



## UNIVERSITÀ DI PISA TECNOLOGIE ALIMENTARI

---

### FRANCESCA PEDONESE

Anno accademico

2020/21

CdS

SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE  
PRODUZIONI ANIMALI

Codice

179GG

CFU

6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
TECNOLOGIE ALIMENTARI	NET/04	LEZIONI	66	FRANCESCA PEDONESE

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

L'insegnamento è finalizzato all'acquisizione di conoscenze specialistiche in relazione ai processi tecnologici applicati nel contesto delle produzioni alimentari di origine animale, con particolare riguardo per il comparto lattiero-caseario. In questo ambito vengono approfonditi gli aspetti relativi alle fasi di preparazione tecnologica della materia prima, al corretto utilizzo tecnologico di colture starter e sussidiarie e alla gestione dei processi di coagulazione, spurgo e maturazione in caseificazione, alle caratteristiche delle diverse tipologie di latte alimentare. Approfondimenti specialistici vengono condotti su aspetti rilevanti dal punto di vista tecnologico ed igienico nell'ambito del comparto carneo, delle produzioni ittiche e riguardo a tecnologie innovative. Le attività pratiche svolte presso impianti produttivi (lezioni fuori sede) e le esercitazioni completano e consolidano le conoscenze e competenze acquisite.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

La verifica delle conoscenze in ingresso è oggetto di confronto fra il docente e gli studenti nella prima lezione del corso.

L'accertamento dell'acquisizione delle conoscenze è svolto attraverso: confronti guidati dal docente durante le lezioni frontali; colloqui tra il docente e gli studenti che chiedono chiarimenti; eventuale prova in itinere e prova finale.

L'esame è orale, con eventuale prova in itinere a risposte aperte o di approfondimento di argomenti specifici assegnati dal docente.

##### *Capacità*

Lo studente sarà in grado di esaminare singoli contesti produttivi, anche non trattati direttamente a lezione, individuando gli elementi tecnologici in grado di assicurare la qualità globale e la congruità igienica delle produzioni.

Sarà inoltre in grado di applicare ad un livello di base le metodiche di laboratorio praticate durante le esercitazioni.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

L'acquisizione delle capacità verrà verificata durante lo svolgimento delle attività pratiche, durante lo svolgimento delle lezioni fuori sede in impianti di produzione alimenti e durante l'interazione con il docente e gli altri studenti nel corso delle lezioni frontali.

##### *Comportamenti*

Lo studente acquisirà le seguenti attitudini comportamentali:

- organizzazione del lavoro nell'acquisizione delle conoscenze e delle capacità ad agire durante le attività didattiche; interazione comunicativa durante i confronti guidati dal docente.

- corretta interazione con il personale aziendale durante l'esecuzione delle lezioni fuori sede, approfondendo sul campo, con un approccio in linea con la salvaguardia della sicurezza propria ed altrui, quanto appreso a livello teorico riguardo al funzionamento delle strutture ed ai cicli produttivi.

- svolgimento delle attività oggetto di esercitazione applicando una corretta organizzazione del lavoro ed operando in linea con le buone pratiche di laboratorio e le basilari norme di sicurezza in relazione al singolo contesto applicativo approfondito.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*



## UNIVERSITÀ DI PISA

L'accertamento dei comportamenti verrà svolto dal docente, oltre che attraverso l'osservazione del livello di partecipazione ed interazione degli studenti durante le lezioni frontali, durante lo svolgimento delle lezioni fuori sede e delle esercitazioni di laboratorio. Nel primo caso ciò avverrà attraverso l'osservazione diretta dell'interazione consapevole dello studente con la figura aziendale di riferimento ed in generale con il personale coinvolto, alla luce delle conoscenze acquisite. Nel secondo caso si osserveranno l'approccio dello studente nell'organizzare la sua attività durante l'attività guidata e la sua attitudine a lavorare in piccoli gruppi.

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

#### Modulo di "Tecnologie Alimentari"

Il modulo di "Tecnologie Alimentari" presuppone il possesso da parte dello studente di competenze preliminari adeguate nell'ambito della microbiologia alimentare, dell'igiene e tecnologie alimentari e delle industrie di produzione di alimenti di origine animale.

### Indicazioni metodologiche

Il modulo è così organizzato:

- LEZIONI FRONTALI (5 CFU, 50 ore), con ausilio di slide, video su processi produttivi, seminari
- ESERCITAZIONI PRATICHE (0,5 CFU, 8 ore), in alcuni casi con ausilio di personale tecnico di supporto
- LEZIONI FUORI SEDE (0,5 CFU, 8 ore)

Viene utilizzato il sito e-learning del Corso per l'upload di materiali didattici da parte del docente, per le comunicazioni docente-studenti, per la pubblicazione dei risultati delle prove in itinere. Agli studenti viene fornita una password per l'accesso a tali contenuti.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### Lezioni Frontali (50 ore)

##### *-Tecnologia lattiero-casearia (30 ore)*

La tecnologia lattiero-casearia generale. Generalità sul latte; gli starter (colture naturali e selezionate): utilizzo corretto ai fini igienici e tecnologici; il caglio e gli enzimi coagulanti; descrizione e gestione tecnologica delle fasi della caseificazione: la coagulazione del latte; la sineresi e lo spurgo del coagulo; la salatura; la maturazione. 8 ore.

La tecnologia lattiero-casearia speciale: i formaggi. Classificazione dei formaggi; principi tecnologici e principali tipologie di formaggi: i formaggi freschi a coagulazione acida, le paste filate; i formaggi a pasta molle; i formaggi a pasta semicotta e pressata; i formaggi a pasta cotta duri; i formaggi prodotti con latte ovino e caprino. I difetti dei formaggi. Le basi normative. L'igiene delle produzioni lattiero-casearie. 7 ore.

La tecnologia lattiero-casearia speciale: le altre produzioni. Tecnologie di produzione di ricotta, crema, burro, mascarpone. Cenni su siero e derivati. Le basi normative. 7 ore.

Il latte alimentare. Richiami riguardo alle diverse tipologie commerciali di latte alimentare e alle relative tecnologie produttive. Le basi normative. Il danno termico ed i relativi marker. Il latte delattosato. I difetti delle diverse categorie di latte. 8 ore.

##### *-Carni - Tecnologia dei prodotti di salumeria - (6 ore)*

Approfondimenti sulla tecnologia di produzione di prodotti di salumeria, in particolare insaccati freschi, fermentati, cotti, sui difetti, sui vincoli normativi.

##### *-Tecnologia dei prodotti ittici (6 ore)*

I prodotti ittici. Approfondimenti sulle tecnologie di trasformazione di alcuni prodotti ittici, in relazione all'igiene delle produzioni. 4 ore.

Approfondimenti sui principali processi alterativi dei prodotti ittici in relazione al processo tecnologico. 2 ore.

##### *-Tecnologie innovative, novel foods e aggiornamenti sulle nuove produzioni, argomenti di attualità (4 ore)*

Gli argomenti approfonditi, anche attraverso lavoro di gruppo, vengono scelti sulla base della loro rilevanza e degli specifici interessi degli studenti.

##### *-Utilizzo di challenge test nell'industria alimentare (2 ore)*

##### *-Principi di analisi sensoriale degli alimenti di origine animale (2 ore)*

Elementi introduttivi. Il ruolo dell'analisi sensoriale nella caratterizzazione e standardizzazione degli alimenti di origine animale. 2 ore.

##### Esercitazioni di laboratorio (8 ore)

Determinazione quantitativa degli indici di proteolisi in formaggio. Fase 1: allestimento degli estratti. 2 ore.

Determinazione quantitativa degli indici di proteolisi in formaggio. Fase 2: fase analitica finale. 2 ore.

Esemplificazione delle fasi tecnologiche di preparazione di alcuni prodotti lattiero-caseari. 2 ore.

Analisi sensoriale: test di base per l'addestramento. 2 ore.

##### Lezioni fuori sede (8 ore)

Svolte presso due diversi impianti produttivi riguardanti le tipologie tecnologiche oggetto di studio.

### Bibliografia e materiale didattico

-Materiale didattico (slide) allestito *ad hoc* dal docente

-Testi di approfondimento/consultazione:

Salvadori Del Prato O. "Trattato di tecnologia casearia" Ed. Edagricole, Bologna (1998).

Salvadori Del Prato O. "Tecnologie del latte" Ed. Edagricole, Bologna (2005).

Mucchetti G., Neviani E. "Microbiologia e tecnologia lattiero-casearia. Qualità e sicurezza" Ed. Tecniche Nuove, Milano (2006).

Toldrà F. (Ed.) "Handbook of meat processing". Wiley-Blackwell (USA) (2010).



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

Arcangeli G. et al. "La trasformazione dei prodotti della pesca: tecnologia, controllo e igiene di lavorazione" SSICA Ed., Parma (2003).  
Porretta S. "Analisi sensoriale e consumer science" Ed. Chiriotti, Torino (2000).

### Indicazioni per non frequentanti

Il corso non ha l'obbligo di frequenza, benché la frequenza faciliti molto l'acquisizione delle competenze e sia vivamente consigliata dal docente. Per coloro che non frequentano le lezioni, l'acquisizione del materiale didattico e le modalità d'esame sono quelle indicate nei paragrafi precedenti.

Il docente è a disposizione per chiarimenti e ogni supporto necessario alla preparazione dell'esame.

Per l'iscrizione all'esame è necessario che lo studente si iscriva on line sulla piattaforma Valutami di UNIPI (<https://esami.unipi.it/esami2/index.php>) e segua tutte le indicazioni e le informazioni fornite dal docenti.

### Modalità d'esame

L'esame finale consiste in un colloquio nel quale il docente valuta il livello di acquisizione da parte degli studenti degli obiettivi didattici, considerando anche i risultati della prova in itinere.

Per l'iscrizione all'esame è necessario che lo studente si iscriva on line sulla piattaforma Valutami di UNIPI (<https://esami.unipi.it/esami2/index.php>) e segua le indicazioni e le informazioni fornite dal docente.

*Ultimo aggiornamento 16/02/2021 07:49*