

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Alimentari, Classe n. LM-70

Articolo 1 *Definizioni*

Ai sensi del presente regolamento si intendono:

- a) per **Dipartimento**, il **Dipartimento di Agraria** dell'Università degli Studi di Napoli Federico II;
- b) per Regolamento sull'Autonomia Didattica (RAD), il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. n. 509 del 3 novembre 1999, come modificato dal D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;
- c) per Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), il Regolamento didattico approvato dall'Università degli Studi di Napoli Federico II;
- d) per Corso di **Laurea Magistrale**, il **Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari** come individuato dall'art. 2 del presente regolamento;
- e) per **Commissione**, la **Commissione per il Coordinamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari**;
- f) per titolo di studio, la Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, come individuata dall'art. 2 del presente regolamento;
- g) per Ordinamento, l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari secondo quanto riportato nel RDA;
- h) nonché tutte le altre definizioni di cui all'art. 1 del RDA.

Articolo 2 *Titolo e Corso di Laurea Magistrale*

Il presente Regolamento disciplina il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, appartenente alla Classe LM-70, "Scienze e Tecnologie Alimentari" di cui alla tabella allegata al D.M. 16 marzo 2007 ed al relativo Ordinamento inserito nel RDA, afferente al Dipartimento di Agraria.

Gli obiettivi formativi qualificanti e specifici del Corso di Laurea Magistrale sono quelli fissati nell'Ordinamento Didattico.

I requisiti di ammissione al Corso di Laurea Magistrale sono quelli previsti dalle norme vigenti in materia. Altri requisiti formativi e culturali possono essere richiesti per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale secondo le normative prescritte dall'art. 7 del RDA (vedi art. 4 del presente Regolamento).

Il Dottore Magistrale in Scienze e Tecnologie alimentari si consegue al termine del Corso di Laurea Magistrale e comporta l'acquisizione di 120 Crediti Formativi Universitari (CFU).

Articolo 3 *Struttura didattica*

Sono Organi del Corso di Laurea Magistrale:

- a) il **Coordinatore della Commissione**;
- b) la **Commissione**.

La composizione della Commissione è quella dal RDA.

La Commissione ha le competenze previste dall'art. 4 del RDA.

Articolo 4

Requisiti di ammissione al Corso di Laurea, attività formative propedeutiche e integrative

Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari occorre essere in possesso di un titolo di laurea conseguito nelle classi L-26 o della classe di laurea dei previgenti ordinamenti L-20. I requisiti curriculari richiesti per l'ammissione sono quelli propri dei laureati nelle classi L-26, L-20. I laureati di altre classi possono accedere alla laurea magistrale dopo verifica dell'adeguatezza della preparazione personale. Tali candidati dovranno svolgere, una prova di valutazione, il cui esito è vincolante ai fini dell'iscrizione. La prova di valutazione sarà effettuata mediante colloquio orale su argomenti riguardanti le materie caratterizzanti delle lauree della classe L-26. I saperi minimi per l'accesso alla Laurea Magistrale verranno stabiliti annualmente dalla Commissione, unitamente alle date stabilite per i colloqui orali, con congruo anticipo (prima decade di luglio) sul sito web di Dipartimento. Al termine della ricognizione dei saperi minimi al candidato verrà comunicato il risultato della prova.

Articolo 5

Crediti formativi universitari, curricula, tipologia e articolazione degli insegnamenti

Nell'allegato A sono riportati:

- a) l'elenco degli insegnamenti con l'eventuale articolazione in moduli, l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari di riferimento per ciascun insegnamento o modulo, il numero di CFU conseguibili attraverso il superamento del corrispondente esame di profitto o idoneità e tipologia dell'attività formativa ai sensi del D.M. 270/04.
- b) l'elenco delle altre attività formative (attività a scelta dello studente, studio della lingua inglese, preparazione della tesi di laurea, tirocinio) ed il numero di CFU conseguibili attraverso esami di profitto, prova finale (esame di laurea) o altre forme alternative di accertamento del raggiungimento degli obiettivi formativi.

Articolo 6

Manifesto degli studi e piani di studio

Entro e non oltre il 30 giugno il Consiglio di Dipartimento approva il Manifesto degli Studi proposto dalla Commissione per il successivo anno accademico. Il Manifesto degli Studi determina in particolare:

- a) gli insegnamenti che saranno attivati in quel particolare anno accademico;
- b) le alternative offerte e consigliate, nonché i modi ed i tempi dell'eventuale presentazione da parte dello studente di un proprio piano di studio;
- c) le modalità di svolgimento di tutte le attività didattiche;
- d) la data di inizio e di fine delle singole attività didattiche (lezioni frontali, moduli didattici, seminari, etc.)
- e) i criteri di assegnazione degli studenti a ciascuno degli eventuali corsi sdoppiati;
- f) le disposizioni sugli eventuali obblighi di frequenza, **in ogni caso non valide per gli studenti fuori corso;**
- g) la propedeuticità degli esami;
- h) le modalità di copertura degli insegnamenti e di tutte le altre attività didattiche;
- i) le scadenze connesse alle procedure per le prove finali;
- j) gli schemi dei contratti di cui all'art.11 del presente regolamento
- k) eventuali corsi di sostegno in itinere per gli studenti in ritardo nell'acquisizione dei CFU.**

Il Manifesto degli Studi sarà tempestivamente reso pubblico nei modi opportuni.

I piani di studio, contenenti la richiesta di approvazione di *curricula* individuali presentati alla Segreteria Studenti entro i tempi fissati dal Senato Accademico, saranno vagliati dalla Commissione ed approvati dalla stessa entro 30 giorni dalla scadenza del termine fissato per la presentazione. Trascorso tale termine il piano di studio s'intende approvato purché osservi la normativa del D.M. relativo alla classe di appartenenza e le modalità previste dal Regolamento.

Articolo 7

Orientamento e tutorato

Le attività di orientamento e tutorato sono organizzate e regolamentate dalla Commissione, secondo quanto stabilito dall'art. 8 del RDA. In particolare, le attività suddette sono gestite e monitorate dalla Commissione Orientamento e Tutorato e dalla Commissione Tirocinio.

Articolo 8

Ulteriori iniziative didattiche

In conformità ai commi 1 e 2 dell'art. 15 del RDA, il Consiglio di Dipartimento, sentita la Commissione, può proporre all'Università l'istituzione di corsi di perfezionamento, corsi di preparazione agli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni e dei concorsi pubblici, corsi per l'educazione continua. Tali iniziative possono anche essere promosse attraverso convenzioni dell'Ateneo con Enti pubblici o privati che intendano commissionarle.

Articolo 9

Trasferimenti, passaggi di Corso, iscrizione a corsi singoli

I trasferimenti, i passaggi e l'ammissione a prove singole sono regolamentati dall'art. 16 del RDA.

Articolo 10

Esami di profitto

L'esame di profitto ha luogo per ogni insegnamento ove previsto (vedi allegato A). L'esame di profitto può consistere in:

- verifica mediante questionario/esercizio numerico;
- relazione scritta;
- relazione sulle attività svolte in laboratorio;
- colloqui;
- verifiche di tipo automatico in aula informatica.

Al termine di ogni periodo didattico, lo studente è valutato sulla base dell'esito dell'esame. In caso di valutazione negativa, lo studente avrà l'accesso ad ulteriori prove di esame nei successivi periodi previsti.

In tutti i casi, il superamento dell'esame determina l'acquisizione dei corrispondenti CFU.

Ulteriori aspetti normativi dell'esame di profitto sono comunque regolamentati dall'art. 20 del RDA.

Articolo 11

Norme per l'iscrizione ad anno successivo, studenti ripetenti, studenti a contratto/lavoratori.

Iscrizione ad anno successivo, studenti ripetenti

L'iscrizione al secondo anno è consentita a condizione che lo studente abbia superato almeno 20 CFU fra quelli previsti per il primo anno del Corso di Laurea Magistrale. Gli studenti che non soddisfano queste condizioni devono iscriversi per una seconda volta allo stesso anno di corso e sono considerati ripetenti oppure possono chiedere al Dipartimento di seguire gli studi in tempi più lunghi di quelli legali mediante stipula dei contratti previsti dal Regolamento didattico di Ateneo.

Studenti a contratto

La Commissione determina, anno per anno, forme di contratto offerte agli studenti che chiedano di seguire gli studi in tempi più lunghi di quelli legali. A tali studenti si applicano le norme previste dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Ulteriori aspetti normativi riguardanti l'iscrizione ad anno successivo, gli studenti ripetenti, gli studenti a contratto e/o lavoratori, gli studenti fuori corso e l'interruzione degli studi sono comunemente regolamentati dall'art. 21 del RDA.

Articolo 12

Prove finali e conseguimento del titolo di studio

La Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari **si consegue con il superamento di una prova finale che prevede la discussione di una tesi scritta, redatta in modo originale dallo studente e sotto la guida di uno o più relatori, che dimostri la capacità di collegamento dei diversi saperi appresi nell'arco del Corso di Laurea Magistrale, nonché le capacità comunicative e di trasferimento delle conoscenze. Lo studente effettua la scelta dell'argomento di tesi e del/dei relatore/i nel primo semestre del primo anno.**

La Commissione di esame nella determinazione del voto di laurea valuterà:

- il curriculum accademico dello studente (media delle votazioni conseguite nei singoli esami espressa in cento decimi e conseguimento della laurea entro i termini legali);
- la capacità espositiva e l'impegno profuso nella preparazione del lavoro di tesi.

La votazione di 110/110 può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione di esame di laurea.

Le suddette norme integrano quelle già indicate nell'art. 24 del RDA.

Per quanto non contemplato dal presente Regolamento si rimanda al Regolamento Didattico di Ateneo.

Allegato A del Regolamento di Scienze e Tecnologie alimentari (A.A. 2014/15)

Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari			
I ANNO	CFU	SSD	Attività*/ambito**
Controlli chimici dei processi alimentari	12	AGR/15	C/DTA
Macchine e impianti	12	AGR/09	A
Operazioni unitarie dell'industria alimentare	9	AGR/15	C/DTA
Marketing e consumer science	9	AGR/01	C/DPG
Tecnologia del confezionamento e della distribuzione alimentare	6	AGR/15	C/DTA
Chimica degli alimenti	9	CHIM/10	C/DTA
Totale	57		
II ANNO			
Tecnologie dei processi alimentari	9	AGR/15	C/DTA
Controllo microbiologico degli alimenti	9	AGR/16	C/DTA
Proprietà fisiche e sensoriali degli alimenti	6	AGR/15	C/DTA
A scelta	15		
Altre	4		
Prova finale	20		
Totale CFU	120		

*Legenda delle tipologie di attività formative ai sensi del D.M. 270/04:

C = formative caratterizzanti; A = formative affini ed integrative;

**Legenda delle tipologie di ambiti disciplinari ai sensi del D.M. 270/04:

DTA = Discipline delle Tecnologie alimentari;

DPG = Discipline della produzione e gestione.

Allegato B del Regolamento didattico di Scienze e tecnologie alimentari

PRIMO ANNO

Insegnamento: Controlli chimici dei processi alimentari

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/15			CFU: 12
Articolazione del corso (in ore): 90	Lezioni: 60	Esercitazioni: 15	Laboratorio: 15
Ore di studio: 210	Lezioni: 140	Esercitazioni: 35	Laboratorio: 35
Tipologia attività formativa: Caratterizzante – Discipline delle tecnologie alimentari	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso è volto a illustrare i controlli chimici afferenti alla tecnologia degli alimenti al fine di verificare le caratteristiche proprie dei diversi alimenti e per l'utilizzo ottimale di materie prime e di additivi. A tal fine vengono approfondite le tecniche analitiche chimico-fisiche per le varie classi di costituenti degli alimenti, e le loro applicazioni alla caratterizzazione delle materie prime ed al monitoraggio dei processi di produzione e conservazione degli alimenti.			
Programma sintetico (sillabo): Definizione di alimento. Componenti funzionali principali e minori degli alimenti. Scopo dell'analisi degli alimenti. Acqua degli alimenti. Lipidi: caratteristiche chimiche e classificazione. Acidi grassi. Trigliceridi. Fosfolipidi. Colesterolo. Glucidi: classificazione e proprietà chimico-fisiche. Proprietà chimiche dei polisaccaridi negli alimenti. Amidi: caratteristiche chimiche e funzionali. Retrogradazione, relazione con le caratteristiche funzionali degli alimenti. Associazioni amido-proteine nel glutine, interazione con i lipidi e con gli altri costituenti degli impasti. Fibra gelificante. Aminoacidi. Proteine degli alimenti e loro aspetti funzionali: basi molecolari proprietà di idratazione, solubilità, viscosità, texture, formazione di impasti, proprietà emulsionanti, schiumogene, legame di aromi. Proprietà gelificanti ed emulsionanti delle proteine. Proprietà delle proteine del latte e della soia e dei loro derivati e loro analisi. Influenza delle modificazioni chimiche sulle proprietà chimico-fisiche. Modificazioni di interesse tecnologico delle proteine alimentari a fini produttivi e loro analisi. Enzimi nelle tecnologie alimentari. Additivi dell'industria alimentare. Tecniche di analisi. Gelificanti, addensanti, emulsionanti. Stabilizzazione delle emulsioni. Applicazioni pratiche e tecniche di analisi. Acidificanti, esaltatori di sapidità. Coadiuvanti tecnologici. Edulcoranti. Coloranti. Metodi generali per l'analisi degli alimenti. Pretrattamento del campione. Tecniche di analisi dei principali parametri chimico fisici degli alimenti. Tecniche strumentali per l'analisi e per la definizione delle relazioni struttura-funzione. Principi e tecniche cromatografiche. Classificazione delle tecniche cromatografiche. Gascromatografia. Strumentazione. Descrizione dei principali rivelatori cromatografici. Analisi qualitativa e determinazione quantitativa in gascromatografia. Cromatografia liquida. Cromatografia ionica. HPLC: tecniche e strumentazione. Principali analisi su acqua, latte, vino, olio.			
Propedeuticità:			
Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale, esame scritto e orale			

Insegnamento: Macchine ed impianti

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR09			CFU: 12
Articolazione del corso (in ore) 90	Lezione: 60	Esercitazione: 30	Laboratorio:
Ore di studio per ogni ora di: 210	Lezione: 140	Esercitazione: 70	Laboratorio:
Tipologia attività formativa: affine ed integrativa	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi Il corso si propone di fornire gli strumenti teorici sul funzionamento ed i criteri pratici di selezione e di utilizzo delle principali macchine ed impianti utilizzati nei processi industriali di trasformazione agro-alimentare.			

<p>Programma sintetico (sillabo):</p> <p>Concetti generali relativi a processi di tipo <i>batch</i> ed in continuo.</p> <p>Cenni sui materiali utilizzati nell'impiantistica alimentare.</p> <p>Impianti per la movimentazione dei prodotti agro-alimentari.</p> <p>Principali macchine ausiliari: pompe e ventilatori.</p> <p>Macchine per la produzione di calore e per lo scambio termico: caldaie, scambiatori di calore</p> <p>Macchine per la separazione e per la filtrazione.</p> <p>Macchine per la miscelazione.</p> <p>Macchine per la riduzione di forma.</p> <p>Macchine per il confezionamento.</p> <p>Impianti di evaporazione.</p> <p>Impianti di distillazione.</p> <p>Impianti per il trattamento in asettico</p> <p>Impianti per il trattamento dei reflui alimentari</p> <p>Impianti per trattamenti tramite campi elettrici</p> <p>Impianti per la refrigerazione ed il congelamento</p> <p>Impianti per il controllo qualità e sistemi per la logistica</p>
Propedeuticità:
Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio orale

Insegnamento: Operazioni unitarie dell'industria alimentare

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/15		CFU: 9	
Articolazione del corso (in ore): 70	Lezione: 50	Esercitazione: 20	Laboratorio:
Ore di studio: 155	Lezione: 70	Esercitazione: 85	Laboratorio:
Tipologia attività formativa: Caratterizzante – Discipline delle Tecnologie Alimentari	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>Il corso si propone di far acquisire agli studenti le conoscenze di base delle principali operazioni unitarie effettuate durante un processo alimentare. L'approccio seguito è sia di tipo descrittivo che quantitativo. La descrizione dei cambiamenti fisici, chimici e/o biologici indotti alle materie prime durante un'operazione unitaria ha come obiettivo la valutazione dell'impatto che il processo ha sulla qualità dei prodotti finiti ottenuti. L'approccio quantitativo fornisce gli strumenti per la messa a punto di opportuni modelli matematici necessari per il corretto sviluppo di un processo.</p>			
<p>Programma sintetico (sillabo):</p> <p>Analisi di processo. Trattamenti termici ad alta temperatura. Trattamenti termici a bassa temperatura. Concentrazione. Disidratazione. Cristallizzazione. Estrazione. Operazioni di separazione fisica.</p>			
Propedeuticità:			
Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio orale			

Insegnamento: Marketing e consumer science

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/01		CFU: 9	
Articolazione del corso (in ore): 80	Lezioni: 50	Articolazione del corso (in ore): 80	Lezioni: 50
Ore di studio: 145	Lezioni: 100	Ore di studio: 145	Lezioni: 100
Tipologia attività formativa: caratterizzante – Disciplina della produzione e gestione	Altro (specificare):		

Obiettivi formativi:

L'intento del corso è quello di far acquisire agli studenti alcuni strumenti di base per l'analisi dell'economia dei mercati agroalimentari alla luce delle più recenti trasformazioni, economiche tecnologiche e istituzionali, che hanno investito il settore agroalimentare. Tra i temi più attuali che concorrono a costituire l'oggetto di analisi dell'economia dei mercati agro-alimentari vi sono: la crescente dipendenza del settore agricolo dagli altri settori del sistema agroalimentare; i processi di globalizzazione e la costituzione di grandi aree commerciali integrate; la sempre maggiore richiesta di sicurezza e qualità degli alimenti; la diffusione delle nuove tecnologie informatiche e biogenetiche; l'aggravarsi dei problemi di autosufficienza alimentare dei paesi in via di sviluppo. Nel corso tali temi vengono affrontati utilizzando la teoria tradizionale dei mercati agricoli, la teoria dell'organizzazione industriale, il marketing, la teoria del commercio internazionale e la teoria dell'organizzazione economica.

Programma sintetico (sillabo):

1. MARKETING PER IL SETTORE AGRO-ALIMENTARE

Accenni di microeconomia: Preferenze, Domanda, Surplus del consumatore, Offerta, Costi, Mercato e sua organizzazione (concorrenza perfetta, oligopolio, monopolio monopsonio), Il potere di mercato

Il mercato agroalimentare: Definizione di sistema agro-alimentare; Definizione di filiera; Il sistema agro-alimentare nel contesto dell'economia italiana, Evoluzione e scenari futuri; Il mercato e la sua organizzazione; Potere di mercato, Globalizzazione dei mercati agro-alimentari, Il commercio internazionale dei prodotti agro-alimentari

Il marketing agroalimentare: Che cos'è il marketing agroalimentare?; Funzioni di marketing agroalimentare; Azienda agroalimentare marketing oriented

La conoscenza del mercato base dell'intervento di marketing: Funzione di ricerca; Ricerca di marketing nell'agroalimentare; Ricerca come base di ogni valutazione e decisione

La strategia di marketing: L'azienda agroalimentare proiettata verso obiettivi strategici, Segmentazione di mercato; Posizionamento di prodotto; Programma di marketing mix;

La politica di prodotto: Ciclo di vita del prodotto; Gestione portafoglio prodotti o product mix, politiche di grading e di branding

La politica di prezzo: Elementi condizionatori; Formazione del prezzo; Individuazione della giusta politica di prezzo;

La politica di vendita e di distribuzione: Scelta del giusto sistema distributivo; Tipologia di vendita; Trattativa di vendita; Distribuzione logistica del prodotto agroalimentare

La politica di comunicazione: informare il consumatore; L'azione pubblicitaria; Scelta dei mezzi di comunicazione; Comunicazione sul punto di vendita; Direct marketing; Campagna pubblicitaria; Pubbliche relazioni

La politica di promozione: Tecniche promozionali; Azioni promozionali al trade; Azioni promozionali alla forza vendita; Azioni promozionali al consumatore; Merchandising (promozione sul punto di vendita)

La pianificazione di marketing: Metodologia di pianificazione; Pianificazione di marketing e pianificazione strategica globale; Piano di marketing; il business plan

Il controllo di marketing: Il bilancio; Controllo budgetario; Controllo della redditività

Il marketing non convenzionale: Tribal marketing, Viral marketing; Guerilla marketing

2. CONSUMER SCIENCE

Preferenze e comportamento: cenni di teoria del consumatore, struttura delle preferenze

I sistemi motivanti: Ideologie; valori; atteggiamenti; comportamenti

Studiare le preferenze dei consumatori: focus group; costruzione delle scale psicometriche per la rilevazione degli atteggiamenti; le scale di Likert, I food related life style; Analisi mezzi fini

Dalle preferenze ai comportamenti: attitudine esplicita e implicita; L'Implicit Association Test (IAT);

l'intenzione di acquisto e consumo;

Stima della disponibilità a partecipare ai marchi e stima della disponibilità a pagare: i metodi ipotetici e non ipotetici (valutazione contingente, choice experiment, real choice experiment, aste sperimentali, metodo edonistico)

Cibo e tecnologia: percezione del rischio alimentare; magical thinking; la naturale preferenza per il naturale; OGM, nanotecnologie, alimenti funzionali e accettabilità.

Cibo e salute: la sicurezza alimentare, sostenibilità di consumo e stile alimentare: il caso dell'obesità; il Global Burden of Disease, il DALYs e il valore di una vita.

Propedeuticità:
Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio orale

Insegnamento: Tecnologia del confezionamento e della distribuzione alimentare

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/15		CFU: 6	
Articolazione del corso (in ore): 50	Lezione: 32	Esercitazione: 10	Laboratorio: 8
Ore di studio: 100	Lezione: 64	Esercitazione: 20	Laboratorio: 16
Tipologia attività formativa: Caratterizzante: Discipline delle tecnologie alimentari.	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze basilari per affrontare le problematiche relative al confezionamento dei prodotti alimentari ed alla determinazione e previsione della loro <i>shelf life</i>. Inoltre verranno fornite le conoscenze degli obblighi di legge relativi all'etichettatura ed all'idoneità dei materiali di confezionamento al contatto alimentare.</p>			
<p>Programma sintetico (sillabo): Le funzioni dell'imballaggio e ruolo dell'imballaggio nell'estendere la shelf life degli alimenti. Basi teoriche del fenomeno di permeazione di gas e vapori attraverso i materiali polimerici. Migrazione. Materiali di confezionamento: Struttura chimica, tecniche di produzione, principali caratteristiche, impieghi e problematiche di smaltimento di vetro, acciai inossidabili e rivestiti, alluminio, materiali cellululosici e polimeri plastici; Imballaggio funzionale; Le tecnologie di confezionamento. La shelf life degli alimenti. I fattori attivanti i meccanismi di decadimento. Le cinetiche chimiche. Test accelerati di shelf life. Progettazione di un imballaggio per prodotti sensibili all'ossigeno ed all'umidità. La legislazione sull'etichettatura dei prodotti alimentari. Elementi obbligatori dell'etichettatura di un alimento confezionato.</p>			
Propedeuticità:			
Modalità di accertamento del profitto: esame scritto (risoluzione esercizi numerici; domande risposta multipla, domande aperte)			

Insegnamento: Chimica degli alimenti

Settore Scientifico - Disciplinare: CHIM/10		CFU: 9	
Articolazione del corso (in ore): 70	Lezione: 45	Esercitazione:	Laboratorio: 25
Ore di studio : 155	Lezione: 115	Esercitazione:	Laboratorio: 40
Tipologia attività formativa: Caratterizzante – Discipline delle tecnologie alimentari	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi : Lo studente acquisirà la nozione di alimento, approfondendo la conoscenza della composizione e dei caratteri merceologici. Sarà posto in grado, inoltre, di eseguire i principali accertamenti analitici ai fini della rilevazione e dell'identificazione delle frodi. Le lezioni saranno integrate da esercitazioni collettive e/o individuali. Alcuni seminari facoltativi saranno aggiunti alle lezioni ed esercitazioni, per esporre le più recenti tecniche analitiche di separazione e di riconoscimento dei costituenti in matrici complesse.</p>			

<p>Programma sintetico (sillabo): Metodi generali di determinazione dei principali componenti degli alimenti. Disposizioni legislative in materia. L'acqua: requisiti per gli impieghi nell'industria alimentare con relativi riferimenti agli aspetti tossicologici, legali ed analitici. Determinazione fisica e chimica dell'acqua negli alimenti in riferimento con gli aspetti igienico-sanitari e merceologico-legali Grassi: classificazione ed analisi Olio di oliva: composizione; classificazione commerciale ed ufficiale; analisi. Proteine: funzione e struttura delle proteine. Classificazioni delle proteine ed analisi. Carboidrati: definizione, struttura, e nomenclatura. Determinazione. Cereali: frumento, riso, segale, mais. Frumento: caratteristiche morfologiche e strutturali; esame morfologico e chimico. Farine: Cenni sulla macinazione; tasso di abburrattamento. Semole, semolati e loro esame. Analisi chimiche degli sfarinati Latte: Tecniche di risanamento igienico, Composizione; costanti fisiche e chimico-fisiche; analisi chimiche. Prodotti derivati dal latte: crema (composizione; analisi), burro (composizione; alterazioni, adulterazioni; sofisticazioni; analisi; determinazione dei componenti normali; ricerca dei grassi estranei; interpretazione dei risultati analitici). Carne: distinzione tra fresca, in scatola ed insaccata o conservata. Tipi di carne proveniente da animali diversi o da parti differenti del corpo. Mosto: Struttura e composizione chimica dell'uva. Definizione di mosto e sua composizione. Preparazione del mosto e correzione. Classificazione dei mosti. Fermentazione alcolica e grado alcolico potenziale. Uso dell'anidride solforosa. Analisi sul mosto. Vino: Definizione, costituenti del vino; correzioni, alterazioni ed adulterazioni dei vini. Analisi.</p>
Propedeuticità:
Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio orale

II ANNO

Insegnamento: Controllo microbiologico degli alimenti

Settore Scientifico - Disciplina: AGR/16		CFU: 9	
Articolazione del corso (in ore): 70	Lezioni: 55	Esercitazioni: 5	Laboratorio: 10
Ore di studio: 155	Lezioni: 125	Esercitazioni: 10	Laboratorio: 20
Tipologia attività formativa: Caratterizzante – Discipline delle tecnologie alimentari	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi: Qualsiasi processo tecnologico volto alla produzione di alimenti, siano essi fermentati o meno, deve tenere conto dei coinvolgimenti di tipo microbiologico, legati alla sicurezza d'uso dell'alimento, alla sua deperibilità in fase di conservazione nonché ai processi di trasformazione per la produzione di alimenti fermentati. L'insegnamento si propone di fornire allo studente le conoscenze necessarie ad affrontare problematiche di tipo microbiologico nell'ambito di un qualsiasi processo tecnologico di produzione alimentare. Tali conoscenze dovranno riguardare sia l'uso consapevole di microrganismi nei processi di trasformazione volti alla produzione di alimenti fermentati, sia tutto ciò che è correlato al rischio microbiologico nella produzione, conservazione e trasporto degli alimenti.</p>			

<p>Programma sintetico (sillabo):</p> <p>Principi dell’HACCP: Analisi dei pericoli microbiologici. Il rischio microbiologico. Punto Critico di Controllo. Riferimenti normativi dell’HACCP – Il pacchetto igiene.</p> <p>Metodi biochimici e molecolari per l’identificazione di microrganismi. Metodi biochimici miniaturizzati. I polimorfismi di restrizione. La detection di specifici geni mediante PCR. Le indagini post-PCR: DGGE, TGGE, DHPLC, SSCP.</p> <p>Metodi tradizionali e innovativi per il controllo della crescita microbica negli alimenti – Le “hurdle technologies”. Le atmosfere modificate. Le alte pressioni. I campi elettrici pulsati. Le sostanze antimicrobiche naturali. Il packaging antimicrobico. Meccanismi di resistenza dei microrganismi a stress biotici e abiotici</p> <p>Le colture starter - Biotecnologie degli alimenti fermentati. Caratteri metabolici di interesse tecnologico di microrganismi protecnologici. Metodi di valutazione di attività metaboliche di interesse tecnologico.</p> <p>Il problema batteriofago nelle colture starter. Le colture protettive. Industrializzazione di un ceppo microbico quale coltura starter. Il miglioramento genetico delle colture starter.</p>
Propedeuticità:
Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio orale

Insegnamento: Tecnologie dei processi alimentari

Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/15		CFU: 9	
Articolazione del corso (in ore): 70	Lezione: 50	Esercitazione: 14	Laboratorio: 6
Ore di studio: 150	Lezione: 120	Esercitazione: 20	Laboratorio: 10
Tipologia attività formativa: Caratterizzante – Discipline delle tecnologie alimentari	Altro (specificare): visite presso aziende di settore		
<p>Obiettivi formativi: un processo di trasformazione alimentare individua dei metodi da seguire in cui una serie di operazioni tecnologiche in successione sono necessarie per la lavorazione delle materie prime.</p> <p>Il corso si propone di approfondire le conoscenze scientifiche e tecniche per la messa a punto qualitativa, la gestione e il controllo dei processi di trasformazione delle materie prime di origine animale e vegetale in prodotti finali e/o intermedi di lavorazione secondo la normativa vigente.</p> <p>Sulla base dei fenomeni chimico-fisici e tecnologici che interessano le materie prime e i processi di lavorazione, si valuteranno le scelte operative che lo studente dovrà mettere in atto per preparare un prodotto di qualità stabile dal punto di vista chimico-microbiologico e tecnologico.</p> <p>Vengono approfonditi i processi di lavorazione, le tecnologie di produzione e i flow-sheet dei principali settori: conserviero, oli e grassi, lattiero-caseario, delle bevande e dei prodotti da forno.</p>			

<p>Programma sintetico (sillabo):</p> <p>Sezione generale</p> <p>Fattori che influenzano la qualità delle materie prime e dei prodotti di origine animale e vegetale. Modificazione chimico-fisiche dei nutrienti indotte dai processi di lavorazione. Bilanci di massa e energia.</p> <p>Sezione filiere</p> <p>Definizione di conserva e semiconserva. Modificazioni chimico-fisiche dei prodotti ortofrutticoli in post raccolta. Principi e tecnologie della frigoconservazione. Principi e tecnologie delle atmosfere controllate. Processi di conservazione mediante l'uso delle alte e basse temperature, dello zucchero, del sale e dell'aceto.</p> <p>Tecnologie e processi dei prodotti liofilizzati, crioconcentrati e per osmosi inversa. Tecnologie e processi delle principali conserve vegetali, conserve di pomodoro e succhi di frutta. Tecnologia e processi delle conserve di tonno. Principi di conserve e semiconserve di carne.</p> <p>Materiali di condizionamento: la banda stagnata.</p> <p>Processi e tecnologie di estrazione degli oli e grassi. Processi di rettificazione e modificazione della composizione dei grassi. Oli vegetali, margarine e shortenings: tecnologia, composizione e qualità. Lipidi in matrici alimentari complesse. Processi di cottura e modificazioni degli oli e grassi.</p> <p>Processi, tecnologie di trasformazione e qualità dei prodotti del latte: latte ESL, UHT, HQP. Derivati anidri del latte. Derivati grassi: creme, panne, mascarpone e burro. Processi di lavorazione dei caseari semiduri e duri, a pasta filata, fusi, freschi ed erborinati. Gestione dei sieri.</p> <p>Processi e tecnologie di trasformazione dei prodotti da forno.</p> <p>Processi e tecnologie di trasformazione dei prodotti estrusi.</p> <p>Processi e tecnologie di trasformazione delle bevande alcoliche ed analcoliche.</p>
Propedeuticità:
Modalità di accertamento del profitto: Prova scritta e/o colloquio orale

Insegnamento: Proprietà fisiche e sensoriali degli alimenti

Settore Scientifico - Disciplina: AGR/15		CFU: 6	
Articolazione del corso (in ore): 50	Lezione: 32	Esercitazione: 6	Laboratorio: 12
Ore di studio: 100	Lezione: 64	Esercitazione: 12	Laboratorio: 24
Tipologia attività formativa: Caratterizzante – Discipline delle tecnologie alimentari	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>Il corso si pone l'obiettivo di fornire allo studente i principi teorici e applicativi indispensabili per l'utilizzo delle metodologie di analisi fisiche e sensoriali applicate alla valutazione degli alimenti.</p>			
<p>Programma sintetico (sillabo):</p> <p>Proprietà meccaniche e reologiche: definizione delle principali grandezze reologiche; comportamento di alimenti solidi e fluidi; metodi e strumenti di misura. Proprietà termiche degli alimenti.</p> <p>Introduzione all'analisi sensoriale, fattori che influenzano la valutazione, il laboratorio, la selezione e l'addestramento dei giudici, i principali metodi sensoriali discriminanti, descrittivi e affettivi, elementi di consumer science, analisi statistica dei dati sensoriali.</p>			
Modalità di accertamento del profitto: Esame scritto (risoluzione di esercizi numerici; domande a risposta multipla, relazione sulle esercitazioni svolte)			