



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

010095

# BROCHURE DEI CORSI



Corso di Laurea in Tecnologie alimentari

# Indice

<b>Indice</b>	<b>1</b>
<b>Analisi chimiche degli alimenti</b>	<b>12</b>
FOOD CHEMICAL ANALYSIS	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
<b>Applicazioni di analisi sensoriale II</b>	<b>16</b>
APPLIED SENSORY ANALYSIS 2	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
<b>Approvvigionamento dei prodotti di origine animale per la ristorazione</b>	<b>21</b>
SUPPLY AND SAFETY OF ANIMAL FOOD	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
<b>Aspetti biologici delle tecnologie di trattamento e valorizzazione</b>	<b>26</b>
Biological aspects of the treatments	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Aspetti impiantistici e gestionali delle tecnologie di trattamento e valorizzazione

29

Plants and management of the treatments

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Biochimica degli Alimenti

32

FOOD BIOCHEMISTRY

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Biologia generale e delle piante di interesse alimentare

38

General biology and plant physiology

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---



Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Etichettatura dei prodotti alimentari

66

FOOD LABELLING

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Fisica

70

PHYSICS

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Gestione della qualità nell'industria alimentare

77

QUALITY MANAGEMENT IN FOOD INDUSTRY

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Ingegneria delle produzioni alimentari industriali

85

FOOD ENGINEERING

Italiano  
English

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Legislazione alimentare

91

Food legislation

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Lingua Inglese 1

95

ENGLISH 1

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Macchine e impianti dell'industria alimentare

97

MACHINES AND PLANTS FOR FOOD INDUSTRY

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

Italiano  
English

---

**Macchine e impianti per il packaging alimentare**

105

Food packaging equipment

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

**Macchine e layout per la ristorazione**

113

MACHINES AND LAYOUT FOR CATERING

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

**Marketing dei prodotti agroalimentari**

118

Marketing of food products

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

**Matematica**

124

MATHEMATICS

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano] MATEMATICA SUL CAMPO con MyLab. Metodi ed esempi per le scienze della vita. Silvia Annaratone ISBN:

9788891901422. Pearson ©2017. oppure MATEMATICA PER LE SCIENZE DELLA VITA. Erin N. Bodine, Suzanne Lenhart, Louis J. Gross a

cura di Gabriella Caristi, Maurizio Mozzanica, Giacomo Tommei. Casa Editrice UTET Università [[English

Italiano

English

---

**Microbiologia degli alimenti**

**132**

FOOD MICROBIOLOGY

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

---

**Microbiologia generale**

**138**

GENERAL MICROBIOLOGY

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

---

**Nutrizione Umana**

**142**

HUMAN NUTRITION

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

Italiano

English

---

**Patologia delle derrate alimentari**

**144**



POST-HARVEST PATHOLOGY

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Principi di dietetica e nutrizione umana

148

APPLIED DIETOLOGY

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Principi di genetica

151

PRINCIPLES OF GENETICS

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English

---

Sicurezza dei prodotti di origine animale per la ristorazione

156

SUPPLY AND SAFETY OF ANIMAL FOOD

Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano  
English  
Italiano

English	
Italiano	
English	
<b>Sicurezza e igiene dei prodotti alimentari</b>	<b>161</b>
FOOD PRODUCTS SAFETY AND HYGIENE	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
<b>Storia della vite e del vino nell'alimentazione</b>	<b>166</b>
FOOD HISTORY	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
<b>Tecnologia della ristorazione e gestione della qualità</b>	<b>171</b>
CATERING TECHNOLOGY AND QUALITY MANAGEMENT	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
<b>Tecnologie alimentari 1</b>	<b>175</b>
FOOD TECHNOLOGIES 1	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	



English	
Italiano	
English	
<hr/>	
Valorizzazione e legislazione dei prodotti alimentari - C.I.	190
VALORISATION AND LEGISLATION OF FOOD PRODUCTS	
<hr/>	
Legislazione alimentare	190
Food legislation	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
<hr/>	
Marketing dei prodotti agroalimentari	194
Marketing of food products	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	
Italiano	
English	

# Analisi chimiche degli alimenti

## FOOD CHEMICAL ANALYSIS

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0074
Docente:	Dott. Manuela GIORDANO (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708817, manuela.giordano@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/15 - scienze e tecnologie alimentari
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Chimica generale e analisi chimico-agrarie, Chimica organica

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

Gli argomenti trattati afferiscono all'Area Qualità e Sicurezza.

L'obiettivo di questo insegnamento è di fornire le conoscenze sui principali macro- e micro-nutrienti presenti nelle matrici alimentari, conoscenze teoriche e in parte pratiche delle analisi chimiche (ufficiali e usuali) merceologiche di base per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo, sia in base alle normative vigenti.

#### English

All topics covered in this teaching belong to Area Quality and Safety.

The aim of this teaching is to provide the main macro- and micronutrients present in different food matrices, the ability to the theoretical and practical skills of the basic chemical analyses on food in order to a quality control, both in relation to chemical modifications occurring during the productive process and the current legislation.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di riconoscere il ruolo delle molecole presenti negli alimenti ai fini nutrizionali, tecnologici, di origine e di conoscere le analisi di base atte a caratterizzare un alimento e a garantire il controllo qualità merceologico degli alimenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine di questo insegnamento lo studente saprà scegliere ed effettuare le analisi di base ufficiali e usuali atte a caratterizzare un alimento e la sua qualità ed interpretare i risultati sperimentali ottenuti con i relativi calcoli.

## English

Knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able to choose the role of the molecules present in different foods for nutritional, technological or origins aims and to know the related basic methods of analyses to characterize food and to achieve the food quality control.

Applying knowledge and understanding

At the end of this course the student must be able to choose and carry out the usual or official methods of analyses to characterize and check the food quality by means of suitable calculations.

## MODALITA' DI INSEGNAMENTO

### Italiano

L'insegnamento consiste di lezioni frontali che includono la presentazione in aula anche dell'attività che sarà svolta in laboratorio e 4 esercitazioni in laboratorio di 2 o 3 ore ciascuna. Ogni studente accede ad una postazione di laboratorio in un gruppo di tre o quattro persone. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni su slide che sono a disposizione degli studenti (CampusNet: <http://agraria-offdid.campusnet.unito.it/do/home.pl>) e protocolli per le esercitazioni in laboratorio e materiale per approfondimenti (Moodle: <http://elearning.moodle2.unito.it/disafa/>). In laboratorio verranno svolti e controllati dal docente i calcoli sul proprio quaderno di laboratorio.

### English

The course consists of frontal lectures which include explanations of activities for laboratory experimental exercises and 4 laboratory work activities at the basic chemical laboratory. Each student accesses at laboratory workstation in a group (three or four). For lectures the teacher makes the use of slides that are available to students (CampusNet: <http://agraria-offdid.campusnet.unito.it/do/home.pl>) and materials (protocols of laboratory analyses) for study (Moodle: <http://elearning.moodle2.unito.it/disafa/>).

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### Italiano

La verifica della preparazione degli studenti avverrà con esame scritto sia domande a risposta multipla, che a risposta aperta anche con esercizi che sono stati trattati nel corso e applicati durante esercitazioni di laboratorio.

### English

The final exam is a written test both a multiple choice test than open questions with calculations that have been discussed in the course and applied during laboratory exercises.

## PROGRAMMA

### Italiano

- Composizione dei macro- e microcomponenti degli alimenti. Qualità, sicurezza e tipicità dei prodotti

alimentari. Etichettatura nutrizionale degli alimenti.

- Principali step di una analisi chimica merceologica applicata ad una matrice alimentare ed il controllo qualità merceologico. Gestione del dato analitico di base. Modificazioni chimiche, chimico-fisiche e sensoriali dei componenti chimici in relazione ai processi di trasformazione e conservazione. Adulterazione. Sostituzione. Falsificazione. Contraffazione. Denaturazione.
- Acqua negli alimenti: natura chimico-fisica dell'acqua libera, determinazione chimica dell'attività dell'acqua ( $a_w$ ), umidità relativa, residuo secco.
- Lipidi di origine vegetale ed animale: trigliceridi, acidi grassi saturi e insaturi, acidi grassi trans, sistemi coniugati, analisi chimiche per il controllo merceologico e caratterizzazione di oli vegetali in relazione alle reazioni di idrolisi e ossidazione delle sostanze grasse. Rancidità, analisi chimiche per la determinazione off-flavour. Metodi strumentali cromatografici e spettrofotometrici.
- Il latte: composizione chimica quali-quantitativa, determinazioni ed effetto di trattamenti termici su tali componenti, parametri fisici di genuinità e freschezza. Metodi rapidi mediante tecniche strumentali spettroscopiche NIR. Il formaggio: composizione chimico-fisica, modificazioni chimiche a carico dei lipidi (lipolisi), delle proteine (proteolisi), degli zuccheri e formazione di metaboliti volatili (flavour) durante la stagionatura. Analisi chimiche per la determinazione della frazione grassa, azotata e proteica, acidi grassi liberi, ceneri, residuo secco. Burro: composizione quali-quantitativa e analisi chimiche sul burro.
- Bevande alcoliche fermentate: composizione chimica del vino e analisi chimiche (acidità totale e volatile, titolo alcolometrico volumico, componenti chimici minori: composti volatili prodotti durante fermentazione, biossido di zolfo).
- Cenni sui cereali e derivati: composizione chimica degli sfarinati; controllo qualità merceologica degli sfarinati: umidità, acidità, azoto totale.
- Esercitazioni di laboratorio mediante applicazione di analisi merceologiche su differenti matrici alimentari (analisi potenziometriche, analisi chimiche gravimetriche, volumetriche, metodi analitico-strumentali spettrofotometrici).

## English

- Food chemical composition: macro- and micronutrients. Quality, safety and typicality of food products.
- Principal steps of basic chemical analysis for a food quality control. Food nutritional labelling. Sanitary protection of food. Evaluation of analytical data. Physico-chemical modification in relation to food processing and storage. Food adulteration.
- Water in food: structure and its interaction with other food components of free water, water activity ( $a_w$ ), relative humidity, dry matter.
- Lipids of vegetal and animal origin. Vegetable oils: principal chemical analysis for labeling and merceological chemical indices. Oxidation of lipids: production of off-flavours. Instrumental chromatographic and spectrophotometric methods.
- Milk: quali-quantitative components of these matrices. Effects of thermal treatment on lipids and physical parameters. Rapid NIR spectroscopic methods. Cheese: chemical composition and modification of lipids (lipolysis), proteins (proteolysis), sugars and formation of volatile metabolites (flavour) during maturation. Chemical analyses on acidity, lipid fraction, protein content, total and dry weight, ashes.
- Fermented alcoholic beverages: chemical composition of the wine and related chemical analyses (volatile and total acidity, alcoholic content, fixed acids, reducing sugars, total dry matter, ashes, total and free sulfur dioxide).
- Cereals and derivatives: chemical composition of principal cereals, classification, property; flour: chemical merceological analysis.
- Application at laboratory of basic food chemical analyses on different food matrices (pH potentiometrics, gravimetrics, titrations and spectrophotometric analyses).

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

E' consigliato il seguente testo in italiano: P. Cabras, C. I. G. Tuberoso, Analisi dei prodotti alimentari, Padova, Ed. Piccin, 2014.

Un testo in Inglese consigliato è: S. Nielsen, Food Analysis (Fourth Edition), New York, Ed. Springer, 2010.

E' anche raccomandato il materiale didattico sul sito: <http://agraria-offdid.campusnet.unito.it/do/home.pl> e sulla piattaforma Moodle ( <http://elearning.moodle2.unito.it/disafa/>).

## **English**

Proposed text book is: P. Cabras, C. I. G. Tuberoso, Analisi dei prodotti alimentari, Padova, Ed. Piccin, 2014.

An English test is: S. Nielsen, Food Analysis (Fourth Edition), New York, Ed. Springer, 2010.

It is highly recommended to use the didactic files available at: <http://agrariacd1.campusnet.unito.it/cgi-bin/didattica.pl> e su

Moodle ( <http://elearning.moodle2.unito.it/disafa/>).

## **NOTA**

### **Italiano**

L'insegnamento si svolge nella sede di Grugliasco.

## **English**

The location of the course is Grugliasco.

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=hbti](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=hbti)

---



## Applicazioni di analisi sensoriale II

### APPLIED SENSORY ANALYSIS 2

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0296
Docente:	Prof. Giuseppe ZEPPA (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708705, giuseppe.zeppa@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	F - Altre attività
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	AGR/15 - scienze e tecnologie alimentari
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

#### PREREQUISITI

Nessuno / None

#### OBIETTIVI FORMATIVI

##### Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'obiettivo generale del corso di studio di fornire conoscenze riguardo le tecniche per valutare la qualità dei prodotti. All'interno dell'area di apprendimento relativa alla Qualità e Sicurezza l'insegnamento si propone di fornire allo studente gli strumenti tecnici per comprendere le dinamiche di consumo, per effettuare dei test di consumer science e valutarne gli esiti ai fini di un incremento delle vendite ed un migliore posizionamento di mercato.

##### English

Teaching is part of the overall objective of the study course to provide consistency with techniques for evaluating product quality. In particular, the course refer to the Quality and Safety area of SUA card and aims to provide the student with the technical tools to understand consumer dynamics, to carry out consumer science tests and to evaluate its outcomes in order to increase sales and better market positioning.

#### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

##### Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- conoscere le interazioni fra i sapori ed i consumi nonché gli effetti della neofobia e del disgusto sulle scelte alimentari
- scegliere un test di valutazione in funzione del tipo di problematica da risolvere

- discutere i diversi metodi di elaborazione dei dati
- illustrare le tecniche di consumer science

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- interpretare i risultati ottenuti da un test di preferenza attuato nell'ambito della consumer science
- applicare le principali tecniche di analisi statistica dei dati

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- integrare le conoscenze acquisite per risolvere problemi pratici che potrebbe trovarsi ad affrontare nell'ambito dell'attività professionale
- formulare soluzioni, anche con dati incompleti, su problemi pratici che potrebbero trovarsi ad affrontare nell'ambito dell'attività professionale

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- utilizzare il linguaggio tecnico proprio della consumer science
- predisporre dei report per la presentazione dei risultati ottenuti dai test

## **English**

Knowledge and understanding

At the end of the course students will be able to: - to know the interactions between flavors and consumption as well as the effects of neophobia and disgust on food choices - choose an evaluation test based on the type of problem to be solved - Discuss different methods of data processing - to illustrate the techniques of consumer science Applying knowledge and understanding At the end of the course students will be able to: - to interpret the results obtained from a preference test implemented in the habit of consumer science - apply the main statistical data analysis techniques Making judgment

At the end of the course students will be able to: - to integrate the acquired knowledge to solve practical problems that might be encountered in the field of professional activity - formulate, even incomplete data, on practical problems that might be encountered in the field of professional activity Communication skills At the end of the course students will be able to: - use the proper technical language of consumer science - prepare reports for the presentation of the results obtained from the tests

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

**Italiano**

L'insegnamento consiste di 20 ore di lezione frontale. Per le lezioni il docente si avvale di slides che sono a disposizione degli studenti. Grande importanza viene data all'esame di situazioni reali evidenziando nei prodotti commerciali quali tecniche sono state utilizzate per un migliore posizionamento sul mercato e quali per la pubblicità

## **English**

Teaching consists of 20 hours of front lesson. For lectures the teacher uses slides that are available to students. Great importance is given to real situations by highlighting in commercial products what techniques have been used for better market placement and for advertising

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

#### **Italiano**

Verranno effettuati dei test orali durante le lezioni al fine di valutare il grado di comprensione e che quindi non concorreranno alla valutazione finale. La verifica della preparazione degli studenti avverrà con esame scritto composto da tre domande aperte con spazio di risposta non definito. Non è prevista una prova orale e la durata della prova scritta è di 2 ore. Gli argomenti oggetto di esame rifletteranno quelli trattati durante l'insegnamento e presenti nel programma elaborati in modo da portare lo studente a riflettere sulle problematiche della consumer science. L'esame scritto oltre a verificare la conoscenza e la comprensione degli argomenti trattati si pone l'obiettivo di verificare le competenze degli studenti. Necessario al superamento dell'esame è un corretto utilizzo della terminologia ed una chiara e sintetica capacità espressiva. Prerogativa per il superamento dell'esame è la risposta a tutte le domande presentate.

## **English**

Oral tests will be conducted during the lessons in order to assess the degree of understanding and therefore will not compete for the final evaluation. Verification of student preparation will take place with a written examination consisting of three open questions with unspecified response space. No oral examination is scheduled and the duration of the written test is 2 hours. The subjects discussed will reflect those dealt with in the curriculum and present in the curriculum designed to bring the student to reflect on consumer science issues. The written exam as well as checking the knowledge and understanding of the topics discussed aims at verifying students' skills. Necessary for passing the exam is the correct use of terminology and a clear and synthetic expressive ability. It is necessary to answer at all the questions.

### **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

#### **Italiano**

## **English**

### **PROGRAMMA**

#### **Italiano**

Gli argomenti trattati si articolano in tre parti:

- le relazioni fra i fattori fisiologici/psicologici/ambientali ed i consumi: in questa parte verranno approfonditi ed interpretati i consumi in termini fisiologici, psicologici ed ambientali così da fornire allo studente elementi da poter utilizzare per comprendere le dinamiche di consumo e controllarne quando entrerà nel mondo del lavoro;
- i test di consumer science: in questa parte verranno esaminati i vari test utilizzati dalla consumer science e ne verranno valutati in termini comparativi i pregi ed i difetti e le modalità di applicazione;
- i test statistici per la consumer science: in questa parte verranno invece esaminati in modo sommario i test statistici che vengono utilizzati in consumer science evidenziando anche i pacchetti software che li utilizzano

## English

The topics covered are divided into three parts:

- Relationships between physiological / psychological / environmental factors and consumption: in this part, the physiological, psychological and environmental consumption will be deepened and interpreted to provide the student with elements that can be used to understand the consumption dynamics and control when it enters in the world of work;
- consumer science tests: in this section will be examined the various tests used by consumer science and will be evaluated in comparative terms the merits and defects and the modalities of application;
- statistical tests for consumer science: in this part, the statistical tests that are used in consumer science will be examined in a summarized way, highlighting also the software packages that use them

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

J.R. Piggott. "Statistical procedures in food research". Ed. Elsevier Applied Science, Londra, 1986

S. Porretta. "L'analisi sensoriale". ED. Tecniche Nuove, Milano, 1992.

S. Porretta. "Analisi sensoriale & Consumer Science". Ed Chiriotti, Pinerolo (TO), 2000

SSHA - ISHA. "Evaluation sensorielle. Manuel méthodologique". ED. Tec & Doc Lavoisier, Parigi, 1990

M. Ubigli. "I profili del vino. Introduzione all'analisi sensoriale". ED. Edagricole, Bologna, 1998.

E. Pagliarini. "Valutazione sensoriale". Ed. Hoepli, Milano, 2002

Materiale didattico fornito dal docente e disponibile ad inizio corso alla pagina [www.giuseppezeppa.it](http://www.giuseppezeppa.it)

### English

J.R. Piggott. "Statistical procedures in food research". Ed. Elsevier Applied Science, Londra, 1986

S. Porretta. "L'analisi sensoriale". ED. Tecniche Nuove, Milano, 1992.

S. Porretta. "Analisi sensoriale & Consumer Science". Ed Chiriotti, Pinerolo (TO), 2000

SSHA - ISHA. "Evaluation sensorielle. Manuel méthodologique". ED. Tec & Doc Lavoisier, Parigi, 1990

M. Ubigli. "I profili del vino. Introduzione all'analisi sensoriale". ED. Edagricole, Bologna, 1998.

E. Pagliarini. "Valutazione sensoriale". Ed. Hoepli, Milano, 2002

Material provided by the teacher and available at the start of the course on [www.giuseppezepa.it](http://www.giuseppezepa.it)

## **NOTA**

### **Italiano**

L'insegnamento si svolge presso la sede di Grugliasco

### **English**

The location of the course is Grugliasco

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=9pbw>

---

# Approvvigionamento dei prodotti di origine animale per la ristorazione

## SUPPLY AND SAFETY OF ANIMAL FOOD

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0336
Docente:	Prof. Alberto Brugiapaglia (Affidamento interno)
Contatti docente:	+39 011 6708573, alberto.brugiapaglia@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/19 - zootecnica speciale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

L'insegnamento richiede conoscenze di base di biochimica degli alimenti / The course requires basic knowledge of food biochemistry

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

L'insegnamento concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo del corso di studio in Tecnologie Alimentari nell'area di apprendimento "qualità e sicurezza" dei prodotti di origine animale. L'insegnamento fornisce allo studente le conoscenze relative:

- alla tipologia di produzione degli animali di interesse zootecnico.
- all'approvvigionamento degli alimenti di origine animale.
- alle caratteristiche merceologiche e qualitative degli alimenti di origine animale.
- all'industria di trasformazione e conservazione degli alimenti di origine animale.
- alla valutazione della qualità degli alimenti di origine animale mediante analisi strumentali e sensoriali.

#### English

The course cooperates to realize the learning objectives of the first cycle degree in Food Technology in the field of "quality and safety area" of foods of animal origin. The course provides students the knowledge concerning:

- livestock productions.
- supply of foods of animal origin.
- quality characteristics of foods of animal origin.
- marketing and industry of foods of animal origin.
- instrumental and sensory evaluation of foods of animal origin.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine di questo insegnamento lo studente saprà:

- descrivere le caratteristiche produttive degli animali comunemente allevati;
- descrivere le fonti dell'approvvigionamento dei prodotti di origine animale;
- descrivere la qualità degli alimenti di origine animale;
- descrivere la trasformazione e la conservazione dei prodotti di origine animale;
- descrivere i metodi di valutazione della qualità dei prodotti di origine animale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine di questo insegnamento lo studente saprà:

- analizzare le performances produttive degli animali comunemente allevati;
- analizzare le fonti di approvvigionamento dei prodotti di origine animale;
- valutare la qualità dei prodotti di origine animale;
- valutare i metodi di trasformazione e conservazione dei prodotti di origine animale;
- individuare i metodi di analisi per valutare la qualità dei prodotti di origine animale.

## **English**

Knowledge

After finishing the course, students will be able to:

- describe the productive performances of farm animals;
- describe the food of animal origin supply;
- describe the quality of food of animal origin;
- describe the processing and preservation of food of animal origin;
- describe the evaluation methods of food of animal origin.

Comprehension and application

After finishing the course, students will be able to:

- analyze productive performances of farm animals;
- analyze the food of animal origin supply;
- evaluate the quality of food of animal origin;
- evaluate the processing and preservation of food of animal origin;
- choose the methods for food of animal origin evaluation.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

L'insegnamento consiste di 60 ore di lezione frontale e 20 ore dedicate ad esercitazioni in laboratorio e/o visite presso le industrie alimentari. Per le lezioni frontali il docente si avvarrà di presentazioni PowerPoint.

### **English**

The course consists of 60 hours of lectures and 20 hours of laboratory works and/or study visits to food of animal origin industries. For lectures the teacher will use PowerPoint presentations.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### Italiano

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante un'interazione continua con gli studenti durante le lezioni ed attraverso un riesame critico dei temi trattati. L'esame è un colloquio orale. Lo studente deve rispondere a domande dirette a verificarne, oltre alla preparazione, la capacità di gestione/risoluzione di problemi connessi alla qualità degli alimenti di origine animale.

### English

The knowledge acquired by the students will be assessed through the continuous interaction between students and Lecturer during lectures and by critical re-examination of the considered topics. The exam is oral. Students must answer questions related to quality problems of foods of animal origin and how to prevent/solve them.

## ATTIVITÀ DI SUPPORTO

### Italiano

### English

## PROGRAMMA

### Italiano

Gli argomenti dell'insegnamento hanno collegamenti con altre discipline dell'area.

#### Programma

- L'approvvigionamento dei prodotti di origine animale. Il consumo degli alimenti di origine animale. La produzione e la commercializzazione degli alimenti di origine animale. Le fonti dell'approvvigionamento.
- Le filiere produttive degli alimenti di origine animale.
- La carne bovina, ovina, caprina, suina e avicunicola. Qualità nutrizionale, tecnologica e organolettica della carne. Industria delle carni. Classificazione delle carcasse e delle carni. Conservazione della carne. Industria salumiera.
- Il latte bovino e ovicaprino. Qualità nutrizionale, tecnologica e organolettica del latte. Risanamento e trattamenti tecnologici del latte. Industria lattiero casearia. I prodotti del caseificio.
- Il pesce e i prodotti ittici. Qualità nutrizionale, tecnologica e organolettica dei prodotti della pesca. Conservazione e trasformazione dei prodotti ittici.
- Le uova e gli ovoprodotti. Qualità nutrizionale, tecnologica e organolettica delle uova. Conservazione e trasformazione delle uova.
- Il miele e i prodotti dell'alveare. Qualità nutrizionale, tecnologica e organolettica del miele e dei prodotti dell'alveare.
- Legislazione degli alimenti di origine animale.
- Valutazione della qualità degli alimenti di origine alimentare. Analisi strumentali e sensoriali dei prodotti di origine animale.



## English

The topics of the course are linked to other subjects of the area.

### Program

- Supply of foods of animal origin. Consumption of foods of animal origin. Production and marketing of foods of animal origin. Foods of animal origin supply chains. Livestock supply.
- Nutritional, organoleptic and technological qualities of meat (beef, lamb, goat, pork, poultry and rabbit). Meat and meat products industry. Beef, lamb and pork carcass grading and meat cuts. Meat storage. The Italian "salumeria" industry.
- Cow, sheep and goat milk. Nutritional, technological and organoleptic qualities of milk. Milk treatments. Milk and dairy products industry.
- Fish and fish products. Nutritional, technological and organoleptic qualities of fish and fish products. Fish and fish products storage and processing.
- Eggs and egg products. Nutritional, technological and organoleptic qualities of eggs. Eggs storage and processing.
- Honey and hive products quality. Nutritional, technological and organoleptic qualities of honey and hive products.
- Foods of animal origin laws and marketing regulations.
- Quality evaluation of foods of animal origin. Instrumental and sensory analysis of foods of animal origin.

### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

#### Italiano

- Warriss P.D. Meat Science, CABI Publishing, Wallingford, UK, 2000. Lawrie R.A. Scienza della carne, Edagricole, Bologna, 1983.
- Corradini C. Chimica e tecnologia del latte, Tecniche Nuove, Milano, 1995. Alais C. Scienza del latte. Tecniche Nuove, Milano 1988.
- Sauver B. Reproduction des volailles et production doeufs. INRA, 1988. Hus H. Quality and quality changes in fresh fish. FAO, Rome, 1995.
- Persano Oddo L., Piana L., Sabatini A.G. Conoscere il miele. Guida all'analisi sensoriale. Avenue Media Bologna, 1995.
- Cabras P., Tuberoso C.I.G. Analisi dei prodotti alimentari. Piccin, Padova, 2014.
- Società Italiana di Scienze Sensoriali. Atlante sensoriale dei prodotti alimentari. Tecniche Nuove, Milano, 2012.
- Le diapositive proiettate saranno disponibili su carta. Altro materiale didattico sarà scaricabile dalla pagina web dell'insegnamento su Campusnet: presentazioni e relazioni di Congressi nazionali ed internazionali; reviews pubblicate su riviste scientifiche; video didattici.

#### English

- Warriss P.D. Meat Science, CABI Publishing, Wallingford, UK, 2000. Lawrie R.A. Scienza della carne, Edagricole, Bologna, 1983.
- Corradini C. Chimica e tecnologia del latte, Tecniche Nuove, Milano, 1995. Alais C. Scienza del latte. Tecniche Nuove, Milano 1988.
- Sauver B. Reproduction des volailles et production doeufs. INRA, 1988. Hus H. Quality and quality changes in fresh fish. FAO, Rome, 1995.
- Persano Oddo L., Piana L., Sabatini A.G. Conoscere il miele. Guida all'analisi sensoriale. Avenue Media Bologna, 1995.
- Cabras P., Tuberoso C.I.G. Analisi dei prodotti alimentari. Piccin, Padova, 2014.
- Società Italiana di Scienze Sensoriali. Atlante sensoriale dei prodotti alimentari. Tecniche Nuove, Milano, 2012.

- Students will be provided with a hard copy of all slides. Downloadable teaching materials from the course webpage on Campusnet platform: national and international conference presentations and lectures; reviews published on scientific journals; teaching video.

## **NOTA**

### **Italiano**

Le lezioni si terranno presso la sede extra-metropolitana di Asti.

### **English**

Lectures will take place in Asti extra-metropolitan area.

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=g2bo>

---

## Aspetti biologici delle tecnologie di trattamento e valorizzazione

### *Biological aspects of the treatments*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SAF0140
Docente:	Roberta GORRA (Affidamento interno)
Contatti docente:	+39 011 6708840, roberta.gorra@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno 3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	AGR/16 - microbiologia agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

#### **PREREQUISITI**

Nessuno / None

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

##### **Italiano**

Fornire conoscenze riguardanti gli aspetti microbiologici fondamentali dei sistemi di smaltimento e recupero di sottoprodotti e scarti dell'industria alimentare.

##### **English**

The aim of the course is to provide students with the fundamental knowledges about microbial aspects for bioremediation of agrifood wastes and byproducts

#### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Italiano**

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di:

- Comprendere il ruolo e la funzione delle principali componenti microbiche nei sistemi di biorisanamento.
- Individuare le criticità e proporre strategie di ottimizzazione volte allo stimolo dell'attività delle microflora.

##### **English**

At the end of the course students will be able:

- To understand microbial role and fundamental functions in bioremediation systems
- To assess issues and to propose strategies for stimulating microbial activities.

#### **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

## **Italiano**

Il corso si articola in 10 ore di lezione frontale

## **English**

The course consists of 10 hours of lectures

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

## **Italiano**

Saranno promosse attività di discussione e interazione con gli studenti. L'esame consiste in un colloquio orale. Il voto finale sarà mediato con quello del modulo "Aspetti impiantistici e gestionali delle tecnologie di trattamento e valorizzazione".

## **English**

Discussion with the students about the basic concepts of the lectures during the course will be encouraged. The final oral exam will involve the verification of the ability to reason and connection between the acquired knowledges. The final grade will be mediated with the module "Plants and management of the treatments".

### **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

## **Italiano**

## **English**

### **PROGRAMMA**

## **Italiano**

- Biorisanamento. Aspetti generali e definizioni. Bioarricchimento e biostimolo.
- Principali funzioni microbiche nei processi di biorisanamento
- Successioni microbiche nei processi di compostaggio
- Successioni microbiche nei processi a fanghi attivi
- Casi studio

## **English**

- Bioremediation. General aspects and definitions. Bioaugmentation and biostimulation.
- Fundamental microbial functions in bioremediation.
- Microbial successions in composting processes.
- Microbial successions in activated sludges.
- Case studies.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

Slides e dispense fornite dal docente durante il corso saranno disponibili su <http://agraria-offdid.campusnet.unito.it/do/home.pl>

### English

Slides and lecture notes will be available during the course at <http://agraria-offdid.campusnet.unito.it/do/home.pl>

### NOTA

### Italiano

Sede di Cuneo

### English

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=vlkh>

---

# Aspetti impiantistici e gestionali delle tecnologie di trattamento e valorizzazione

## *Plants and management of the treatments*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SAF0140
Docente:	Prof. Fabrizio Stefano GIOELLI (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708844, fabrizio.gioelli@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno 3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

### **PREREQUISITI**

Nessuno / None

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

#### **Italiano**

Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire allo studente le conoscenze necessarie per poter pianificare sotto l'aspetto tecnico, impiantistico e gestionale, lo smaltimento e il recupero dei sottoprodotti e degli scarti dell'industria alimentare.

#### **English**

The course goal is to provide students with the necessary knowledge and tools to plan under the environmental, technical and operational point of view a sustainable management of the agrifoodstuff sector wastes and by products .

### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

#### **Italiano**

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di:

- riconoscere e comprendere le principali tecniche di gestione e valorizzazione degli scarti e dei sottoprodotti dell'industria alimentare;
- individuare le loro principali criticità ambientali;
- effettuare le migliori scelte operative per il loro smaltimento, reimpiego o utilizzo energetico.

#### **English**

At the end of the course, students will have the ability to:

- recognize and understand the main waste and by-products from the agrifoodstuff sector treatment techniques;
- understand and detect their environmental impacts and benefits;
- choose the most reliable management strategies according to environmental, economic and technical aspects.

#### **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

##### **Italiano**

L'insegnamento consiste di 20 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate ad esercitazioni e visite presso aziende che si occupano della gestione degli scarti e dei sottoprodotti dell'industria agroalimentare.

##### **English**

The course consists of 20 hours of lectures and 10 hours of technical visits to waste treatment plants.

#### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

##### **Italiano**

Al termine di ciascun argomento sarà promossa una discussione aperta con gli studenti in modo da stimolare l'approccio critico alle tematiche trattate. L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti trattati nell'insegnamento e nel corso delle esercitazioni. Lo studente dovrà dimostrare di averne compreso gli aspetti salienti e di essere in grado di collegare tra loro i diversi argomenti. La votazione finale sarà espressa in trentesimi. Il voto del modulo sarà mediato con quello del modulo "Aspetti biologici delle tecnologie di trattamento e valorizzazione".

##### **English**

At the end of each topic a discussion with the students will enhance their ability to retain and comprehend the basic concepts of the lectures. The course grade determination consist in an oral examination revolving on the course and field activities. Students are expected to demonstrate the general comprehension of the course topics and their ability to connect the main concepts.

#### **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

##### **Italiano**

##### **English**

#### **PROGRAMMA**

##### **Italiano**

Definizione e caratterizzazione dei reflui delle industrie alimentari:

- scarti e sottoprodotti dell'industria lattiero-casearia, enologica e olearia

Impatto ambientale dei reflui delle industrie alimentari e principi fondamentali della loro gestione sostenibile

Terminologie e concetti di base per la progettazione e la gestione degli impianti di trattamento

Tecnologie di trattamento e recupero

- trattamenti meccanici (grigliatura, disoleatura, sedimentazione, e equalizzazione)
- trattamenti chimici, fisici e chimico-fisici (filtrazione, separazione con membrane, flocculazione e precipitazione chimica)
- trattamenti biologici:
  - depurazione aerobica (biomassa sospesa, biomassa adesa, vasche aerate)
  - depurazione anaerobica (sistemi a colture adese, sistemi a colture sospese)
  - compostaggio
- fitodepurazione (sistemi a flusso superficiale FWS, a flusso subsuperficiale orizzontale H-SSF, a flusso subsuperficiale verticale V-SSF)
- valorizzazione energetica (combustione, produzione di biogas .....,...)
- utilizzazione agronomica

Casi studio di trattamento e valorizzazione energetica di scarti dell'industria alimentare

## English

### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

#### Italiano

Slide fornite dal docente.

#### English

Slides from the lectures.

#### NOTA

#### Italiano

Sede di Cuneo

#### English

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show? id=91u0>

---



# Biochimica degli Alimenti

## FOOD BIOCHEMISTRY

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0075
Docente:	Prof. Luisella Roberta CELI (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708515, luisella.celi@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

### PREREQUISITI

Chimica generale e Chimica organica / General Chemistry and Organic Chemistry

### PROPEDEUTICO A

Laboratorio di analisi chimica degli alimenti

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

L'obiettivo principale è quello di fornire allo studente gli strumenti per approfondire le conoscenze sui composti biochimici di interesse alimentare, sulle principali reazioni cui sono sottoposti durante i processi di trasformazione e conservazione degli alimenti, e sui principali catabolismi e anabolismi biochimici. I contenuti del corso rientrano nell'area di apprendimento della qualità e sicurezza.

#### English

This course is aimed to furnish to the students the tools for understanding the main characteristics of the biochemical compounds in food science, the main reactions that these compounds undergo during food transformation and conservation, and the main biochemical catabolisms and anabolisms. The class focuses on subject that are configured in the learning context of quality and safety.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione: alla fine del corso lo studente sarà in grado di 1) conoscere in modo approfondito i principali composti biochimici; 2) comprenderne la reattività chimica e biochimica; 3) conoscere gli effetti che la conservazione e trasformazione degli alimenti può avere sui composti biochimici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: gli studenti saranno in grado di 1) individuare i processi cui sono sottoposti i diversi composti biochimici; 2) ipotizzare variazioni delle proprietà nutrizionali e organolettiche dei principali composti biochimici in un alimento

Autonomia e capacità di giudizio: gli studenti saranno in grado di 1) giudicare la qualità di un alimento a partire dai composti biochimici in esso presenti; 2) valutare il valore nutrizionale e nutraceutico di un alimento.

Abilità comunicative: alla fine del corso lo studente sarà in grado di: 1) Conoscere la terminologia biochimica; 2) descrivere i principali metabolismi; 3) reperire informazioni da bibliografia online; 4) ampliare le capacità di esposizione .

## **English**

Knowledge and understanding: at the end of the course, the students will 1) have a deep knowledge on the main biochemical compounds; 2) understand their chemical and biochemical reactivity; 3) understand the effects that food transformation and storage have on main biochemical compounds.

Applying knowledge and understanding: students will be able to 1) identify the main processes that food biochemical compounds undergo; 2) hypothesize the main nutritional modifications of food biochemical compounds

Making judgements: the students will be able to make judgements on 1) evaluate food quality based on the main biochemical compounds; 2) evaluate the nutritional and nutraceutical food properties.

Communication skills: at the end of the course students will have an improved capacity of 1) understanding biochemical vocabulary; 2) using spreadsheets to evaluate relationships between variable; 3) use databases to get scientific and technical information on biochemistry; 4) improve their speaking capacity

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

L'insegnamento si svolgerà con lezioni frontali, lezioni interattive e esercitazioni

### **English**

The course will include theoretical lectures, interactive lectures and exercises

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Alla fine di ogni argomento si svolgeranno esercitazioni con correzione e discussione in aula. Alla fine dell'insegnamento sarà effettuata una simulazione d'esame. Tutte le verifiche svolte durante l'insegnamento hanno puramente valore di autovalutazione. L'esame finale consta di una prova scritta della durata di due ore a domande aperte, di cui 5 intendono verificare l'apprendimento dei metabolismi e 5 più specifiche per verificare la capacità logica e di elaborazione delle conoscenze. A questo seguirà un orale dove si deve dimostrare l'apprendimento delle conoscenze teoriche e la capacità di applicazione. Il superamento della prova scritta è vincolante per l'orale. Il

voto finale deriverà dalla media delle due valutazioni conseguite nella prova scritta e in quella orale e sarà espresso in trentesimi.

## **English**

At the end of each topic I will do exercises with correction and discussion. At the end of the course I will do an exam simulation. All audits carried out during the course have value of purely self-assessment. The final exam consists of a written exam with 10 questions, 5 on metabolisms and 5 aimed at verifying the theoretical knowledge and the capacity of applying theoretical knowledge to practical cases. This will be followed by an oral examination, where students must answer to questions of theoretical knowledge, demonstrate their capacity to apply it. Passing the written exam is mandatory for the oral. The final mark will be derived from the average of the two evaluations obtained in the written and oral tests and will be in /30.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **PROGRAMMA**

#### **Italiano**

Acqua: struttura chimica, comportamento liquido-solido, solvente, dissociazione, pH, attività e disponibilità per i microrganismi

Chimica colloidale: sistemi colloidali, fattori che inducono alla dispersione o alla coagulazione del colloide, impiego dei colloidali nell'industria alimentare. Principali sistemi bifase

Zuccheri: Monosaccaridi, derivati ridotti e ossidati. Disaccaridi. Maltosio, lattosio, cellobiosio, trealosio.

Polisaccaridi: amido, glicogeno, Pectine: loro proprietà, degradazione enzimatica, impiego delle pectine nell'industria degli alimenti. Potere dolcificante degli zuccheri. Impiego degli zuccheri nell'industria alimentare: saccarosio, zucchero invertito, amido

Amminoacidi: struttura molecolare e proprietà chimico-fisiche, comportamento in acqua, metodiche analitiche per il riconoscimento degli amminoacidi, legame peptidico

Proteine. Principali caratteristiche delle proteine, struttura I, II, III e IV. (Formazione di base) Proprietà funzionali delle proteine degli alimenti, enzimi proteolitici, Qualità biologica delle proteine e valore proteico degli alimenti. Principali trasformazioni delle proteine in campo alimentare: Idrolisi, Denaturazione, formazione di ammine biogene, reazione di Maillard

Lipidi: Lipidi saponificabili: trigliceridi, fosfolipidi, cere. Struttura e nomenclatura, grassi saturi e insaturi, irrancidimento dei lipidi, antiossidanti, idrogenazione catalitica. Lipidi non saponificabili: terpeni, eicosanoidi, steroidi

Acidi nucleici: basi azotate, nucleosidi e nucleotidi. DNA e RNA

Tannini: tannini idrolizzabili - tannini condensati - funzioni biologiche

Pigmenti: flavonoidi - pigmenti polifenolici e polipirrolici

Vitamine: Principali vitamine, loro importanza come coenzimi, effetto del calore sulla struttura delle vitamine

Enzimi: reazioni enzimatiche, cinetica chimica e equazione di Michaelis-Menten, fattori che influenzano la velocità di reazione enzimatica, Inibitori enzimatici

Imbrunimento non enzimatico: Substrati, Tipi di ossidazione, la reazione di Maillard, il riassetto di Amadori, la degradazione di Strecker, la degradazione dell'acido ascorbico. Metodi per prevenire l'imbrunimento non enzimatico

Imbrunimento enzimatico: substrati, principali reazioni e metodi per prevenirle

Metabolismi

Glicolisi, Ciclo di Krebs, Catena respiratoria con Trasporto degli elettroni e fosforilazione ossidativa. Ciclo dell'acido fosfogluconico. Gluconeogenesi

Fermentazione alcolica. Fermentazione propionica

Degradazione degli acidi grassi. Biosintesi degli acidi grassi

Metabolismo delle proteine e degli amminoacidi

Sintesi e degradazione dei nucleotidi purinici e pirimidinici

Biosintesi dei terpeni, dello squalene e del colesterolo

Biosintesi dell'etilene

## English

Water chemistry: chemical structure, liqui/solid chemistry, solvent effect, dissociation, pH, activity and microbial availability

Colloidal chemistry: colloidal systems, factors that cause particle dispersion/aggregation, use of colloids in food technology. Main bi-phase systems

Saccharides: Monosaccharides, Reduced and oxidised derived compounds, Disaccharides: Maltose, lattose, cellobiose, trealose, saccharose. Polysaccharides: starch, glycogen, Pectins (properties, enzymatic degradation,

use of pectins in food technology. Sweetening power and gel properties of starch

Aminoacids: molecular structure and physical and chemical properties, behaviour in water, analytical procedure for the identification of aminoacids, peptidic bonding

Proteins. Main characteristics of proteins, I, II, III and IV structure. Functional properties of food proteins, proteolytic enzymes, Protein biological quality and food protein quality. Main reactions of proteins during food processing: hydrolysis, Denaturation, formation of biogenic amines, Maillard reaction

Lipids: triacylglycerols, phospholipids, waxes. Structure and nomenclature, saturated and unsaturated fats, lipid degradation, antioxidants, catalytic hydrogenation. terpenes, eicosanoids, steroids

Nucleic acids: nitrogen bases, nucleosides and nucleotides. DNA and RNA

Tannins: hydrolysable tannins – condensed tannins – biological functions

Pigments: flavonoids – polyphenolic and polypyrolic pigments

Vitamins: Main vitamins, their role as coenzymes, effect of food processing on the vitamin structure

Enzymes: enzymatic reactions, kinetics and Michaelis-Menten equation, factors that affect the rate of enzymatic reaction, enzymatic inhibitors

Non enzymatic Browning: Substrates, Types of oxidation, Maillard reaction, Amadori rearrangement, Strecker degradation, ascorbic acid degradation. Methods for preventing non-enzymatic browning.

Enzymatic browning: substrates, main reactions and methods for limiting the process

Metabolisms

Glycolysis, Krebs cycle, Respiratory chain with electron transport and oxidative phosphorylation phosphogluconic acid cycle. Gluconeogenesis

Alcoholic fermentation. Propionic fermentation. Omolactic and heterolactic fermentation

Glicero-pyruvic fermentation

Fatty acid oxidation and biosynthesis

Metabolism of proteins and aminoacids

Biosynthesis and degradation of purinic and pirimidinic nucleotides

Biosynthesis of terpenes and cholesterol

Biosynthesis of etilene

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

### **Italiano**

La chimica degli alimenti, T.P. Coultate, Zanichelli

Introduzione alla Biochimica, A.L. Lehninger, Zanichelli

Le slides saranno disponibili sul sito campusnet del DISAFA a partire dall'inizio dell'insegnamento

Piccole variazioni del materiale caricato saranno possibili durante il corso

## **English**

La chimica degli alimenti, T.P. Coultate, Zanichelli

Introduzione alla Biochimica, A.L. Lehninger, Zanichelli

Slides will be available since the beginning of the course on the DISAFA website.

Possible variations during the course may be done.

## **NOTA**

## **Italiano**

## **English**

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=ny3o](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ny3o)

---

# Biologia generale e delle piante di interesse alimentare

## *General biology and plant physiology*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SAF0159
Docente:	Prof. Francesca CARDINALE (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708875, francesca.cardinale@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	1° anno
Tipologia:	A - Di base
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	BIO/04 - fisiologia vegetale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

### PREREQUISITI

#### Italiano

Nozioni di base in chimica generale e fisica. Capacità di comprendere un testo scritto e di elaborare ragionamenti su base logica. Capacità di esprimersi efficacemente, per iscritto e oralmente

#### English

Basic notions in general chemistry and physics. Ability to understand a written text and to think logically. Ability to express concepts efficaciously, both in writing and orally.

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

Questo insegnamento appartiene all'area di apprendimento 1 (formazione di base).

Partendo da nozioni di base in chimica generale, biochimica, fisica e biologia, si vuole portare lo studente a sviluppare la capacità di interpretare le strategie che gli organismi hanno adottato nel corso dell'evoluzione per lo svolgimento delle proprie funzioni vitali. L'insegnamento quindi mira a fornire gli strumenti indispensabili per la conoscenza e la comprensione del funzionamento delle macchine biologiche, con enfasi sugli organismi vegetali, principali fonti alimentari per l'uomo. Inoltre è obiettivo dell'insegnamento di sviluppare autonomia di giudizio e capacità di apprendimento nel campo della biologia di base, utili a recepire concetti biologici più complessi e specialistici forniti da insegnamenti professionalizzanti successivi.

#### English

This course belongs to the education sector 1 (basic training). The class focuses on subjects that are configured in the learning context of training and basic concepts.

The goal is to develop the students' ability to interpret the strategies adopted by living organisms throughout evolution, starting from basic notions in general chemistry and biochemistry, physics and biology. The course therefore aims at offering the tools needed to acquire knowledge and understanding of the workings of cells and

organisms, focusing on plants as main food source. The course additionally aims at developing critical thinking and learning skills on basic biological topics, which shall be useful to grasp more complex biological concepts delivered later by advanced courses.

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Italiano**

Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito nozioni e strumenti (es. rudimenti di citologia, biochimica, biologia molecolare della cellula, anatomia e morfologia vegetali, uso del microscopio) utili alla comprensione del funzionamento di base delle "macchine" biologiche, in particolare delle cellule e organismi vegetali. La formazione a vocazione biologica applicativa in Tecnologie Alimentari sarà quindi iniziata con l'acquisizione delle seguenti competenze:

#### Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- descrivere i principali raggruppamenti tassonomici dei viventi, orientandosi sulle caratteristiche discriminanti tra questi (con enfasi sulle piante);
- descrivere le principali macromolecole biologiche ed organelli, e il loro ruolo nelle cellule;
- descrivere i diversi tipi cellulari, tessuti e organi, nonché le loro funzioni (con enfasi sulle piante, incluso riconoscimento di preparati al microscopio ottico);
- descrivere i principali processi metabolici primari (respirazione, fermentazione, fotosintesi) e del funzionamento cellulare di base tenendo in considerazione i principi della bioenergetica;
- descrivere e comprendere le implicazioni del dogma centrale della biologia molecolare;
- individuare le conseguenze fenotipiche, sia a livello di individuo che di popolazione (evolutivo) di specifici eventi cellulari;
- orientarsi nella diversità morfologica delle piante, in relazione alla loro fisiologia e al loro uso alimentare.

#### Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- ragionare su argomenti biologici, in particolare relativi alle piante di interesse alimentare;
- interpretare autonomamente dati sperimentali relativi a semplici esperimenti biologici.

#### Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- padroneggiare il vocabolario di base specifico delle materie biologiche;
- esprimere in maniera efficace e concisa concetti biologici, per iscritto e oralmente.

#### Capacità di apprendimento



Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di:

- studiare criticamente su libri di testo;
- integrare conoscenza teorica e osservazione diretta (con enfasi non esclusiva su anatomia e morfologia vegetale, usi alimentari delle piante);
- ragionare in maniera logica su quesiti biologici a risposta chiusa;
- far leva sulle competenze acquisite per affrontare con profitto insegnamenti successivi di matrice biologica.

## **English**

At the end of the course the student will have acquired notions and tools (e.g. basics in cytology, biochemistry, molecular biology of the cell, plant anatomy and morphology, use of light microscopes) useful to understand the workings of biological machineries, focussing on plants. Therefore, the student will start the education and training path in Food Technology, which typically has an applied biology connotation, by acquiring the following skills:

### Knowledge and understanding

At the end of the course the student will have to know how to:

- describe the main taxonomic groups, based on their major discriminating features (focussing on plants);
- describe the main biological macromolecules and organelles, and their roles in the cell;
- describe the different cell types, tissues and organs, along with their functions (focussing on plants, and including their microscopy identification);
- describe the main primary metabolic processes and cell processes taking bioenergetics into account;
- describe, and understand the implications of, the central dogma of molecular biology;
- identify phenotypic consequences of specific cellular events, both at the individual and at the population (evolutionary) level;
- navigate the morphological diversity of plants, in relation to their physiology and nutritional value.

### Making judgements

At the end of the course the student will have to know how to:

- reason over biological issues, namely in relation to plants as a food source;
- autonomously draw the main conclusions from very simple biological experiments.

### Communication skills

At the end of the course the student will have to know how to:

- master the basic glossary specific to biology;
- express effectively and concisely biological concepts, both in writing and orally.

## Learning skills

At the end of the course the student will be able to:

- critically study on textbooks;
- integrate theoretical knowledge and direct observations (focussing, though not exclusively, on plant anatomy, morphology and use as food source);
- think logically over multiple-choice questions on biological topics;
- leverage on acquired skills to deal profitably with later courses of biological connotation.

## MODALITA' DI INSEGNAMENTO

### Italiano

L'insegnamento consiste di circa 60 ore di lezione frontale e di circa 20 ore dedicate a esercitazioni e attività di laboratorio. Per le lezioni frontali la docente si avvale di presentazioni, che saranno a disposizione degli studenti sul sito Campusnet per le parti non tratte dai libri di testo consigliati.

### English

The course consists of 60 hours of lectures and 20 hours devoted to laboratory work. The teacher makes use of presentations, which are made available to the students on Campusnet, for the parts not taken from the recommended textbooks.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### Italiano

L'interazione continua con gli studenti in classe, nel corso delle lezioni frontali e specialmente delle esercitazioni pratiche, viene utilizzata per verificare lo sviluppo dell'autonomia di giudizio e della capacità di apprendimento.

La verifica finale (esame) è identica per frequentanti e non frequentanti e si basa su un test scritto non verbalizzante + esame orale verbalizzante a fine insegnamento. Il test scritto dura 60 minuti e consiste di 12 domande a risposta chiusa sull'intero programma (valore +2 punti se corretto, 0 se non risposto, -0,5 se errato); se il punteggio di questo primo test supera i 13 punti, il docente procede a valutare le risposte a due domande aperte (valore fino a +4 punti ciascuna). Il superamento del test scritto (punteggio uguale o superiore a 18) è un prerequisito per l'ammissione all'esame orale, che copre l'intero programma e può comprendere l'osservazione microscopica di preparati anatomici vegetali. L'interrogazione è indispensabile per ottenere votazione superiore a 24/30; l'accesso è aperto a tutti coloro che hanno superato lo scritto ed è a discrezione dello studente salvo casi specifici in cui può essere esplicitamente richiesta dal docente. Gli studenti che hanno superato il test scritto sono quindi automaticamente convocati per l'esame orale dove manifestano la loro scelta: se lo studente sceglie di non essere interrogato e non viene convocato dal docente, può accettare o rifiutare il voto dello scritto, che diviene verbalizzante.

### English

Continuous student-teacher interaction during class, and especially practical work in the lab is used to assess the development of critical thinking and learning abilities.

The final evaluation (exam) is identical for attending and non-attending students, and consists of a written test + oral exam at the end of the course. The written test will take 60 min and consist of 12 multiple-choice questions, covering the whole programme (+2 points if correct answers, 0 if no answer, -0,5 if incorrect answer); if the score of this first test is equal to or above 13 points, the professor will proceed to score the answers given to two open questions (value up to +4 points per answer). Passing the written test (score equal to or above 18) is a prerequisite

for admission to the oral examination, which will cover the whole programme and may include microscope observation of botanical slides. The choice of taking the oral exam is open to all those students who passed the written test, and in specific cases can be asked by the professor. The oral examination is mandatory to pass with grades equal above 24/30. Therefore, the students who passed the written test will be summoned for the oral examination; if they choose not to be examined orally and are not summoned by the professor, they can either accept or refuse the score obtained in the written qualifying examination, which will be officially recorded.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

La prima parte (40 ore) è comune per gli studenti di Tecnologie alimentari e di Viticoltura ed Enologia. Gli argomenti trattati in questa prima parte sono:

Principali caratteristiche degli esseri viventi, livelli di organizzazione biologica e principi di tassonomia. Principi fondamentali di evoluzione biologica: il Darwinismo. Principali tipi di legame chimico e gruppi funzionali rilevanti in biologia. Caratteristiche dell'acqua e loro influenza sulla biosfera. Componenti organiche e inorganiche della cellula. Macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.

Cellule procariotiche ed eucariotiche, animali, fungine e vegetali. Equilibrio osmotico, membrane semipermeabili. Struttura, morfologia e componenti cellulari. Organizzazione delle cellule in tessuti ed organi.

Duplicazione del DNA. Il codice genetico, la sintesi proteica: dogma centrale della biologia. Struttura ed organizzazione dei cromosomi. Cariotipo. Crescita e divisioni cellulari: mitosi e meiosi. Livelli di ploidia. Cicli vitali di diversi organismi. Riproduzione sessuale e propagazione vegetativa. Cenni di genetica Mendeliana.

Elementi di tassonomia vegetale, organizzazione anatomica e morfologia delle angiosperme (tipi cellulari e anatomia di fiore, embrione, fusto, radice e foglia, accrescimenti secondari).

Esercitazioni pratiche di Microscopia: la struttura e il funzionamento di MO, SEM e TEM. Osservazione al MO ed analisi di cellule, tessuti ed organi vegetali.

La seconda parte dell'insegnamento (40 ore) viene svolta dalla Prof.ssa Cardinale separatamente per gli studenti di Tecnologie alimentari. Gli argomenti di questa seconda parte sono:

Bioenergetica: ATP ed enzimi, flussi di energia, significato biologico di anabolismo e catabolismo. Glicolisi, respirazione, fermentazione; fotosintesi (C3, C4, CAM).

L'espressione genica e i livelli del suo controllo negli eucarioti.

Approfondimenti su morfologia e fisiologia di frutti e semi, e utilizzo dei fitormoni nella maturazione del frutto. Cenni ai meccanismi di nutrizione e trasporto a lunga distanza nelle piante. Utilizzazione alimentare dei principali organi delle piante. Cenni di tassonomia delle piante di interesse alimentare: cereali, cereali non gramineae, leguminose, piante feculifere, saccarifere, oleaginose; piante produttrici di droghe, aromi, spezie e additivi per alimenti.

Esercitazioni pratiche di Microscopia: approfondimenti sulla preparazione e anatomia microscopica di funghi e cellule, tessuti ed organi vegetali.

## English

Professor Cardinale is in charge of the first part of the course (40 hours) shared by students in both Food Technology and Viticulture and Oenology. Topics covered in this first part are:

Main characteristics of living beings, biological organization levels and taxonomical principles. Fundamentals in evolution: Darwin's theory. Main kinds of chemical bonds and functional groups relevant in biology. Water characteristics and their influence on our environment. Organic and inorganic components in the cell. Biological macromolecules: carbohydrates, lipids, proteins, and nucleic acids.

Prokaryotic and eukaryotic, plant, fungal and animal cells. Semipermeable membranes and osmotic balance. Cell structure, morphology and components, organization in tissues and organs.

DNA duplication. The genetic code, protein synthesis: the central dogma of biology. Structure and organization of chromosomes. Karyotype. Cell growth and division processes: mitosis and meiosis. Ploidy levels. Life cycles of different organisms. Sexual and asexual reproduction. Basics in Mendelian genetics.

Fundamentals in plant taxonomy and anatomical organization in angiosperms (cell types; flowers, fruits, seed, shoot, root and leaf anatomy; secondary growth).

Practical work in microscopy: the structure and functioning of OM, SEM and TEM microscopes. Light-microscopy observation and analysis of plant organs, tissues and cells.

The last part of the course (40 hours) is delivered by Prof. Cardinale separately to the Food Technology students. The topics covered in this last section are the following:

Bioenergetics: ATP and enzymes, energy flows, biological meaning of anabolism and catabolism. Glycolysis, respiration, fermentation, photosynthesis (C3, C4 and CAM).

Gene expression and its control levels in eukaryotes.

Further insights in the morphology and physiology of fruits and seeds, use of phytohormones in fruit ripening control. Transport mechanisms and nutrition in plants. Flower and embryo development. Seed germination. Nutritional use of the main plant organs. Basics in the taxonomy of plants of nutritional value: cereals, non-gramineae cereals, legumes, plants producing starch, sucrose, oil, drugs, flavours, spices and food additives.

Practical work in microscopy: further insights in the preparation, light-microscopy observation and analysis of microscopic fungi, plant organs, tissues and cells.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

Testi base consigliati:

SOLOMON EP, MARTIN CE, MARTIN DW, BERG LR (2017). BIOLOGIA. EdiSES, Napoli. ISBN: 978-88-7959-940-5

GERLACH D, LIEDER J (2014). ATLANTE DI ANATOMIA VEGETALE. Muzzio Scuola, Padova. ISBN: 88-7413-257-3 EAN: 9788874132577

Per approfondimenti e integrazioni è fortemente consigliato l'utilizzo del materiale didattico disponibile su Campusnet (per le parti non prese dai testi consigliati), e di: RINALLO C (2005) BOTANICA DELLE PIANTE DI INTERESSE ALIMENTARE. Piccin Nuova Libreria, Padova. ISBN: 88-299-1767-2

### English

Recommended textbooks:

SOLOMON EP, MARTIN CE, MARTIN DW, BERG LR (2017). BIOLOGIA. EdiSES, Napoli. ISBN: 978-88-7959-940-5

GERLACH D, LIEDER J (2014). ATLANTE DI ANATOMIA VEGETALE. Muzzio Scuola, Padova. ISBN: 88-7413-257-3 EAN: 9788874132577

For further research material, please refer to the "materiale didattico" made available on Campusnet for the parts not taken from the recommended textbooks, and to: RINALLO C (2005) BOTANICA DELLE PIANTE DI INTERESSE ALIMENTARE. Piccin Nuova Libreria, Padova. ISBN: 88-299-1767-2

## **NOTA**

**Italiano**

**English**

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=k3l7](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=k3l7)

---

# Chimica generale

## General chemistry

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SAF0132
Docente:	Dott. Raffaele BORRELLI (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708621, raffaele.borrelli@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	1° anno
Tipologia:	A - Di base
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	CHIM/02 - chimica fisica
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

L'insegnamento appartiene all'area di apprendimento 1 (formazione di base).

L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire allo studente gli strumenti per la comprensione di base della struttura della materia e dei fenomeni chimici, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo, consentendo di affrontare con conoscenze adeguate i corsi successivi.

#### English

The course will provide basic understanding, at both qualitative and quantitative levels, of the structure of matter and of chemical phenomena.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

- Conoscenza del linguaggio, delle definizioni, dei concetti e dei modelli della chimica come sviluppati nel corso;
- Capacità di identificare gli aspetti chimici e chimico-fisici dei sistemi con particolare enfasi a quelli di natura alimentare
- Capacità di applicare i concetti di mole, acidità e basicità (pH) ed equilibrio chimico per la risoluzione di problemi di carattere quantitativo

#### English

- Proper knowledge of chemical language, definitions and models as developed in the class
- Ability to identify the chemical and physico-chemical aspects of systems with special attention to food systems
- Ability to use the concepts of mole, acidity and basicity (pH), and chemical equilibrium theory to solve quantitative chemical problems

## MODALITA' DI INSEGNAMENTO

### Italiano

L'insegnamento consiste in 60 ore di lezione frontale. Per le lezioni frontali il docente si avvale di un sistema informatico di scrittura/proiezione, rendendo disponibili in formato elettronico (pdf) i documenti prodotti durante lo svolgimento della lezione.

### English

60 hours of lectures. An informatic writing/projecting system will be used allowing to produce pdf documents for each lesson, which will be available to the students.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### Italiano

L'apprendimento degli studenti verrà verificato mediante esercitazioni teoriche sia singole che di gruppo. Verrà inoltre utilizzata una piattaforma di e-learning mediante la quale gli studenti verranno stimolati e seguiti nella risoluzione di problemi inerenti il programma sviluppato durante il corso.

L'esame finale consiste in un test scritto diviso in tre sezioni: i) domande a risposta multipla, ii) domande a risposta numerica e iii) domande a risposta aperta. La durata del test è di 2 ore.

### English

Students learning will be verified by individual as well as group exercises.

An e-learning platform will also be used to encourage students to follow the class by continuously testing their capability to solve problems concerning the program developed during the course.

The final exam is a two hour written test comprising three sections: i) multiple choice questions, ii) numeric questions, iii) open questions.

## ATTIVITÀ DI SUPPORTO

### Italiano

L'insegnamento si avvale dell'utilizzo della piattaforma di e-learning Moodle per fornire i documenti prodotti durante la lezione (appunti del docente). La piattaforma moodle verrà inoltre utilizzata per la creazione di forum per la discussione degli argomenti del corso. Usando tali strumenti gli studenti potranno interagire tra loro e con il docente per migliorare la comprensione di argomenti specifici.

### English

The e-learning Moodle platform will be used to provide the documents produced in each lesson (teacher's notes). The e-learning system will also be used to create dedicated on-line forums where students can discuss specific chemistry topics, and interact with the teacher.

## PROGRAMMA

### Italiano

- Le basi della chimica moderna: struttura dell'atomo e teoria atomica della materia. Numero atomico, numero di massa, isotopi. Massa atomica.
- Calcolo stechiometrico: massa formula, massa molecolare, massa equivalente, numero di Avogadro; concetto di

mole e sue applicazioni.

- Configurazione elettronica dell'idrogeno e di atomi a molti elettroni; numeri quantici, nozione di orbitale.
- Sistema periodico degli elementi: proprietà periodiche di atomi e ioni, raggi atomici, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.
- Molecole e composti, formule chimiche, simboli, definizioni e modelli molecolari.
- Legame chimico: legame ionico, legame covalente, legame dativo, regola dell'ottetto, strutture con ottetto espanso; strutture di Lewis, forma e struttura molecolare, interazioni intermolecolari.
- Nomenclatura delle molecole.
- Reazioni chimiche; descrizione simbolica delle reazioni; reazioni di ossidoriduzione, reazione di combustione; bilanciamento delle reazioni, resa di reazione;
- Cenni di termodinamica; primo e secondo principio, entalpia ed entropia; energia libera e spontaneità dei processi; legge di Hess; entalpie di legame; applicazioni di termochimica.
- Cinetica chimica: velocità di reazione e fattori che la influenzano; cinetiche del primo ordine.
- Stati di aggregazione della materia: stato gassoso (equazione di stato, legge di Dalton, tensione di vapore e temperatura di ebollizione); interazioni intermolecolari, stato solido, concetto di reticolo cristallino, stato liquido, diagramma di stato dell'acqua e di altri liquidi comuni.
- Sistemi a più componenti; espressione della concentrazione; proprietà colligative: legge di Raoult, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica e fenomeni di osmosi; miscele azeotropiche.
- Equilibrio chimico: legge di azione di massa, principio di Le Châtelier. equilibri omogenei ed eterogenei, costanti di equilibrio.
- Equilibri in soluzione acquosa: definizione di acidi e basi, prodotto ionico dell'acqua, pH, acidi e basi forti e deboli, soluzioni tampone, idrolisi dei sali.
- Equilibri di solubilità, effetto dello ione comune.
- Elettrochimica: celle galvaniche, elettrolisi, potenziali di elettrodo, equazione di Nernst.

## English

The class focuses on subject that are configured in the learning context of training and basic concepts.

- Atomic structure, atomic theory of matter. Atomic number, mass number, isotopes; Atomic mass.
- Stoichiometry: molar and equivalent mass, mole and Avogadro's number.
- Electronic configuration of hydrogen atom, and of many-electron atoms; quantum numbers and the concept of atomic orbital.
- Periodic system of the elements: periodicity in atomic and ionic properties: atomic radii, ionization potential, electron affinity, electronegativity.
- Molecules and chemical compounds; chemical formulae, symbols, definitions and molecular models.
- Chemical bond: ionic bond, covalent bond, dative bond, octet rule, octet expansion; Lewis structure, shape and geometry of molecules.
- Chemical nomenclature.



- Chemical reactions; symbolic descriptions of reactions; balancing chemical reactions; common types of reactions: exchange, redox, combustion; reaction yield.
- Basic concepts of thermodynamics: first and second principle, enthalpy, entropy, and free energy. Spontaneous processes. Hess' law; bond enthalpy; thermochemistry applications.
- Chemical kinetics: reaction rate; first order reactions.
- State of matter: gas state (equation of state, Dalton's law); liquid state (vapor tension, boiling point, freezing point); solid state crystals and crystal lattice. Intermolecular interactions.
- Many components systems; concentrations; colligative properties; Raoult's law, ebullioscopy, cryoscopy, osmotic pressure; azeotrope.
- Chemical equilibrium, mass action law, Le Chatelier principle. Homogeneous and heterogeneous equilibria, equilibrium constants.
- Equilibria in aqueous solution: acids and bases, ionic product, pH, strong and weak acids and bases, buffer solutions, hydrolysis reactions.
- Solubility equilibrium.
- Basic principles and applications of electrochemistry, galvanic and electrolytic cells, electrode potentials, Nernst equation.

#### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

##### Italiano

- Chimica, Whitten, Davis, Peck, Stanley, Piccin
- Manuale delle soluzioni per Chimica, W. Keeny-Kennicutt, Piccin
- Stechiometria per la Chimica Generale, Paola Michelin Lausaro - Gian Angelo Vaglio, Piccin

##### English

- Chimica, Whitten, Davis, Peck, Stanley, Ed. Piccin.
- Manuale delle soluzioni per Chimica, W. Keeny-Kennicutt, Ed. Piccin
- Stechiometria per la Chimica Generale, Paola Michelin Lausaro - Gian Angelo Vaglio, Ed. Piccin

#### NOTA

##### Italiano

##### English

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=is9c>

# Chimica organica

## ORGANIC CHEMISTRY

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0012
Docente:	Dott. Stefano Dughera (Contratto)
Contatti docente:	0116707645, stefano.dughera@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	1° anno
Tipologia:	A - Di base
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	CHIM/06 - chimica organica
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Avere sostenuto l'esame di Chimica generale e analisi chimico-agrarie

### PROPEDEUTICO A

Biochimica degli alimenti e Chimica e Biologia agraria

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

L'insegnamento, che appartiene all'area della formazione e strumenti di base, si propone di fornire le conoscenze di base riguardanti la struttura, la stereochimica e la reattività in Chimica Organica con particolare attenzione per i gruppi funzionali presenti nelle biomolecole e con l'obiettivo di fornire gli strumenti per la comprensione dei processi biochimici

#### English

The aim of this teaching course, belonging to basic formation area, is to give basic knowledge about structure, stereoisomerism and reactivity in organic chemistry, with a particular attention with respect biomolecules

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Gli studenti, al termine dell'insegnamento, dovranno conoscere la struttura geometrica di una molecola organica, inclusa l'assegnazione delle configurazioni degli stereoisomeri. Dovranno inoltre sapere attribuire a tale molecola il nome IUPAC. Dovranno poi conoscere le principali caratteristiche strutturali e di reattività dei diversi composti organici in base ai gruppi funzionali presenti ed i principali meccanismi di reazione ed infine dovranno conoscere le principali classi delle biomolecole.

Autonomia di giudizio

Gli studenti dovranno essere in grado di progettare ed interpretare correttamente reazioni organiche

Abilità comunicative

Gli studenti dovranno essere in grado di utilizzare il linguaggio tecnico proprio della chimica organica.

## **English**

Knowledge and understanding skills

Students will be able to give IUPAC name to common organic structures; know structure and reactivity of main functional groups in organic chemistry; know biomolecule structure.

Autonomy

Students will be able to design and correctly understand organic reactions

Communication skills

Students will be able to correctly use the technical language of organic chemistry

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

L'insegnamento è strutturato in 60 ore di didattica frontale in aula suddivise in lezioni da 2 o 3 ore. Verranno svolte parallelamente all'insegnamento 15 ore di esercitazioni aggiuntive tenute da un tutor, che propongono approfondimenti, esercizi e quesiti volti a verificare la comprensione degli argomenti trattati.

### **English**

Classroom lectures (60 hours) and target exercises (15 hours)

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Esame scritto che intende verificare la conoscenza e la comprensione degli argomenti svolti a lezione. Il compito d'esame sarà composto da 13 domande sia aperte che chiuse. Il voto totale sarà espresso in trentesimi e sarà la somma dei punti parziali di ogni domanda presente nella prova. Non è prevista una prova orale. La durata della prova scritta è di 3 ore.

### **English**

Written examination consisting in 13 open and closed questions. The valuation will be in thirties and will be the sum of the partial points of each question in the test. The duration of the written test is 3 hours.

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

## Parte 1. Struttura e nomenclatura

La struttura elettronica, il legame ionico e il legame covalente.

Orbitali atomici. Ibridazione  $sp^3$  dell'atomo di carbonio. Angoli di legame e lunghezza di legame. Idrocarburi: gli alcani. Nomenclatura. Stereoisomeria conformazionale. Gli isomeri dell'etano e del butano. I cicloalcani. Stereoisomeria conformazionale del cicloesano.

Ibridazione  $sp^2$  dell'atomo di carbonio. Gli alcheni. Stereoisomeria geometrica.

Ibridazione  $sp$  dell'atomo di carbonio. Gli alchini.

Chiralità e stereoisomeria ottica.

Il fenomeno della coniugazione e risonanza. Il benzene e le molecole aromatiche. Gruppi funzionali: struttura e nomenclatura.

## Parte 2. Reattività

Le reazioni organiche: tipologia di reazioni organiche e specie reattivi. I reattivi nucleofili ed elettrofilici. Acidi e basi.

Reazioni di sostituzione nucleofila alifatica ( $SN_1$  e  $SN_2$ ) negli alogenuri alchilici.

I carbocationi.

Gli alcoli. Reazioni con acidi alogenidrici; reazioni di ossidazione; il numero di ossidazione dell'atomo di carbonio. Gli epossidi. Reazioni di apertura dell'anello.

Gli eteri. La sintesi di Williamson.

Le ammine. Basicità delle ammine e loro sintesi.

I tioli.

Reazioni di eliminazione ( $E_1$  ed  $E_2$ ) negli alogenuri arilici.

Disidratazione degli alcoli.

Reazioni di addizione elettrofila al doppio legame. Idroalogenazione; la regola di Markovnikov. Addizione di acqua e di alogeni. L'idrogenazione e l'ossidazione di alcheni.

Le reazioni e l'acidità degli alchini.

Le reazioni di sostituzione elettrofila aromatica. Alogenazione, nitratura del benzene. L'acilazione di Friedel-Crafts. Le reazioni di sostituzione elettrofila aromatica nei benzeni sostituiti: l'effetto elettronico del sostituente

I fenoli: acidità e reazioni di ossidazione.

Le ammine aromatiche: basicità.

Le aldeidi e i chetoni. Reazioni di addizione nucleofila. I reattivi organometallici e i carbanioni. Addizione di ammine primarie; addizione di acqua; addizione di alcoli: emiacetali ed acetali. Riduzione ed ossidazione delle aldeidi.

Acidi carbossilici e derivati. Le reazioni di sostituzione nucleofila acilica. Acidità degli acidi carbossilici. Reazioni dei cloruri degli acidi. Esterificazione di Fisher e transesterificazione. Idrolisi degli esteri in ambiente basico ed acido. I nitrili: formazione e reazioni.

Reazioni degli alcani: reazioni radicaliche e reazioni di ossidazione.

Anioni enolato e loro reattività. Condensazione aldolica; condensazione di Claisen; sintesi acetoacetica e sintesi

malonica.

### Parte 3. Biomolecole

Biomolecole essenziali: glicidi, protidi e lipidi (struttura e reattività)

## English

### Part 1. Structure and nomenclature

The electronic structure, ionic bonding and covalent bonding. Atomic orbitals.

sp<sup>3</sup> Hybridization of the carbon. Bond angles and bond length. Hydrocarbons: alkanes. Nomenclature. Stereoisomerism conformational. Isomers of ethane and butane. Cycloalkanes. Stereoisomerism conformational cyclobutane, cyclopentane and cyclohexane.

sp<sup>2</sup> Hybridization of the carbon. Alkenes. Stereoisomerism geometric.

sp Hybridization of the carbon. Alkynes.

Chirality and optical stereoisomerism.

Conjugation and resonance. Benzene and aromatic organic molecules.

Functional groups: structure and nomenclature

### Part 2. Reactivity

Organic reactions: type of organic reactions and reactive species. The reactive nucleophiles and electrophiles. Acids and bases.

Aliphatic nucleophilic substitution reactions (S<sub>N</sub>1 and S<sub>N</sub>2) in alkyl halides. Carbocations.

Alcohols. Reactions with hydrogen halides; oxidation reactions; the number of oxidation of the carbon.

Epoxides. Ring opening reactions.

Ethers. Synthesis of Williamson.

Amines. Basicity of amines and their synthesis.

Thiols

Elimination reactions (E<sub>1</sub> and E<sub>2</sub>) in alkyl halides.

Dehydration of alcohols.

Electrophilic addition reactions to the double bond. Markovnikov rule. Addition of water and halogen. The hydrogenation and oxidation of alkenes.

Reactions and the acidity of the alkyne.

Electrophilic aromatic substitution. Halogenation, nitration of benzene. Friedel-Crafts acylation. Reactions of electrophilic aromatic substitution in substituted benzenes: electronic effect of the substituent.

Phenols: acidity and oxidation reactions.

Aromatic amines: basicity.

Aldehydes and ketones. Nucleophilic addition reactions. Organometallic reagents and the carbanions. Addition of amines; addition of water; addition of alcohol: hemiacetals and acetals. Reduction and oxidation of aldehydes.

Carboxylic acids and derivatives. Nucleophilic acyl substitution. Acidity of carboxylic acids. Reactions of acid chlorides. Fisher esterification and transesterification. Hydrolysis of esters and amides.

Nitriles: formation and reactions.

Alkanes: radical and oxidation reactions.

Enolate anions and their reactivity. Aldol condensation; Claisen condensation; acetoacetic and malonic synthesis.

Part 3. Biomolecules

Biomolecules : glucides, proteins and lipids (structure and reactivity)

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

Si può scegliere tra i seguenti testi, tutti disponibili presso la biblioteca del Dipartimento di Chimica e presso la biblioteca del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali ed Alimentari

J. Gorzynski Smith- Fondamenti di chimica organica- Mc Graw-Hill, 2014, II ed

Bruno Botta, Chimica Organica Essenziale- Edi.Ermes, Milano

W.H.Brown, T. Poon- Introduzione alla chimica Organica- Edises D.Klein-Fondamenti di Chimica Organica- Pearson  
P. Yurkanis Bruice- Elementi di Chimica Organica- Edises

Per esercizi si consigliano i seguenti testi: M. Valeria D'Auria, Orazio Tagliatella Scafati, Angela Zampella- Guida ragionata allo svolgimento di esercizi di chimica organica-

Felix S. Lee- Guida alla soluzione dei problemi da Introduzione alla Chimica Organica di W.H.Brown, T.Poon- Edises  
Eserciziario acquistabile on-line del testo J. Gorzynski Smith, Fondamenti di chimica organica- Mc Graw-Hill, 2014, II ed

### English

it is possible to choose from the following texts, all available at the Library of the Department of Chemistry and at the Library of the Department of Agricultural, Forestry and Food Sciences

J. Gorzynski Smith, Fondamenti di chimica organica- Mc Graw-Hill, 2014, II ed

Bruno Botta, Chimica Organica Essenziale- Edi.Ermes, Milano

W.H.Brown, T. Poon- Introduzione alla chimica Organica- Edises D.Klein- Fondamenti di Chimica Organica- Pearson  
P. Yurkanis Bruice- Elementi di Chimica Organica- Edises Exercises Texts M. Valeria D'Auria, Orazio Tagliatella Scafati, Angela Zampella- Guida ragionata allo svolgimento di esercizi di chimica organica-

Felix S. Lee- Guida alla soluzione dei problemi da Introduzione alla Chimica Organica di W.H.Brown, T.Poon- Edises

Eserciziario acquistabile on-line del testo J. Gorzynski Smith, Fondamenti di chimica organica- Mc Graw-Hill, 2014, II ed

**NOTA**

**Italiano**

**English**

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=fip0](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=fip0)

---

## Economia e gestione aziendale

### *ECONOMICS AND BUSINESS ADMINISTRATION*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0017 - TAL
Docente:	Dott. Stefano MASSAGLIA (Affidamento interno) Dott. Danielle BORRA (Affidamento interno)
Contatti docente:	011 670 8622, stefano.massaglia@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/01 - economia ed estimo rurale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

#### **PREREQUISITI**

Nessuno / None

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

##### **Italiano**

L'insegnamento si prefigge di fornire conoscenze di base rispetto al funzionamento dei mercati e delle imprese in essi operanti. L'insegnamento si propone inoltre di fornire allo studente gli strumenti terminologici e di analisi necessari a comprendere un bilancio aziendale e le analisi economiche relative agli investimenti.

L'insegnamento fa parte dell'area della conoscenze economiche-legislative

##### **English**

The course will provide students with the knowledge necessary to understand the functioning of firms and of the markets. The course also aims to give students the economic lexicon and the instruments ,to understand a firm balance sheet and to make basic analyses of investments.

The course forms part of the knowledge of the economy areas

#### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Italiano**

L'insegnamento prevede di fornire allo studente le nozioni e gli strumenti utili ad analizzare gli aspetti economici della produzione imprescindibili per comprendere al meglio il funzionamento di un'impresa e dei principali mercati.

Risultati di apprendimento attesi espressi tramite i descrittori di Dublino



## Conoscenze e capacità di comprensione

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- riconoscere ed analizzare i comportamenti delle imprese nei diversi mercati
- confrontare le caratteristiche dei diversi mercati
- capire come funziona il consumatore in base al modello di analisi di tipo economico
- analizzare le funzioni di domanda e offerta e le possibili scelte imprenditoriali in base ai mercati di appartenenza
- descrivere le principali aree funzionali di un'impresa e definire i possibili punti di forza e debolezza di un'impresa
- analizzare le caratteristiche fondamentali dei processi produttivi e dei relativi costi
- analizzare le principali scelte imprenditoriali

## Autonomia di giudizio

- effettuare valutazioni relative agli aspetti economici della produzione
- interpretare i dati di mercato

## Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà saper utilizzare il linguaggio tecnico di base dell'economia aziendale e utilizzare una terminologia di tipo manageriale relativa ai processi di produzione aziendale

## English

Students completing the course - thanks to the notions and instruments acquired - will be able to analyze production's economic aspects useful to understand firms' functioning and and markets' dynamics.

Expected learning outcomes expressed through Dublin descriptors

### Knowledge and understanding

At the end of the course the student should be able to:

- recognize and analyze business behaviors in different markets
- compare the characteristics of different markets
- understand how the consumer works based on the economic analysis model
- analyze demand and supply functions and possible firm's choices based on the markets they belong to
- describe the main functional areas of an enterprise and define the possible strengths and weaknesses of an enterprise
- analyze the fundamental characteristics of production processes and their costs
- analyze the main entrepreneurial choices

### Making judgements

- carry out evaluations of the economic aspects of production
- to interpret market data

### Communication skills

At the end of the course, the student should be able to use the basic business language of the business economy

and use a managerial terminology related to the company's production processes

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

L'insegnamento si articola in 80 ore di insegnamento frontale. Sono previste esercitazioni guidate che permetteranno di comprendere l'applicazione pratica degli argomenti trattati a livello teorico.

Durante l'insegnamento verranno proposte agli studenti delle verifiche dell'apprendimento da svolgersi in aula ed in modo collettivo in modo da verificare la comprensione e l'apprendimento degli argomenti trattati.

Nel corso delle lezioni il docente verifica lo stato di apprendimento degli studenti attraverso domande mirate e test individuali, in modo da monitorare in itinere il grado di preparazione ed il livello di apprendimento raggiunto dalla classe.

La frequenza è facoltativa ma consigliata.

### **English**

The course consists of 80 hours of frontal teaching. Guided tutorials are provided in order to help to understand the practical application of the topics discussed at the theoretical level.

During the course, learning test will take place in the classroom and collectively in order to verify the understanding and learning of the topics discussed.

During the lessons the teachers will verify the student's learning status through targeted questions and individual tests, so as to monitor the degree of preparation and level of learning achieved by the class.

Frequency is optional but recommended.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

L'esame si articola in una prova finale scritta con domande a risposta multipla, domande aperte ed esercizi numerici.

Il punteggio finale sarà dato dalla somma dei punteggi parziali. I punteggi saranno suddivisi in base alle domande presenti nella prova e segnalati sul foglio delle domande. Le domande prevedono elementi descrittivi ma anche critici in modo da verificare sia la conoscenza che la comprensione degli argomenti trattati.

Il voto è espresso in trentesimi e tiene conto della capacità complessivamente dimostrata dallo studente, nel rispondere alle domande proposte, di esposizione sintetica, con lessico adeguato e ragionamento critico, degli argomenti oggetti di studio.

La prova finale sarà uguale per i frequentanti e i non frequentanti

### **English**

The exam is divided into a final written test with multiple answer questions, open questions and numerical exercises.

The final score will be given by the sum of the partial scores. Scores will be subdivided according to the questions in the test and reported on the question sheet.

The questions include descriptive but also critical elements in order to verify both the knowledge and the understanding of the topics discussed.

Grades will be expressed in/30. The student will have to show a good knowledge of the specific topics of this course, accuracy in response. The student has to use appropriate terminology.

The final exam will be the same for attending and non-attending students.

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

L'insegnamento fa parte dell'area della conoscenze economiche-legislative, ed i diversi argomenti saranno trattati come segue.

- Programma

#### Parte 1

- elementi di economia
- i mercati
- il consumatore e i problemi di scelta
- la domanda collettiva
- la funzione di produzione di un'impresa
- i costi di produzione
- l'impresa in un mercato concorrenziale e la funzione di offerta
- L'offerta complessiva e l'equilibrio di mercato
- I principali mercati

#### Parte 2

- La struttura aziendale e il suo funzionamento
- Le aree funzionali aziendali
- La catena del valore e i punti di forza e debolezza di un'impresa
- Il bilancio di esercizio e determinazione del reddito
- L'analisi del bilancio: indici margini e rendiconto finanziario
- L'analisi degli investimenti aziendali

### **English**

The course forms part of the knowledge of the economy areas, and the different topics will be treated as follows.

#### Programma

##### First section

- introduction to economic concepts

- the markets
- consumer choice
- market demand
- firm's production function
- production costs
- the firm in a concorrential market and firms' individual supply curve
- market supply curve and market equilibrium
- markets structures (monopoly, oligopoly, etc...)

#### Second section

- Firm's organization and functioning
- functional areas
- value chain and firms' strengths an weaknesses points
- balance sheet and the determination of earnings
- The analysis of balance sheet: economic indexes, margins and the financial statement
- Firm's investment analysis

#### **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

##### **Italiano**

Prima parte:

in alternativa è consigliato uno dei seguenti testi:

1.A) D.Acemoglu, D. Laibson, J. A. List Microeconomia Teoria ed evidenza empirica, Pearson, 2016

1. B) N Gregory Mankiw, Mark P. Taylor, Andrew Ashwin. Principi di economia per l'impresa. Zanichelli, Bologna 2015.

Seconda parte:

- A.Nobolo, Economia aziendale seconda ed., Pearson

- materiale didattico e di studio verrà caricato durante lo svolgimento delle lezioni sulla piattaforma CAMPUSNET

##### **English**

First section:

one of the following texts:

1.A) D.Acemoglu, D. Laibson, J. A. List Microeconomia. Teoria ed evidenza empirica Pearson, 2016 .

1. B) N Gregory Mankiw, Mark P. Taylor, Andrew Ashwin. Principi di economia per l'impresa. Zanichelli, Bologna 2015.

Second section:

- A.Nobolo, Economia aziendale seconda ed., Pearson

- Teaching material will be provided during the course and uploaded on the CAMPUSNET PLATFORM

**NOTA**

**Italiano**

**English**

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=dgq3>

---

# Entomologia alimentare ed animali infestanti

## PROTECTION OF FOODSTUFFS FROM PESTS

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0332
Docente:	Prof. Rosemarie TEDESCHI (Affidamento interno)
Contatti docente:	116708675, rosemarie.tedeschi@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/11 - entomologia generale e applicata
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

I contenuti del corso rientrano nell'area di apprendimento: qualità e sicurezza

L'obiettivo di questo insegnamento è di fornire conoscenze di morfologia, fisiologia, etologia ed ecologia relative ai principali parassiti delle derrate e degli infestanti degli ambienti di lavorazione (insetti, acari, muridi). Particolare attenzione verrà data alla determinazione dell'origine dell'infestazione, attraverso l'applicazione di tecniche di monitoraggio e di diagnosi per l'identificazione e la quantificazione dei principali agenti infestanti. Fornire indicazioni sulle strategie di difesa integrata che consentono di preservare la qualità e la sanità degli alimenti.

#### English

The class focuses on subjects that are configured in the learning context of quality and safety.

The aim of this course is to provide knowledge of morphology, physiology, ethology and ecology of the main pests of foods and processing premises (insects, mites and rodents). Particular attention will be given to the determination of the source of infestations through the application of monitoring and diagnosis techniques for the identification and quantification of the main pests. Provide information on the integrated control strategies in order to preserve the quality and healthiness of foods.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

#### CONOSCENZE E CAPACITA' DI COMPrensIONE

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- descrivere le caratteristiche morfologiche, fisiologiche ed eto-ecologiche di insetti, acari e muridi
- classificare le principali specie di insetti, acari e muridi di interesse per le derrate e le industrie alimentari
- descrivere i principali danni causati dagli infestanti
- descrivere i diversi metodi di monitoraggio e prevenzione delle infestazioni
- descrivere i diversi metodi di lotta agli infestanti

#### CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZE E COMPRESIONE

Alla fine di questo insegnamento lo studente saprà:

- utilizzare la terminologia tecnico-scientifica adeguata
- riconoscere i diversi infestanti degli alimenti in relazione anche al tipo di danno arrecato
- individuare i metodi di prevenzione e di monitoraggio più opportuni a seconda del tipo di infestante
- applicare i metodi di lotta più opportuni a seconda del tipo di infestante e dell'ambiente in cui si opera

#### English

##### KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

At the end of this course, the student will know how to:

- describe morphological, physiological, ethological and ecological aspects of insects, mites and rodents muridae
- classify the most important species of insects, mites and rodents muridae for foodstuffs
- describe the principal damage caused by foodstuff pests
- describe the different methods to prevent and monitor infestations
- describe the different control strategies

##### APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

At the end of this course, the student will be able to:

- use a proper technical scientific terminology
- recognize the different pests of foodstuffs in relation also to the caused damage
- identify the proper methods of prevention and monitoring in relation to the type of infestation
- apply proper control strategies depending on the pest and on the operational framework

#### MODALITA' DI INSEGNAMENTO

## **Italiano**

L'insegnamento consiste di 50 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a esercitazioni in laboratorio. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti sulla pagina web del corso sul portale Campusnet del DISAFA.

## **English**

The course consists of 50 hours of lectures and 10 hours dedicated to laboratory exercises. For lectures the teacher makes use of presentations and slides that are available to students on the web page of the course on Campusnet.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Al termine della trattazione di ogni argomento sarà organizzata una discussione comune sul tema. Le esercitazioni pratiche rappresenteranno un'ulteriore occasione di verifica dell'apprendimento.

L'esame finale si articola in una prova scritta di 2 ore con domande a risposta multipla che valgono 1/3 del voto e domande aperte che valgono 2/3 del voto volte alla verifica delle conoscenze acquisite, della capacità di ragionamento e di collegamento fra gli argomenti trattati e della capacità di utilizzare un'adeguata terminologia tecnico-scientifica.

### **English**

During classes, at the end of the presentation of each topic, a discussion section will be organized. Practicals will be a further occasion to evaluate the level of learning.

The final exam is a written test of 2 hours with multiple-choice questions (1/3 of the final vote) and essay questions (2/3 of the final vote) exam aimed at evaluating the acquired knowledge, the reasoning skills and the ability to discuss and connect the subjects of the course, as well as the ability to use a proper technical scientific terminology.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

Le derrate alimentari oggetto di attacco da parte di organismi animali infestanti.

Caratteristiche ed entità dei danni provocati alle derrate dai parassiti animali. Principali specie infestanti le derrate e gli ambienti di lavorazione e stoccaggio.



Fattori che favoriscono insediamento, sopravvivenza e diffusione degli organismi infestanti.

Monitoraggio.

Prevenzione: orientamenti per una corretta progettazione e pulizia delle industrie alimentari; utilizzo di idonei materiali di avvolgimento e di imballaggio.

Difesa: metodi di lotta fisici, meccanici, chimici, biologici e biotecnologici.

Rischio di introduzione di specie esotiche per mezzo delle derrate.

Cenni di morfologia, anatomia, biologia ed etologia dei principali gruppi sistematici dannosi alle derrate alimentari.

Artropodi: insetti e acari.

Vertebrati: roditori muridi.

Le specie dannose più frequenti.

Esercitazioni: osservazione e riconoscimento di ordini, famiglie, generi e specie di artropodi dannosi agli alimenti con l'ausilio di scatole entomologiche. Descrizione e allestimento di trappole per applicazioni di tecniche di monitoraggio e controllo di infestanti. Analisi di alimenti danneggiati.

## **English**

Foodstuffs damaged by pests.

Types and amount of damage caused by foodstuff pests. Main species damaging foodstuffs and infesting processing and storage. Premises.

Factors that promote the settlement, survival and spreading of pests.

Monitoring.

Prevention: trends for a proper design and cleaning of food industries; use of proper wrapping and packaging materials.

Control: physical, mechanical, chemical, biological and biotechnological methods.

Risk of introduction of alien species through foodstuffs.

Outline of morphology, anatomy, biology and ethology of the main systematic groups damaging foodstuffs.

Arthropoda: insects and mites.

Vertebrata: rodents muridae.

The most noxious species.

Laboratory exercises: observation and recognition of orders, families, genera and species of the most worrisome arthropods with the help of entomological boxes. Description and set up of traps for the monitoring and the control of pests. Examination of damaged food.

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

### **Italiano**

Le presentazioni e slide dell'insegnamento sono a disposizione degli studenti sulla pagina web del corso sul portale Campusnet del DISAFA.

Testi consigliati:

Süss L., Pezzato G. 2002 - Prevenzione delle infestazioni nelle industrie alimentari. Manuale per la progettazione e la manutenzione dei reparti e degli impianti. Chiriotti Editori, pp. 119.

Trematerra, P. 2016 - Entomologia urbana applicata- Animali infestanti o molesti e loro gestione, Aracne editore, pp.188.

Trematerra P., Gentile P., 2008 - Gli infestanti in molini e pastifici e la loro gestione. Chiriotti Editori, pp. 104.

Trematerra P., Süss L. 2007 - Prontuario di entomologia merceologica e urbana. Con note morfologiche, biologiche e di gestione delle infestazioni. pp. 160.

Domenichini G., 1996. Protezione degli alimenti. Contaminazione biologica e sanità ambientale nell'industria alimentare. Etas Libri. pp. 235

## **English**

Presentations and slides are available to students on the web page of the course on Campusnet.

Suggested books:

Süss L., Pezzato G. 2002 - Prevenzione delle infestazioni nelle industrie alimentari. Manuale per la progettazione e la manutenzione dei reparti e degli impianti. Chiriotti Editori, pp. 119.

Trematerra, P. 2016 - Entomologia urbana applicata- Animali infestanti o molesti e loro gestione, Aracne editore, pp.188.

Trematerra P., Gentile P., 2008 - Gli infestanti in molini e pastifici e la loro gestione. Chiriotti Editori, pp. 104.

Trematerra P., Süss L. 2007 - Prontuario di entomologia merceologica e urbana. Con note morfologiche, biologiche e di gestione delle infestazioni. pp. 160.

Domenichini G., 1996. Protezione degli alimenti. Contaminazione biologica e sanità ambientale nell'industria alimentare. Etas Libri. pp. 235

**NOTA**

**Italiano**

**English**

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=pbs3](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=pbs3)

---

# Etichettatura dei prodotti alimentari

## FOOD LABELLING

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0389
Docente:	Erica Varese (Affidamento interno)
Contatti docente:	011 - 670 57 91, erica.varese@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno 3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	SECS-P/13 - scienze merceologiche
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

Il corso permette di acquisire conoscenze e capacità di comprensione:

- in materia di etichettatura dei prodotti alimentari;
- sulle modalità di commercializzazione nell'Unione europea dei prodotti.

#### English

The course will provide students with:

- an advanced knowledge of food labelling;
- familiarity with the rules on trading products within the European Union..

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Gli studenti acquisiscono la capacità di collegare gli argomenti trattati nel corso con le principali tematiche relative alla commercializzazione ed al commercio degli alimenti prodotti nell'Unione europea.

Conoscenza e capacità di comprensione

- descrivere l'evoluzione della normativa unionale sull'etichettatura, la presentazione e la pubblicità degli alimenti;

- descrivere l'evoluzione della normativa unionale relativa indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari;
- elencare e descrivere le informazioni obbligatorie previste dalla normativa della Ue sulla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori;
- illustrare le caratteristiche di alcune normative verticali sull'etichettatura;
- illustrare le modalità doganali di commercializzazione dei prodotti nell'Unione europea.

Autonomia di giudizio

Effettuare delle valutazioni sulla correttezza delle indicazioni presenti sull'etichettatura degli alimenti.

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento, lo studente dovrà sapere utilizzare il linguaggio tecnico relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori e quello proprio degli aspetti doganali.

## **English**

Students will learn how to connect issues discussed in the course with the main themes concerning labelling and trade of foodstuffs produced in the European Union.

Knowledge and understanding

- describe the development of EU legislation on labelling, advertising and presentation of foodstuffs;
- describe the development of EU legislation on nutrition and health claims appearing on foodstuffs;
- list and describe mandatory information required by EU legislation on food information to consumers;
- illustrate the characteristics of some vertical rules on food labelling;
- illustrate the customs requirements for trading products in the EU.

Making judgements

Evaluate the accuracy of information appearing in food labelling.

Communication skills

At the end of the course, students will be able to use the technical language for providing consumers with information on foodstuffs and for issues concerning customs.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

Il corso consiste in 40 ore di didattica frontale in aula.

Se possibile, saranno organizzati seminari tenuti da esperti e visite aziendali.

### **English**

The course consists in 40 hours of lectures in class.

If possible, seminars held by qualified experts and company visits will be organised.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

La verifica in itinere dell'apprendimento avviene rispondendo a domande analoghe a quelle dell'esame, senza valore per la valutazione finale, ma utili allo studente per valutare il personale grado di apprendimento.

Per verificare il raggiungimento degli obiettivi dell'insegnamento, saranno organizzati in aula per gli studenti dei lavori di gruppo (o dei lavori individuali).

L'esame finale è un colloquio orale

### **English**

Intermediate checking on the learning process is accomplished by answering questions similar to the exam questions; they do not count for the final grade, but help students evaluate their personal level of learning.

In order to verify achievement of the course objectives, periodical group work (or individual) activities will be organized for the students in class.

The final exam is oral.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

A) La fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori:

- Disposizioni generali;
- Principi generali delle informazioni sugli alimenti;
- Requisiti generali relativi all'informazione sugli alimenti e responsabilità degli operatori del settore alimentare;
- Informazioni obbligatorie sugli alimenti;
- Informazioni volontarie sugli alimenti.

B) Etichettatura di specifici alimenti (vino, uova, olio, cacao e cioccolato etc.)

C) Pubblicità ed etichettatura dei prodotti alimentari (Autorità garante della concorrenza e del mercato - AGCM - e Istituto dell'autodisciplina pubblicitaria - IAP)

D) Commercializzazione di prodotti agro-alimentari nella Ue: principi.

## English

A) Providing consumers with food information:

- General provisions;
- General principles on food information;
- General food information requirements and liabilities of food business operators;
- Mandatory food information;
- Voluntary food information.

B) "Vertical" labelling for specific foodstuffs (wine, eggs, oil, cocoa and chocolate ...)

C) Foodstuff advertising and labelling (Italian Antitrust Authority – AGCM - and Institute for Advertising Self-Regulation – IAP)

D) Agro-food trade in the European Union: principles.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

Varese, E., Buffagni, S., Tarabella, A., & Andreis, G. A cura di Varese, E. (2016). V.E.DO. Vini Etichettature Dogane. Giappichelli, Torino; XL-464.

Materiale didattico e articoli scientifici saranno caricati sulla piattaforma di moodle.

## English

Varese, E., Buffagni, S., Tarabella, A., & Andreis, G. A cura di Varese, E. (2016). V.E.DO. Vini Etichettature Dogane. Giappichelli, Torino; XL-464

Educational materials and scientific papers will be loaded by the teacher on "moodle".

## NOTA

### Italiano

Il corso si svolge nella sede di Cuneo.

## English

The course is held in Cuneo.

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=y216](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=y216)

---

## Fisica

### PHYSICS

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0016
Docente:	Dott. Maria Margherita OBERTINO (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708602, mariamargherita.obertino@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	1° anno
Tipologia:	A - Di base
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	FIS/01 - fisica sperimentale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

#### Italiano

Sono richieste conoscenze di algebra, calcolo vettoriale, trigonometria, nonché i concetti di base del calcolo differenziale ed integrale. La frequenza all'insegnamento di matematica è fortemente consigliata.

#### English

A good knowledge of algebra, vectorial calculus and trigonometry is required, as well as the basics of differential and integral calculus. The attendance to the course of Mathematics is strongly recommended.

### PROPEDEUTICO A

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

L'insegnamento intende fornire gli elementi necessari per la comprensione dei principali fenomeni fisici e delle leggi che li regolano. Si approfondiranno maggiormente gli argomenti di base considerati necessari per affrontare con una solida preparazione le successive aree formative. Per motivare lo studente nello studio di questa disciplina la trattazione formale sarà integrata con la presentazione di applicazioni a casi concreti, con particolare riferimento al settore alimentare e vinicolo quando possibile.

#### English

The course is meant to provide the basic elements necessary for the understanding of natural physical phenomena and their laws. It is focused on the concepts necessary for a better understanding of the arguments that students encounter in their carrier, and is carried out with particular reference to applications, specifically in the food and wine sector whenever possible.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

## Italiano

Al termine del periodo di insegnamento lo studente avrà appreso:

- le basi del metodo scientifico, comuni a tutte le discipline sperimentali;
- una scelta significativa di argomenti di fisica classica, presentati anche mediante esperienze di vita quotidiana;
- le metodologie per analizzare un semplice problema e per giungere alla definizione di adeguate strategie di soluzione.

Lo studente sarà inoltre in grado di utilizzare una corretta terminologia e un linguaggio tecnico-scientifico adeguato alla trattazione delle tematiche apprese.

## English

The course provides the student with the basis of the scientific method common to all experimental disciplines, together with a significant choice of topics in classical physics, including examples from everyday life. Students will be able to analyse basic problems and find adequate solution strategies. The use of an appropriate scientific language is also required.

### MODALITA' DI INSEGNAMENTO

## Italiano

L'insegnamento è strutturato di 60 ore di lezioni frontali durante le quali vengono trattati tutti gli argomenti in programma. Per favorire la comprensione i concetti presentati vengono applicati alla risoluzione di esercizi di cui si illustra in dettaglio lo svolgimento. Per le lezioni frontali la docente si avvale di presentazioni e slide disponibili sulla piattaforma e-learning Moodle.

## English

The course is organized in frontal lectures (60 hours) where the various topics are presented and explained. The most relevant concepts are applied to the detailed solution of exercises and specific problems. Slides used by the professor during lectures are made available to students on the e-learning Moodle system.

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

## Italiano

L'apprendimento viene verificato costantemente attraverso domande a scelta multipla commentate con gli studenti ed esercizi svolti dagli studenti in aula. Sono inoltre previsti, a metà e al termine del periodo di insegnamento, due test con struttura simile alla prova scritta d'esame. Tali test, il cui esito non ha alcun peso sulla valutazione finale, consentiranno agli studenti di verificare il proprio grado di apprendimento e di comprendere appieno le modalità della prova scritta d'esame.

L'esame finale consiste in una prova scritta e una prova orale facoltativa. La prova scritta è costituita da un test con 18 domande a risposta multipla, una domanda aperta di teoria e 2 esercizi di cui verrà valutato l'intero svolgimento. La prova orale può essere sostenuta solo dagli studenti che avranno superato la prova scritta con votazione minima di 18/30. Nel caso in cui si decida di sostenere la prova orale il voto finale sarà la media aritmetica delle votazioni ottenute nelle due prove, orale e scritta, con arrotondamento all'intero più vicino.

## English

To insure the comprehension before new topics are introduced, learning is verified by means of discussion on multiple choice questions and exercises solved by students in class. Moreover, two tests, with a structure similar to



the one of the written exam, are foreseen in the middle and at the end of the course. These tests are meant to be mainly self-evaluation tools for students; their result will not affect the final evaluation.

The final exam is organized as a written and an optional oral part. The written exam consists of a multiple choice tests (18 questions), 1 open question and 2 exercises. Only students who have passed the written exam (grade greater or equal to 18/30) will qualify for the oral exam (optional). In this case the final grade will be the average of the grades obtained in the written and oral part, rounded to the nearest whole number.

## ATTIVITÀ DI SUPPORTO

### Italiano

- Per ogni argomento in programma vengono resi disponibili sulla piattaforma e-learning Moodle test di autovalutazione costituiti da domande a scelta multipla.
- Sono previste sessioni di esercitazioni (20 ore, facoltative ma aggiuntive rispetto a quelle dell'insegnamento) in cui gli studenti vengono aiutati nel risolvere gli esercizi proposti al termine di ogni macro-argomento del programma.

### English

- Multiple choice self-evaluation tests are made available for each topic on Moodle e-learning system.
- A tutor will help students to solve the exercises proposed at the end of each topic (optional; 20 hours in total)

## PROGRAMMA

### Italiano

Tutti gli argomenti del programma afferiscono all'area delle conoscenze propedeutiche.

#### 1. Grandezze fisiche e unità di misura

Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Unità di misura. Il sistema internazionale. Analisi dimensionale. Conversione di unità di misura. Notazione scientifica. Calcoli di ordini di grandezza. Grandezze scalari. Grandezze vettoriali.

#### 2. Cinematica

Sistema di riferimento. Posizione, traiettoria. Velocità media e istantanea. Accelerazione media, istantanea, tangenziale e radiale. Diagramma del moto. Moto unidimensionale. Moto rettilineo, moto uniforme, moto uniformemente accelerato. Caduta di un grave. Moto in due dimensioni. Moto parabolico. Moto periodico, periodo e frequenza. Moto armonico semplice. Moto circolare uniforme. Posizione, velocità e accelerazione angolare; relazioni fra grandezze rotazionali e traslazionali.

#### 3. Dinamica: forze e leggi di Newton

Concetto di forza. Le tre leggi di Newton. Forza gravitazionale. Differenza tra massa e peso. Condizione di equilibrio traslazionale. Reazioni vincolari. Forza centripeta. Forza elastica. Attrito statico e dinamico.

#### 4. Dinamica: lavoro ed energia

Lavoro meccanico. Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e energia potenziale. Energia meccanica e sua conservazione. Lavoro delle forze non conservative. Potenza.

#### 5. Quantità di moto e urti

Impulso di una forza e quantità di moto. Sistemi isolati e conservazione della quantità di moto. Urti elastici ed anelastici in una dimensione.

## 6. Corpi rigidi in rotazione e statica

Energia cinetica rotazionale. Momento d'inerzia. Momento di una forza. Condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Esempi di corpi rigidi in equilibrio statico. Le leve. Momento angolare e sua conservazione. Centro di massa e baricentro.

## 7. Meccanica dei fluidi: idrostatica

Densità. Pressione. Principio di Pascal. Pressione idrostatica e legge di Stevino. Legge di Archimede e galleggiamento.

## 8. Meccanica dei fluidi: fluidodinamica

Fluidi ideali. Portata di un fluido. Equazione di continuità. Equazione di Bernoulli e sue applicazioni.

Fluidi reali. Viscosità. Resistenza idrodinamica. Legge di Hagen-Poiseuille. Flusso laminare e turbolento. Forza di attrito viscoso e legge di Stokes. Sedimentazione. Centrifugazione.

Forze di adesione e coesione. Capillarità e legge di Jurin.

## 9. Temperatura e gas perfetti

Temperatura ed equilibrio termico. Descrizione macroscopica dei gas perfetti e loro equazione di stato. Miscele di gas. Pressione parziale. Equilibrio gas-liquido.

## 10. Calorimetria e termodinamica

Calore. Capacità termica e calore specifico. Cambiamenti di fase e calore latente. Meccanismi di trasmissione del calore: convezione, conduzione ed irraggiamento. Lo spettro di emissione di corpo nero e legge di Wien.

Lavoro in una trasformazione termodinamica. Energia interna. Il primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche: trasformazione isobara, isocora, isoterma ed adiabatica.

Macchine termiche e il secondo principio della termodinamica. Rendimento termodinamico. Processi reversibili ed irreversibili. Macchine frigorifere.

## 11. Onde meccaniche e suono

Caratteristiche di un'onda: frequenza, periodo, lunghezza d'onda, velocità. Onde longitudinali e trasversali. Onde acustiche, infrasuoni, suoni e ultrasuoni. Intensità di un'onda, livello di intensità e di pressione sonora. Il decibel.

## 12. Elettricità e magnetismo

Carica elettrica, legge di Coulomb. Campo elettrico. Energia potenziale elettrostatica, potenziale elettrico e differenza di potenziale.

Corrente elettrica. Resistenza elettrica e prima legge di Ohm. Resistività e seconda legge di Ohm. Circuiti elettrici in corrente continua e in corrente alternata. Potenza nei circuiti elettrici. Effetto Joule. Resistenze in serie e parallelo. Capacità elettrica e condensatori. Condensatori in serie e parallelo. Energia immagazzinata in un condensatore.

Campo magnetico. Forza di Lorentz. Spettrometro di massa. Forza magnetica su un filo percorso da corrente. Campi magnetici prodotti da correnti: filo rettilineo, spira e solenoide. Flusso del campo magnetico. Legge di Faraday-Lenz.

## 13. Onde elettromagnetiche

Caratteristiche principali delle onde elettromagnetiche. Spettro elettromagnetico. Natura corpuscolare delle onde elettromagnetiche; il fotone.

## English

The arguments are included in the area of introductory studies.

### 1. Physics and measurement

Fundamental and derived quantities. Units of measurement. The international System of units (SI system). Dimensional analysis. Conversion of units. Scientific notation. Order-of-magnitude calculations. Vector and scalar quantities.

### 2. Kinematics

Coordinate systems. Position and trajectory. Average and instantaneous velocity. Average and instantaneous, centripetal and tangential acceleration. Motion diagrams. One-dimensional motion. Rectilinear motion. One-dimensional motion at a constant velocity. One-dimensional motion at a constant acceleration. Freely falling objects. Two-dimensional motion. Parabolic motion. Periodic motion, period and frequency. Simple harmonic motion. Uniform circular motion. Angular position, velocity and acceleration. Relation between angular and linear quantities.

### 3. Dynamics: forces and laws of motion

The concept of force. Newton's laws. Gravitational force. Mass and weight. Translational Equilibrium. Centripetal force. Elastic force. Force of static and kinetic friction.

### 4. Dynamics: energy and work

Work done by a force. Kinetic energy and work-kinetic energy theorem. Conservative forces and potential energy. Mechanical energy and its conservation. Work of non-conservative forces. Concept of power.

### 5. Linear momentum and collisions

Impulse and linear momentum. Isolated systems and linear momentum conservation. Elastic and inelastic collisions in one dimension.

### 6. Rotation of rigid objects and statics

Rotational kinetic energy. Moment of inertia. Torque. Conditions of static equilibrium. The center of mass and the center of gravity. Examples of rigid object in static equilibrium. Levers. Angular momentum and its conservation.

### 7. Hydrostatics

Density. Pressure. Pascal's law. Variation of pressure with depth. Archimede's principle.

### 8. Fluid dynamics

Ideal fluid. Flow rate. Equation of continuity. Bernoulli's equation. Applications of Bernoulli's equation.

Real fluid. Viscosity. Hydrodynamic resistance. Hagen-Poiseuille's law. Laminar and turbulent flow. Viscous resistance and Stokes' law. Sedimentation. Centrifugation.

Cohesive and adhesive forces. Capillarity. Jurin's law.

### 9. Temperature and gases

Temperature and thermal equilibrium. Macroscopic description of an ideal gas. Equation of state for an ideal gas. Mixture of gases. Partial pressure. Liquid-gas equilibrium.

### 10. Heat and laws of thermodynamics

Heat. Heat capacity and specific heat. Phase changes and latent heat. Mechanisms of heat transfer: convection,

conduction and radiation. The Black Body spectrum and the Wien's law.

Work in a thermodynamic process. Internal energy. The first law of Thermodynamics. Isobaric, isovolumetric, isothermal and adiabatic processes.

Heat engines and the second law of thermodynamics. Thermodynamic efficiency. Reversible and irreversible processes. Refrigerators.

#### 11. Mechanical waves and sound

Main characteristics: frequency, period, wavelength, velocity. Longitudinal and transverse waves. Sound waves, ultrasound, infrasound. Intensity, sound intensity and pressure level; the decibel scale.

#### 12. Electricity and magnetism

Electric charge. Coulomb's law. Electric field. Electric potential energy, electric potential and potential difference.

Electric current. Resistance and the first Ohm's law. Resistivity and the second Ohm's law. Direct and alternating current. Electrical power. Joule effect. Resistors in series and in parallel. Capacitance and capacitors. Capacitors in series and in parallel. Energy stored in a charged capacitor.

Magnetic field. Lorentz force. Mass spectrometer. Magnetic force acting on a current-carrying conductor. Magnetic field generated by a current-carrying conductor. Magnetic field flux. Faraday-Lenz's law.

#### 13. Electromagnetic waves

Main characteristics of electromagnetic waves. The spectrum of electromagnetic waves. The dual nature of light; the photon.

### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

#### Italiano

Serway - Jewett: Principi di Fisica, EdiSES Editore, Napoli

Walker: Fondamenti di Fisica, Pearson

Lucidi delle lezioni, esercizi ed altro materiale disponibile sulla piattaforma e-learning Moodle

#### English

Serway - Jewett: Principi di Fisica, EdiSES Editore, Napoli

Walker: Fondamenti di Fisica, Pearson

Slides, exercises and other material available on the Moodle e-learning system

#### NOTA

#### Italiano

## English

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=2403>

---

# Gestione della qualità nell'industria alimentare

## QUALITY MANAGEMENT IN FOOD INDUSTRY

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0107
Docente:	Gianni COMBA (Contratto)
Contatti docente:	comba@inoq.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/15 - scienze e tecnologie alimentari
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

All'interno dell'area di apprendimento relativa alla "Qualità e Sicurezza", l'insegnamento si propone di fornire agli studenti:

- conoscenze relative al funzionamento delle attività di normazione, di accreditamento e di certificazione di sistema e di prodotto in ambito europeo ed internazionale ed ai principali schemi di certificazione richiesti attualmente dal mercato internazionale (sia volontari che regolamentati).
- gli elementi di base, anche linguistici, supportati dalle norme internazionali, in relazione al concetto di qualità alimentare e di controllo, assicurazione e gestione della qualità, al fine di comprendere e realizzare modelli elementari di controllo di processo e curarne le interazioni all'interno di un sistema aziendale.

#### English

Within the "Quality and Safety" learning area, teaching aims to provide students with:

- knowledge of the operation of standardization, accreditation and system and product certification in Europe and international and the main certification schemes currently required by the international market (voluntary and regulated).
- the basic elements, including linguistic, supported by international standards, in relation to the concept of food quality and control, quality assurance and management, in order to understand and implement basic process control models and to cure their interactions within Of a business system.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Lo studente sarà in grado di individuare ed interpretare le esigenze del mercato inerenti la qualità delle produzioni

agroalimentari e dei servizi annessi; comprendere l'evoluzione del significato del termine qualità nell'industria agroalimentare; conoscere i principali strumenti normativi per la gestione della qualità, della sicurezza alimentare e della valorizzazione delle produzioni ed il significato delle relative certificazioni.

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà:

Individuare i requisiti di qualità dei prodotti alimentari, compresi quelli igienici e le relative le caratteristiche qualitative. Analizzare e dettagliare le caratteristiche di qualità per un prodotto alimentare a scelta.

Conoscere l'evoluzione del concetto di qualità nel mercato occidentale ed evoluzione delle modalità di "controllo" della qualità.

Conoscere il significato e il funzionamento delle attività di normazione, di accreditamento e di certificazione di sistema e di prodotto in ambito europeo e i principali schemi di certificazione richiesti attualmente dal mercato internazionale.

Comprendere le differenze e conoscere i requisiti di un sistema di gestione per la qualità ed un sistema di gestione per la sicurezza alimentare ai sensi delle norme internazionali (rispettivamente ISO 9001/15 e ISO 22000/08).

Conoscere i principi del Codex alimentarius ed i contenuti e le modalità applicative del metodo HACCP

Illustrare alcuni strumenti di valorizzazione delle produzioni, con particolare riguardo ai sistemi di rintracciabilità (ai sensi della Norma UNI EN ISO 22005/08) ed ai regolamenti per la protezione delle denominazioni geografiche (DOP e IGP).

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo studente potrà - integrare le conoscenze acquisite nel percorso didattico per risolvere problemi pratici che potrebbe trovarsi ad affrontare nell'ambito dell'attività professionale. Acquisirà inoltre la capacità di:

- realizzare una scheda tecnica di un prodotto alimentare e impostare un sistema di controllo di processo per una attività specifica afferente all'ottenimento del prodotto esaminato; a partire dal processo esaminato, individuare e classificare e porre in relazione fra loro, i processi che costituiscono il sistema di gestione di una azienda ipotetica, orientata all'ottenimento del prodotto descritto nella scheda;
- condurre per il prodotto alimentare scelto, l'analisi dei pericoli, l'individuazione dei programmi prerequisito operativi e la redazione del Piano HACCP. Acquisire la capacità di distinguere tra programmi operativi di prerequisiti e punti di controllo critici; nonché tra attività di monitoraggio e di verifica.
- Individuare i più opportuni modelli di certificazione applicabili all'azienda esaminata, in funzione della politica aziendale.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di utilizzare in modo appropriato termini e definizioni condivisi a livello internazionale in materia di qualità e sicurezza alimentare.

Affiancare gli strumenti di pianificazione e gestione della qualità con le competenze acquisite in materia di legislazione alimentare, microbiologia degli alimenti, tecnologia alimentare, igiene, impianti e flussi.

**English**

The student will be able to identify and interpret the needs of the market regarding the quality of agro-food products and related services; To understand the evolution of the meaning of the term "quality" in the agri-food industry; Know the main regulatory tools for quality management, food safety and product valorisation and the significance of related certifications.

At the end of the course the student will have to:

Identify the quality requirements of foodstuffs, including hygiene products and their qualitative characteristics. Analyze and detail the quality features for a selected food product.

Know the evolution of the concept of quality in the western market and the evolution of quality control.

Understand the significance and operation of the standardization, accreditation and system certification and system certification activities in Europe and the main certification schemes currently required by the international market.

Understand the differences and know the requirements of a quality management system and a food safety management system in accordance with international standards (ISO 9001/15 and ISO 22000/08 respectively).

Know the principles of the Codex alimentarius and the content and application methods of the HACCP method

- Explain some tools for product valorisation, with particular regard to traceability systems (under UNI EN ISO 22005/08) and the regulations for the protection of geographical designations (PDOs and IGP).

Judgment autonomy

At the end of the course the student can - integrate the knowledge gained in the didactic path to solve practical problems that might be faced in the field of professional activity. It will also acquire the ability to:

- Produce a technical data sheet for a food product and set up a process control system for a specific activity related to the product being tested; From the process being examined, identify and classify and correlate with each other the processes that make up the system of managing a hypothetical company, aimed at obtaining the product described in the card;
- Lead for the chosen foodstuff, hazard analysis, prerequisite operational programs, and preparation of the HACCP Plan. Acquire the ability to distinguish between operational programs of prerequisites and critical control points; As well as monitoring and verification activities.
- Identify the most appropriate certification models applicable to the company under review, depending on the company policy.

Communicative Skills

At the end of the course, the student will be able to use appropriately internationally agreed terms and definitions on food quality and safety.

Combine quality planning and management skills with acquired skills in food law, food microbiology, food technology, hygiene, plants and flows.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

L'insegnamento è strutturato in 56 ore di didattica frontale, suddivise in lezioni da 3 ore in base al calendario accademico. La didattica frontale si integra con una ora per ogni giornata di lezione dedicata ad esercitazioni e confronti con il docente.

Durante l'insegnamento sono proposte agli studenti le esercitazioni da effettuare durante lo studio individuale, mirate a preparare un elaborato da illustrare all'esame.



Sono previste due visite didattiche presso aziende alimentari in zona, per individuare e condividere gli approcci alla qualità (strategie e strumenti di controllo e gestione) analizzati a lezione. La frequenza è facoltativa, consigliata, e la prova finale sarà uguale per frequentanti e non.

## **English**

Teaching is structured in 56 hours of frontal teaching, divided into 3 hours lessons based on the academic calendar. The frontal teaching integrates with one hour for each day of lessons devoted to exercises and comparisons with the teacher.

During the course, students are offered the exercises to be performed during the individual study, aimed at preparing an elaborate to illustrate the exam.

There are two didactic visits to food companies in the area to identify and share lessons learned approaches to quality (strategies and control and management tools). The frequency is optional, recommended, and the final exam will be the same for frequenters and not.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Esame orale (scritto oltre i 10 iscritti all'appello), con presentazione di un lavoro relativo ad un prodotto agroalimentare di gradimento, teso a definire le caratteristiche qualitative, illustrare il diagramma di flusso, pianificare il controllo di processo per una fase di produzione, individuare tutti i processi correlati ed interagenti e stabilire le loro interazioni per un'ipotetica azienda di produzione dell'alimento considerato. Inoltre: individuare i pericoli per la sicurezza alimentare connessi al consumo dell' alimento prescelto e ipotizzare misure di controllo connesse ad un a fase specifica; impostare un piano HACCP Il lavoro ha l'unico scopo di applicare quanto appreso teoricamente e di costruire un modello personalizzato di controllo di processo, facendo riferimento alle esercitazioni condotte durante le lezioni..

L'esame (sia orale che scritto) sarà strutturato nel seguente modo:

- una domanda aperta per ciascuna delle 4 macroaree del programma (del valore di 6 punti ciascuna delle prime tre e due punti la quarta). E' necessario raggiungere la sufficienza in ciascuna delle quattro macroaree.
- presentazione del lavoro e discussione sui requisiti della qualità, pianificazione del processo e definizione del sistema di controllo. (valore 10 punti – il lavoro non completo o errato, impedisce l'accesso all'esame orale).

### **English**

Oral Examination (written over 10 enrolled at the Appeal), featuring a work related to an agri-food product of appreciation aimed at defining the qualitative characteristics, illustrating the flowchart, planning the process control for a production phase, Identify all related and interacting processes and establish their interactions for a hypothetical food production company considered. In addition: To identify the dangers of food safety associated with the consumption of the selected food and to undertake control measures connected to a specific phase; Set up a HACCP plan The job has the sole purpose of applying theoretically learned and building a custom process control model, referring to the exercises conducted during lessons.

The exam (both oral and written) will be structured as follows:

- an open question for each of the four macroarees of the program (with a value of 6 points each of the first three and two points in the fourth). It is necessary to achieve enough in each of the four macroaree.
- presentation of work and discussion on quality requirements, process planning and definition of the control system. (10 point value - incomplete or incorrect work, prevents access to the oral exam).

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

**Italiano**

**English**

## **PROGRAMMA**

**Italiano**

### **1.QUALITA' E RIFERIMENTI**

Qualità nel settore agroalimentare: definizione e terminologia; evoluzione. Qualità di un processo. Esercitazione relativa alla classificazione delle componenti di un processo

Evoluzione del concetto di qualità nel sistema produttivo dal dopoguerra ad oggi: dal collaudo al TQM.

Approfondimenti sulle componenti istituzionali e operative della qualità sul mercato globale; approccio comunitario alla legislazione e alla normazione

Il funzionamento dei sistemi di normazione a livello internazionale, comunitario e nazionale:

Accreditamento e mutuo riconoscimento dei risultati di prove e certificazioni

Classificazione degli strumenti normativi. Panoramica sugli strumenti di gestione e su norme e standard certificabili.

### **2.IL SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001/15:**

Requisiti generali, approccio per processi.

I requisiti innovativi introdotti dalla revisione 2015.

Pianificazione dei processi aziendali; monitoraggio e indicatori dei processi.

Esercitazione: individuazione e interazione fra processi di una PMI.

Quadro generale dei processi direzionali: il ruolo della direzione; pianificazione del SGQ e Risk Based Thinking

La gestione delle risorse, gestione apparecchiature di misurazione e prova, gestione dei documenti e altri processi di supporto,

Gestione delle attività commerciali e dei rapporti con il cliente;

Controllo dei processi di acquisto,

Attività di progettazione,

Produzione e di erogazione dei servizi; rilascio dei prodotti; gestione scorte e magazzino p.f..

Le attività di valutazione e miglioramento (misurazioni; verifiche ispettive interne e riesame della direzione).

### **3.SICUREZZA E SALUBRITÀ DEI PRODOTTI AGROALIMENTARI:**

Introduzione al metodo haccp : i riferimenti legislativi; i 5 passi preliminari.

L'analisi dei pericoli (primo principio fondam.)

La classificazione delle misure di controllo.

L'identificazione dei CCP e dei PRPo – applicazioni pratiche

La gestione dei CCP (limiti critici, monitoraggio, azioni correttive) e dei PRPo – applicazioni pratiche

Verifiche e riesame del sistema di autocontrollo; gestione dei documenti.

La norma ISO 22000: struttura, affinità con le altre norme di sistema; applicazione, requisiti innovativi (comunicazione e preparazione alle emergenze)ISO 22000 approfondimenti sui requisiti innovativi (classificazione delle misure di controllo: PRP, PRPo, CCP).

4.REGIMI DI QUALITÀ PREVISTI DAL REG UE 1151/12:

prodotti DOP e IGP, significato, valorizzazione e protezione.

Sistemi di controllo e certificazione dei prodotti DOP/IGP

## **English**

### 1. QUALITY AND REMOVAL

Quality in the agri-food sector: definition and terminology; evolution. Quality of a process. Tutorial for classifying components of a process

Evolution of the concept of quality in the production system from post-war to today: from testing to TQM.

Insights into the institutional and operational components of quality on the global market; Community approach to legislation and standardization

The operation of standardization systems at international, community and national level:

Accreditation and mutual recognition of test results and certifications

Classification of regulatory instruments. Overview of Management Tools and Certified Standards and Standards.

### 2. QUALITY MANAGEMENT SYSTEM UNDER THE UNI EN ISO 9001/15:

General Requirements, Process Approach.

The innovative requirements introduced by the 2015 review.

Planning of business processes; Monitoring and process indicators.

Tutorial: Identification and interaction between the processes of an SME.

A general overview of directional processes: the role of direction; SGQ and Risk Based Thinking

Resource management, measurement and test equipment management, document management and other support processes,

Management of business activities and relations with customers;

Control of purchase processes,

Design activities,

Production and delivery of services; Release of products; Inventory management and warehouse p ..

Evaluation and improvement activities (measurements, internal audits and management reviews).

### 3. SWITING AND SALARY OF AGRICULTURAL PRODUCTS:

Introduction to the haccp method: the legislative references; The 5 preliminary steps.

The Danger Analysis (first principle fondam.)

The classification of control measures.

Identification of CCPs and PRPo - Practical Applications

CCP management (critical limits, monitoring, corrective actions) and PRPo - practical applications

Verification and review of the self-control system; Document management.

ISO 22000: structure, affinities with other system standards; Application, innovative requirements (communication and emergency preparedness) ISO 22000 Innovation Requirements (classification of control measures: PRP, PRPo, CCP).

### 4. QUALITY REQUIREMENTS REQUIRED BY REG 1151/12:

DOP and IGP products, meaning, valorisation and protection.

DOP / IGP control and certification systems

### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

#### Italiano

I testi base consigliati per il corso sono:

Dispense del docente, fornite via email almeno due giorni precedenti la lezione..

Norme volontarie: UNI EN ISO 9001/15 - UNI EN ISO 22000/05 -

E' consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni:

- C. Peri, V. Lavelli e A. Marjani, "Qualità nelle aziende e nelle filiere agroalimentari. Gestione e certificazione dei sistemi per la qualità, per la rintracciabilità e per l'igiene". Ulrico Hoepli Editore, Milano, ristampa aggiornata 2006

- G. Moretti, M. Michieli; "Qualità in agricoltura e in agroindustria - dalla teoria alla pratica: concetti, modelli, strumenti.

Infine sono di seguito indicati siti internet di interesse:

<http://www.uni.com/> & nbs p; <http://www.accredia.it/> & nbs p; & nb sp; <http://www.valutazione.it/>

#### English

Recommended texts and bibliography

The basic texts recommended for the course are:

Teacher's submissions, emailed at least two days prior to the lesson.

Voluntary rules: UNI EN ISO 9001/15 - UNI EN ISO 22000/05 -

It is recommended to use the following material for further details and additions:

- C. Peri, V. Lavelli and A. Marjani, "Quality in Agro-Food Companies and Agri-Foods, Management and Certification of Quality, Traceability and Hygiene Systems". Ulrico Hoepli Editore, Milan, updated reprint 2006

- G. Moretti, M. Michieli; "Quality in agriculture and agro-industry - from theory to practice: concepts, models, tools.

Finally, the websites listed below are of interest:

<http://www.uni.com/> & nbs p; <http://www.accredia.it/> & nbsp; & nb sp; <http://www.valutazione.it/>

## **NOTA**

### **Italiano**

Sede di Cuneo

### **English**

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=7em6](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=7em6)

---

# Ingegneria delle produzioni alimentari industriali

## FOOD ENGINEERING

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0112
Docente:	Prof. Paolo GAY (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708620, paolo.gay@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

L'insegnamento si colloca nell'area di apprendimento relativa alle Tecnologie e impianti della trasformazione.

L'insegnamento ha come obiettivo fornire allo studente le nozioni di base dell'ingegneria applicata all'industria alimentare, nonché gli elementi necessari alla comprensione dei processi fisici alla base delle principali operazioni unitarie dei processi produttivi. Si propone quindi di educare lo studente verso un approccio quantitativo e non soltanto descrittivo ai temi della tecnologia attraverso un insegnamento integrato delle nozioni di fisica tecnica, ingegneria e biologia, finalizzato all'ottimizzazione dei processi di trasformazione.

#### English

The learning goal is to acquire the fundamental notions of food engineering, as well as the primary elements of physical processes that govern unit operations. The objective is to lead the student to a quantitative approach to food processes, based on thermophysical and engineering laws.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Lo studente dovrà essere in grado di comprendere ed analizzare i principi che sottintendono alle principali operazioni di trasformazione e conservazione degli alimenti in ambito industriale e di adottare scelte consapevoli nella gestione degli impianti alimentari industriali.

Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- conoscere i principi che sottendono alle principali operazioni unitarie e processi per la trasformazione e conservazione degli alimenti;
- conoscere i principali dettami della fisica tecnica applicata ai processi di refrigerazione, riscaldamento, trasporto, sterilizzazione e concentrazione;
- conoscere le principali tecnologie di impianto nell'ambito della pastorizzazione, sterilizzazione, concentrazione, conservazione, surgelamento e trasporto degli alimenti;
- analizzare e comprendere schemi di impianto industriale per la produzione di alimenti;
- riconoscere le componenti di un impianto industriale e il ruolo all'interno del processo di produzione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- valutare da un punto di vista anche quantitativo il funzionamento di un impianto;
- progettare, quanto meno a livello macro, un impianto o una sua parte;
- analizzare il layout di un impianto industriale alimentare, identificando e caratterizzando le varie componenti, ricavando i principali parametri di funzionamento;
- progettare i principali componenti di impianto (scambiatori termici, piping ecc.), così come dimensionare i flussi di energia e massa;
- proporre modifiche/ottimizzazioni a impianti esistenti sulla base delle tecnologie più recenti.

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- valutare l'adeguatezza e l'efficienza di un impianto per l'attuazione di un'operazione unitaria

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- utilizzare propriamente il linguaggio tecnico
- interpretare e produrre schemi tecnici secondo gli standard industriali di riferimento

## English

Students will be able to analyze and understand the main principles of food engineering and to be able to act decisions in food plant management.

Knowledge and understanding skills

At the end of the course the student will be able to:

- know the principles underlying the major unitary operations and processes for food processing and preservation;
- know the main concepts of technical physics applied to the processes of refrigeration, heating, transport, sterilization and concentration;
- know the main planting technologies in the field of pasteurization, sterilization, concentration, storage, freezing and

transport of food;

- analyze and understand layouts of industrial plants for food production;
- recognize the components of an industrial plant.

Ability to apply knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able to:

- evaluate, from a quantitative point of view, the plant for an unit operation;
- design, at least on a macro level, a plant or part of it;
- analyze the layout of an industrial food plant, identifying and characterizing the various components, designing the main operating parameters;
- design the main plant components (heat exchangers, piping, etc.), as well as dimensioning the energy and mass flows;
- propose modifications/optimizations to existing plants based on the newest technologies.

Judgment autonomy

At the end of the course the student will be able to:

- assess the adequacy and efficiency of a plant for the implementation of a unitary operation

Communicative Skills

At the end of the course the student will be able to:

- use the technical language
- interpret and designing technical diagrams according to industry standard references.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

L'insegnamento consiste di 60 ore di lezione frontale e di 20 ore dedicate ad esercitazioni ed all'analisi di casi pratici di studio e di progetto. Per le lezioni il docente si avvale di presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti fin dall'inizio dell'insegnamento.

La frequenza è facoltativa, sebbene fortemente consigliata. La prova finale sarà uguale per frequentanti e non.

### **English**

The course consists of 60 hours of lectures and 20 hours devoted to exercises and analysis of real case studies. For lectures the teacher makes use of presentations and slides that are available to students since the beginning of lessons.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Durante lo svolgimento del corso sono previste esercitazioni in aula e alla lavagna sotto la verifica e supervisione



del docente.

L'esame finale consiste in un compito scritto della durata di due ore costituito da 3 a 5 domande/esercizi sugli argomenti trattati nel corso. Il compito viene corretto e il risultato comunicato allo studente. In caso di esito positivo, lo studente può richiedere di sostenere un colloquio orale integrativo. Il colloquio orale, oltre alla discussione del test iniziale, prevede la verifica della capacità di ragionamento e di collegamento tra le conoscenze acquisite. Il voto dello scritto si media aritmeticamente (in maniera non ponderata) all'eventuale voto dell'orale.

## **English**

During the course, the teacher will propose exercises in the classroom and at the board.

The final exam consists of a written test (two hours long) consisting of 3 to 5 questions / exercises on the topics covered in the course. The test is correct and then the result are communicated to the student. If successful, the student can ask to take an oral supplement. The interview, in addition to the discussion of the initial test, involves the verification of the ability to make connections between the acquired knowledge. The score attributed to the oral is arithmetically averaged to the score obtained with the written test.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

-

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

Sono trattati i seguenti argomenti:

- Unità di misura e richiami di fisica tecnica e matematica propedeutici al corso.
- Elementi di statica e dinamica dei fluidi, flusso laminare e turbolento, reologia.
- Trasporto di materia.
- Trasmissione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. Scambiatori di calore.
- Riscaldamento e congelamento mediante microonde.
- Impiego del calore nel trattamento degli alimenti: pastorizzazione, sterilizzazione, tempo di morte termica, pastorizzatori e sterilizzatori.
- Impiego delle basse temperature: azione del freddo su sistemi biologici. Refrigerazione, congelamento, surgelazione.
- I moderni sistemi di congelamento.
- Concentrazione per evaporazione ed evaporatori mono e multistadio.
- Termodinamica dell'aria umida. Essiccamento: principi teorici, carte psicrometriche, misura dell'umidità, umidità di equilibrio, essiccatori.
- Esempi di calcolo e di dimensionamento di evaporatori, essiccatori, pastorizzatori.
- Esercitazioni su bilanci di massa e di energia nelle operazioni e nei processi dell'industria agroalimentare.

## English

Measurement units and thermophysics basis.

The main arguments are:

- Static and fluid dynamics of food products, laminar and turbulent flows, reology.
- Mass transport.
- Heat transmission: conduction, convection, radiation. Heat exchanger.
- Microwaves for heating processes.
- Thermal processes for: pasteurisation, sterilization, plants.
- Refrigeration and cooling.
- Freezing.
- Concentration and evaporators.
- Drying: theory, psicrometry, Mollier chart.
- Examples and exercizes on evaporators, dryers, pasteurizators and refrigerators. Design case-studies.
- Mass and energy balances.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

- Dario Friso, Ingegneria dell'industria alimentare, Editore CLEUP, 2013.
- Claudio Peri, Bruno Zanoni, Manuale di Tecnologie Alimentari I, CUSL, Milano, 1994.
- R.L. Earle, M.D. Earle, Unit operations in food processing, (scaricabile liberamente da <http://www.nzifst.org.nz/unitoperations>).
- R.P. Singh, D.R. Heldman, Introduction to Food Engineering, Academic Press, London.
- Lucidi delle lezione, materiale di approfondimento fornito dal docente (scaricare da sistema MOODLE).

Per approfondimenti:

Y.A. Cengel, J.M. Cimbala, Meccanica dei fluidi, Mc-Graw-Hill Education, 2015 (ISBN 978-88 386-6884-5)

Y.A. Cengel, Termodinamica e trasmissione del calore, McGraw-Hill Education, 2013 (ISBN 978-88-386-6511-0)

### English

- Dario Friso, Ingegneria dell'industria alimentare, Editore CLEUP, 2013.
- Claudio Peri, Bruno Zanoni, Manuale di Tecnologie Alimentari I, CUSL, Milano, 1994.
- R.L. Earle, M.D. Earle, Unit operations in food processing, ( free download from <http://www.nzifst.org.nz/unitoperations>).
- R.P. Singh, D.R. Heldman, Introduction to Food Engineering, Edition, Academic Press, London.

- Slides and notes: free download from MOODLE system.

For additional insights:

Y.A. Cengel, J.M. Cimbala, Meccanica dei fluidi, Mc-Graw-Hill Education, 2015 (ISBN 978-88 386-6884-5)

Y.A. Cengel, Termodinamica e trasmissione del calore, McGraw-Hill Education, 2013 (ISBN 978-88-386-6511-0)

## **NOTA**

### **Italiano**

L'insegnamento è tenuto presso la sede di Cuneo

### **English**

Classes are taught at the heartquarter of Cuneo

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=nind](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=nind)

---

## Legislazione alimentare

### *Food legislation*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0080
Docente:	Dott. Maria Pia Genesisin (Affidamento interno)
Contatti docente:	011/6706939, maria.genesisin@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	IUS/03 - diritto agrario
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

#### **PREREQUISITI**

Nessuno / None

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

##### **Italiano**

L'insegnamento intende fornire una preparazione specifica nel campo del diritto alimentare. Gli istituti e i temi trattati consentiranno agli studenti di sviluppare una capacità di comprensione e di analisi critica dei principali profili del diritto alimentare. I contenuti dell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento economico-legislativa.

##### **English**

The course aims at providing specific training in the field of food law. Institutions and themes will give the students the skills in understanding and critical analysis of the main food law aspects. The class focuses on subjects that are configured in the learning context of economy and law.

#### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Italiano**

Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà dimostrare una buona conoscenza dei principali istituti del diritto alimentare, con particolare riguardo al reg. (CE) n. 178/2002, al pacchetto igiene, alla etichettatura dei prodotti alimentari, ai regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari.

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà comprendere in modo critico la legislazione alimentare.

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà utilizzare in modo corretto il linguaggio tecnico del diritto alimentare.

## **English**

Knowledge and understanding

At the end of the course the student will have to show a good knowledge of the main Institutions of food law particularly about Regulation (EC) No 178/2002, the hygiene package, food labelling legislation, quality schemes for agricultural products and foodstuffs .

Making judgements

At the end of the course the student will have to understand critically food legislation.

Communication skills

At the end of the course the student will have to use appropriate terminology.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

L'insegnamento si articola in 40 ore di lezioni frontali. Le lezioni saranno svolte con l'ausilio di presentazioni powerpoint. La frequenza è facoltativa ed è consigliata.

### **English**

Traditional lessons lasting 40 hours in total. Lectures with the support of powerpoint presentations. Optional attendance.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

L'esame è scritto e ed è composto da 4 domande a risposta aperta. Tempo di svolgimento della prova: 1 ora. Il voto è espresso in trentesimi e tiene conto della capacità complessivamente dimostrata dallo studente, nel rispondere alle domande proposte, di esposizione sintetica, con lessico adeguato e ragionamento critico, degli argomenti oggetti di studio. La prova finale è uguale per studenti frequentanti e studenti non frequentanti. Non si terranno prove intermedie o esoneri.

### **English**

Written exam consisting in four open questions. Exam lasts 1 hour. Grades will be expressed in/30. The student will have to show a good knowledge of the specific topics of this course, accuracy in response. The student has to use appropriate terminology. The final exam is the same for all students (attending this course or not). No intermediate tests or partials will be held

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

## **English**

### **PROGRAMMA**

#### **Italiano**

L'insegnamento mira ad illustrare il sistema del diritto alimentare di matrice internazionale, europea e interna. Saranno trattati, in particolare:

il Codex Alimentarius

l' accordo SPS

il regolamento (CE) n. 178/2002

il pacchetto igiene

l'etichettatura dei prodotti alimentari ;

i regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari (DOP, IGP, STG);

i prodotti biologici

#### **English**

This course aims at illustrating the system of international, European and Italian food law. In particular they will be explained:

Codex Alimentarius

SPS agreement

Regulation (EC) No 178/2002;

The hygiene package;

Food labelling legislation;

Quality schemes for agricultural products and foodstuffs (PDO, PGI, TSG);

Organic food

### **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

#### **Italiano**

Slides e testi normativi forniti dalla docente e pubblicati nei materiali del corso su Campusnet;

L. Costato, P. Borghi, S. Rizzioli, V. Paganizza, L. Salvi, Compendio di diritto alimentare, Cedam, ult. ed.

#### **English**

Powerpoint presentations on Campusnet.

L. Costato, P. Borghi, S. Rizzioli, V. Paganizza, L. Salvi, Compendio di diritto alimentare, Cedam, latest edition.

**NOTA**

**Italiano**

**English**

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=e8vg>

---

# Lingua Inglese 1

## ENGLISH 1

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0140 - AGR0138
Docente:	Prof. Lorella Cavallari Korn (Esercitatore)
Contatti docente:	lorella.cavallari@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	E - Per la prova finale e per la conoscenza della lingua straniera
Crediti/Valenza:	2 per matricole 2017/18 - 4 per studenti immatricolati fino al 2016/17
SSD attività didattica:	L-LIN/12 - lingua e traduzione - lingua inglese
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

#### English

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

#### English

### MODALITA' DI INSEGNAMENTO

#### Italiano

#### English

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO



**Italiano**

**English**

**ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

**Italiano**

**English**

**PROGRAMMA**

**Italiano**

Programma da definire

**English**

To be defined

**TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

**Italiano**

**English**

**NOTA**

**Italiano**

**English**

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=4ion](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4ion)

---

## Macchine e impianti dell'industria alimentare

### *MACHINES AND PLANTS FOR FOOD INDUSTRY*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0122
Docente:	Ing. Davide RICAUDA AIMONINO (Affidamento interno)
Contatti docente:	011 670 8890, davide.ricauda@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

#### PREREQUISITI

##### Italiano

Nozioni di base di Fisica (Meccanica, Meccanica dei fluidi, Termodinamica, Elettromagnetismo). Elementi di Tecnologie Alimentari con particolare riferimento alle operazioni unitarie. E' consigliabile aver seguito l'insegnamento di Ingegneria delle Produzioni Alimentari Industriali

##### English

Basics on Physics (Mechanics, Fluids Mechanics, Thermodynamics, Electromagnetism) Elements of Food Technologies, in particular about Unit Operations It is recommended to have followed the course of Food Engineering

#### OBIETTIVI FORMATIVI

##### Italiano

L'insegnamento concorre alla realizzazione degli obiettivi formativi del corso di studi in Tecnologie alimentari con particolare riferimento agli impianti di trasformazione degli alimenti (area di apprendimento "TECNOLOGIA E IMPIANTI DELLE TRASFORMAZIONI").

Agli studenti viene fornita una panoramica sulle tecnologie e sulle principali tipologie di macchine comunemente adottate nell'industria alimentare, considerando sia il principio di funzionamento sia i criteri che ne guidano la scelta. Oltre ai macchinari strettamente legati allo svolgimento di specifiche operazioni unitarie, vengono presentati gli impianti di servizio per la movimentazione di materiali (materie prime, semilavorati o prodotti finiti) e la fornitura di energia termica, energia elettrica, aria compressa ed acqua di processo. L'insegnamento fornisce inoltre strumenti per l'interpretazione di schemi di impianti, anche complessi, che prevedono l'interazione tra più macchinari e gli impianti di servizio.

##### English

The course contributes to achieve learning objectives of the course of study in Food Technology, with particular focus on food processing equipment and plants. An overview about the main technologies and equipment commonly used in different food processes are provided to students, considering both their operating principle and selection criteria. Beyond equipment that carry out specific unit operations, facilities and equipment for material transport (raw material, semi-finished and finished products) and the supply of thermal energy, electrical energy, compressed air and process water are presented. Furthermore, the course provides basis about the interpretation of plant schemes in which the interaction of different equipment and facilities is envisaged.

## RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

### Italiano

#### Conoscenza e Capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà:

- conoscere i concetti di base della meccanica applicata alle macchine;
- conoscere i concetti di base dell'elettromagnetismo e delle macchine elettriche;
- conoscere le diverse tipologie di sistemi di trasporto e stoccaggio di materiali solidi;
- conoscere gli aspetti generali e le problematiche legate alla refrigerazione;
- conoscere i concetti di base relativi alla termodinamica dell'aria umida;
- saper interpretare un diagramma di Mollier dell'aria umida;
- saper individuare i carichi termici relativi ad un magazzino frigorifero;
- conoscere gli aspetti generali relativi all'essiccazione di prodotti alimentari, le tecnologie e gli impianti maggiormente diffusi;
- saper interpretare un diagramma di Piping and Instrumentation relativo ad un impianto alimentare con particolare riferimento agli anelli di controllo presenti e agli impianti di servizio;
- conoscere il principio di funzionamento di sensori e trasduttori utilizzati negli impianti alimentari;
- conoscere i concetti di base relativi all'estrazione meccanica solido-liquido e le differenti tipologie di presse;
- conoscere i principi relativi alla separazione solido-liquido le macchine e le tecnologie comunemente adottate;
- conoscere quali sono le problematiche e le soluzioni impiantistiche adottate relativamente agli impianti di produzione e distribuzione del vapore;
- conoscere i principi fondamentali relativi agli impianti di servizio in un'azienda alimentare.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- calcolare la potenza elettrica assorbita e le correnti che circolano sulle linee di alimentazione di macchinari e/o reparti di produzione in funzione dei carichi presenti;
- effettuare il dimensionamento di massima di una macchina frigorifera a compressione di vapore;
- tracciare su un diagramma di Mollier trasformazioni termodinamiche dell'aria umida, con particolare riferimento ai processi di refrigerazione ed essiccamento;
- calcolare i carichi termici relativi ad un magazzino frigorifero;
- scegliere le tipologie di sensori più adatti in funzione delle grandezze fisiche da misurare e delle caratteristiche del processo;
- individuare e scegliere i macchinari più adatti allo svolgimento di un dato processo produttivo in funzione della tipologia di prodotto, delle necessità e della struttura dell'azienda;

#### Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di discutere in modo critico le soluzioni impiantistiche e le tecnologie proposte da progettisti di impianti e fornitori di macchine valutandone la validità e l'opportunità in

riferimento ad uno specifico processo produttivo.

Tale capacità viene stimolata dal docente durante le lezioni con il coinvolgimento attivo degli studenti attraverso discussioni in aula.

#### Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di interagire con i diversi attori coinvolti in un'industria alimentare (progettisti di impianti, fornitori di macchinari, addetti alla produzione, addetti alla manutenzione, addetti al controllo qualità) con un linguaggio tecnico proprio del settore impiantistico.

#### Capacità di apprendimento

Le competenze trasmesse consentono allo studente di approfondire in modo autonomo gli aspetti legati alle macchine e agli impianti dell'industria alimentare sia nell'ambito di un corso di laurea magistrale sia in ambito professionale.

## English

#### Knowledge and understanding

At the end of the course students will have to:

- know fundamentals of mechanical applied to food process equipment;
- know basics of electromagnetism and electrical machines;
- know different technologies of storage and transport equipment for solid materials;
- know general aspects and issues about food refrigeration;
- know basics of thermodynamics of humid air;
- be able to read and interpret a humid air Mollier diagram;
- be able to characterize thermal balance of buildings for food products storage;
- know fundamentals of food drying, related technologies and most diffused equipment;
- be able to understand a Piping and Instrumentation diagram of a plant for food production, with particular focus on control loops and facilities;
- know the operating principle of sensors and transducers commonly used in food industries;
- know basics about mechanical expression and different kind of presses;
- know fundamentals about solid-liquid separation and related equipment;
- know basics, problems and adopted solutions about steam production and distribution plants;
- know basics, problems and adopted solutions about service facilities.

#### Applying knowledge and understanding

At the end of the course students will be able to:

- calculate the electrical power consumptions and the current intensity that flows in supply networks of equipment and/or production areas on the basis of electric loads;
- carry out a simple sizing of a vapor compression refrigeration machine;
- draw thermodynamic transformation of humid air on a Mollier diagram, with particular focus on refrigeration and drying processes;
- determine thermal balance of buildings for food products storage;
- choose sensors on the basis of the physical quantities to be measure as well as the characteristics of the process;
- identify and choose most suitable equipment and facilities solutions for a production process considering product typology, company structure and requirements.

## Making judgements

At the end of the course students will be able to discuss in a critical way design solutions and production technologies proposed by plant designer and equipment suppliers, evaluating the validity and the opportunity in reference to a specific production process.

This skill is encouraged by teacher during lessons by discussion with students.

## Communication skills

At the end of the course students will be able to interact with the different subjects involved in a food industry (plant designer, equipment suppliers, workers, control quality and maintenance operators) adopting a technical language of plant engineering.

## Learning skill

The knowledges acquired allow students to improve, in an autonomous way, their competences about equipment and plants of food industry both in master degree and in a professional context.

## MODALITA' DI INSEGNAMENTO

### Italiano

L'insegnamento prevede 80 ore di lezione frontale durante le quali il docente si avvarrà di presentazioni ed altro materiale (es. brevi filmati) che verranno rese disponibili agli studenti sulla piattaforma e-learning di ateneo Moodle. Durante le lezioni verranno, inoltre, svolti esempi ed esercizi per agevolare la comprensione degli argomenti trattati.

La frequenza al corso è facoltativa, ma comunque consigliata.

### English

The course includes 80 hours of lectures during which slides will be presented together other materials (e.g. short clips). All materials will be available on Moodle e-learning platform. Exercises and examples undertaken will be also proposed to help comprehension about the different arguments.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### Italiano

Gli studenti potranno verificare progressivamente la loro preparazione mediante test ed esercizi di autovalutazione disponibili su piattaforma e-learning Moodle. Verranno inoltre proposti esercizi svolti e commentati in aula con gli studenti al termine di ciascun argomento.

L'esame finale è in forma scritta costituito da esercizi di calcolo (1-2) e da domande (5-6) a risposta aperta relative ai diversi argomenti svolti. I punti totali (32) saranno suddivisi sulla base delle domande presenti nella prova per importanza ed estensione e indicati sul testo dell'esame. La lode sarà attribuita se il punteggio ottenuto sarà maggiore o uguale a 31.

Se l'esito della prova scritta è positivo (voto maggiore o uguale a 18/30) lo studente può richiedere un colloquio orale opzionale, durante il quale, oltre alla discussione della prova scritta, prevede la verifica approfondita della capacità di ragionamento e di collegamento tra le conoscenze acquisite. In questo caso il voto finale sarà determinato dalla media aritmetica tra il voto dello scritto e dell'orale

### English

During the course students can verify their knowledge by self-evaluation tests and exercises available on Moodle e-learning platform. Exercises will be also carried out and discussed with students at the end of each topic.

The final exam is in writing and consists in calculation exercises (1-2) and open-ended questions about the different arguments of the course. If the written exam will be positive, students can require an oral during which, beyond the discussion of the written test, the ability to reason and connection among the knowledge acquired will be verified.

## PROGRAMMA

### Italiano

Cenni di meccanica applicata alle macchine

- Sistemi di trasmissione del moto e motoriduttori
- Sistemi pneumatici ed oleodinamici

Cenni di elettromagnetismo ed elettrotecnica generale

- Grandezze elettriche e magnetiche: concetto di potenziale elettrico, corrente, resistenza elettrica (prima legge di Ohm), resistività (seconda legge di Ohm) e sua dipendenza dalla temperatura, condensatori, concetto di campo magnetico e di induzione magnetica.
- Studio di circuiti elettrici (elementari) in corrente continua, potenza elettrica ed effetto Joule.
- Corrente alternata, potenza elettrica in sistemi monofase e trifase
- Cenni al funzionamento delle macchine elettriche (alternatore, trasformatore, motore asincrono trifase)

Sistemi di stoccaggio e trasporto di materiali solidi nell'industria alimentare

- Sistemi di stoccaggio
- Sistemi di trasporto di tipo meccanico: trasportatori a nastro, trasportatori a rulli, trasportatori a catena, elevatori a tazze, trasportatori a coclea, sistemi a letto fluido e sistemi a tavola vibrante
- Sistemi di trasporto pneumatico

Refrigerazione, macchine frigorifere e magazzini frigoriferi

- Aspetti generali legati alla conservazione degli alimenti a basse temperature con particolare riferimento alla refrigerazione (problematiche, tecniche di refrigerazione, aspetti normativi).
- Ciclo frigorifero a compressione di vapore teorico e reale, COP
- Componenti di una macchina frigorifera a compressione di vapore (compressori, organi di laminazione, evaporatori e condensatori)
- Pompe di calore
- Cenni al ciclo frigorifero ad assorbimento e al raffreddamento sottovuoto
- Termodinamica dell'aria umida
- Bilancio termico di celle e magazzini frigoriferi

Essiccazione

- Aspetti fisici legati all'essiccazione dei prodotti alimentari, problematiche, tecnologie e sistemi per l'essiccazione, tecniche innovative per l'essiccazione a bassa temperatura.
- Impianti di essiccazione

Sistemi di regolazione e controllo, diagrammi P&I

- Sistemi di regolazione e controllo: generalità, controlli a soglia e controlli a regolazione continua (PID)
- Valvole: generalità, classificazione in base alla tipologia di otturatore, azionamento e utilizzo
- Diagrammi P&I
- Sensori e trasduttori

Estrazione meccanica solido-liquido

- Estrazione solido-liquido: definizioni, generalità e resa di estrazione
- Presse continue (presse a nastro, presse a vite)
- Presse discontinue (presse a polmone, presse a piatti)

#### Sistemi di separazione meccanica

- Separazione di materiali solidi: vagliatura, stacciatura, calibratura, burattamento
- Principi che regolano la sedimentazione (equazione di Stokes)
- Decantazione, flottazione, centrifugazione
- Filtrazione frontale: aspetti generali, setti filtranti, filtri continui e discontinui, filtri a camera di pressione, filtri a tamburo rotante
- Filtrazione tangenziale: aspetti generali, tipologie di membrane, impianti per la microfiltrazione e la filtrazione per osmosi inversa

#### Impianti di servizio

- Impianti per la produzione e la distribuzione del vapore
- Impianti elettrici
- Impianti di trattamento dell'aria (sistemi di condizionamento, sistemi per la pulizia dell'aria)
- Impianti per la produzione e distribuzione dell'aria compressa
- Impianti di distribuzione dell'acqua

## English

#### Basics of applied mechanics

- Motion transmission systems and geared motors
- Pneumatic and hydraulic systems

#### Basics of electromagnetism and electrical engineering

- Electrical and magnetic quantities: concepts of electric potential and electric current, electrical resistance (first Ohm's law), resistivity (second Ohm's law) and its variability with temperature, capacitors, concepts of magnetic field and magnetic induction.
- Basic direct current (DC) electrical circuits, electrical power and Joule effect.
- Alternated Current (AC), electrical power in single-phase and three-phase power systems.
- Operating principles of electrical machines (alternator, transformer, single-speed three-phase motor)

#### Storage and Transport equipment of solids products in food industries

- Storage systems
- Mechanical conveyors: belt conveyors, roll and skate conveyors, bucket elevators, screw spiral conveyors, flight/anchor conveyors, fluidized bed and vibratory conveying systems.
- Pneumatic conveying systems

#### Refrigeration, refrigeration cycles and cold storages

- General aspects about food preservation at low temperatures, with particular focus on refrigeration (issues, refrigeration techniques, regulatory aspects).
- Theoretical and real vapour-compression cycle, COP

- Components of a compression refrigeration machine (compressors, expansion devices, evaporator, condenser, refrigerants)
- Heat pumps
- Notes on vapour-absorption cycle and on vacuum cooling
- Thermodynamics of humid air
  - Thermal balance of buildings for food products storage

#### Food drying

- Principles and physics of food drying, issues, food dehydration technology, innovative low temperature drying technologies.
- Food dryers

#### Food plants control systems, Piping & Instrumentation diagrams

- Regulation and control systems: general aspects, threshold controls, PID controls
- Valves: general aspects, classification respect to the typology of bolt, actuators and usage
- Piping & Instrumentation diagrams
- Sensors and transducers

#### Mechanical expression

- Definitions, general aspects, extraction rate
- Continuous presses (screw presses, belt presses)
- Batch presses (cage presses, pneumatic presses)

#### Mechanical separation equipment

- Separation of solid materials: Sifting, sieving, calibration, tumbled
- Principles of sedimentation (Stokes equation)
- Decantation, flotation, centrifugation
- Cake filtration: general aspects, filter media, batch and continues filters, pressure filters, vacuum drum filters.
- Membrane separation: general aspects, typology of membranes, microfiltration and revers osmosis plants

#### Facilities in food plants

- Steam production and distribution equipment
- Electrical energy distribution plants
- Aeration equipment (air conditioning and air cleaning systems)
- Compress air production and distribution equipment
- Water distribution equipment

#### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

##### Italiano



Lucidi delle lezioni, esercizi e altro materiale (disponibili sulla piattaforma e-learning Moodle)

Ingegneria dell'industria alimentare. Operazioni unitarie del food engineering. Macchine e impianti. D. Friso; CLEUP, 2013.

### **English**

Slides, exercise and other material (downloadable from Moodle e-learning platforme)

Ingegneria dell'industria alimentare. Operazioni unitarie del food engineering. Macchine e impianti. D. Friso; CLEUP, 2013.

### **NOTA**

### **Italiano**

Il corso si svolge presso la sede di Cuneo

### **English**

The course will be held in Cuneo

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=av53>

---

## Macchine e impianti per il packaging alimentare

### *Food packaging equipment*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SAF0141
Docente:	Ing. Davide RICAUDA AIMONINO (Affidamento interno)
Contatti docente:	011 670 8890, davide.ricauda@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno 3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

#### PREREQUISITI

##### Italiano

Nozioni di base di Fisica e Tecnologie Alimentari.

##### English

Basics on Physics and Food Technologies.

#### OBIETTIVI FORMATIVI

##### Italiano

Fornire una panoramica completa relativa al packaging alimentare sia per quanto riguarda differenti tipologie di materiale e di imballaggio da essi derivati, sia relativamente alle tecniche ad alle diverse macchine per il confezionamento. Le linee di confezionamento rappresentano, infatti, una porzione importante di un impianto alimentare, pertanto è di fondamentale importanza conoscerne gli aspetti principali e le motivazioni che normalmente guidano alla scelta di un particolare tipo di packaging e dei relativi impianti di confezionamento. Per questo motivo, verranno approfondite le caratteristiche chimico-fisiche degli imballaggi, con particolare attenzione innovazioni tecnologiche.

##### English

To give a comprehensive overview about food packaging both regarding different kind of materials, and related packages, and about the different packaging equipment and techniques. A packaging line represents an important part of a food production plant, therefore it is fundamental to know its main aspects and the reasons that lead the choice of a particular kind of package together the related packaging plant. For this reason, physico-chemical properties of different packages will be deepened, with a particular focus on technological innovations.

#### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

## Italiano

### Conoscenza e Capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere:

- gli aspetti generali e il quadro normativo relativi al confezionamento dei prodotti alimentari;
- i diversi materiali impiegati nel settore del confezionamento, le loro caratteristiche chimico-fisiche, le caratteristiche tecnologiche, le principali tipologie di imballaggio che ne derivano e le tipologie di prodotto per i quali essi sono maggiormente utilizzati;
- le principali tecniche adottate per l'imballaggio primario, con particolare riferimento ai sistemi di riempimento e alle tecnologie per il prolungamento della shelf-life dei prodotti;
- i sistemi per il confezionamento secondario e terziario;
- le tecniche per il controllo qualità adottate nel confezionamento di differenti tipologie di prodotti, con particolare riferimento ai sistemi per la garanzia della sicurezza alimentare.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- individuare i materiali più adatti al confezionamento dei diversi prodotti alimentari in funzione della tecnologia di conservazione adottata, della tipologia di imballo desiderata e delle scelte di marketing aziendale;
- indentificare le differenti tipologie di macchine per il confezionamento presenti all'interno di un contesto produttivo;
- valutare benefici e problematiche tra differenti tipologie di macchine per la realizzazione di una specifica tipologia di imballo;
- distinguere e valutare differenti tecniche per il controllo qualità dei prodotti durante e dopo la fase di confezionamento;
- seguire la continua evoluzione della tecnologia del confezionamento in riferimento ai nuovi materiali, alle tipologie di imballo e alle macchine per il confezionamento.

### Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di discutere in modo critico, effettuare valutazioni e scegliere differenti tipologie di materiale per la realizzazione di imballi e le relative soluzioni impiantistiche e le tecnologie per il confezionamento proposte da progettisti di impianti e fornitori di macchine valutandone la validità e l'opportunità in riferimento ad uno specifico processo produttivo.

Tale capacità viene stimolata dal docente durante le lezioni con il coinvolgimento attivo degli studenti attraverso discussioni in aula.

### Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di interagire con i diversi attori coinvolti in un'industria alimentare (progettisti di impianti, fornitori di macchinari, addetti alla produzione, addetti alla manutenzione, addetti al controllo qualità) con un linguaggio tecnico proprio del settore del confezionamento di prodotti alimentari.

### Capacità di apprendimento

Le competenze trasmesse consentono allo studente di approfondire in modo autonomo gli aspetti legati alle tecnologie e alle macchine per il confezionamento applicandoli ad uno specifico contesto produttivo.

## English

### Knowledge and understanding

At the end of the course students will have to know:

- general aspects and legislative framework about food packaging;
- different materials adopted for food packaging, their physico-chemical properties, their properties related to food technology, the related different kind of packages and products for which they are widely used;
- most diffused techniques for primary packaging, with particular focus on filling systems and technologies to prolong products shelf-life;
- systems for secondary and tertiary packaging;
- quality control techniques adopted during the packaging process of different food products, with specific reference to the equipment adopted to ensure food safety.

### Applying knowledge and understanding

At the end of the course students will be able to:

- identify the most suitable materials for the packaging of different food products on the basis of the adopted conservation technologies, the desired package typology as well as corporate marketing choices;
- identify the different packaging equipment within a productive context;
- evaluate benefits and issues of different packaging machines in relation to a specific package;
- distinguish and evaluate different techniques for quality control during and after the packaging process;
- follow the continuous evolution of packaging technology in relation to new materials, new packages and related packaging equipment.

### Making judgements

At the end of the course students will be able to discuss in critical way design solutions and production technologies proposed by plant designer and equipment suppliers, evaluating the validity and the opportunity in reference to a specific production process.

This skill is encouraged by teacher during lessons by discussion with students.

### Communication skills

At the end of the course students will be able to interact with the different subjects involved in a food industry (plant designer, equipment suppliers, workers, control quality and maintenance operators) adopting a technical language of plant and food packaging engineering.

### Learning skill

The knowledges acquired allow students to improve, in an autonomous way, their competences about packaging technologies and related equipment in a professional context.

## MODALITA' DI INSEGNAMENTO

### Italiano

L'insegnamento prevede 40 ore di lezione frontale durante le quali il docente si avvarrà di presentazioni ed altro materiale (es. brevi filmati) che verranno rese disponibili agli studenti sulla piattaforma e-learning di ateneo Moodle.

La frequenza al corso è facoltativa, ma comunque consigliata.

### English

The course includes 40 hours of lectures during which slides will be presented together other materials (e.g. short clips). All materials will be available on Moodle e-learning platform.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### Italiano

La preparazione degli studenti verrà stimolata e verificata progressivamente attraverso discussioni in aula durante le lezioni.

L'esame finale è in forma scritta costituito da domande (5-6) a risposta aperta relative ai diversi argomenti svolti. I punti totali (32) saranno suddivisi sulla base delle domande presenti nella prova per importanza ed estensione e indicati sul testo dell'esame. La lode sarà attribuita se il punteggio ottenuto sarà maggiore o uguale a 31.

Se l'esito della prova scritta è positivo (voto maggiore o uguale a 18/30) lo studente può richiedere un colloquio orale opzionale, durante il quale, oltre alla discussione della prova scritta, prevede la verifica approfondita della capacità di ragionamento e di collegamento tra le conoscenze acquisite. In questo caso il voto finale sarà determinato dalla media aritmetica tra il voto dello scritto e dell'orale

### English

Students' knowledge will be encouraged and verified by discussions during lessons.

The final exam is in writing and consists in calculation exercises (1-2) and open-ended questions about the different arguments of the course. If the written exam will be positive, students can require an oral during which, beyond the discussion of the written test, the ability to reason and connection among the knowledge acquired will be verified.

## PROGRAMMA

### Italiano

Aspetti generali, definizioni e cenni alla legislazione in materia

Proprietà fisiche dei materiali per l'imballaggio

- Proprietà di superficie (tensione superficiale, bagnabilità e adesività)
- Proprietà termiche
- Proprietà meccaniche (resistenza e proprietà ammortizzanti)
- Proprietà ottiche ed elettromagnetiche (rifrazione e assorbimento di luce e microonde)
- Proprietà diffusionali (diffusività di gas e vapor d'acqua, effetto barriera e metodi di determinazione della permeabilità)

Cenni di meccanica applicata alle macchine

(Questa parte è facoltativa per gli studenti che frequentano/hanno frequentato il corso di Macchine e Impianti dell'industria alimentare – AGR0122)

- Sistemi di trasmissione del moto e motoriduttori
- Sistemi pneumatici ed oleodinamici

Materiali ed oggetti per il packaging alimentare

- Imballaggi in vetro
  - Cenni alla produzione del vetro
  - Proprietà chimico-fisiche del vetro
  - Tecniche di produzione dei contenitori in vetro
  - Imballaggi in metallo
    - Produzione, proprietà e produzione di manufatti in alluminio
    - Produzione, proprietà e produzione di manufatti acciaio rivestito (banda stagnata, acciai laccati...)
    - Tecniche di produzione di film in alluminio
    - Tipologie e tecniche di produzione dei contenitori in metallo
    - Imballaggi in cellulosa
      - Cenni alla produzione dei materiali a base di cellulosa
      - Tipologie e tecniche di produzione degli imballaggi a base di cellulosa (carta, cartone, cellophane, cellulosa modellata...)
    - Imballaggi in materiale plastico
      - Struttura e proprietà delle materie plastiche (morfologia, struttura, orientazione, termoretraibilità)
      - Principali polimeri impiegati nel packaging alimentare
      - Tecniche di produzione di film e pellicole in materiale plastico
      - Produzione di corpi cavi (termoformati) e bottiglie in materiale plastico
      - Materiali e imballaggi flessibili poliaccoppiati
        - Caratteristiche
        - Tecniche di produzione (deposizione e accoppiamento)

Sistemi di stoccaggio e trasporto di materiali solidi nell'industria alimentare

(Questa parte è facoltativa per gli studenti che frequentano/hanno frequentato il corso di Macchine e Impianti dell'industria alimentare – AGR0122)

- Sistemi di stoccaggio
- Sistemi di trasporto di tipo meccanico: trasportatori a nastro, trasportatori a rulli, trasportatori a catena, elevatori a tazze, trasportatori a coclea, sistemi a letto fluido e sistemi a tavola vibrante
- Sistemi di trasporto pneumatico

Operazioni e macchine per il packaging primario

- ○ Imballaggio flessibile
  - Sistemi ad avvolgimento (film estensibile, incarto a fiocco)
  - Sistemi form fill seal
  - Saldatura e termosaldatura

- Operazioni di riempimento con liquidi

Tecniche di riempimento per livello

Tecniche di riempimento a volume predeterminato

Tecniche di riempimento a peso predeterminato

Tipologie e macchine per la chiusura di bottiglie e contenitori a collo largo

Impianti di imbottigliamento

- Operazioni di riempimento con solidi

Tecniche di riempimento a peso predeterminato

Tecniche di riempimento a volume predeterminato

Sistemi robotizzati per il packaging primario

Astuciatrici

•

- Tecniche di confezionamento per l'aumento della shelf-life dei prodotti alimentari

Tecniche di sanificazione

Confezionamento asettico, sottovuoto ed in atmosfera controllata

Packaging innovativi per prodotti ortofrutticoli

Packaging funzionali

Operazioni e macchine per il packaging secondario e terziario

- Tipologie di imballaggi per il packaging secondario e terziario
- Macchine per il packaging secondario
- Sistemi e macchine per la pallettizzazione e de-pallettizzazione

Sistemi per il controllo qualità

- Tecniche per il rilevamento di corpi estranei
- Sistemi per il controllo del livello in liquidi imbottigliati
- Sistemi per il controllo del corretto confezionamento di alimenti solidi
- Sistemi per il controllo dei sistemi di chiusura

Macchine e impianti accessori

- Etichettatura e macchine etichettatrici (cenni alle tecniche di stampa, materiali per etichette nel comparto alimentare, sistemi innovativi per la stampa su contenitori rigidi)
- Sistemi innovativi per il taglio e la porzionatura

## English

General aspects, definitions and legislation on food packaging

Physical properties of materials for food packaging

- Surface properties (surface tension, wettability and adhesiveness)
- Thermal properties
- Mechanical properties
- Optical and electromagnetic properties
- Gas and steam diffusivity, barrier effect, methods to determine permeability

Basics of applied mechanics

(This part is optional for students who follow/followed "Machine and Plants for Food Industry" course)

- Motion transmission systems and geared motors
- Pneumatic and hydraulic systems

Storage and Transport equipment of solids products in food industries

(This part is optional for students who follow/followed "Machine and Plants for Food Industry" course)

- Storage systems
- Mechanical conveyors: belt conveyors, roll and skate conveyors, bucket elevators, screw spiral conveyors, flight/anchor conveyors, fluidized bed and vibratory conveying systems.
- Pneumatic conveying systems

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

Lucidi delle lezioni e altro materiale (disponibili sulla piattaforma e-learning Moodle)

L. Piergiovanni S. Limbo, food packaging; Ed. Springer

### English

Slides and other material (downloadable from Moodle e-learning platforme)

L. Piergiovanni S. Limbo, food packaging; Ed. Springer

### NOTA

### Italiano

Il corso si svolge presso la sede di Cuneo

### English



The course will be held in Cuneo

Web page of the course: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=gg1i>

---

## Macchine e layout per la ristorazione

### *MACHINES AND LAYOUT FOR CATERING*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0125
Docente:	Prof. Remigio BERRUTO (Affidamento interno) Dott. Patrizia Busato (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708596 - 335454164, remigio.berruto@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

#### **PREREQUISITI**

Il programma proposto consentirà anche agli studenti che non hanno precedentemente maturato conoscenze disciplinari di raggiungere gli obiettivi formativi indicati.

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

##### **Italiano**

L'insegnamento si inserisce nel generale obiettivo del corso di studio, nell'area tecnologia e impianti delle trasformazioni. Gli obiettivi formativi sono:

- fornire le conoscenze della tecnologia della ristorazione ossia delle tecniche per l'ottenimento degli alimenti destinati al consumatore finale e degli impianti per gestire la produzione e la somministrazione dei pasti.
- saper gestire la somministrazione degli alimenti e delle bevande da parte delle aziende di ristorazione

##### **English**

The class is in line with the general objective of the course of study, in the area of technology and processing plants. The learning objectives are:

- to provide knowledge of catering technology, ie the techniques for obtaining food for the final consumer and the facilities for handling the production and the administration of meals.
- know how to handle food and beverage delivery by catering companies

#### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Italiano**

Conoscenza e comprensione:

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- distinguere e presentare le tecnologie per lo stoccaggio refrigerato delle derrate
- conoscere l'utilizzo del diagramma di mollier e dei suoi utilizzi
- conoscere la produzione di vapore e di calore
- conoscere i dispositivi per l'automazione impiegati nell'ambito dell'industria agroalimentare

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- saper gestire la somministrazione degli alimenti e delle bevande in aziende di ristorazione
- dato un processo di ristorazione, lo studente sarà in grado di selezionare le macchine necessarie a svolgere tale attività
- dato un ambiente refrigerato, lo studente sarà in grado di mettere a punto un bilancio termico dello spazio refrigerato con indicazione dei parametri di gestione
- data un'esigenza di somministrazione dei pasti, lo studente sarà in grado di scegliere le attrezzature ed il layout più adatto

## **English**

Knowledge and understanding:

At the end of the course the student will be able to:

- distinguish and present the technologies for refrigerated storage of the produce
- know the use of the trimmer diagram and its uses
- know the production of steam and heat
- know the automation devices used in the agri-food industry

Ability to apply knowledge and understanding:

At the end of the course the student will be able to:

- know how to handle food and beverage delivery in catering companies
- given a catering process, the student will be able to select the machines needed to carry out this activity
- given a refrigerated environment, the student will be able to develop a refrigerated space heat balance with indication of the management parameters
- given the need for meals, the student will be able to choose the most appropriate equipment and layout

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

Le lezioni utilizzeranno sia video e materiali in modalità e-learning, con complemento di lezioni frontali basate su diapositive Power Point, e attività di gruppo in classe. Verrà anche effettuata una visita ad un impianto di stagionatura di prodotti caseari e ad una fiera di settore.

### **English**

The lessons will use both video and material in e-learning, complementing front-based lectures based on Power Point slides, and team classroom activities. A visit will also be made to a seasoning plant for dairy products and to a trade fair.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Durante l'insegnamento saranno svolti test su piattaforma Moodle per la verifica delle nozioni acquisite e per valutare la capacità dello studente di comprenderne le relazioni con altre materie o corsi di insegnamento. L'insieme dei test in itinere verrà valutato con un punteggio massimo di 12/30. Il punteggio sarà equamente suddiviso tra i test online che verranno effettuati.

L'esame finale sarà una prova scritta della durata di 60 minuti con domande a risposta multipla e aperte fino al raggiungimento del punteggio massimo di 18/30. Le attività svolte in classe o la presentazione di un progetto addizionale, comportano una valutazione addizionale massima di 3/30.

## **English**

During the course, Moodle platform tests will be performed to verify the acquired knowledge and to evaluate the student's ability to understand relationships with other subjects or teaching courses. The set of test runs will be evaluated with a maximum score of 12/30. The score will be fairly divided between the online tests that will be performed.

The final exam will be a 60-minute written test with multiple-choice and open-ended questions until you reach the maximum score of 18/30. Classroom activities or the submission of an additional project involve a maximum additional assessment of 3/30.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

Forum di discussione online dedicato agli studenti per domande sulle lezioni e sul materiale fornito

Ripasso dei principali concetti prima della sessione di esami

### **English**

Online discussion forum dedicated to students for questions about lessons and material provided

Review of the main concepts before the exam session

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

Il programma si articola in 64 ore di lezioni e 16 di esercitazioni. Gli argomenti trattati sono i seguenti:

- Le unità di misura, le norme UNI, ISO, DIN, marchi TUV, IMQ, CE. I materiali e la normativa di riferimento.
- La sicurezza negli impianti di ristorazione
- Gli impianti di servizio: idrico-sanitari, per la climatizzazione, antincendio, elettrici, del gas (tipologie, criteri di dimensionamento)
- La corrente elettrica: conoscenze inerenti i principi base dell'elettrotecnica, il funzionamento di un motore elettrico, gli accumulatori e la relazione tra cibo ed energia
- Combustibili e loro caratteristiche, La combustione, I motori e le caldaie. Principi dell'uso del vapore e dei gas, produzione e trasporto di vapore
- Il diagramma di Mollier e la conservazione/stagionatura dei prodotti
- Gestione del freddo per la conservazione delle derrate alimentari. Il ciclo frigorifero e le Proprietà dei fluidi frigoriferi. Compressori, condensatori, evaporatori. Refrigerazione diretta e indiretta, gli scambiatori di calore
- Celle ad atmosfera controllata e umidità controllata e apparecchiature di controllo

- Trasporto di liquidi, le pompe (tipologie e impegni), trasporto di polveri e granulari
- Pulizia delle apparecchiature – cleaning in place per residui liquidi e secchi
- Cenni di automazione ed applicazione pratica nel sistema dell'agri-food
- I locali per la ristorazione collettiva: la cucina, i locali per il consumo, i locali di servizio. Tipologie di lay-out: ristoranti, mense, self-service. Analisi di casi.
- La distribuzione degli alimenti: sistemi di movimentazione interna. (sistemi, flussi, influenze sul lay-out).
- Le apparecchiature della cucina
- L'uso del prodotto locale: opportunità, vantaggi e strategie

## English

The program is divided into 64 hours of lessons and 16 exercises. The topics covered are:

- The units of measurement, UNI, ISO, DIN, TUV marks, IMQ, CE. The materials used in foodservice and reference standards
- Safety in catering establishments
- Service systems: water and health, air conditioning, fire extinguishers, electrical, gas (types, criteria for sizing)
- Electricity: overview, production, use, IP standards and designations of electric cables, basics of dimensioning of cables. Some notions on lighting. AC and DC current, electric motors, inverters and transformers
- Fuels and their characteristics, the combustion engines and boilers. Principles of the use of steam: production transportation and use of steam
- The Mollier diagram and storage/seasoning of agro-food products
- Management of cold storage of foodstuffs. The refrigeration cycle and properties of refrigerants. Compressors, condensers, evaporators. Refrigeration direct and indirect, heat exchangers (types, principles)
- Cells controlled atmosphere and humidity controlled, control equipment
- Transport of liquids, pumps (types and use), transportation of powder and granular product
- Cleaning equipment - cleaning in place. Liquid residues and dry residues removal
- Automation and control and agri-food application
- The premises for catering: kitchen, rooms for consumption, rooms for service. Types of layout: restaurants, canteens, cafeterias. Analysis of cases.
- The distribution of food: internal handling systems. (Systems, flows, influences on the layout).
- The kitchen devices
- The use of local product: opportunities, benefits and strategies

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

## Italiano

Il materiale didattico è disponibile sulla piattaforma moodle.

Libri di testo consigliati per approfondimento:

- Tecnica del freddo, E. Buonauguri & D. Miari, Hoepli
- Principles of Process Engineering, S.M. Henderson, R.L. Perry, J.H. Young, ASAE Press.

## English

All the materials are available on the Moodle platform.

Suggested book:

- Tecnica del freddo, E. Buonauguri & D. Miari, Hoepli
- Principles of Process Engineering, S.M. Henderson, R.L. Perry, J.H. Young, ASAE Press.

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=hf73>

---

# Marketing dei prodotti agroalimentari

## *Marketing of food products*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0080
Docente:	Dott. Danielle BORRA (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708625, danielle.borra@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/01 - economia ed estimo rurale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### **PREREQUISITI**

Nessuno / None

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

#### **Italiano**

L'insegnamento si prefigge di fornire una preparazione di base di marketing analizzando i principali temi che interessano il marketing. L'insegnamento si propone inoltre di sviluppare i principali strumenti di marketing applicabili ai prodotti agricoli ed agroalimentari e di fornire allo studente gli strumenti terminologici e di analisi necessari per comprendere e valutare le principali scelte aziendali in termini di valorizzazione del prodotto e relativo posizionamento di mercato.

I contenuti dell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento economico-legislativa.

#### **English**

The course aims to provide a basic knowledge of marketing and an overview of key issues that affect marketing. Teaching also aims to develop the main marketing tools applicable to agricultural and agro-food products and to provide the student with the terminology and analysis tools needed to understand and evaluate the main business choices in terms of product valorization and relative market positioning.

The class focuses on subject that are configured in the learning context of economy and law.

### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

#### **Italiano**

L'insegnamento prevede di fornire agli studenti le nozioni e gli strumenti per analizzare e redigere un piano di marketing e di approfondire le possibili scelte a disposizione dell'impresa nell'affrontare i mercati dei prodotti agroalimentari. Inoltre l'insegnamento permetterà di comprendere quali sono gli approcci conoscitivi relativi al consumatore di food e alle sue scelte nonché i principali modelli interpretativi di analisi del consumatore.

Conoscenze e capacità di comprensione

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- riconoscere ed analizzare i comportamenti delle imprese nei diversi mercati
- analizzare il comportamento del consumatore in particolare nel settore food
- analizzare le possibili scelte dell'impresa per quanto riguarda il consumatore e il prodotto
- descrivere le principali scelte dell'impresa rispetto al posizionamento di mercato e alla propria offerta
- analizzare le caratteristiche fondamentali dei propri concorrenti
- formulare un piano di marketing

autonomia di giudizio

- effettuare valutazioni relative agli aspetti di marketing dell'impresa
- interpretare i dati di mercato

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà saper utilizzare il linguaggio tecnico di base del marketing e utilizzare i principali strumenti di comunicazione d'impresa

## English

Teaching is intended to provide students with the knowledge and tools to analyze and draft a marketing plan and to deepen the choices available to the company in dealing with the markets in agri-food products. In addition, the course will allow to understand the consumer approaches to food consumers and their choices as well as the main interpretative models of consumer analysis

Knowledge and understanding

Students completing the course will need to know:

- Recognize and analyze the behaviors of businesses in different markets
- analyze consumer behavior in particular in the food sector
- analyze possible business choices regarding the consumer and the product
- Describe the main business choices with regard to market positioning and offerings
- to analyze the key features of their competitors
- the student should be able to draw a marketing plan.

Making judgements

- carry out evaluations of the marketing aspects of the business



- market data interpretation.

#### Communication skills

At the end of the course the student will need to be able to use the basic technical language of marketing and use the main communication tools.

### **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

#### **Italiano**

L'insegnamento consiste di 60 ore di lezione frontale. Per le lezioni frontali il docente si avvale di casi aziendali e slide che sono a disposizione degli studenti.

Sono previste esercitazioni guidate che permetteranno di comprendere l'applicazione pratica degli argomenti trattati a livello teorico.

Durante l'insegnamento verranno proposte agli studenti delle verifiche dell'apprendimento da svolgersi in aula ed in modo collettivo in modo da verificare la comprensione e l'apprendimento degli argomenti trattati.

La frequenza è facoltativa ma consigliata.

#### **English**

The course consists of 60 hours of lectures. For lectures the teacher makes use of presentations and slides available to students.

Guided tutorials are provided that will help students to understand the practical application of the topics discussed at theoretical level.

During the course, students will be offered the test of learning to take place in the classroom and collectively in order to verify the understanding and learning of the topics discussed.

Frequency is optional, but recommended.

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

#### **Italiano**

L'esame finale è scritto. L'esame sarà composto da tre domande aperte. Le domande prevedono elementi descrittivi ma anche critici in modo da verificare sia la conoscenza che la comprensione degli argomenti trattati.

Non è prevista una prova orale, la durata dello scritto è di 1 ora.

Il voto è espresso in trentesimi e tiene conto della capacità complessivamente dimostrata dallo studente, nel rispondere alle domande proposte, di esposizione sintetica, con lessico adeguato e ragionamento critico, degli argomenti oggetti di studio. Le domande prevedono elementi descrittivi ma anche critici in modo da verificare sia la conoscenza che la comprensione degli argomenti trattati.

Non è prevista una prova orale.

Gli argomenti d'esame sono quelli previsti dal programma

La prova finale sarà uguale per i frequentanti e i non frequentanti

## **English**

The final exam is an written exam. the duration of the writing test is 1 hour.

Grades will be expressed in/30. The student will have to show a good knowledge of the specific topics of this course, accuracy in response. The student has to use appropriate terminology. Questions include descriptive but also critical elements in order to verify both the knowledge and the understanding of the topics discussed.

The The final exam will be the same for attendants and non-attendants.

No oral examination is scheduled.

Exam topics are those provided by the program.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

1. Il marketing: concetti generali ed evoluzione
2. Le variabili ambientali: le variabili del microambiente e del macroambiente e la loro influenza sulle decisioni dell'impresa
3. Le strategie di impresa: la pianificazione strategica e il piano di marketing, analisi delle posizioni competitive e delle possibili strategie di sviluppo
4. Il mercato : il comportamento del consumatore all'acquisto, il comportamento delle organizzazioni .
5. La ricerca delle opportunità e le ricerche di mercato
6. La domanda di mercato. La segmentazione, criteri di segmentazione e requisiti di una segmentazione efficace.
7. La scelta del target: marketing di massa, la segmentazione multipla, il marketing di nicchia il relationship marketing.
8. Analisi della concorrenza.
9. Posizionamento di mercato.

10. Il prodotto: il concetto di prodotto, il ciclo di vita, la marca, il packaging, le strategie di prodotto, la linea di prodotti, lo sviluppo di nuovi prodotti.

11. I prodotti alimentari di nicchia e tipici: applicazione dei concetti di base studiati, analisi di casi aziendali

12. Il prezzo: Gli obiettivi di una politica dei prezzi, le modalità di fissazione dei prezzi basi, la differenziazione dei prezzi

13. La distribuzione: i canali di vendita, le nuove forme di distribuzione

14. Cenni di comunicazione

15 . i nuovi strumenti di comunicazione

16. Controllo e valutazione dei risultati

## English

- The development of the marketing concept
- 2. The marketing environment: the external and the internal environment: their influence on firm's decisions
- Firms' strategies: strategic planning and marketing plan, analysis of competitive positions and possible development strategies
- The market: consumer and buyer behaviour.
- Opportunities research and Market research
- Market demand: segmentation, segmentation criteria and requirements, e segmentation's effectiveness.
- Targeting: mass marketing, multiple segmentation, niche marketing, relationship marketing
- Competitors' Analysis.
- Market positioning.
- The product: the concept of product, lifecycle, the brand, packaging, product strategies, the product line, the development of new products.
- Niche and typical Food products: case studies;
- Price: the objectives of a pricing policy, setting prices; prices' differentiation;
- The distribution: channels' evolution
- Briefs on communications
- web marketing and social media marketing
- Monitoring and evaluation of results

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

lucidi proiettati a lezione preparati dal docente e pubblicato sulla pagina campusnet dell'insegnamento .

- Testo adottato per il corso: J.Blyte, E. Cedrola, J. Martin Fondamenti di marketing, 6° edizione , Pearson 2017

### English

Lecture notes prepared by the instructor (campusnet)

J.Blyte, J.Martin, Essentials of marketing, sixth edition, Pearson Education Limited 2016

**NOTA**

**Italiano**

Il corso si svolge nella sede di Grugliasco

**English**

The location of the course is Grugliasco

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=1xw2>

---

## Matematica

### MATHEMATICS

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0011
Docente:	Prof. Alessandro PORTALURI (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708831, alessandro.portaluri@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	1° anno
Tipologia:	A - Di base
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	MAT/05 - analisi matematica
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

#### PREREQUISITI

Nessuno / None

#### OBIETTIVI FORMATIVI

##### Italiano

L'insegnamento appartiene all'area di apprendimento 1 (formazione di base).

Scopo dell'insegnamento è

- fornire allo studente i metodi e gli strumenti matematici di base che devono far parte delle competenze di qualunque laureato in una disciplina scientifica;
- fornire allo studente i metodi e gli strumenti matematici di base necessari per affrontare con una solida preparazione propedeutica le successive aree formative che sono, invece, articolate sui comparti specifici dell'ambiente delle tecnologie alimentari e dell'enologia;
- motivare lo studente nello studio di questa disciplina, attraverso l'analisi di applicazioni concrete.

Gli argomenti sono introdotti nel modo più elementare possibile, tentando di ridurre al minimo il numero di prerequisiti ed in ogni caso evitando una presentazione eccessivamente astratta.

##### English

Learning Area 1.

The aim of the course is

- to introduce the students to the basic concepts in calculus ;
- to give the students the basic mathematical concept as well as an abstract way in order to deeply understand the topics of food sciences and enology;

- to motivate the students through several applications coming essentially from biology, physics and chemistry.

## RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

### Italiano

#### Conoscenza e comprensione

L' apprendimento è suddiviso in tre livelli che tengono conto delle capacità personali e dei prerequisiti di ciascuno studente. Al termine dell'insegnamento lo studente avrà conoscenza dei seguenti argomenti.

- Teoria ingenua degli insiemi e rudimenti di logica. Algebra elementare. Risoluzione di semplici equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni in più variabili. Calcolo combinatorio e primi concetti di probabilità. Nozioni elementari di geometria nel piano e nello spazio. Proprietà algebriche delle principali funzioni elementari. Percentuali, leggi di crescita e di decadimento. Interpretazione geometrica dei numeri.
- Rudimenti del calcolo differenziale ed integrale. Proprietà di monotonia ed estrema e studio del grafico di una funzione. Calcolo di semplici aree di regioni piane.
- Applicazione del calcolo differenziale ed integrale in fisica. Legge orarie dei moti, lavoro di una forza e lavoro termodinamico. Rudimenti del calcolo differenziale in più variabili. Curve di Livello e Gradienti. Potenziali e forze conservative. Semplici equazioni differenziali ordinarie del primo e secondo ordine. Modelli Malthusiani, logistici, cinetica chimica e Michaelis-Menten. Leggi di Fick e di Newton-Stokes.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- utilizzare il linguaggio matematico nelle applicazioni di carattere fisico, chimico e biologico;
- interpretare i dati emersi in esperimenti scientifici in campo e in laboratorio attraverso la lettura di grafici e la risoluzione di equazioni differenziali ordinarie;
- modellizzare semplici processi di carattere biologico.

### English

#### Knowledge

- Naive set theory. Combinatorics and elements of probability. Basics of Euclidean geometry in the plane and in the space. Malthusian growing and radioactive decay.
- Basics of differential and integral calculus. Monotonicity properties of a real valued function. Graphs and areas of plane regions.
- Basics of multivariable calculus. Gradients, level curves of a functions. First and Second order ordinary differential equations and their applications in physics. Newton's equations of motions, Michaelis-Menten differential equations, Fick and Newton-Stokes laws.

## Learning goals

The student at the end of the course will be able to

- use the basic concepts from Linear Algebra and to use them in order to solve some linear systems. Moreover will be able to manipulate as well as to understand the geometrical properties of conics and other elementary planar curves;
- deeply understand the behavior of some elementary rational and trascendental functions as well as to compute some standard integrals for calculating the measure of some planar regions;
- integrate some elementary ODE's.

## MODALITA' DI INSEGNAMENTO

### Italiano

L'insegnamento è strutturato di 60 ore di lezioni frontali durante le quali vengono trattati tutti gli argomenti in programma. Per favorire la comprensione, i concetti presentati vengono applicati alla risoluzione di esercizi di cui si illustra in dettaglio lo svolgimento e ad applicazioni di carattere fisico, chimico, biologico ed economico. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni e slide disponibili su una piattaforma Moodle.

### English

The course is organized in frontal lectures (60 hours) where the various topics are presented and explained. The most relevant concepts are applied to the detailed solution of exercises and specific problems. Many applications to applies sciences will be provided during the lectures. Slides used by the professor during lectures are made available to students on the e-learning Moodle system.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### Italiano

Al termine di ogni macro-sezione del programma il docente procederà ad una verifica dell'apprendimento mediante

- la somministrazione di test a risposta multipla con domande chiuse ed aperte tramite l'utilizzo della piattaforma Moodle;

Si precisa che pur non avendo alcun peso nella valutazione finale dell'esame, questi test saranno utili agli studenti per verificare il proprio grado di apprendimento.

Tutti e soli gli studenti della coorte 2017/18 avranno la possibilità di sostenere l'esame tramite il superamento di due prove in itinere ufficialmente fissate nel calendario didattico. La votazione finale sarà la media aritmetica delle votazioni ottenute con arrotondamento all'intero più vicino.

## MODALITÀ E STRUTTURA DELL'ESAME FINALE

La modalità d'esame è: SCRITTO

L'esame finale e le prove in itinere consistono nella risoluzione di

- un quiz a risposta multipla costituito da 10 domande;
- una domanda teorica;
- un problema a scelta tra due proposti, costituito da più punti con difficoltà crescente da risolvere

Ogni quiz a risposta multipla prevede 4 possibili risposte di cui una sola corretta. Le risposte vengono valutate come segue:

- risposta corretta: +1
- risposta non data: 0
- risposta errata: -0.20

I punteggi conseguiti nelle singole domande vengono sommati e il risultato viene arrotondato all'intero più vicino.

I problemi aperti vertono sulla traduzione matematica di un problema applicativo e sull'analisi dello stesso. Ad esempio, sullo studio di una funzione legata ad un'applicazione o all'interpretazione in termini reali che se ne può trarre oppure un'analisi qualitativa di una semplice equazione differenziale o ancora, su problemi di calcolo di un integrale definito, indefinito ovvero di un integrale di linea con possibili conseguenze di carattere applicativo.

Superamento dell'esame e relativa votazione

L'esame finale s'intenderà superato con una votazione massima di 20/30 se il candidato

- avrà totalizzato un punteggio di almeno 6 punti al test;
- avrà affrontato in modo completo il quesito di natura teorica.

L'esame finale s'intenderà superato con una votazione compresa tra 20/30 e 30/30 se il candidato

- avrà totalizzato un punteggio di almeno 6 punti al test;
- avrà affrontato in modo completo il quesito di natura teorica;
- avrà affrontato il modo preciso, completo e dettagliato uno o più punti (eventualmente tutti) del problema proposto (giustificandone tutti i passaggi necessari per la soluzione).

L'eventuale lode avverrà tramite un colloquio che potrà essere richiesto dal docente per i candidati che abbiano riportato nella prova finale una votazione minima di 28/30.

Solo ed esclusivamente i candidati della coorte 2017/18 (quindi immatricolati in uno dei corsi di Laurea del DISAFA nell'anno accademico 2017/18) hanno la possibilità di superare l'esame tramite il superamento

- di due prove in itinere.

Per poter accedere alla seconda prova in itinere lo studente dovrà aver sostenuto la prima prova in itinere riportando una votazione minima di 18/30.

L'esame s'intende superato tramite le prove in itinere (e la votazione verbalizzata nel primo appello disponibile-riservato esclusivamente alla verbalizzazione delle prove in itinere) se il candidato avrà riportato in entrambe le prove una votazione minima di 18/30.

In tal caso la votazione sarà la media aritmetica delle votazioni riportate nelle singole prove, arrotondata all'intero più vicino.

L'eventuale lode avverrà tramite un colloquio che potrà essere richiesto dal docente per i candidati che abbiano riportato come media aritmetica delle due prove in itinere una votazione minima di 28/30.



## English

### COURSE GRADE EVALUATION

At the end of each session the student could check his/her own understanding through several multiple choices questions available by using the e-learning platform Moodle. Although these quiz will be not used for the final mark they will played a fundamental and key role.

Moreover all students could pass the exam through partial exams. The final score will be the average of these two tests.

### FINAL EXAM RULES

The final exam is written and is based on

- a multiple choices test with 10 questions;
- a open theoretical oriented question;
- an open problem.

The test will be evaluated according to the following rules:

- correct choice: +1
- not given answer : 0
- wrong choice: -0.20

The open problem as well as the theoretical question could be based on any part of the programm.

### FINAL SCORE

In order to pass the exam with a score up to 20/30, student has to

- get at least 6 points over 10 to the test;
- to answer in a clear and complete way to the theoretical question.

In order to pass the exam with a score up to the maximum score 30/30, the student has to

- get at least 6 points over 10 to the test;
- to answer in a clear and complete way to the theoretical question
- to completely and in full details solve the open problem among two proposed problems.

## ATTIVITÀ DI SUPPORTO

### Italiano

L'insegnamento è da ritenersi un "blended e-learning". Infatti oltre alle lezioni frontali verrà fatto un uso importante della piattaforma di e-learning Moodle (in cui verranno predisposte chat, forum monotematici, questionari, video e podcast, quiz a risposta multipla e moltissimo altro materiale multimediale anche ottenuto utilizzando Maple TA) per poter migliorare le competenze trasversali.

#### Ricevimento

L'orario di ricevimento sarà calendarizzato in aula e si riferisce esclusivamente al periodo in cui non è erogato l'insegnamento ad esclusione delle sessioni d'esame. Durante il periodo d'esame NON verranno fissati incontri di ricevimento.

### English

The course is a blended e-learning. In fact will be a big use of the Moodle through chat, quiz, forum and many other materials in order to improve the soft skills.

## PROGRAMMA

### Italiano

#### PROGRAMMA

- Cenni di Teoria ingenua degli insiemi.
- Calcolo combinatorio e cenni di calcolo delle probabilità.
- Algebra Lineare: Vettori, Matrici e determinanti. Prodotto scalare e vettoriale. Risoluzione dei sistemi Lineari.
- Richiami di geometria analitica. Rette e piani nello spazio. Coniche e Quadriche.
- Introduzione alle funzioni di una o più variabili reali.
- Richiami sulle funzioni elementari e modelli di crescita e decadimento.
- Limiti di funzione e comportamento asintotico.
- La derivata di una funzione, rette tangenti e problemi di ottimizzazione.
- Studio di Funzione. Funzioni Gaussiane e potenziali di Lennard-Jones in chimica computazionale.
- Primitive, integrali definiti, calcolo di aree e volumi. Integrali impropri e lunghezza di una curva.
- Equazioni differenziali ordinarie. Cinetica chimica. Legge di Newton-Stokes e leggi di Fick. Cenni di Reologia

### English

#### PROGRAM

- Naive set theory.

- Elements of Combinatorics and Probability.
- Linear Algebra: Vectors, Matrices and linear systems. Scalar and Vector products.
- Analytic geometry: conics and quadrics.
- Introduction to one and more variables functions.
- Transcendental and circular functions and applications.
- Limits and asymptotic behaviour.
- Derivatives and optimization problems. Linear approximation in physics.
- Graphs of functions. Lennar-Jones potentials and Gaussian functions.
- Indefinite and definite integrals. Improper integrals and applications.
- ODE's. From Michaelis-Menten to Newton through Stokes, Fick.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano]

**MATEMATICA SUL CAMPO con MyLab. Metodi ed esempi per le scienze della vita. Silvia Annaratone ISBN: 9788891901422. Pearson ©2017. oppure MATEMATICA PER LE SCIENZE DELLA VITA. Erin N. Bodine, Suzanne Lenhart, Louis J. Gross a cura di Gabriella Caristi, Maurizio Mozzanica, Giacomo Tommei. Casa Editrice UTET Università**

### [[English

MATEMATICA SUL CAMPO con MyLab. Metodi ed esempi per le scienze della vita. Silvia Annaratone ISBN: 9788891901422. Pearson ©2017. or MATEMATICA PER LE SCIENZE DELLA VITA. Erin N. Bodine, Suzanne Lenhart, Louis J. Gross a cura di Gabriella Caristi, Maurizio Mozzanica, Giacomo Tommei. Casa Editrice UTET Università

## NOTA

### Italiano

Gli studenti sono invitati, non appena in possesso delle credenziali SCU e della password che verrà fornita dal docente a lezione, ad iscriversi al corso presente sulla piattaforma Moodle. Il materiale didattico sarà disponibile solo sulla suddetta piattaforma.

## REGOLE COMPORTAMENTALI

Durante lo svolgimento dell'esame o di ciascuna prova in itinere, è severamente vietato l'utilizzo di

- qualsiasi testo o formulario;
- calcolatrice (anche non grafica o programmabile);
- qualsiasi dispositivo elettronico e di comunicazione.

Il test verrà somministrato in forma cartacea o elettronica ed elaborato tramite lettura ottica (OMR).

In caso di violazione di una delle sopraesposte regole comportamentali, verrà annullato lo scritto e lo studente allontanato immediatamente dall'aula.

## English

The students are kindly invited to register to the course "Matematica" on Moodle as soon as they got the SCU credentials and the passwd of the course. Notes, video, podcast etc. will be available only on the aforementioned e-learning platform.

### GENERAL RULES

During the exam it is strictly forbidden to

- use notes, books;
- any scientific calculator
- smartphone, mobile phone etc.

If one of the previous rules will be violated the exam is considered failed.

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=6vaw>

---

# Microbiologia degli alimenti

## FOOD MICROBIOLOGY

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0078
Docente:	Dott. Kalliopi RANTSIOU (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708870, kalliope.rantsiou@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/16 - microbiologia agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Lo studente deve aver acquisito conoscenze di base di biologia, microbiologia generale

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

L'insegnamento di Microbiologia degli alimenti concorre alla formazione della figura professionale del Laureato in Tecnologie Alimentari, nello specifico nell'area di apprendimento di qualità e sicurezza. L'obiettivo formativo è fornire allo studente le informazioni relative ai principali gruppi microbici importanti da un punto di vista alimentare. Verranno trattate le problematiche relative all'alterazione degli alimenti e gli aspetti igienico sanitari inerenti alla presenza di microrganismi patogeni, oltre alle strategie da utilizzare al fine di un controllo microbiologico durante la filiera di produzione degli alimenti. Infine, verranno considerate le analisi da effettuare per definire l'aspetto microbiologico degli alimenti.

#### English

The Food Microbiology class contributes to the education and training of a graduate in Food Science and it focuses on subjects that are configured in the learning context of quality and safety.

The objective of the course is to introduce the student to the role of microorganisms in food. The main microbial groups commonly associated with food will be taken into consideration, particularly focusing on their role in spoilage, foodborne disease and food fermentations. Furthermore, ways to control the microbial development in food will be introduced. Finally, approaches for microbiological analysis of foods will be addressed.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Acquisizione di concetti di base che riguardano la microbiologia degli alimenti.

Nello specifico I risultati dell'apprendimento attesi sono:

-- Conoscenze e capacità di comprensione:

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- descrivere il ruolo dei microrganismi negli alimenti;
- spiegare l'effetto di parametri fisicochimici e biologici che regolano la crescita/sopravvivenza dei microrganismi negli alimenti;
- valutare l'impatto di metodi di conservazione sulla fisiologia microbica;
- riconoscere i principali microrganismi alteranti, tecnologici, patogeni d'interesse alimentare;
- descrivere metodi di analisi per la ricerca di microrganismi negli alimenti

-- Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento, lo studente dovrà sapere:

- scegliere l'approccio/metodo corretto per la ricerca di microrganismi alteranti, tecnologici, patogeni
- interpretare i dati di un'analisi microbiologica di un alimento e il loro significato per il prodotto/processo produttivo
- valutare l'impatto della presenza dei diversi microrganismi sulla sicurezza e qualità degli alimenti

-- Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento, lo studente dovrà:

- essere competente nell'impiego del lessico specialistico di microbiologia degli alimenti
- comunicare in maniera approfondita il ruolo dei microrganismi negli alimenti e gli approcci per il loro controllo

Inoltre, lo studente dovrà essere in grado di effettuare un'analisi microbiologica di un alimento per la ricerca di microrganismi indicatori, alteranti, tecnologici.

## **English**

The student will acquire the basic understanding regarding food microbiology.

More specifically the expected learning outcomes are:

-- Knowledge and understanding:

At the end of the class the student will be able to:

- describe the different roles (safety, spoilage, technological importance) of microorganisms in food;
- explain the effect of physicochemical and biological factors that regulate growth/survival of microorganisms in foods;
- evaluate the impact of food conservation approaches on microbial physiology;
- recognize the main spoilage, pathogenic and technologically important microorganisms in food;
- describe methods of analysis for microorganisms in foods

-- Autonomy of judgment:

At the end of the class, the student should know:

- chose the appropriate approach/method of analysis for spoilage, pathogenic, technologically important microorganisms
- interpret the results of a microbiological analysis and their significance for the product/process
- evaluate/assess the impact of the presence of the different microorganisms on the safety and quality of foods

-- Communicative Skills:

At the end of the class, the student should:

- be capable of using correct terminology as it relates to food
- communicate in a detailed manner the role of microorganisms in foods and approaches for their control.

Furthermore, the student should be able to conduct a microbiological analysis for the determination of indicator, spoilage, technologically important microorganisms.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

L'insegnamento è suddiviso in 68 ore di lezioni frontali e 12 ore di attività in laboratorio (esercitazioni).

### **English**

The class is divided in 68 hours of lectures and 12 hours of laboratory activities.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

A metà percorso è prevista una verifica dell'apprendimento del materiale didattico fino a quel momento presentato. Questa è una verifica in itinere, senza valutazione ed è seguita da una discussione sui temi trattati. Alla fine del percorso di questo insegnamento, è prevista un'ampia discussione con gli studenti sugli argomenti principali. Questa discussione anticipa l'esame scritto su cui è basata la valutazione dello studente da parte del docente. Inoltre, durante le esercitazioni è dedicato del tempo per approfondire temi trattati durante le lezioni e verificare l'apprendimento da parte degli studenti.

L'esame finale è scritto e ha la durata di 2 ore. L'esame è composto da:

- 10 domande a risposta multipla che valgono in totale 10/30. Ogni risposta sbagliata viene valutata -1 sul totale dei 10/30.
- domande aperte, che valgono 20/30.

### **English**

Halfway through the course a verification of students' understanding is foreseen. This has the form of a midterm

exam focusing on the subjects presented up to that moment. The students are not evaluated but the exam serves as a starting point for discussion and could lead to recognition of weak points that require further explanation. At the end of the course and before the official written exam, a full discussion of the entire course is scheduled. Furthermore, throughout the course and in particular during the lab classes, various subjects dealt with in the lectures are given particular attention and are further discussed, in order to verify students' understanding.

The evaluation of the class is based on a written exam that has the duration of 2 hours. The exam is composed of:

- multiple choice questions (10/30). In case of wrong answer, the question is evaluated with a negative vote.
- questions that require an elaboration from the student (20/30).

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

Lezioni teoriche:

Parametri che determinano la sopravvivenza/resistenza/attività dei microrganismi alimentari

Effetto di approcci tecnologici sulla fisiologia dei microrganismi di interesse alimentare

I principali microrganismi patogeni (tassonomia, caratteristiche, fisiologia, presenza)

Microrganismi coinvolti nelle fermentazioni alimentari (metabolismo, caratteristiche)

Alterazioni alimentari causate da microrganismi (dinamiche, controllo)

Legislazione per la sicurezza alimentare (pacchetto igiene, criteri microbiologici per gli alimenti)

Metodi di rilevazione e quantificazione di microrganismi negli alimenti (tradizionali e non-convenzionali)

Esercitazioni:

Campionamento microbiologico da matrici alimentari

Conte microbiche, isolamento

Identificazione di ceppi isolati da alimenti

### **English**

Lectures:

Parameters that influence survival/resistance/growth of microorganisms in foods



Effect of various technological approaches employed by the food industry on the physiology of microorganisms in foods

Important foodborne pathogens (taxonomy, characteristics, physiology, prevalence in food)

Microorganisms involved in food fermentations (metabolism, characteristics)

Microbial food spoilage (dynamics, control)

European food safety legislation (hygiene package, microbiological criteria in food)

Methods for detection and quantification of microorganisms in food (traditional, non-conventional)

Lab Classes:

Sampling and microbiological analysis of food

Microbial counts, isolation

Identification of food isolates

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

### **Italiano**

- Dispense del corso disponibili sul sito dell'insegnamento (CampusNet) e tramite piattaforma MOODLE.
- Microbiologia dei prodotti alimentari, G. A. Farris, M. Gobbetti, E. Neviani, M. Vincenzini, Casa Editrice Ambrosiana.
- Microbiologia degli alimenti, J. M. Jay, M. J. Loessner, D. A. Golden. Springer.
- Microbiologia degli Alimenti, Galli Volonterio, Casa Editrice Ambrosiana.

### **English**

- Slides available on the webpage of the class and on the MOODLE platform.
- Microbiologia dei prodotti alimentari, G. A. Farris, M. Gobbetti, E. Neviani, M. Vincenzini, Casa Editrice Ambrosiana.
- Microbiologia degli alimenti, J. M. Jay, M. J. Loessner, D. A. Golden. Springer.
- Microbiologia degli Alimenti, Galli Volonterio, Casa Editrice Ambrosiana.

## **NOTA**

### **Italiano**

### **English**

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=gte3](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=gte3)



# Microbiologia generale

## GENERAL MICROBIOLOGY

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0045
Docente:	Prof. Paola DOLCI (Affidamento interno)
Contatti docente:	011-6708691, paola.dolci@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/16 - microbiologia agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

L'insegnamento rientra nell'area di apprendimento della FORMAZIONE e STRUMENTI di BASE e concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo dei corsi di studi in Tecnologie alimentari e Viticoltura ed Enologia fornendo allo studente le nozioni di base relative alle cellule microbiche procariote ed eucariote e alle tecniche della microbiologia tradizionale.

#### English

The course is configured in the learning context of TRAINING and BASIC CONCEPTS and contributes to the realization of the educational objective of the Degrees in Food Technology and Viticulture and Enology as it provides the student with basic knowledge of microbial prokaryotic and eukaryotic cells and traditional microbial techniques.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà:

- acquisire la conoscenza e comprensione delle strutture cellulari, della fisiologia, dei metabolismi che determinano la biodiversità del mondo microbico (Conoscenza e Capacità di comprensione)
- acquisire le conoscenze di base relative alle tecniche microbiologiche tradizionali e la capacità di selezionare le tecniche più appropriate per lo studio di una matrice (Autonomia di giudizio)
- saper utilizzare il linguaggio tecnico-scientifico nella trattazione di argomenti microbiologici (Abilità comunicative).

## English

At the end of the course the student will have to:

- acquire and understand the cell structures, physiology and metabolism determining the biodiversity of microorganisms (Knowledge and understanding)
- acquire basic skills of traditional microbial techniques and the ability to select the most appropriate techniques for the study of a matrix (Making Judgements)
- to know how to use the appropriate technical-scientific language in the discussion of microbiological topics (Communication skills).

## MODALITA' DI INSEGNAMENTO

### Italiano

L'insegnamento consiste di:

- 60 ore di lezione frontale
- 20 ore di esercitazioni e attività di laboratorio (solo per gli studenti di Viticoltura ed Enologia).

### English

The course consists of

- 60 hours of lecture
- 20 hours of exercitation and laboratory activities (only for Viticulture and Enology students).

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### Italiano

Al termine della prima parte del programma, il docente procede ad una verifica dell'apprendimento mediante un test a risposta multipla senza valore per la valutazione finale ma utile allo studente per stimare il proprio livello di preparazione.

L'esame finale è in forma scritta e prevede la verifica delle conoscenze acquisite e della capacità di collegamento. L'esame (durata 1 ora e 30 minuti) è composto da una prima parte con 15 domande a risposta multipla relative ai concetti di base, e da una seconda parte con domande a risposta aperta, esercizi di calcolo della carica microbica e immagini da commentare. La valutazione della seconda parte del compito e la relativa votazione espressa in 30esimi verrà effettuata dal docente solo in caso di superamento della prima parte (almeno 12 domande giuste su 15).

### English

At the end of the first part of the program, the teacher proposes a test of learning through a multiple-choice test which will not be considered for the final evaluation but it will be useful for the student to estimate the own level of preparation.

The final exam is written and based on the verification of the acquired knowledge and the evaluation of the student ability to connect the different topics. The exam (1 hour and 30 minutes) consists of a first part, a preliminary

multiple-choice test on basic concepts, and of a second part composed of open questions, exercises on microbial count calculation and images to be commented. The evaluation of the second part of the exam and the relative vote expressed on 30 will be assigned only in case of achievement of the first part (at least 12 right questions out of 15).

## ATTIVITÀ DI SUPPORTO

### Italiano

### English

## PROGRAMMA

### Italiano

Durante l'insegnamento vengono approfonditi i seguenti argomenti:

- Introduzione e Storia della Microbiologia.
- Batteri: morfologia e ultrastruttura della cellula procariota.
- Batteri: moltiplicazione e sporificazione.
- Batteri: crescita, fisiologia e metabolismo.
- Nutrizione microbica, terreni di coltura, metodi di analisi microbica.
- Parametri ambientali che influenzano la crescita microbica. Controllo della crescita microbica: mezzi chimici e fisici.
- Genetica batterica e Tassonomia batterica.
- I batteriofagi.
- I Funghi: morfologia e ultrastruttura della cellula eucariotica.
- I Funghi: moltiplicazione, riproduzione, classificazione.
- I Funghi: Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota.
- Biodiversità nel mondo microbico.

Le esercitazioni e le attività di laboratorio (solo per gli studenti di Viticoltura ed Enologia) riguardano i seguenti argomenti:

- Metodi per l'isolamento microbico e il conteggio della carica microbica.
- Colorazione di Gram e osservazione di cellule batteriche.
- Osservazione delle strutture di funghi unicellulari e pluricellulari.

### English

The following topics will be covered during the course:

- Introduction and History of Microbiology.
- Bacteria: morphology and ultrastructure of prokaryotic cell.
- Bacteria: asexual propagation and sporification.
- Bacteria: growth, physiology and metabolism.
- Microbial nutrition, cultural media and microbial analysis methods.
- Environmental parameters affecting microbial growth. Control of microbial growth: chemical and physical tools.
- Bacterial Genetics and Taxonomy.
- Bacteriophages.
- Fungi: morphology and ultrastructure of the eukaryotic cell.

- Fungi: asexual and sexual propagation, classification.
- Fungi: Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota.
- Microbial biodiversity.

The laboratory activities (only for Viticulture and Enology students) concern the following topics:

- Methods for microbial isolation and estimation of microbial load.
- The Gram stain and observation of bacterial cells.
- Observation of unicellular and multicellular fungal structures.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

- Biavati, Sorlini. Microbiologia generale ed agraria. Casa Editrice Ambrosiana, Milano, seconda edizione, 2012
- Madigan, Martinko, Stahl, Clark. Biologia dei microrganismi - Microbiologia generale. Pearson Italia Ed., Milano, 2012.
- Slide delle lezioni messe a disposizione dal docente su Campusnet

### English

- Biavati, Sorlini. General and agricultural microbiology. Casa Editrice Ambrosiana, Milano, seconda edizione, 2012
- Madigan, Martinko, Stahl, Clark. Biology of microorganisms. Pearson Italia Ed., Milano, 2012.
- Slides of the lessons provided by the teacher on Campusnet

## NOTA

### Italiano

### English

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show? id=auxb>

---

# Nutrizione Umana

## HUMAN NUTRITION

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SAF0143
Docente:	Prof. Simona BO (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116335543/6036, simona.bo@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	MED/49 - scienze tecniche dietetiche applicate
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

Conoscere le principali malattie correlate allo stile di vita, in particolare alla nutrizione. La nutrizione come strumento di prevenzione primaria e secondaria dell'individuo.

#### English

The knowledge of the main diseases linked to lifestyle habits, in particular to nutrition. The nutrition as a tool for primary and secondary prevention.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Conoscenza dei problemi di salute legati alla nutrizione; valutazione di modelli di nutrizione per la prevenzione delle malattie croniche; conoscenza dei fabbisogni nutrizionali umani.

#### English

The knowledge of health problems associated with impaired lifestyle habits; evaluation of nutritional models for the prevention of chronic diseases; knowledge of human nutritional needs.

### MODALITA' DI INSEGNAMENTO

#### Italiano

Lezioni frontali

#### English

Frontal lessons

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

test orale

### **English**

oral test

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

Obesità, malnutrizione, diabete mellito e altre malattie del metabolismo, allergie alimentari, fabbisogni energetici e nutrizionali, schemi nutrizionali appropriati e non.

### **English**

Obesity, malnutrition, diabetes mellitus and other dysmetabolic diseases, food allergy, energy and nutrient requirements, healthy and unhealthy diets.

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

### **Italiano**

Le slides e il materiale consegnato a lezione.

### **English**

Slides and other material provided during the lessons.

## **NOTA**

### **Italiano**

### **English**

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=0oku](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=0oku)

---



# Patologia delle derrate alimentari

## POST-HARVEST PATHOLOGY

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0333
Docente:	Prof. Maria Lodovica GULLINO (Affidamento interno) Da Nominare DOCENTE (Contratto)
Contatti docente:	0116708539, marialodovica.gullino@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/12 - patologia vegetale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

Fornire agli studenti indicazioni sui principali agenti di alterazioni durante conservazione dei prodotti vegetali, sui rischi derivanti dalla contaminazione da micotossine e sui criteri di difesa adottabili. Viene inoltre affrontato il tema dell'uso di microrganismi geneticamente modificati.

#### English

The course supplies mycotoxin risk analysis, development of biocontrol agents and innovative control techniques against post-harvest diseases.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Conoscenza delle strategie di difesa delle derrate e dei problemi fitopatologici delle piante

#### English

Development and implementation of post-harvest disease strategies

### MODALITA' DI INSEGNAMENTO

## **Italiano**

Il corso di patologia delle derrate alimentari è composto da lezioni frontali in aula e esercitazioni in laboratorio. Durante la prima lezione gli studenti si divideranno in 4 gruppi per le esercitazioni, seguiranno il proprio gruppo come indicato sull'orario del corso. Durante il corso alcune lezioni saranno tenute da docenti esperti in vari settori della difesa, in modo da approfondire alcuni aspetti della materia.

## **English**

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

## **Italiano**

L'esame di patologia delle derrate alimentari è scritto. Il compito è composto da 20 domande a risposta. La durata del compito è di un'ora durante la quale lo studente dovrà dimostrare la conoscenza della materia e la capacità di rispondere sinteticamente alle domande poste. Gli argomenti oggetto di verifica sono quelli trattati durante le lezioni e le esercitazioni in laboratorio. Per i non frequentanti tutto il materiale è reperibile sui testi di riferimento.

## **English**

Written examination

### **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

## **Italiano**

## **English**

### **PROGRAMMA**

## **Italiano**

AREA SCHEDA SUA: area della qualità e sicurezza

### **LEZIONI**

Cenni generali. Postharvest management of fruit and vegetables. Danni. Principali agenti di marciumi in conservazione e di alterazioni delle derrate

Alterazioni in post-raccolta di prodotti ortofrutticoli e di sementi

Micotossine e micotossicosi

Malattie non parassitarie

Patogeni umani in grado di contaminare derrate

Agriculture in Israel and main postharvest diseases in typical Israeli crops

Pathogenicity mechanisms of postharvest pathogens, with a focus on *Penicillium* species

Resistance mechanisms of fruits against postharvest pathogens

Induced resistance in fruit against fungal pathogens

Fruit microbiome and its modulation for the control of postharvest diseases

Criteri di difesa durante la conservazione. Cenni sulle tecniche colturali per ridurre gli attacchi in post-raccolta. Disinfestazione degli ambienti. Disinfestazione delle derrate con mezzi fisici, chimici e biologici.

Biological control of postharvest diseases

Mode of action of yeast biocontrol agents: biochemical and molecular mechanism

Development of a commercial biocontrol product

Alternative strategies to control postharvest diseases

## ESERCITAZIONI

Riconoscimento dei principali agenti di marciume della frutta in conservazione

Lotta chimica e biologica in post-raccolta

Micotossine

## English

AREA SCHEDA SUA: area della qualità e sicurezza

## LESSONS

Losses in post-harvest. Postharvest management of fruit and vegetables Main causal agents

Post-harvest disease of fruit and vegetables and grains

Human pathogens on plants

Mycotoxins

Non parasitic disease

Agriculture in Israel and main postharvest diseases in typical Israeli crops

Pathogenicity mechanisms of postharvest pathogens, with a focus on *Penicillium* species

Resistance mechanisms of fruits against postharvest pathogens

Induced resistance in fruit against fungal pathogens

Fruit microbiome and its modulation for the control of postharvest diseases

Management of post-harvest disease. Chemical, physical, biological control. Disinfestation of facilities

Biological control of postharvest diseases

Mode of action of yeast biocontrol agents: biochemical and molecular mechanism

Development of a commercial biocontrol product

Alternative strategies to control postharvest diseases

#### **PRACTICAL**

Laboratory study if causal agents of post-harvest disease

Chemical and biological control

Mycotoxins

#### **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

##### **Italiano**

E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: Gullino M. L (2001) Patologia dei prodotti e delle derrate agrarie (dispense).

##### **English**

Gullino M. L (2001) Patologia dei prodotti e delle derrate agrarie (dispense).

##### **NOTA**

##### **Italiano**

##### **English**

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show? id=16a2>

---

# Principi di dietetica e nutrizione umana

## APPLIED DIETOLOGY

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0410
Docente:	Prof. Giorgio CALABRESE (Contratto)
Contatti docente:	011/6706887, ristorazione.asti@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	MED/49 - scienze tecniche dietetiche applicate
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

Acquisizione di nozioni riguardanti la nutrizione umana e tutti i suoi aspetti.

#### English

Acquisition of knowledge about human nutrition and all its aspects.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Questo programma permettere di mettere a fuoco tutti gli elementi che rendono consapevoli e complete le conoscenze tecnologiche e metaboliche dell'introduzione quotidiana o periodica di regimi particolarmente dietetici e nutritivi.

Le nuove tecnologie e il rispetto scientifico della tradizione biologica saranno approfondite perché il tecnologo alimentare possa avere tutte le competenze metaboliche di eventuali interferenze con gli alimenti

#### English

This program allows you to focus all the elements that make conscious and comprehensive technological knowledge and the introduction of daily or routine metabolic particularly dietary and nutritional regimes.

New technologies and scientific than traditional organic food will be thorough because the technologist can have all the powers of metabolic interference with food.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

Il corso è costituito da 60 ore di lezioni frontali in aula. Durante le lezioni il docente utilizza delle presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti.

### **English**

The course consists of 60 hours of classroom lectures. During the lessons the teacher uses presentations and slides that are available to students.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Discussione e quesiti aperti durante le lezioni per verificare l'efficacia dell'apprendimento

### **English**

Discussion and questions during the lesson in order to verify the effectiveness of learning

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

Nozioni generali della nutrizione umana.

Fame e Appetito.

Sazietà e Meccanismi biochimici.

Appetibilità e Meccanismi Endocrini.

I Nutrienti.

Fasi della Nutrizione.

Proteine, Glicidi e lipidi:

Struttura, Funzioni, Fonti e Metabolismo.

Digestione dei Nutrienti.

I L.A.R.N.

Consumo Calorico

Valore energetico degli Alimenti.

Metabolismo Basale.

Vitamine, Minerali e Acqua.

I Sette Gruppi degli alimenti.

Alcol e Dieta: Metabolismo

## English

General notions of human nutrition.

Hunger and Appetite.

Satiety and biochemical mechanisms.

Palatability and endocrine mechanisms.

Nutrients

Phase of nutrition

Proteins, lipids and glycidies:

Structure, Functions, Sources and Metabolism.

Digestion of nutrients.

The L.A.R.N.

Calorie

Energy value of foods.

Basal Metabolism.

Vitamins, Minerals and Water.

The seven groups of foods.

Alcohol and Diet: Metabolism

Components of Wine

Recommended texts and references no recommended text

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

## Italiano

Dispense date dal Docente

## English

File given by the teacher

## NOTA

## Italiano

sede dell'insegnamento: Asti

## English

place: Asti

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=5x49](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=5x49)

---

# Principi di genetica

## PRINCIPLES OF GENETICS

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0331
Docente:	Prof. Ezio PORTIS (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708807, ezio.portis@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/07 - genetica agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

I contenuti dell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento della formazione e degli strumenti di base e nell'area di apprendimento "Qualità e sicurezza". L'insegnamento si propone di far acquisire agli studenti conoscenze di base ed applicative nel campo della genetica degli organismi di interesse agrario ed alimentare, con particolare riferimento alle applicazioni delle principali tecniche di analisi del genoma nella tracciabilità dei prodotti alimentari.

#### English

The class focuses on subject that are configured in the learning context of training and basic concepts and in the learning context of quality and safety. Aim of the course is to illustrate the main aspects of the genetics and breeding with emphasis on the mechanisms underlying the reproduction and transmission of characters. Furthermore, the possibilities to apply biotechnologies, including transgenesis, to improve production quality and quantity of food agricultural products will be provided. The main aspects of the plant breeding of the field crops through the application of Mendelian and Quantitative genetics principles, with particular emphasis to the main techniques of genome analysis and their possible applications in the identification and traceability of food products will be also described

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- descrivere i principi della genetica di base;



- identificare i meccanismi genetici e molecolari alla base della trasmissione dei caratteri ereditari;
- descrivere l'organizzazione del materiale genetico cromosomico ed extracromosomico;
- riconoscere i fattori che determinano l'eredità dei caratteri qualitativi e quantitativi (eredità poligenica) e la loro interazione con i fattori ambientali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- descrivere le principali tecniche di analisi molecolare del genoma e la loro applicazione in studi di genetica di base, caratterizzazione e conservazione della biodiversità, costruzione di mappe genetico-molecolari;
- identificare le tecniche analitiche appropriate per l'identificazione e la tracciabilità molecolare dei prodotti alimentari lavorati e/o trasformati e per la rilevazione di prodotti derivanti da OGM.
- utilizzare la terminologia tecnico-scientifica specifica in modo adeguato;
- utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi al campo specifico al quale lo studente si dedicherà nell'ambito dell'attività professionale.

## English

Knowledge and understanding skills

At the end of the course, the student will be able to:

- describe the basic principles of genetic;
- identify the genetic and molecular mechanisms underlying the hereditary transmission of traits;
- describe the chromosomal and extra-chromosomal organization;
- recognize the factors that determine qualitative and quantitative (polygenic) traits inheritance and their interaction with environmental factors.

Ability to apply knowledge and understanding

At the end of the course, the student will be able to:

- describe the main molecular techniques for genome analyses and their application for biodiversity study and for molecular map construction;
- identify the appropriate analytical techniques for the molecular identification and traceability of food products and for the detection of GMO-derived products.
- use the appropriate technical-scientific terminology;
- use the knowledge gained for the in-depth study of aspects related to the specific field to which the student will devote himself / herself to the profession.

## MODALITA' DI INSEGNAMENTO

## Italiano

L'insegnamento consiste di 48 ore di lezione frontale e 12 ore di esercitazioni in aula. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti alla pagina internet del corso sulla piattaforma Campusnet.

## English

The course consists of 48 hours of lectures and 12 hours of practical exercises. Lesson presentations are available to students before each lecture at the web page of the course on Campusnet.

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

## Italiano

L'apprendimento sarà verificato attraverso la periodica discussione con gli studenti delle nozioni teoriche trattate nella prima parte dell'insegnamento e, successivamente, attraverso lo svolgimento di esercizi riassuntivi atti a verificare la capacità di comprensione degli argomenti trattati.

L'esame finale (della durata di un'ora e 45 minuti) sarà scritto e composto da:

- 30 domande/esercizi a risposta multipla, del valore di 0,9 punti ciascuna, per un totale di 27 punti;
- due domande a risposta aperta, del valore di 2 punti ciascuna, per un totale di 4 punti.

Le risposte errate non comporteranno nessuna penalizzazione di punti.

## English

Learning will be assessed, in the first part of the course, through periodical discussion of the theoretical concepts and, subsequently, through practical exercises designed to test the comprehension of the topics covered.

The final exam (one hour and 45 minutes) will be written, it will cover the entire program and will include:

- 30 multiple-choice questions/exercises each of them is worth 0.9 point, for a total of 27 points;
- two open-ended questions, each of them is worth 2 point for a total of 4 points.

Wrong answers will not provide any penalty.

### ATTIVITÀ DI SUPPORTO

## Italiano

## English

### PROGRAMMA

## Italiano

Argomenti trattati (48 ore di lezioni frontali + 12 ore di esercitazioni):

Genetica Mendeliana e teoria cromosomica dell'eredità (8 ore di lezione + 4 ore di esercitazioni): principi di Mendel; ricombinazione di geni indipendenti; interazioni geniche e modelli di segregazione atipici; allelia multipla; caratteri legati al sesso; penetranza ed espressività.

Associazione, scambio e mappe genetiche (8 ore di lezione + 2 ore di esercitazioni): concetti fondamentali; eccezioni dell'assortimento indipendente; crossing over e ricombinazione di geni associati; mappatura cromosomica di geni associati mediante test a due punti e test a tre punti, interferenza e coefficiente di coincidenza; costruzione di mappe genetiche.

Eredità dei caratteri quantitativi (8 ore di lezione + 2 ore di esercitazioni): Valore medio, varianza e deviazione standard; influenza dei fattori ambientali sui caratteri quantitativi; effetti della componente genetica sulla variabilità dei caratteri quantitativi; eredità dei caratteri quantitativi e determinazione del numero dei poligeni; ereditabilità dei caratteri quantitativi, ereditabilità in senso largo e stretto, risposta alla selezione e progresso genetico.

Tracciabilità genetica dei prodotti alimentari (8 ore di lezione): tracciabilità e rintracciabilità convenzionale e genetica degli alimenti lavorati e/o trasformati. Analisi del DNA: rilevazione dei polimorfismi mediante elettroforesi, tecniche di restrizione ed ibridazione, marcatori RFLP, tecnica di amplificazione PCR. Tecniche analitiche per l'identificazione e la tracciabilità dei prodotti di origine animale: tecnica PCR multiplex, tecnica PCR-RFLP, tracciabilità di specie e di razza. Metodi molecolari per l'identificazione genetica dei frumenti nelle filiere agro-alimentari: isolamento di marcatori diagnostici genoma-specifici e genotipo-specifici.

Marcatori molecolari ed analisi genomica (8 ore di lezione + 2 ore di esercitazioni): DNA fingerprinting, marcatori microsatelliti, marcatori AFLP, definizione e classificazione dei marcatori molecolari. Utilizzo dei marcatori molecolari: identificazione varietale, studi di filogenesi, sviluppo di mappe genetico-molecolari, individuazione di regioni codificanti per caratteri di interesse agronomico ed applicazione della selezione assistita da marcatori molecolari (MAS: marker assisted selection). DNA barcoding: criteri per la scelta del DNA barcode ideale, potenziali applicazioni per la tracciabilità alimentare.

Trasformazione genetica ed organismi geneticamente modificati (8 ore di lezione + 2 ore di esercitazioni): stato attuale delle coltivazioni transgeniche nel mondo; definizioni di biotecnologie ed aspetti tecnico-scientifici; trasformazione e DNA ricombinate; piante geneticamente modificate (PGM); espressione e regolazione genica del transgene; sistemi di trasformazione nelle piante, *Agrobacterium tumefaciens* e metodo biolistico; le nuove tecnologie emergenti: cisgenesi, *transgrafting* ed editing genomico; caratteri ingegnerizzabili ed ingegnerizzati nei vegetali, mais BT e golden rice; normative sugli OGM; metodi di analisi per verificare l'assenza di sementi OGM in mais e soia; metodi di campionamento e preparazione del campione di analisi, estrazione del DNA, analisi qualitativa e quantitativa mediante real time PCR.

## English

Mendel laws and chromosome theory of heredity: Mendel laws, recombination of independent genes, gene interactions and epistasis, multiple alleles and sex-linked characters, penetrance and expressivity

Linkage and genetic maps: basically concept of linkage analyses, crossing over and recombination of linked genes; chromosome mapping with two-point and three-point tests, interference and coincidence, development of genetic maps

Heredity and heritability of quantitative characters: environmental effects on quantitative traits; determination of the number of poly-genes involved, narrow and broad heritability, the selection response

Molecular traceability of food products: analytical techniques for identification and traceability of processed foods. DNA analyses: molecular polymorphisms, electrophoresis; restriction and hybridisation-based markers (RFLP); polymerase chain reaction (PCR). PCR multiplex, PCR-RFLP. Molecular methods for the genetic identification of wheat in foods: isolation of genome-specific and genotype-specific diagnostic markers, procedural aspects and criteria for the genetic identification.

Genomic analysis and molecular markers applications: DNA fingerprinting, microsatellite and AFLP markers, definitions and classification of molecular markers. Applications: varietal identification, phylogeny, molecular maps development, marker assisted selection (MAS). DNA barcoding: application in food traceability, criteria for optimal barcode identification.

Genetic modified organisms (GMO) and transgenic varieties: technical and scientific aspects, transformation and recombinant DNA, genetically modified plants, expression and genetic regulation of the transgene; transformation methods: *Agrobacterium tumefaciens* and biolistic method; emerging new technologies: cisgenesis, transgrafting and genom editing; laws; BT maize and golden rice; OGM identification and quantification; Methods of analysis to verify the absence of GM seeds in mais and soybean. Methods of sampling and sample preparation for analysis, DNA extraction, qualitative and quantitative analysis by real time PCR.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

I testi base consigliati per l'insegnamento corso sono:

- BARCACCIA G., FALCINELLI M. Genetica e genomica, Volumi I, II e III, Liguori Editore.
- LORENZETTI F., CECCARELLI S., ROSELLINI D., VERONESI F. Genetica Agraria (IV edizione), Pàtron Editore
- RUSSELL, WOLFE, HERTZ, STARR, McMILLAN. Genetica Agraria, Edises

Verrà fornito dal docente il materiale didattico presentato a lezione, inerente gli argomenti trattati a lezione e durante le esercitazioni pratiche. Presentazioni e slide saranno a disposizione degli studenti nella pagina internet dell'insegnamento sulla piattaforma Campusnet

### English

- BARCACCIA G., FALCINELLI M. Genetica e genomica, Volumi I, II e III, Liguori Editore.
- LORENZETTI F., CECCARELLI S., ROSELLINI D., VERONESI F. Genetica Agraria (IV edizione), Pàtron Editore
- RUSSELL, WOLFE, HERTZ, STARR, McMILLAN. Genetica Agraria, Edises

Lesson presentations will be available to students before each lecture at the web page of the course on Campusnet

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=51kl>

---

# Sicurezza dei prodotti di origine animale per la ristorazione

## SUPPLY AND SAFETY OF ANIMAL FOOD

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0335
Docente:	Prof. Maria Ausilia GRASSI (Affidamento interno)
Contatti docente:	011/6709218, auxilia.grassi@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	VET/04 - ispezione degli alimenti di origine animale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

l'insegnamento è orientato a fornire strumenti atti ad affrontare le problematiche della sicurezza e della qualità dei prodotti di origine animale destinati all'alimentazione umana, nonché le conoscenze relative al controllo igienico sanitario della produzione, trasformazione e commercializzazione degli alimenti di O.A. (con approccio di filiera); inoltre l'insegnamento si orienta a fornire le conoscenze teoriche ed applicative dei sistemi di gestione della sicurezza (Autocontrollo, Programmi prerequisito, HACCP, Audit).

Le competenze che dovranno essere raggiunte saranno:

- Verifica dell'Approvvigionamento delle materie (competenze sia analitiche che legislative)
- Gestione e controllo delle trasformazioni in ambito di ristorazione (competenze microbiologiche, legislative e procedurali)
- Garantire la qualità delle materie prime e la sicurezza dell'intero processo di trasformazione per ottenere pasti di qualità e rispondenti alle normative igienico-sanitarie vigenti.

#### English

Learning the relationship between breeding problems (primary production) and quality of processed products; Skills for logical evaluation of the relationship between "production process - product quality"; Acquiring knowledge about the main laws in the food production filed, as well as the methods to ensure quality and safety of foods. In particular:

Knowledge of the micro-organisms in foods in association with food safety and quality;

Knowledge of the procedures necessary to ensure safety and hygiene control of collective catering;

Knowledge of basic analyses for food safety and quality control;

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Italiano**

#### Conoscenza e comprensione

Apprendimento delle relazioni tra problematiche di allevamento (produzione primaria) e qualità dei prodotti trasformati; Competenze per la valutazione logica del rapporto tra "processo produttivo - qualità del prodotto"; Acquisizione di conoscenze in merito alle principali norme di legge in campo alimentare, nonché dei metodi per assicurare la qualità e la sicurezza nell'industria alimentare. In particolare saranno acquisite:

conoscenza dei principali microrganismi negli alimenti in associazione a sicurezza e qualità;

conoscenza delle procedure necessarie a garantire il controllo igienico sanitario della ristorazione collettiva;

conoscenza delle tecniche cogenti e non per il controllo della sicurezza e della qualità degli alimenti;

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

la capacità nell'uso consapevole e proficuo degli strumenti, per la valutazione della qualità e sicurezza dei prodotti alimentari; Capacità di applicare i concetti derivanti dall'analisi del rischio, di utilizzare idonei strumenti per il controllo e la gestione della qualità e sicurezza degli alimenti; la capacità di operare coerentemente nell'ambito di un sistema di qualità di processo. Lo studente sarà in grado di applicare la conoscenza e comprensione dell'insegnamento tramite:

- saper individuare i principali microrganismi associati agli alimenti
- capacità di gestire la sicurezza e la qualità di un processo produttivo;
- capacità di gestire la qualità nei sistemi di approvvigionamento delle materie prime e distribuzione dei pasti.

L'insegnamento inoltre risulta utile strumento per stimolare l'autonomia di giudizio a seguito di interpretazione di articoli o di elaborazione piani HACCP o eseguite in seno all'insegnamento come attività pratiche. Tale autonomia è stimolata mediante la presentazione di diverse interpretazioni dei risultati che poi gli studenti dovranno in autonomia elaborare e discutere con il docente.

Le abilità comunicative attese a seguito dell'insegnamento sono sollecitate mediante produzione di elaborati su domande aperte formulate dal docente in due momenti: durante il corso ed in sede di esame finale, in cui la capacità comunicativa sarà valutata contestualmente alla prova d'esame.

Le capacità di apprendimento sono stimolate dalla partecipazione degli studenti a visite in impianti di trasformazione ed ai laboratori didattici, con successiva elaborazione di sintetici rapporti scritti da gruppi di studenti e discussi in aula

### **English**

Learning the relationship between breeding problems (primary production) and quality of processed products; Skills for logical evaluation of the relationship between "production process - product quality"; Acquiring

knowledge about the main laws in the food production field, as well as the methods to ensure quality and safety of foods. In particular:

Knowledge of the micro-organisms in foods in association with food safety and quality;

Knowledge of the procedures necessary to ensure safety and hygiene control of collective meals;

Knowledge of basic analyses for food safety and quality control;

Ability to apply knowledge and comprehension

The ability to use specific tools for the assessment of the quality and safety of the products; Ability to apply concepts derived from risk analysis, to use appropriate tools for controlling and managing food quality and safety; The ability to operate consistently within a process quality system. In details, the student will be able to apply the knowledge and understanding of the course through:

- Know how to identify the major food-related microorganisms
- ability to manage the safety and quality of a production process;
- ability to manage quality in raw material supply and distribution systems.

Teaching is also a useful tool to stimulate judgment autonomy as a result of interpretation of scientific papers or HACCP plan processing, performed during practical activities. This autonomy is stimulated by the instructor through the presentation of different interpretations of the same results: students will have to independently elaborate and discuss their view with the teacher.

The communication skills expected as a result of the course are solicited through the answers provided by students to questions drawn up by the teacher in two phases: during the course and during the final exam, in which the communicative capacity will be assessed contextually to the knowledge

Learning skills are stimulated by the participation of students in visits to kitchens for collective catering, and group work in the classroom, with the subsequent elaboration of synthetic reports written by student groups, discussed then during lectures

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

Le ore frontali del corso vengono coadiuvate da presentazioni e slide, messe con regolarità a disposizione degli studenti.

Per le esercitazioni in aula il materiale per l'esecuzione viene fornito dal docente e, previa revisione dei lavori di gruppo svolti in aula, viene commentato quanto elaborato dagli studenti.

### **English**

For the lectures hours the teachers make use of presentations and slides that are available to students. For exercises in the classroom material for enforcement is provided by the teacher and, after a review of group work done in the classroom, it is commented as elaborated by students.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Ripassi al termine di ogni punto del programma con domande ed esercizi che coinvolgono attivamente gli studenti.





## **English**

Manuale della ristorazione – Salvatore Ciappellano – Casa Editrice Ambrosiana

**NOTA**

## **Italiano**

Sede di Asti

## **English**

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=v6qk>

---

# Sicurezza e igiene dei prodotti alimentari

## FOOD PRODUCTS SAFETY AND HYGIENE

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0334
Docente:	Dott. Daniele Michele NUCERA (Affidamento interno)
Contatti docente:	+39 0116708565, daniele.nucera@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	VET/04 - ispezione degli alimenti di origine animale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Conoscenze di base di microbiologia / basic microbiology

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

I contenuti dell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento della qualità e sicurezza (AGR0334).

l'insegnamento è orientato a fornire strumenti atti alla gestione ed al controllo degli alimenti in fase di produzione e di distribuzione, nonché a formare lo studente in ambito legislativo (in termini di responsabilità degli OSA) e nell'esecuzione di analisi di laboratorio di controllo per la verifica della qualità e sicurezza dia delle materie prime che dei prodotti in commercio; In fine l'insegnamento si orienta a fornire le conoscenze di base per la comprensione ed il controllo dei processi produttivi, focalizzandosi sull'efficienza in termini di sicurezza alimentare.

#### English

The course focuses on subject that are configured in the learning context of quality and safety (AGR0334).

Teaching is geared towards providing tools for managing and controlling foods during production and distribution; training students in respect of food laws (in terms of FBO responsibilities and controls) and in carrying out laboratory control tests aimed at ensuring the quality and safety of raw materials and marketed products. All in all, teaching focuses on providing basic knowledge for understanding and controlling production processes, focusing on efficiency in terms of food security.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Le competenze che dovranno essere raggiunte saranno:

- Verifica dell'Approvvigionamento delle materie (competenze sia analitiche che legislative)

- Gestione e controllo delle trasformazioni in ambito industriale (competenze analitiche microbiologiche)
- Garantire la qualità delle materie prime e la sicurezza dell'intero processo di trasformazione per ottenere prodotti finiti di qualità e rispondenti alle normative igienico-sanitarie vigenti

#### Conoscenza e comprensione

Apprendimento delle relazioni tra problematiche di allevamento (produzione primaria) e qualità dei prodotti trasformati; Competenze per la valutazione logica del rapporto tra "processo produttivo - qualità del prodotto"; Acquisizione di conoscenze in merito alle principali norme di legge in campo alimentare, nonché dei metodi per assicurare la qualità e la sicurezza nell'industria alimentare. In particolare saranno acquisite:

- conoscenza dei principali microrganismi negli alimenti in associazione a sicurezza e qualità;
- conoscenza delle procedure necessarie a garantire il controllo igienico sanitario delle produzioni industriali;
- conoscenza delle analisi di base per il controllo della sicurezza e della qualità degli alimenti;

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il corso risulterà nella capacità nell'uso consapevole e proficuo di tecniche analitiche, per la valutazione della qualità e sicurezza dei prodotti alimentari; Capacità di applicare i concetti derivanti dall'analisi del rischio, di utilizzare idonei strumenti per il controllo e la gestione della qualità e sicurezza degli alimenti; la capacità di operare coerentemente nell'ambito di un sistema di qualità di processo.

Lo studente sarà in grado di applicare la conoscenza e comprensione dell'insegnamento tramite:

- saper individuare i principali microrganismi associati agli alimenti
- capacità di gestire la sicurezza e la qualità di un processo produttivo;
- saper effettuare le analisi di base atte a garantire la sicurezza e la qualità di un alimento;
- capacità di gestire la qualità nei sistemi di approvvigionamento delle materie prime e distribuzione degli alimenti.

L'insegnamento inoltre risulta utile strumento per stimolare l'autonomia di giudizio a seguito di interpretazione di articoli o di risultati di prove di laboratorio eseguite in seno all'insegnamento come attività pratiche. Tale autonomia è stimolata mediante la presentazione di diverse interpretazioni dei risultati che poi gli studenti dovranno in autonomia elaborare e discutere con il docente.

Le abilità comunicative attese a seguito dell'insegnamento sono sollecitate mediante produzione di elaborati su domande aperte formulate dal docente in due momenti: durante il corso ed in sede di esame finale, in cui la capacità comunicativa sarà valutata contestualmente alla prova d'esame.

Le capacità di apprendimento sono stimolate dalla partecipazione degli studenti a visite in impianti di trasformazione ed ai laboratori didattici, con successiva elaborazione di sintetici rapporti scritti da gruppi di studenti e discussi in aula

## English

The skills to be achieved will be:

- Verification of supply of raw materials (both analytical and legislative)
- Management and control of industrial transformations (microbiological analytical skills)
- Ensuring the quality of raw materials and the safety of the entire processing to obtain finished quality products

compliant with existing hygiene and health regulations.

#### Knowledge and understanding

Learning the relationship between breeding problems (primary production) and quality of processed products; Skills for logical evaluation of the relationship between "production process - product quality"; Acquiring knowledge about the main laws in the food production field, as well as the methods to ensure quality and safety of foods. In particular:

Knowledge of the micro-organisms in foods in association with food safety and quality;

Knowledge of the procedures necessary to ensure safety and hygiene control of industrial production;

Knowledge of basic analyses for food safety and quality control;

#### Ability to apply knowledge and comprehension

The ability to use analytical techniques for the assessment of the quality and safety of the products; Ability to apply concepts derived from risk analysis, to use appropriate tools for controlling and managing food quality and safety; The ability to operate consistently within a process quality system. In details, the student will be able to apply the knowledge and understanding of the course through:

- Know how to identify the major food-related microorganisms
- ability to manage the safety and quality of a production process;
- be able to carry out basic laboratory analyses to ensure the safety and quality of a food;
- ability to manage quality in raw material supply and distribution systems.

Teaching is also a useful tool to stimulate judgment autonomy as a result of interpretation of scientific papers or results of laboratory tests performed during practical activities. This autonomy is stimulated by the instructor through the presentation of different interpretations of the same results: students will have to independently elaborate and discuss their view with the teacher.

The communication skills expected as a result of the course are solicited through the answers provided by students to questions drawn up by the teacher in two phases: during the course and during the final exam, in which the communicative capacity will be assessed contextually to the knowledge

Learning skills are stimulated by the participation of students in visits to transformation/processing plants, and didactic laboratories, with the subsequent elaboration of synthetic reports written by student groups, discussed then during lectures

### **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

#### **Italiano**

Il docente illustra a lezione slides ed altro materiale didattico, cercando di stimolare interesse e capacità logiche e di ragionamento cercando di coinvolgere gli studenti

Gli studenti saranno partecipi in prima persona di laboratori pratici che verteranno sulle principali metodiche di isolamento e conteggio dei microrganismi. Le sessioni i laboratorio sono organizzate in 5 moduli pratici da 4 ore ognuno. Gli stessi saranno anche ospitati da alcune aziende piemontesi per poter osservare in prima persona gli ambienti produttivi ed i piani di autocontrollo: a seconda delle disponibilità aziendali si prevede un minimo di 4 ed un massimo di 10 ore di uscita per studente.

## English

The teacher illustrates slides with examples and practical discussion in order to stimulate interest, problem solving attitudes and active interaction

Students will be involved in practical teaching laboratory sections that will focus on the detection and counting methods for common microorganisms in foods. In details, there will be 5 sessions, each of 4 hours works. Moreover, considering owners' availability, students will also be hosted by some Piedmontese food producing plants, where they will be able to observe the production environments and HACCP plans: is planned a minimum of 4 and a maximum of 12 hours of external activities.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### Italiano

Ripassi al termine di ogni punto del programma con domande ed esercizi che coinvolgono attivamente gli studenti. Sono previsti 4 ripassi interattivi durante il corso.

L'esame consiste in un test scritto con un minimo di 8 ad un massimo di 10 domande aperte a cui sono assegnati dei punti (riportati accanto alle domande), per un totale di 30 punti. Le domande coprono tutto il programma, comprese anche le attività non frontali (laboratori e visite in azienda). Il tempo a disposizione è di due ore e, entro una settimana dalla consegna, i risultati espressi in 30/30 compariranno online e potranno essere visionati e quindi accettati o rifiutati dallo studente.

### English

Recaps at the end of each topic of the course program: each recap will actively involve students who will be asked questions and to solve practical exercises. During the course 4 recaps will be given.

The final exam is composed of 8-10 open questions, each of which contributes to the final score (each question's contribution is reported in the exam), for a maximum of 30 marks. Questions will cover all the program, included the topics covered during the practical sessions. Students have 2 hours time for answering, and after one week from the exam, students will have uploaded online their final score in 30/30. They can visionate and then accept or refuse it.

## ATTIVITÀ DI SUPPORTO

### Italiano

### English

## PROGRAMMA

### Italiano

Fattori di contaminazione degli alimenti, natura, origine

Normativa Europea in campo di sicurezza alimentare

Sistemi di gestione della sicurezza, della qualità e dell'igiene dei prodotti alimentari

Applicazione dell'autocontrollo: le fasi del sistema HACCP ed il relativo significato

Analisi dei pericoli contrapposta all'analisi del rischio

Il concetto "from farm to fork" nell'ottica dell'analisi del rischio e sua gestione

L'audit per il controllo degli operatori del settore alimentare

## **English**

Food contaminants and contamination pathways

European law on food safety

Food safety, quality and hygiene control systems

Application of control systems: HACCP phases and their meaning

Hazard analysis versus risk analysis

The "from farm to fork" approach in Risk characterization and management

The Audit as a control tool for the Food Business Operators

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

### **Italiano**

Presentazioni fornite dal docente e materiale didattico aggiuntivo consegnato a lezione o inserito sulla pagina del corso. Disponibili sulla pagina web dell'insegnamento (campusnet)

### **English**

Lecture presentations will be provided to students as well as other supplemental didactic material which will be regularly uploaded on the course page by the instructor. This material is available on the web page of the course (campusnet)

### **NOTA**

### **Italiano**

Sede di Cuneo

### **English**

Location: Cuneo

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=zj0b](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=zj0b)

---

## Storia della vite e del vino nell'alimentazione

### FOOD HISTORY

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0388
Docente:	Giuseppina MAINARDI (Contratto)
Contatti docente:	011/6706887, ristorazione.asti@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno 3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	M-STO/01 - storia medievale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

Conoscenza delle radici delle nostre abitudini alimentari e in particolare del pensiero sociale e della storia che caratterizzano la cultura gastronomica e la cultura del vino.

#### English

Learning the roots of our eating habits and in particular of social thought and history that characterize the food culture and the culture of wine.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Ricevere gli strumenti per un approccio storico allo studio dell'alimentazione.

Apprendere elementi di semiologia applicata alla gastronomia.

Apprendere gli usi alimentari e le loro implicazioni sociali dall'età antica a quella contemporanea, con approfondimenti sulla storia del vino nelle diverse culture.

## **English**

Getting the tools for a historical approach to the study of nutrition.

Learning elements of semiotics applied to food.

Learning eating habits and their social implications from ancient to contemporary times, with emphasis on the history of wine in different cultures.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

Il corso è costituito da lezioni frontali svolte in aula. Durante l'insegnamento vengono organizzate una o più visite presso aziende del settore alimentare o enologico. Durante le lezioni il docente utilizza delle presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti.

### **English**

Teaching consists of frontal lectures in the classroom. One or more visits are organized during the course to food or wine companies. During the lectures the teacher uses presentations and slides that are available to students.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Discussione e quesiti aperti durante le lezioni per verificare l'efficacia dell'apprendimento.

L'esame è in forma orale.

### **English**

Discussion and questions during the lesson in order to verify the effectiveness of learning.

The exam in oral.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**



- Importanza sociale della storia dell'alimentazione
- La Semiologia applicata al mondo della gastronomia e della vite e del vino
- Percezione e trasmissione della carica simbolica del cibo e del vino
- La civiltà dei Sumeri e le caratteristiche alimentari della loro cultura
- La civiltà degli Egizi e le caratteristiche alimentari della loro cultura
- La civiltà minoica e micenea. I Fenici. Gli Achei. Cibo e vino nei poemi omerici. Abitudini alimentari quotidiane e rituali.
- La Grecia del VII secolo a.C. Presentazione della figura di Dioniso. Nascita del simposio. La Magna Grecia. La cultura alimentare greca attraverso "I deipnosofisti" di Ateneo di Naucrati.
- Il vino e l'alimentazione all'epoca dell'impero romano. Gli scrittori georgici latini. Il vino nelle opere dei poeti Virgilio, Orazio, Marziale.
- Elementi della dieta alimentare medievale, Uso delle spezie. Storia dei vini aromatizzati. Storia dei Moscatti italiani dal Medio Evo all'età contemporanea
- Importanza nell'alimentazione europea degli alimenti provenienti dal nuovo mondo. La Vitis vinifera attraversa l'Oceano Atlantico
- I grandi vini del panorama enologico internazionale fra 1600 e 1700.
- Apporti della Chimica e Microbiologia alla storia alimentare e vinicola – La nascita dell'Ampelografia
- La nuova filosofia dell'alimentazione nel 1800 – I vini italiani fra 1800 e 1900
- Storia sociale del tè – Storia sociale del miele – Storia sociale dello zucchero - Storia sociale del cioccolato
- Storia sociale del caffè – Storia sociale delle spezie

## English

- The social weight of the food history
- Semiology and its connections with the world of gastronomy and of wine and vine
- The symbolic value of food and wine: its perception and conveyance.
- The Sumerian civilization and the characteristics of their food culture
- The Egyptian civilization and the characteristics of their food culture
- Minoan and Mycenaean civilization. The Phoenician trades. The ancient Greece. Food and wine in the Homeric poems. Everyday and rituals food habits.
- Greece in the seventh century BC . The god Dionysos. The cultural context of symposium. The "Megale -Hellas". Greek food culture as shown in "Learned banqueters" by Athenaeus of Naucratis.
- Wine and food at the time of the Roman Empire. Latin writers on Agriculture. Wine in the work of the Latin poets Publius Vergilius Maro, Quintus Horatius Flaccus, Marcus Valerius Martialis.
- Wine and food in medieval times. The use of spices. History of flavoured wines. History of Muscat Italian wines from the Middle Age to the modern times.

- New food from the New World. *Vitis vinifera* crosses the Atlantic Ocean.
- The great international wines in the 17th and 18th centuries
- Chemistry and Biology contribution to the history of food and wine – The start of the Ampelography
- The new food philosophy in the 19th century – Italian wines in the 19th and 20th centuries.
- Social history of tea - Social history of honey - Social history of sugar - Social history of chocolate
- Social history of coffee – Social history of spices

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

Le dispense sono fornite dal docente e disponibili presso la Biblioteca della sede universitaria di Asti.

Per approfondimenti:

- JEAN LOUIS FLANDRIN, MASSIMO MONTANARI *Storia dell'alimentazione*, Laterza, Bari, 1999  
 MAINARDI G. BERTA P. *Il vino nella storia e nella letteratura*, Edagricole, Bologna, 1991  
 BARTHES Roland, *Eléments de sémiologie*, Seuil, Paris, 1964  
 CAMPORESI Piero, *Il brodo indiano*, Garzanti, Milan, 1990  
 LEVI-STRAUSS Claude *Mythologiques*, t. I : *Le Cru et le cuit*, Paris, Plon, 1964. *Mythologiques*, t. II : *Du miel aux cendres*, Paris, Plon, 1967. *Mythologiques*, t. III : *L'Origine des manières de table*, Paris, Plon, 1968.  
*Mythologiques*, t. IV : *L'Homme nu*, Paris, Plon, 1971.  
 MILNER Max, CHATELAIN-COURTOIS Martine, *L'Imaginaire du Vin*, Editions Laffitte, Marseille, 1989  
 NASO Irma, *La cultura del cibo*, Paravia Scriptorium, Torino, 1999  
 REVEL Jean François, *3000 anni a tavola*, Rizzoli, Rizzoli, Milano, 1990  
 SALTINI Antonio, *Storia delle Scienze Agrarie*, Edagricole, Bologna, 1984

### English

Lecture notes provided by Professor

- JEAN LOUIS FLANDRIN, MASSIMO MONTANARI *Storia dell'alimentazione*, Laterza, Bari, 1999  
 MAINARDI G. BERTA P. *Il vino nella storia e nella letteratura*, Edagricole, Bologna, 1991  
 BARTHES Roland, *Eléments de sémiologie*, Seuil, Paris, 1964  
 CAMPORESI Piero, *Il brodo indiano*, Garzanti, Milan, 1990  
 LEVI-STRAUSS Claude *Mythologiques*, t. I : *Le Cru et le cuit*, Paris, Plon, 1964. *Mythologiques*, t. II : *Du miel aux cendres*, Paris, Plon, 1967. *Mythologiques*, t. III : *L'Origine des manières de table*, Paris, Plon, 1968.  
*Mythologiques*, t. IV : *L'Homme nu*, Paris, Plon, 1971.  
 MILNER Max, CHATELAIN-COURTOIS Martine, *L'Imaginaire du Vin*, Editions Laffitte, Marseille, 1989  
 NASO Irma, *La cultura del cibo*, Paravia Scriptorium, Torino, 1999  
 REVEL Jean François, *3000 anni a tavola*, Rizzoli, Rizzoli, Milano, 1990  
 SALTINI Antonio, *Storia delle Scienze Agrarie*, Edagricole, Bologna, 1984

### NOTA

## **Italiano**

Sede dell'insegnamento: Polo Universitario Asti Studi Superiori - ASTI

## **English**

Seat of the course: Polo Universitario Asti Studi Superiori - ASTI

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=6x64>

---

# Tecnologia della ristorazione e gestione della qualità

## CATERING TECHNOLOGY AND QUALITY MANAGEMENT

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0123
Docente:	Ezio CERINI (Contratto)
Contatti docente:	011/6706887, ristorazione.asti@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/15 - scienze e tecnologie alimentari
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

L'insegnamento rientra nell'area di apprendimento: tecnologie e impianti delle trasformazioni.

Fornire le principali conoscenze inerenti la tecnologia della ristorazione, le normative vigenti, le certificazioni di qualità di processo e di prodotto, sistemi di accreditamento dei fornitori, le tecniche di detergenza e sanificazione degli impianti.

#### English

Teaching is part of the learning area: transformation technologies.

Provide key knowledge related to its technology in the catering trade, regulations, process and product quality certification, accreditation systems, the techniques of detergency and sanitation facilities.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Al termine dell'insegnamento lo studente acquisirà le conoscenze utili alla gestione dei processi produttivi e la capacità di gestire la qualità nei sistemi di approvvigionamento delle materie prime e distribuzione degli alimenti attraverso lo studio dei diversi modelli produttivi in termini di: tipologie, criteri, operazioni di trasformazione, mezzi strumentali, impianti, organizzazione produttiva e logistica, con correlazione alle leggi e alle normative vigenti

#### English

At the end of the course the student will acquire the knowledge necessary to manage production processes and the ability to manage quality in raw material supply and food distribution through the study of different modes of production in terms of: types, criteria, to processing, transportation equipment, systems, production organization and logistics, with correlation to the laws and regulations.

#### **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

##### **Italiano**

Il corso consiste 80 ore di lezioni frontali in aula. Durante le lezioni il docente si avvale di presentazioni multimediali che fanno parte del materiale didattico messo a disposizione degli studenti

##### **English**

The course consists of 80 hours of classroom lectures. During the lessons the teacher uses multimedia presentations that are part of the teaching material available to students.

#### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

##### **Italiano**

Discussione e domande durante le lezioni - simulazioni di visite ispettive con partecipazione attiva degli studenti

Esame scritto o orale

##### **English**

Discussion and questions during class - simulations inspections with active participation of students

Written and oral exam

#### **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

##### **Italiano**

##### **English**

#### **PROGRAMMA**

##### **Italiano**

Il Pasto "fuori casa": ristorazione commerciale, collettiva, banqueting, buoni pasto; categorie di utenti.

Processi nella ristorazione: siti di produzione pasti, sistemi di ristorazione, sequenza delle fasi di processo e diagrammi di flusso, attività nelle fasi dei processi di preparazione e somministrazione pasti.

Approvvigionamento materie prime, materiali per il confezionamento e imballaggio, servizi: selezione, qualificazione e gestione dei fornitori; gestione delle forniture di materie prime e di materiali per il confezionamento e imballaggio; capitolati delle materie prime.

Cottura: trasferimento di energia termica ed elettromagnetica; metodi di cottura ed effetti della cottura.

Materiali a contatto con gli alimenti (M.O.C.A.).

Ricette e menù: programmazione ed organizzazione del lavoro; costo pasto.

Qualità nella gestione aziendale: concetto di qualità; evoluzione storica della qualità; approccio di sistema alla gestione aziendale; le norme ISO 9000.

Sicurezza alimentare e rintracciabilità: Codex Alimentarius, norme ISO 22000 e ISO 22005, Standard BRC Food, IFS, Global G.A.P.

Esercitazione: simulazioni audit presso siti di ristorazione.

## **English**

The meal outdoor: commercial and collective catering, banqueting, food stamps; categories of users.

Catering process: production sites meals, catering systems, phase sequence process and flow diagrams, activity in the preparation processes and serving meals.

Supply raw materials, packaging materials, services: selection, qualification and management of suppliers; management of supplies of raw materials and packaging materials; capitulated of raw materials.

Cooking: transfer of thermal and electromagnetic energy; cooking methods and effects of the cooking.

Materials in Contact with Food (M.O.C.A.).

Recipes and menus: planning and organization of work; meal's cost.

Quality in business management: the concept of quality; historical evolution of quality; system approach to business management; ISO 9000.

Food safety and traceability: Codex Alimentarius, ISO 22000 and ISO 22005, Standard BRC Food, IFS, Global G.A.P.

Tutorial: audit simulations at catering sites.

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

### **Italiano**

Dispensa del corso fornita dal Docente

### **English**

Lecture notes provided by Professor

### **NOTA**

### **Italiano**

sede dell'insegnamento: Asti

## English

place: Asti

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=fvx1](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=fvx1)

---

# Tecnologie alimentari 1

## FOOD TECHNOLOGIES 1

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0076
Docente:	Prof. Giuseppe ZEPPA (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708705, giuseppe.zeppa@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/15 - scienze e tecnologie alimentari
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### PREREQUISITI

Nessuno / None

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Italiano

L'insegnamento si inserisce nel generale obiettivo del corso di studio di fornire conoscenze nel settore delle scienze degli alimenti. All'interno dell'area di apprendimento relativa alla Tecnologia ed agli impianti delle trasformazioni l'insegnamento si propone di fornire agli studenti gli elementi base delle operazioni unitarie e di tre filiere produttive di grande interesse per il territorio nazionale (lattiero-caseario, enologico ed oleicolo) sia in vista del possibile impiego quale tecnologo alimentare in aziende del settore sia in vista della continuazione degli studi nelle lauree specialistiche di orientamento tecnologico.

#### English

Teaching is part of the general objective of the course to provide knowledge in the field of food science. Within the learning area of Technology and Food engineering, the course aims to provide students with the basic elements of unitary operations and three production chains of great interest for the country (dairy, oenological and Olives) and in view of the possible use as a food technologist in companies in the sector and in view of the continuation of studies in specialized degrees of technological orientation.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà:

- conoscere i principi fondamentali delle operazioni unitarie (tipologie, modalità di funzionamento, applicazioni, effetti)
- conoscere l'uva e la sua produzione, l'ammestamento, la vinificazione, le vinificazioni speciali, i vini speciali, i vini passiti



- conoscere il latte e la mungitura, la composizione del latte, la caseificazione, la produzione di burro, yogurt, lattici fermentati, panna, i processi produttivi dei principali formaggi

- conoscere le olive, le tecniche di estrazione dell'olio, l'utilizzo dei sotto-prodotti, la normativa degli EVO

#### Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà:

- integrare le conoscenze acquisite per risolvere problemi pratici che potrebbe trovarsi ad affrontare nell'ambito dell'attività professionale

- interpretare i dati tecnologici emersi da un controllo di processo

#### Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà:

- utilizzare il linguaggio tecnico proprio delle tecnologie alimentari

- predisporre un report tecnologico su di un processo produttivo

### **English**

#### Knowledge and understanding

At the end of the course the student will have to:

- knowing the basic principles of unitary operations (typologies, mode of operation, applications, effects)

- know the grapes and their production, the grapes, the vinification, the special vinification, the special wines, the wines passed

- knowing milk and milking, milk composition, cheese making, butter production, yoghurt, fermented dairy products, cream, the production processes of the main cheeses

- know the olives, the oil extraction techniques, the use of the sub-products, the EVO regulations

#### Making judgment

At the end of the course the student will have to:

- to integrate the acquired knowledge to solve practical problems that might be faced in the context of the project activity

- to interpret the technological data emerging from a process control

#### Communication skills

At the end of the course the student will have to:

- use the proper technical language of food technology

- Prepare a technological report on a production process

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

L'insegnamento si articola in 80 ore di didattica frontale che prevedono una forte componente interattiva fra docente e studenti. Per le lezioni il docente si avvale di slides che sono a disposizione degli studenti.

### **English**

The lesson is divided into 80 hours of frontal teaching that provide a strong interactive component between teacher and student. For lectures the teacher uses slides that are available to students.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Durante lo svolgimento dell'insegnamento sono previsti dei test orali con discussione al fine di valutare il grado di comprensione degli studenti ma che non verranno utilizzati ai fini della valutazione finale basata su di una prova scritta di 2 ore con 7 domande aperte senza spazi predefiniti. Detta prova è volta a verificare l'avvenuto apprendimento, la padronanza concettuale, la proprietà di linguaggio e la capacità di interpretazione e di sintesi. Non è prevista una prova orale. Prerogativa per il superamento dell'esame è la risposta a tutte le domande presentate

### **English**

During the course, oral discussion tests are scheduled to evaluate students' degree of understanding but will not be used for final evaluation based on a 2 hour written exam with 7 open questions without predefined spaces. This test is aimed at verifying the learning, conceptual mastery, language property and the ability to interpret and synthesize. No oral test is scheduled. The condition for passing the examination is the answer to all the questions submitted

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

Gli argomenti trattati sono:

- le operazioni unitarie: le tipologie, la classificazione

- La macinazione, i trattamenti stabilizzanti, le tecniche di separazione, le tecniche di miscelazione, il trasporto dei fluidi, la distillazione, i trattamenti di sterilizzazione non convenzionali, la concentrazione
- la tecnologia enologica: l'uva, i fattori produttivi, la vinificazione in bianco ed in rosso, i trattamenti sui vini, le vinificazioni speciali, i vini passiti, il recupero dei by-products
- la tecnologia lattiero-casearia: diffusione ed importanza economica, il latte (natura, origine, composizione), i lattici alimentari (tipologie, diffusione), la pastorizzazione e la sterilizzazione del latte, la produzione del formaggio (la coagulazione ed i trattamenti al coagulo, la stagionatura), la classificazione dei formaggi ed esempi di tecnologia di caseificazione, lo yogurt, la panna, il burro, i lattici concentrati, i lattici in polvere
- I grassi alimentari (caratteristiche), il processo di estrazione dell'olio di oliva (produzione della pasta di olive, estrazione dell'olio, conservazione, raffinazione), la normativa sull'olio di oliva

## English

The topics covered are:

- unitary operations: typologies, classification
- Grinding, stabilizing treatments, separation techniques, mixing techniques, fluid transport, distillation, unconventional sterilization treatments, concentration
- oenological technologies: grapes, production factors, white and red vinification, wine treatments, special vinification, pass wines, recovery of by-products
- milk technology: diffusion and economic importance, milk (nature, origin, composition), commercial milk (typology, diffusion), pasteurisation and sterilization of milk, cheese production (coagulation and treatment at clotting, seasoning), cheese classification and cheese making technology, yogurt, cream, butter, concentrated milk, powdered milk
- Food fat (characteristics), the process of extraction of olive oil (production of olives, oil extraction, preservation, refining), olive oil regulations

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

Bastasin P. , Ceresa L.- 1991- Industrie agroalimentari. Ed. Lucisano, Milano

Sicheri G. – 1999 – Tecnologie agrarie, vol. 1 e 2. Ed. Hoepli, Milano

Cheftel – Biochimica e Tecnologia degli alimenti vol. 1 e 2 – Edagricole

Capelli, Vannucchi – Conservazione e trasformazione degli alimenti –Zanichelli Nicolai – Conservazione e trasformazione degli alimenti – Hoepli

Porretta – Industria delle conserve alimentari – Chiriotti

Quaglia – Scienza e tecnologia degli alimenti – Chiriotti

Salvadori Del Prado – Trattato di tecnologia casearia – Ed. Agricole

E' fortemente consigliato l'utilizzo delle dispense fornite da docente e disponibili all'inizio del corso al sito [www.giuseppezeppa.it](http://www.giuseppezeppa.it)

## **English**

Bastasin P. , Ceresa L.- 1991- Industrie agroalimentari. Ed. Lucisano, Milano

Sicheri G. – 1999 – Tecnologie agrarie, vol. 1 e 2. Ed. Hoepli, Milano

Cheftel – Biochimica e Tecnologia degli alimenti vol. 1 e 2 – Edagricole

Capelli, Vannucchi – Conservazione e trasformazione degli alimenti –Zanichelli Nicolai – Conservazione e trasformazione degli alimenti – Hoepli

Porretta – Industria delle conserve alimentari – Chiriotti

Quaglia – Scienza e tecnologia degli alimenti – Chiriotti

Salvadori Del Prado – Trattato di tecnologia casearia – Ed. Agricole

It is also necessary to use slides furnished by professor and available at the start of the course on [www.giuseppezeppa.it](http://www.giuseppezeppa.it)

## **NOTA**

### **Italiano**

L'insegnamento si svolge nella sede di Grugliasco

## **English**

The location of the course is Grugliasco

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=hihp](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=hihp)

---

# Trasformazioni molecolari negli alimenti

## *Molecular transformations in foods*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SAF0142
Docente:	Dott. Raffaele BORRELLI (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708621, raffaele.borrelli@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	CHIM/02 - chimica fisica
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### **PREREQUISITI**

Conoscenze di base di chimica generale e chimica organica. Nozioni fondamentali di fisica.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

#### **Italiano**

L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire conoscenze di base sulla struttura microscopica degli alimenti e della sua relazione con la composizione chimica. Queste conoscenze completeranno la formazione scientifica dello studente nel campo della scienza degli alimenti fornendogli strumenti per comprendere le origini microscopiche della texture degli alimenti.

#### **English**

The teaching objective is to provide the basic understanding on the microscopic structure of food and of its relationship with the chemical composition. This will complete the scientific knowledge of the students in food science, and allow him to understand the microscopic origin of different food texture.

### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

#### **Italiano**

Lo studente acquisirà competenze e conoscenze che gli permetteranno di:

- 1) individuare le componenti strutturali principali di un alimento
- 2) descrivere qualitativamente un sistema polifasico e le forze microscopiche che lo caratterizzano
- 3) utilizzare gli strumenti moderni della chimica-fisica per la descrizione dei sistemi alimentari.

#### **English**

The student will be able to:

- 1) identify the major structural components of a food system

2) qualitatively describe a polyphasic system and its main microscopic forces

3) use modern tools of physical-chemistry to describe food systems

#### **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

##### **Italiano**

L'insegnamento prevede 40 ore di insegnamento frontale coadiuvato da dimostrazioni pratiche dei concetti teorici.

##### **English**

40 hours of lectures . Experimental demonstrations will be used to aid the development of theoretical concepts.

#### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

##### **Italiano**

L'apprendimento degli studenti verrà verificato mediante un test scritto composto da due sezioni i) domande a risposta multipla e ii) domande a risposta aperta.

##### **English**

Written test. The test is divided into two sections 1) multiple choice questions 2) open answer questions.

#### **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

##### **Italiano**

Il corso si avvale dell'utilizzo della piattaforma di e-learning Moodle per fornire i documenti prodotti durante la lezione (appunti del docente) del corso. La piattaforma moodle verrà inoltre utilizzata per la creazione di forum per la discussione degli argomenti del corso. Usando tali strumenti gli studenti potranno interagire tra loro e con il docente per migliorare la comprensione di argomenti specifici.

##### **English**

The e-learning Moodle platform will be used to provide the documents produced in each lesson (teacher's notes). The e-learning system will also be used to create dedicated on-line forums where students can discuss specific chemistry topics, and interact with the teacher.

#### **PROGRAMMA**

##### **Italiano**

1) Molecole e loro interazioni

- Molecole, massa molare, mole e loro utilizzo in casi pratici
- pH negli alimenti
- Principali forze di interazione intermolecolari
- Viscosità

2) Elementi di termodinamica classica e statistica

- Analisi termodinamica delle transizioni di fase; cenni sui sistemi a più fasi
- Energia libera e potenziale chimico
- Temperatura e calore
- Calorie e termochimica

### 3) Macromolecole nei sistemi alimentari

- Polimeri e loro struttura
- Soluzioni di polimeri; cenni sulla teoria di Flory
- Carboidrati; Amido
- Proteine
- Grassi

### 4) Colloidi, emulsioni, schiume e fenomeni di superficie

1. Definizione e proprietà dei sistemi colloidali;
2. Cenni sulla teoria DLVO e stabilità dei colloidali
3. Fenomeni di superficie; tensione superficiale;
4. Emulsioni, tensioattivi
5. Schiume; struttura e stabilità
6. Analisi delle strutture colloidali in alcuni sistemi alimentari

### 5) Viscosità, thickening e gelificazione

- Viscosità e cenni sulla viscoelasticità
- Definizione di gel; meccanismi di gelificazione; cenni sulla teoria della gelificazione
- Principali agenti gelificanti di impiego nelle tecnologie alimentari - la classe degli idrocolloidi
- Il caso della sferificazione

## English

### 1) Molecules and their interactions

- Molecules, molar mass, mole and their practical use
- pH in food systems
- Intermolecular interaction forces
- Viscosity

### 2) Principles of classical and statistical thermodynamics

- Thermodynamics of phase transitions; elements of polyphasic systems
- Free energy and chemical potential
- Heat and temperature
- Thermochemistry

### 3) Macromolecules of foods

- Polymers and their structure
- Polymer solutions; Flory theory
- Carbohydrates
- Proteins
- Fats

### 4) Colloids, emulsions and foams

1. Definition and properties of colloidal systems
2. DLVO theory and colloid stability
3. Surface phenomena; surface tension;
4. Emulsions; micelles and surfactants;
5. Foams; structure and stability
6. Analysis of colloidal structures in some food systems

## 5) Viscosity, thickening and gelling

- Viscosity and viscoelasticity
- Gels; gelling mechanisms and theory
- Main gelling agents in food technology - hydrocolloids
- Analysis of spherification

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

Peter Walstra, Physical Chemistry of Foods, Dekker Ed.s

Appunti delle lezioni

### English

Peter Walstra, Physical Chemistry of Foods, Dekker Ed.s

Lecture slides.

## NOTA

### Italiano

Sede di Asti

### English

The course is held in Asti.

Pagina web del corso: <http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?id=0gur>

---



## Trattamento dei reflui e degli scarti delle industrie alimentari C.I.

### *Treatment of sewage and waste from the food industries*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SAF0140
Docente:	Roberta GORRA (Affidamento interno) Prof. Fabrizio Stefano GIOELLI (Affidamento interno)
Contatti docente:	+39 011 6708840, roberta.gorra@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno 3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria AGR/16 - microbiologia agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

Moduli didattici:

- Aspetti biologici delle tecnologie di trattamento e valorizzazione
- Aspetti impiantistici e gestionali delle tecnologie di trattamento e valorizzazione

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=a9wy](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=a9wy)

---

## Aspetti biologici delle tecnologie di trattamento e valorizzazione

### *Biological aspects of the treatments*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SAF0140
Docente:	Roberta GORRA (Affidamento interno)
Contatti docente:	+39 011 6708840, roberta.gorra@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno 3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	AGR/16 - microbiologia agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

#### PREREQUISITI

Nessuno / None

## **OBIETTIVI FORMATIVI**

### **Italiano**

Fornire conoscenze riguardanti gli aspetti microbiologici fondamentali dei sistemi di smaltimento e recupero di sottoprodotti e scarti dell'industria alimentare.

### **English**

The aim of the course is to provide students with the fundamental knowledges about microbial aspects for bioremediation of agrifood wastes and byproducts

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Italiano**

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di:

- Comprendere il ruolo e la funzione della principali componenti microbiche nei sistemi di biorisanamento.
- Individuare le criticità e proporre strategie di ottimizzazione volte allo stimolo dell'attività delle microflora.

### **English**

At the end of the course students will be able:

- To understand microbial role and fundamental functions in bioremediation systems
- To assess issues and to propose strategies for stimulating microbial activities.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

Il corso si articola in 10 ore di lezione frontale

### **English**

The course consists of 10 hours of lectures

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

Saranno promosse attività di discussione e interazione con gli studenti. L'esame consiste in un colloquio orale. Il voto finale sarà mediato con quello del modulo "Aspetti impiantistici e gestionali delle tecnologie di trattamento e valorizzazione".

### **English**

Discussion with the students about the basic concepts of the lectures during the course will be encouraged. The final oral exam will involve the verification of the ability to reason and connection between the acquired knowledges. The final grade will be mediated with the module "Plants and management of the treatments".

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

## English

### PROGRAMMA

#### Italiano

- Biorisanamento. Aspetti generali e definizioni. Bioarricchimento e biostimolo.
- Principali funzioni microbiche nei processi di biorisanamento
- Successioni microbiche nei processi di compostaggio
- Successioni microbiche nei processi a fanghi attivi
- Casi studio

#### English

- Bioremediation. General aspects and definitions. Bioaugmentation and biostimulation.
- Fundamental microbial functions in bioremediation.
- Microbial successions in composting processes.
- Microbial successions in activated sludges.
- Case studies.

### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

#### Italiano

Slides e dispense fornite dal docente durante il corso saranno disponibili su <http://agraria-offdid.campusnet.unito.it/do/home.pl>

#### English

Slides and lecture notes will be available during the course at <http://agraria-offdid.campusnet.unito.it/do/home.pl>

### NOTA

#### Italiano

Sede di Cuneo

#### English

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=vlkh](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=vlkh)

---

# Aspetti impiantistici e gestionali delle tecnologie di trattamento e valorizzazione

## *Plants and management of the treatments*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SAF0140
Docente:	Prof. Fabrizio Stefano GIOELLI (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708844, fabrizio.gioelli@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno 3° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

### **PREREQUISITI**

Nessuno / None

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

#### **Italiano**

Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire allo studente le conoscenze necessarie per poter pianificare sotto l'aspetto tecnico, impiantistico e gestionale, lo smaltimento e il recupero dei sottoprodotti e degli scarti dell'industria alimentare.

#### **English**

The course goal is to provide students with the necessary knowledge and tools to plan under the environmental, technical and operational point of view a sustainable management of the agrifoodstuff sector wastes and by products .

### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

#### **Italiano**

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di:

- riconoscere e comprendere le principali tecniche di gestione e valorizzazione degli scarti e dei sottoprodotti dell'industria alimentare;
- individuare le loro principali criticità ambientali;
- effettuare le migliori scelte operative per il loro smaltimento, reimpiego o utilizzo energetico.

#### **English**

At the end of the course, students will have the ability to:

- recognize and understand the main waste and by-products from the agrifoodstuff sector treatment techniques;
- understand and detect their environmental impacts and benefits;
- choose the most reliable management strategies according to environmental, economic and technical aspects.

#### **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

##### **Italiano**

L'insegnamento consiste di 20 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate ad esercitazioni e visite presso aziende che si occupano della gestione degli scarti e dei sottoprodotti dell'industria agroalimentare.

##### **English**

The course consists of 20 hours of lectures and 10 hours of technical visits to waste treatment plants.

#### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

##### **Italiano**

Al termine di ciascun argomento sarà promossa una discussione aperta con gli studenti in modo da stimolare l'approccio critico alle tematiche trattate. L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti trattati nell'insegnamento e nel corso delle esercitazioni. Lo studente dovrà dimostrare di averne compreso gli aspetti salienti e di essere in grado di collegare tra loro i diversi argomenti. La votazione finale sarà espressa in trentesimi. Il voto del modulo sarà mediato con quello del modulo "Aspetti biologici delle tecnologie di trattamento e valorizzazione".

##### **English**

At the end of each topic a discussion with the students will enhance their ability to retain and comprehend the basic concepts of the lectures. The course grade determination consist in an oral examination revolving on the course and field activities. Students are expected to demonstrate the general comprehension of the course topics and their ability to connect the main concepts.

#### **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

##### **Italiano**

##### **English**

#### **PROGRAMMA**

##### **Italiano**

Definizione e caratterizzazione dei reflui delle industrie alimentari:

- scarti e sottoprodotti dell'industria lattiero-casearia, enologica e olearia

Impatto ambientale dei reflui delle industrie alimentari e principi fondamentali della loro gestione sostenibile

Terminologie e concetti di base per la progettazione e la gestione degli impianti di trattamento

Tecnologie di trattamento e recupero

- trattamenti meccanici (grigliatura, disoleatura, sedimentazione, e equalizzazione)
- trattamenti chimici, fisici e chimico-fisici (filtrazione, separazione con membrane, flocculazione e precipitazione chimica)
- trattamenti biologici:
  - depurazione aerobica (biomassa sospesa, biomassa adesa, vasche aerate)
  - depurazione anaerobica (sistemi a colture adese, sistemi a colture sospese)
  - compostaggio
- fitodepurazione (sistemi a flusso superficiale FWS, a flusso subsuperficiale orizzontale H-SSF, a flusso subsuperficiale verticale V-SSF)
- valorizzazione energetica (combustione, produzione di biogas .....,...)
- utilizzazione agronomica

Casi studio di trattamento e valorizzazione energetica di scarti dell'industria alimentare

## English

### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

#### Italiano

Slide fornite dal docente.

#### English

Slides from the lectures.

#### NOTA

#### Italiano

Sede di Cuneo

#### English

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=91u0](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=91u0)

---

## Valorizzazione e legislazione dei prodotti alimentari - C.I.

### VALORISATION AND LEGISLATION OF FOOD PRODUCTS

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0080
Docente:	Dott. Maria Pia Genesin (Affidamento interno) Dott. Danielle BORRA (Affidamento interno)
Contatti docente:	011/6706939, maria.genesin@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	AGR/01 - economia ed estimo rurale IUS/03 - diritto agrario
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

#### PREREQUISITI

Nessuno

#### PROPEDEUTICO A

Nessuno

Moduli didattici:

- Legislazione alimentare
- Marketing dei prodotti agroalimentari

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=fvow](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=fvow)

---

## Legislazione alimentare

### *Food legislation*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0080
Docente:	Dott. Maria Pia Genesin (Affidamento interno)
Contatti docente:	011/6706939, maria.genesin@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	IUS/03 - diritto agrario
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano

Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

## PREREQUISITI

Nessuno / None

## OBIETTIVI FORMATIVI

### Italiano

L'insegnamento intende fornire una preparazione specifica nel campo del diritto alimentare. Gli istituti e i temi trattati consentiranno agli studenti di sviluppare una capacità di comprensione e di analisi critica dei principali profili del diritto alimentare. I contenuti dell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento economico-legislativa.

### English

The course aims at providing specific training in the field of food law. Institutions and themes will give the students the skills in understanding and critical analysis of the main food law aspects. The class focuses on subjects that are configured in the learning context of economy and law.

## RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

### Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà dimostrare una buona conoscenza dei principali istituti del diritto alimentare, con particolare riguardo al reg. (CE) n. 178/2002, al pacchetto igiene, alla etichettatura dei prodotti alimentari, ai regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari.

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà comprendere in modo critico la legislazione alimentare.

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà utilizzare in modo corretto il linguaggio tecnico del diritto alimentare.

### English

Knowledge and understanding

At the end of the course the student will have to show a good knowledge of the main Institutions of food law particularly about Regulation (EC) No 178/2002, the hygiene package, food labelling legislation, quality schemes for agricultural products and foodstuffs .

Making judgements

At the end of the course the student will have to understand critically food legislation.

Communication skills

At the end of the course the student will have to use appropriate terminology.



## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### **Italiano**

L'insegnamento si articola in 40 ore di lezioni frontali. Le lezioni saranno svolte con l'ausilio di presentazioni powerpoint. La frequenza è facoltativa ed è consigliata.

### **English**

Traditional lessons lasting 40 hours in total. Lectures with the support of powerpoint presentations. Optional attendance.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **Italiano**

L'esame è scritto e ed è composto da 4 domande a risposta aperta. Tempo di svolgimento della prova: 1 ora. Il voto è espresso in trentesimi e tiene conto della capacità complessivamente dimostrata dallo studente, nel rispondere alle domande proposte, di esposizione sintetica, con lessico adeguato e ragionamento critico, degli argomenti oggetti di studio. La prova finale è uguale per studenti frequentanti e studenti non frequentanti. Non si terranno prove intermedie o esoneri.

### **English**

Written exam consisting in four open questions. Exam lasts 1 hour. Grades will be expressed in/30. The student will have to show a good knowledge of the specific topics of this course, accuracy in response. The student has to use appropriate terminology. The final exam is the same for all students (attending this course or not). No intermediate tests or partials will be held

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

L'insegnamento mira ad illustrare il sistema del diritto alimentare di matrice internazionale, europea e interna. Saranno trattati, in particolare:

il Codex Alimentarius

l' accordo SPS

il regolamento (CE) n. 178/2002

il pacchetto igiene

l'etichettatura dei prodotti alimentari ;

i regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari (DOP, IGP, STG);

i prodotti biologici

## **English**

This course aims at illustrating the system of international, European and Italian food law. In particular they will be explained:

Codex Alimentarius

SPS agreement

Regulation (EC) No 178/2002;

The hygiene package;

Food labelling legislation;

Quality schemes for agricultural products and foodstuffs (PDO, PGI, TSG);

Organic food

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

### **Italiano**

Slides e testi normativi forniti dalla docente e pubblicati nei materiali del corso su Campusnet;

L. Costato, P. Borghi, S. Rizzioli, V. Paganizza, L. Salvi, Compendio di diritto alimentare, Cedam, ult. ed.

### **English**

Powerpoint presentations on Campusnet.

L. Costato, P. Borghi, S. Rizzioli, V. Paganizza, L. Salvi, Compendio di diritto alimentare, Cedam, latest edition.

## **NOTA**

### **Italiano**

### **English**

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=e8vg](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=e8vg)

---

# Marketing dei prodotti agroalimentari

## *Marketing of food products*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	AGR0080
Docente:	Dott. Danielle BORRA (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708625, danielle.borra@unito.it
Corso di studio:	[001703] TECNOLOGIE ALIMENTARI
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/01 - economia ed estimo rurale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

### **PREREQUISITI**

Nessuno / None

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

#### **Italiano**

L'insegnamento si prefigge di fornire una preparazione di base di marketing analizzando i principali temi che interessano il marketing. L'insegnamento si propone inoltre di sviluppare i principali strumenti di marketing applicabili ai prodotti agricoli ed agroalimentari e di fornire allo studente gli strumenti terminologici e di analisi necessari per comprendere e valutare le principali scelte aziendali in termini di valorizzazione del prodotto e relativo posizionamento di mercato.

I contenuti dell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento economico-legislativa.

#### **English**

The course aims to provide a basic knowledge of marketing and an overview of key issues that affect marketing. Teaching also aims to develop the main marketing tools applicable to agricultural and agro-food products and to provide the student with the terminology and analysis tools needed to understand and evaluate the main business choices in terms of product valorization and relative market positioning.

The class focuses on subject that are configured in the learning context of economy and law.

### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

#### **Italiano**

L'insegnamento prevede di fornire agli studenti le nozioni e gli strumenti per analizzare e redigere un piano di marketing e di approfondire le possibili scelte a disposizione dell'impresa nell'affrontare i mercati dei prodotti agroalimentari. Inoltre l'insegnamento permetterà di comprendere quali sono gli approcci conoscitivi relativi al consumatore di food e alle sue scelte nonché i principali modelli interpretativi di analisi del consumatore.

Conoscenze e capacità di comprensione

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- riconoscere ed analizzare i comportamenti delle imprese nei diversi mercati
- analizzare il comportamento del consumatore in particolare nel settore food
- analizzare le possibili scelte dell'impresa per quanto riguarda il consumatore e il prodotto
- descrivere le principali scelte dell'impresa rispetto al posizionamento di mercato e alla propria offerta
- analizzare le caratteristiche fondamentali dei propri concorrenti
- formulare un piano di marketing

autonomia di giudizio

- effettuare valutazioni relative agli aspetti di marketing dell'impresa
- interpretare i dati di mercato

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà saper utilizzare il linguaggio tecnico di base del marketing e utilizzare i principali strumenti di comunicazione d'impresa

## English

Teaching is intended to provide students with the knowledge and tools to analyze and draft a marketing plan and to deepen the choices available to the company in dealing with the markets in agri-food products. In addition, the course will allow to understand the consumer approaches to food consumers and their choices as well as the main interpretative models of consumer analysis

Knowledge and understanding

Students completing the course will need to know:

- Recognize and analyze the behaviors of businesses in different markets
- analyze consumer behavior in particular in the food sector
- analyze possible business choices regarding the consumer and the product
- Describe the main business choices with regard to market positioning and offerings
- to analyze the key features of their competitors
- the student should be able to draw a marketing plan.

Making judgements

- carry out evaluations of the marketing aspects of the business

- market data interpretation.

#### Communication skills

At the end of the course the student will need to be able to use the basic technical language of marketing and use the main communication tools.

### MODALITA' DI INSEGNAMENTO

#### Italiano

L'insegnamento consiste di 60 ore di lezione frontale. Per le lezioni frontali il docente si avvale di casi aziendali e slide che sono a disposizione degli studenti.

Sono previste esercitazioni guidate che permetteranno di comprendere l'applicazione pratica degli argomenti trattati a livello teorico.

Durante l'insegnamento verranno proposte agli studenti delle verifiche dell'apprendimento da svolgersi in aula ed in modo collettivo in modo da verificare la comprensione e l'apprendimento degli argomenti trattati.

La frequenza è facoltativa ma consigliata.

#### English

The course consists of 60 hours of lectures. For lectures the teacher makes use of presentations and slides available to students.

Guided tutorials are provided that will help students to understand the practical application of the topics discussed at theoretical level.

During the course, students will be offered the test of learning to take place in the classroom and collectively in order to verify the understanding and learning of the topics discussed.

Frequency is optional, but recommended.

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

#### Italiano

L'esame finale è scritto. L'esame sarà composto da tre domande aperte. Le domande prevedono elementi descrittivi ma anche critici in modo da verificare sia la conoscenza che la comprensione degli argomenti trattati.

Non è prevista una prova orale, la durata dello scritto è di 1 ora.

Il voto è espresso in trentesimi e tiene conto della capacità complessivamente dimostrata dallo studente, nel rispondere alle domande proposte, di esposizione sintetica, con lessico adeguato e ragionamento critico, degli argomenti oggetti di studio. Le domande prevedono elementi descrittivi ma anche critici in modo da verificare sia la conoscenza che la comprensione degli argomenti trattati.

Non è prevista una prova orale.

Gli argomenti d'esame sono quelli previsti dal programma

La prova finale sarà uguale per i frequentanti e i non frequentanti

## **English**

The final exam is an written exam. the duration of the writing test is 1 hour.

Grades will be expressed in/30. The student will have to show a good knowledge of the specific topics of this course, accuracy in response. The student has to use appropriate terminology. Questions include descriptive but also critical elements in order to verify both the knowledge and the understanding of the topics discussed.

The The final exam will be the same for attendants and non-attendants.

No oral examination is scheduled.

Exam topics are those provided by the program.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

### **Italiano**

### **English**

## **PROGRAMMA**

### **Italiano**

1. Il marketing: concetti generali ed evoluzione
2. Le variabili ambientali: le variabili del microambiente e del macroambiente e la loro influenza sulle decisioni dell'impresa
3. Le strategie di impresa: la pianificazione strategica e il piano di marketing, analisi delle posizioni competitive e delle possibili strategie di sviluppo
4. Il mercato : il comportamento del consumatore all'acquisto, il comportamento delle organizzazioni .
5. La ricerca delle opportunità e le ricerche di mercato
6. La domanda di mercato. La segmentazione, criteri di segmentazione e requisiti di una segmentazione efficace.
7. La scelta del target: marketing di massa, la segmentazione multipla, il marketing di nicchia il relationship marketing.
8. Analisi della concorrenza.
9. Posizionamento di mercato.

10. Il prodotto: il concetto di prodotto, il ciclo di vita, la marca, il packaging, le strategie di prodotto, la linea di prodotti, lo sviluppo di nuovi prodotti.

11. I prodotti alimentari di nicchia e tipici: applicazione dei concetti di base studiati, analisi di casi aziendali

12. Il prezzo: Gli obiettivi di una politica dei prezzi, le modalità di fissazione dei prezzi basi, la differenziazione dei prezzi

13. La distribuzione: i canali di vendita, le nuove forme di distribuzione

14. Cenni di comunicazione

15 . i nuovi strumenti di comunicazione

16. Controllo e valutazione dei risultati

## English

- The development of the marketing concept
- 2. The marketing environment: the external and the internal environment: their influence on firm's decisions
- Firms' strategies: strategic planning and marketing plan, analysis of competitive positions and possible development strategies
- The market: consumer and buyer behaviour.
- Opportunities research and Market research
- Market demand: segmentation, segmentation criteria and requirements, e segmentation's effectiveness.
- Targeting: mass marketing, multiple segmentation, niche marketing, relationship marketing
- Competitors' Analysis.
- Market positioning.
- The product: the concept of product, lifecycle, the brand, packaging, product strategies, the product line, the development of new products.
- Niche and typical Food products: case studies;
- Price: the objectives of a pricing policy, setting prices; prices' differentiation;
- The distribution: channels' evolution
- Briefs on communications
- web marketing and social media marketing
- Monitoring and evaluation of results

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### Italiano

lucidi proiettati a lezione preparati dal docente e pubblicato sulla pagina campusnet dell'insegnamento .

- Testo adottato per il corso: J.Blyte, E. Cedrola, J. Martin Fondamenti di marketing, 6° edizione , Pearson 2017

### English

Lecture notes prepared by the instructor (campusnet)

J.Blyte, J.Martin, Essentials of marketing, sixth edition, Pearson Education Limited 2016

**NOTA**

**Italiano**

Il corso si svolge nella sede di Grugliasco

**English**

The location of the course is Grugliasco

Pagina web del corso: [http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=1xw2](http://www.tal.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=1xw2)

---



;