

ANNO ACCADEMICO: 2016-2017

INSEGNAMENTO: Tecnologie di Conservazione e Packaging degli Alimenti

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Caratterizzante

DOCENTE: Marisa C. Caruso

e-mail: [marisa.caruso@unibas.it](mailto:marisa.caruso@unibas.it)

sito web:

telefono: +39 0971 205692

cell. di servizio (facoltativo): +39 320 4371162

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 9 (8 CFU lezioni frontali; 1 CFU esercitazioni)	n. ore: 80 (64 ore di lezioni frontali; 16 ore di esercitazioni)	Sede: Potenza Struttura: Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali (SAFE) CdS: Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari	Semestre: I
--	---	--	-------------

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### Contenuti e conoscenze

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze per poter gestire un processo di conservazione degli alimenti, partendo dallo studio delle cause di deperibilità dei prodotti alimentari ed analizzando poi le tecnologie disponibili di conservazione e confezionamento.

##### Conoscenze e comprensione:

Conoscenza dei processi di alterazione di natura chimico-fisica, enzimatica e microbiologica degli alimenti e loro impatto sulle caratteristiche nutrizionali, sensoriali e di sicurezza dei prodotti, nonché sulla loro shelf-life. Conoscenza e capacità di gestione delle problematiche relative alla conservazione degli alimenti mediante tecnologie consolidate nonché tecnologie innovative. Acquisizione delle competenze necessarie per la scelta ed impiego delle tecnologie di packaging più adatte per i vari alimenti, nonché per una corretta valutazione e predizione della shelf-life di un prodotto deperibile.

##### Abilità:

Al termine del corso gli studenti dovranno essere in grado di:

- valutare le cause di deperibilità delle varie tipologie di prodotti alimentari
- valutare la necessità/preferenza di applicare tecnologie di conservazione degli alimenti
- conoscere i principi applicativi, le modalità operative e la versatilità delle tecnologie di conservazione tradizionali ed innovative, nonché il loro impatto sulle caratteristiche nutrizionali e sensoriali degli alimenti
- conoscere e scegliere i materiali di confezionamento più idonei
- eseguire studi di predizione di shelf-life
- scegliere la tecnica di conservazione/confezionamento/condizionamento più idonea in funzione della shelf-life richiesta al prodotto
- documentarsi sugli argomenti di studio mediante ricerca bibliografica
- interagire con operatori del settore.

#### PREREQUISITI

E' consigliato il possesso di una buona conoscenza delle materie di Matematica, Fisica, Chimica generale ed inorganica, Chimica organica, Microbiologia, Operazioni unitarie.

#### CONTENUTI DEL CORSO

##### **CFU-1** (8 h lezione):

Classificazione dei trattamenti applicati agli alimenti: storia e tecnologia. Motivazioni dell'orientamento verso i "minimally processed foods". Sostenibilità dei processi di conservazione e packaging. Effetti delle tecnologie applicate sulle proprietà nutrizionali, strutturali e sensoriali degli alimenti, in funzione della loro composizione chimica.

##### **CFU-2** (8 h lezione):

---

Studio dei processi di alterazione di natura chimico-fisica, enzimatica e microbiologica degli alimenti e loro impatto sulle caratteristiche nutrizionali, sensoriali e di sicurezza dei prodotti, nonché sulla loro shelf-life.

La conservazione degli alimenti mediante l'applicazione e la sottrazione di calore. Procedimenti basati sulla riduzione dell'attività dell'acqua

**CFU-3** (8 h lezione):

Alte pressioni, campi elettrici pulsati, ultrasuoni, radiazioni ionizzanti: principi teorici delle tecniche ed esempi applicativi nella conservazione degli alimenti.

**CFU-4** (8 h lezione):

Microonde, onde radio, raggi infrarossi, trattamento ohmico, acqua elettrolizzata: principi teorici delle tecniche ed esempi applicativi nella conservazione degli alimenti.

**CFU-5** (8 h lezione):

Conserven di origine vegetale: le principali operazioni dell'industria delle conserve vegetali; la lavorazione del pomodoro, del pisello, del fagiolo.

**CFU-6** (8 h lezione):

I prodotti ittici: lavorazione di tonno, acciughe, vongole al naturale o in salsa, surimi, salmone affumicato. Prodotti carnei: conservazione e derivati.

**CFU-7** (8 h lezione):

Packaging per specifici gruppi di alimenti. Packaging funzionale.

**CFU-8** (8 h lezione):

Test di shelf-life accelerata. Operazioni di stampa, etichettatura e codificazione.

**CFU-9** (16 h esercitazione):

Lo studente approfondisce la conoscenza degli argomenti trattati nelle lezioni frontali con visite didattiche presso aziende alimentari. Inoltre, mediante esercitazioni in laboratorio, valuta l'effetto di tecniche di conservazione su specifici nutrienti ed applica metodiche per la valutazione della shelf-life di alimenti.

---

#### METODI DIDATTICI

Il corso prevede 80 ore di didattica, ripartite tra lezioni ed esercitazioni. In particolare sono suddivise in 64 ore di lezioni frontali in aula e 16 ore di esercitazioni guidate in laboratorio e presso aziende alimentari. Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio di attrezzature multimediali. Durante le esercitazioni gli studenti parteciperanno attivamente a esperienze di laboratorio che hanno lo scopo di fornire competenze utili per la messa a punto ed il monitoraggio di processi di conservazione nel settore alimentare. Sono previsti seminari di approfondimento su argomenti specifici tenuti da esperti di settore.

---

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica dell'apprendimento dell'insegnamento consiste nel riscontrare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati. Avviene attraverso la periodica discussione con gli studenti delle nozioni teoriche trattate durante il corso e, alla fine del corso, attraverso un esame orale. L'esame orale consiste in domande mediante le quali lo studente dovrà dimostrare la conoscenza degli argomenti e la capacità di collegarli, con focus particolare su un argomento precedentemente concordato con il docente sul quale lo studente avrà eseguito un approfondimento bibliografico. Per superare la prova è necessario acquisire almeno 18 punti su 30.

---

#### TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Il materiale didattico di riferimento è costituito da testi di riferimento, integrati con materiale didattico fornito dal docente durante le lezioni e le esercitazioni.

- Cappelli P., Vannucchi V. Chimica degli alimenti. Conservazione e trasformazioni. Zanichelli.
  - Decareau R.V. Microwaves in the food processing industry. Academic Press, Inc.
  - Del Nobile M.A., Conte A. Packaging for food preservation. Springer.
  - Fellows P.J. Food processing technology. Principles and practice. CRC.
  - Jen J.J. Quality factors of fruits and vegetables. Chemistry and technology. ACS Symposium series 405. ACS.
  - Kyzlink V. Principles of food preservation. Elsevier.
  - Oliveira F.A.R., Oliveira J.C. Processing foods. Quality optimization and process assessment. CRC.
-

- 
- Piergiovanni L., Limbo S. Food packaging. Materiali, tecnologie e qualità degli alimenti. Springer -Verlag.
  - Pompei C. La trasformazione industriale di frutta ed ortaggi. Tecnologie per la produzione di conserve e semiconserve vegetali. Edagricole.
  - Singh R.P., Heldman D.R. Principi di tecnologia alimentare. Casa Editrice Ambrosiana.
  - Tiecco G. Tecnica conserviera. Edagricole.
  - Materiale didattico fornito nel corso delle lezioni.
- 

#### METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente raccoglie l'elenco degli studenti che intendono frequentare il corso, corredato di nome, cognome, matricola, recapito telefonico ed email. Orario di ricevimento presumibile (presso lo studio del docente, SAFE 2° piano, stanza 3A218): lunedì ore 15.00-17.00; mercoledì ore 10.30-13.30; giovedì ore 15.00-17.00. Tali orari potranno variare in funzione di eventuali lezioni o impegni accademici che saranno comunicati in apposita bacheca. Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile per un contatto con gli studenti anche in orari diversi, compatibilmente con gli impegni accademici e previo appuntamento, o via e-mail, o mediante contatto telefonico.

---

#### DATE DI ESAME PREVISTE

16/02/2017, 16/03/2017, 13/04/2017, 11/05/2017, 15/06/2017, 13/07/2017, 14/09/2017, 12/10/2017, 9/11/2017, 14/12/2017, 18/01/2018, 15/02/2018

---

#### COMMISSIONE D'ESAME

Dott.ssa Marisa C. Caruso (Presidente), Prof.ssa Fernanda Galgano (componente), Prof.ssa Annamaria Ricciardi (supplente)

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI    SI     NO

---

ALTRE INFORMAZIONI

---