle colture starter sul flavour di salumi tipici prodotti in Basilicata.
- 2.4. valutazione della shelf-life di Provolone porzionato mediante confezionamento in atmosfera protettiva
- 2.5. valutazione della shelf-life di carne fresca bovina mediante impiego di imballaggi biodegradabili

#### **3. Valutazione della qualità di prodotti ortofrutticoli e miglioramento della *shelf-life* di prodotti freschi e trasformati della IV gamma:**

- 3.1. influenza delle condizioni di conservazione e processamento sulle caratteristiche nutrizionali di ortaggi freschi;
- 3.2. aspetti del metabolismo dei prodotti ortofrutticoli durante la maturazione ed impiego di tecnologie combinate (imballaggi attivi, refrigerazione, impiego di antiossidanti, etc.) per il prolungamento della conservazione di prodotti ortofrutticoli freschi e della IV gamma (finocchi, broccoli, carciofi, etc.);
- 3.3. studio di sistemi innovativi di conservazione delle castagne.

#### **4. Aspetti salutistici legati al consumo dei prodotti alimentari:**



- 4.1. problematiche legislative dell'applicazione dell'autocontrollo nel settore lattiero caseario e nell'ambito della produzione di Prodotti Tipici; implementazione pratica dell'autocontrollo nella produzione di formaggi a pasta filata;
- 4.2. applicazione dell'HACCP come metodologia preventiva di controllo nella produzione della semola.
- 4.3. studio della produzione di ammine biogene durante la maturazione di formaggi caprini artigianali a latte crudo;
- 4.4. studio dell'influenza di parametri chimico-fisici sulla crescita e sull'attività lipolitica ed amminobigenica di microrganismi di potenziale interesse come starter per l'industria lattiero-casearia e dei salumi;
- 4.6. messa a punto di sistemi di estrazione ed analisi cromatografica per la determinazione del contenuto in ammine biogene nei vini.
- 4.7. messa a punto di sistemi di estrazione ed analisi cromatografica per la determinazione del resveratrolo nei vini.
- 4.8. caratterizzazione dei vini del Sud Italia sulla base del contenuto in ammine biogene ed in resveratrolo.
- 4.9. caratterizzazione oli extra-vergini di oliva sulla base del contenuto in composti nutraceutici.
- 4.10. caratterizzazione dei vini del Sud Italia sulla base del contenuto in macro-micro elementi e lantanidi.