



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

Area/Settore

S. PROG.

Decreto

Rep. n. 217 – Allegati n. 1

Anno 2020

Oggetto: Regolamento didattico del Corso di laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari (Classe LM-70): Emanazione

RETTORE

- VISTO** lo Statuto dell'Università degli Studi della Basilicata e in particolare l'art. 43;
- VISTO** il D.M. 270/2004 e in particolare l'art. 12;
- VISTO** il PdD del Direttore della Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali (SAFE) 30/2020 del 30/03/2020, con il quale è stato approvato la proposta del Regolamento didattico del Corso di laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari (Classe LM-70), riferito alla coorte degli studenti immatricolati nell'a.a. 2020-2021;
- VISTA** la delibera del Senato accademico del 31 marzo 2020, con la quale è stato approvato il sopraccitato regolamento;
- ACQUISITO** il parere favorevole del Consiglio di amministrazione reso nella seduta del 01 aprile 2020.

DECRETA

Art. 1

E' emanato il Regolamento didattico del Corso di laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari (Classe LM-70), nel testo allegato al presente decreto per formarne parte integrante e sostanziale.

Art. 2

Il Regolamento didattico del Corso di laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari (Classe LM-70) si applica alla coorte degli studenti immatricolati nell'a.a. 2020-2021.

Potenza,

23 GIU. 2020

LA RETTRICE
(Prof.ssa Aurelia SOLE)



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI
(CLASSE LM-70)
C o o r t e 2 0 2 0 - 2 0 2 1

Art. 1 - Finalità

1. Il presente Regolamento Didattico definisce, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del D.M. 270/2004, dal Regolamento Didattico di Ateneo, i contenuti didattici e gli aspetti organizzativi del Corso di Studio Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, istituito presso la Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali (SAFE) dell'Università degli Studi della Basilicata (denominata in seguito Scuola, istituita con Decreto Rettorale n. 165 del 6 giugno 2012 ed attivata con DR n. 293 del 2 agosto 2012) ed appartenente alla classe LM-70 delle lauree in Scienze e Tecnologie Alimentari (D.M. 16 marzo 2007).
2. Organo di governo del Corso di Studio è il Consiglio di Corso di Studio, secondo quanto previsto dall'art. 29 dello Statuto dell'Università degli Studi della Basilicata (che disciplina l'organizzazione e le procedure di funzionamento del Consiglio del Corso di Studi) e dal Regolamento di funzionamento del Consiglio di Corso di Studi della Scuola, emanato con Dispositivo del Direttore della SAFE n. 41/2013 del 16/04/2013 ed entrato in vigore il 17/04/2013.

Art. 2 - Contenuti del Regolamento

Il presente Regolamento Didattico determina, per la coorte dell'AA. **2020/2021**:

- a) l'elenco degli insegnamenti, con l'indicazione dei settori scientifico disciplinari di riferimento e dell'eventuale articolazione in moduli, nonché delle altre attività formative;
- b) gli obiettivi formativi specifici, i crediti e le eventuali propedeuticità di ogni insegnamento e di ogni altra attività formativa;
- c) i curricula offerti agli studenti e le regole di presentazione, ove necessario, dei piani di studio individuali;
- d) le conoscenze necessarie per la proficua frequenza dei corsi, le modalità per il loro accertamento e per l'eventuale integrazione secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 1 del D.M. 270/2004;
- e) la tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto degli studenti;
- f) le disposizioni sull'obbligo di frequenza;
- g) le modalità di svolgimento della prova conclusiva del corso di studio;
- h) le modalità per la valutazione delle attività didattiche;
- i) i criteri per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio o in altri percorsi formativi;
- j) i tipi e le modalità di tutorato.



Art. 3 - Obiettivi formativi specifici

1. Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari si propone di fornire conoscenze avanzate e di formare capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività di coordinamento, di indirizzo e progettazione, nelle attività di trasformazione, conservazione e distribuzione di prodotti alimentari di origine vegetale o animale, nonché la capacità di garantire, anche con l'impiego di metodologie innovative, la sicurezza, la qualità e la salubrità degli alimenti. Il corso di studi fornisce conoscenze e competenze relative alla gestione e al controllo della sicurezza e della qualità microbiologica, fisica, chimica e sensoriale degli alimenti, alla progettazione, gestione, monitoraggio e controllo dei processi di produzione, trasformazione, distribuzione e commercializzazione di alimenti oltre che alla conduzione di attività di ricerca e sviluppo per l'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto per migliorare la qualità e la sostenibilità delle produzioni alimentari.
2. Gli sbocchi professionali più pertinenti sono quelli indicati come Specialisti nelle scienze della vita, con particolare riferimento al codice 2.3.1.1.4 - Biotecnologi alimentari che include anche la professione di Tecnologo Alimentare.
3. Il laureato Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari svolge attività di studio, progettazione, programmazione, gestione, controllo, collaudo, coordinamento e formazione relativamente alla produzione, conservazione, condizionamento, distribuzione e somministrazione di alimenti freschi e trasformati, nonché delle bevande. Obiettivo fondamentale della sua attività è la gestione di funzioni professionali finalizzate al miglioramento costante dei prodotti alimentari in senso economico e qualitativo, nella garanzia della sostenibilità e della eco-compatibilità delle attività industriali, recependo e proponendo le innovazioni relative alle diverse attività professionali del settore. La sua attività professionale si svolge nelle Industrie Alimentari e in tutte le aziende collegate alla produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari, nelle aziende della Grande Distribuzione Organizzata e della ristorazione collettiva, negli enti pubblici e privati che conducono attività di pianificazione, analisi, controllo, certificazione, nonché in quelli che svolgono indagini scientifiche per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari, negli enti di formazione, negli Uffici Studi, e nella libera professione.
4. Il Laureato Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, al termine degli studi:
 - possiede una solida preparazione di base e una buona padronanza del metodo scientifico, tali da renderlo in grado di programmare progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, relativi all'intera filiera produttiva degli alimenti;
 - conosce le problematiche relative alla tracciabilità, all'eticità e alla sostenibilità delle produzioni delle materie prime di origine vegetale e animale; identifica le materie prime alimentari e conosce gli effetti della variabilità delle caratteristiche qualitative delle materie prime sulla qualità del prodotto finito. È in grado di proporre usi alternativi per l'uso di sottoprodotti e scarti;
 - ha una capacità critica di comprendere cause, effetti e modalità di prevenzione del deterioramento delle materie prime e dei prodotti alimentari derivati, con competenze specifiche sui fattori intrinseci e ed estrinseci che influenzano la salubrità dell'alimento durante tutte le fasi che intercorrono dalla produzione al consumo; è in grado di utilizzare le più importanti tecniche per il controllo analitico della qualità microbiologica degli alimenti;
 - conosce, valuta e sceglie i sistemi di controllo e gestione automatica dei processi; dimostra conoscenza delle caratteristiche dei materiali per il confezionamento e delle



- modalità di confezionamento necessarie per i diversi prodotti alimentari;
- è in grado di analizzare diversi contesti produttivi e di mercato, di programmare azioni e gestire interventi per migliorare la qualità e l'efficienza della produzione e di ogni altra attività connessa, per garantire la loro sostenibilità ambientale ed eco-compatibilità;
 - conosce i principi dei sistemi di gestione della qualità del settore alimentare, la documentazione richiesta ed il suo uso; conosce il quadro della normativa applicabile al settore alimentare, i requisiti di legge, la loro applicazione e le sanzioni che possono essere applicate all'interno del quadro legislativo;
 - ha la capacità critica per valutare l'importanza che la provenienza delle materie prime ha sulla qualità degli alimenti ed è in grado di condurre un'analisi per dimostrare l'autenticità di un prodotto alimentare;
 - ha sviluppato attitudini personali alla comunicazione, al lavoro di gruppo multidisciplinare e capacità di giudizio sia sul piano tecnico ed economico sia su quello umano ed etico;
 - è in grado di utilizzare, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea (preferibilmente l'inglese) oltre l'italiano, con specifico riferimento ai lessici disciplinari;
 - possiede gli strumenti cognitivi, gli elementi logici e la familiarità con gli strumenti delle nuove tecnologie informatiche che gli garantiscono un aggiornamento continuo delle conoscenze nello specifico settore professionale e nell'ambito della ricerca scientifica.
5. Un elenco dei principali risultati attesi di apprendimento, suddivisi per gli ambiti disciplinari in cui si articola la classe di laurea Magistrale, è disposto nella seguente tabella.

Attività formative	Ambiti disciplinari	<i>Risultati di apprendimento attesi</i>
caratterizzanti	Discipline delle Tecnologie Alimentari	Conoscenza dei principali gruppi microbici rilevanti per il deterioramento e la sicurezza dei prodotti alimentari e dei metodi analitici per il loro studio. Conoscenza dei fattori rilevanti per il controllo della contaminazione, della crescita e della sopravvivenza. Conoscenza dei metodi e degli approcci della microbiologia predittiva. Capacità di formulare e gestire piani di autocontrollo dell'igiene e sistemi HACCP. Padronanza dei processi delle tecnologie alimentari tradizionali e innovativi. Conoscenza della composizione chimica degli alimenti e dei principali approcci analitici utili alla valutazione della loro qualità. Comprensione e capacità di analisi delle relazioni fra proprietà e struttura degli alimenti. Competenze necessarie per incidere positivamente in contesti professionali complessi che comportano la soluzione di problemi di confezionamento e di distribuzione dei prodotti alimentari.
	Discipline della Produzione e Gestione	Padronanza dei principali aspetti dell'innovazione nell'industria alimentare in una logica economica e di marketing, capacità di inquadrare l'innovazione nella gestione complessiva delle imprese alimentari e del sistema alimentare. Conoscenza delle metodologie genetiche e molecolari da applicare per l'autenticazione genetica e per la tracciabilità di prodotti alimentari.
affini o integrative	Discipline relative alla progettazione, organizzazione e gestione nelle Imprese Alimentari, anche con riferimento a specifiche culture di contesto	Competenze di gestione ed ottimizzazione di impianti di produzione, di sistemi di condizionamento e di sistemi di controllo e regolazione dei processi. Comprensione dei fattori che influenzano la qualità delle produzioni primarie di origine animale. Conoscenza degli aspetti legati alla tracciabilità dei prodotti di origine animale o vegetale. Conoscenza del rapporto tra prodotti di origine animale e sostenibilità ambientale.



Art. 4 – Piano di Studi del Corso di Studio Magistrale, organizzazione didattica e impegno formativo

1. Il percorso didattico nel rispetto dell'articolazione in ambiti, è strutturato come segue:

	Denominazione del corso	Courses	SSD	TAF	CFU Lez	CFU Es	CFU tot
1	Valutazione dei prodotti di origine animale	<i>Animal products evaluation</i>	AGR/19	B	5	1	6
2	Sicurezza e conservazione degli alimenti	<i>Food safety and preservation</i>	AGR/16	B	8	1	9
3	Analisi, qualità e sviluppo dei prodotti alimentari	<i>Analysis, quality and development of food products</i>	AGR/15	B	8	1	9
4	Economia della qualità e marketing nel sistema agroalimentare	<i>Economics of quality and marketing in the agri-food system</i>	AGR/01	B	5	1	6
5	Metodi per il controllo microbiologico negli alimenti	<i>Methods for microbiological control of foods</i>	AGR/16	B	5	1	6
6	Automazione e controllo dei processi agro-industriali	<i>Automation and process control in the agri-food industry</i>	AGR/09	C	5	1	6
7	Tecnologie di conservazione e packaging dei prodotti alimentari	<i>Technologies of preservation and packaging of food products</i>	AGR/15	B	8	1	9
8	Chimica degli alimenti	<i>Food chemistry</i>	CHIM/10	B	5	1	6
9	Autenticazione genetica e tracciabilità dei prodotti alimentari	<i>Genetic authentication and traceability of food products</i>	AGR/07	B	5	1	6
10a*	Produzioni animali sostenibili	<i>Animal products and environmental sustainability</i>	AGR/19	C	5	1	6
10b*	oppure, in alternativa Macchine e impianti per le produzioni alimentari mediterranee di alta qualità	or, alternatively <i>Machines and plants for the Mediterranean high-quality agri-food industry productions</i>	AGR/09	C	5	1	6
11	Scelta dello Studente			D			18
	LINGUA INGLESE LIVELLO B2 (idoneità)			F		3	3
	Laboratorio Competenze (idoneità)	Competency Labs		F		1	1
	Esame finale e internato di tesi magistrale	<i>Thesis and internship</i>		E			29
	TOTALE						120

* gli insegnamenti indicati al punto 10a e 10b sono alternativi e consentono agli studenti di optare per il percorso da svolgere interamente presso l'Università degli Studi della Basilicata o quello per il conseguimento del doppio titolo in convenzione con l'Università dell'Estremadura, Spagna.

2. Il Corso di Studio Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari ha una durata normale di due anni, ciascuno dei quali è strutturato in due semestri di insegnamento, durante i quali lo studente dovrà acquisire 69 crediti formativi universitari (CFU) per insegnamenti obbligatori, 18 crediti a scelta autonoma tra le attività formative programmate dall'Università degli Studi della Basilicata o da altri Atenei italiani e stranieri, 3 crediti per competenze linguistiche (livello B2 Lingua inglese), 1 credito per attività di Laboratorio competenze e 29 crediti per lo svolgimento della tesi sperimentale e della prova finale. L'attività normale dello studente corrisponde al conseguimento



di 120 crediti formativi universitari (CFU) in accordo all'organizzazione didattica sopra riportata. Lo studente che lo desidera può comunque acquisire crediti in aggiunta ai 120 che potranno essere valutati per altre attività formative extracurricolari e riportate in aggiunta nel Diploma Supplement. Il corso di studi si conclude con l'acquisizione dei CFU corrispondenti al superamento della prova finale, la quale si può svolgere anche prima della conclusione del secondo anno, previa acquisizione dei 91 crediti prescritti. In caso di riconoscimento di crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio, il Consiglio di Corso di Studio può consentire abbreviazioni di durata del corso.

3. La didattica è organizzata in corsi annuali (> 9 CFU) e semestrali (≤ 9 CFU). Il *curriculum* del Corso di Studio Magistrale prevede insegnamenti di tipo teorico, con prevalenza di lezioni frontali, ed insegnamenti con finalità anche pratiche, con esercitazioni e corsi di laboratorio con attività di progettazione guidata anche in comune fra più corsi, e lo svolgimento di una tesi di Laurea Magistrale, presso una struttura dell'Università o di altro Ente pubblico o privato o presso Università straniere in rapporto di convenzione, da presentare e discutere in sede di prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale. La tesi di Laurea Magistrale è un elaborato strutturato secondo le linee di una pubblicazione scientifica, preparato dallo studente sotto la supervisione di un Relatore e concernente un'esperienza progettuale e scientifica originale, che include esperienze di carattere sperimentale, inclusa la realizzazione, ad esempio, di un prototipo, attinente ai temi delle Scienze e delle Tecnologie Alimentari. La sua preparazione e presentazione determina il conseguimento di 29 CFU.

Ogni CFU di lezione frontale corrisponde ad un numero di 8 ore; i CFU riservati ad esercitazioni pratiche corrispondono a 16 ore; quelli relativi al tirocinio e ad altre attività pratiche corrispondono a 25 ore di attività dello studente. La frazione temporale riservata allo studio personale o ad altre attività di tipo individuale, non sarà inferiore al 60% dell'impegno totale, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

4. La Scuola, sentito il Consiglio di Direzione e il Consiglio di Corso di Studio, può organizzare attività e servizi didattici di supporto, volti al recupero di studenti in ritardo sulla durata normale del corso di studio.
5. Le propedeuticità consigliate fra gli insegnamenti sono riportate in una tabella allegata al manifesto annuale degli studi.
6. Ad ogni studente è assegnato, entro tre mesi dall'immatricolazione, un tutor scelto fra i professori e i ricercatori di ruolo dell'Ateneo afferenti al Corso di Studio. Lo studente dovrà incontrare il tutor almeno una volta l'anno, in particolare in corrispondenza della formulazione del piano di studi, della richiesta dell'assegnazione della tesi di laurea ed eventuali domande per la partecipazione al programma Erasmus + ed Erasmus Traineeship, che devono essere viste dal tutor.
7. Gli obiettivi formativi specifici dei singoli insegnamenti sono riportati nell'Allegato 2.
8. Per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento attesi, possono essere previste una o più prove in itinere e/o un esame finale. Le prove potranno essere scritte, orali e/o pratiche.

Art. 5 - Accesso

1. Il Corso di Studio Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari è istituito senza limitazioni di accesso che non siano quelle stabilite dalla legge e da questo ordinamento. Per essere ammessi al Corso di Studio occorre essere in possesso della laurea o di un diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto equipollente.



2. L'ammissione al Corso di Studio Magistrale richiede il possesso di requisiti curriculari minimi e di un'adeguata preparazione personale.
3. Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Scienze e tecnologie alimentari di studio occorre essere in possesso di un titolo di laurea conseguito nelle classi di seguito riportate, nonché nelle corrispondenti classi relative al D.M. 509/1999: L-26, L-25, L-2, L-13, L-27, L-29, L-38. Per quanto concerne i laureati provenienti dalle classi L-25, L-2, L-13, L-27, L-29, L-38, essi possono accedere alla laurea magistrale a condizione che abbiano acquisito almeno:
 - 25 crediti nel settore AGR/15
 - 10 crediti nel settore AGR/16
 - 8 crediti nel settore AGR/01
 - 8 crediti nel settore BIO/10
 - 5 crediti nel settore MED/42
 - 5 crediti nei settori dal MAT/01 al MAT/09
 - 5 crediti nei settori dal FIS/01 al FIS/07
4. Ai sensi dell'art. 6, co. 2, del D.M. 270/04, oltre ai requisiti curriculari d'accesso di cui sopra, deve essere verificata l'adeguatezza della preparazione personale in ingresso. Tale verifica si ritiene superata con esito positivo se in sede di analisi degli studi pregressi risulti una votazione di almeno 90/110 per il titolo di studio che è stato considerato idoneo per i requisiti curriculari. Negli altri casi viene verificata, mediante colloquio, da una Commissione di almeno tre docenti nominata dal Consiglio di CdS, che esamina preventivamente i titoli didattici presentati dal singolo candidato.
5. L'adeguatezza della preparazione personale, quindi il possesso di conoscenze e competenze adeguate al fine di poter seguire proficuamente il corso di laurea, verterà sui seguenti contenuti:
 - conoscenza della lingua Inglese a livello B1 secondo il Common European Framework of Reference for Languages (CEFR);
 - la comprensione del ruolo delle principali reazioni chimiche che avvengono durante la produzione, trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari, il possesso di strumenti logici e conoscitivi per comprendere i principali processi di trasformazione dell'industria alimentare ed il binomio processo produttivo - qualità del prodotto;
 - l'abilità nell'uso consapevole e proficuo di tecniche analitiche, anche non strumentali, per la valutazione della qualità e sicurezza dei prodotti alimentari;
 - la familiarità con le principali teorie economiche, dell'offerta, della domanda, della produzione e degli scambi: la conoscenza e la capacità di interpretazione delle principali norme di legge in campo alimentare;
 - la comprensione di concetti e metodi della qualità nell'industria alimentare, la capacità di operare nell'ambito di un sistema di qualità secondo la norma ISO 9001:2000.
6. La suddetta verifica non preclude l'iscrizione al corso di studio. Il Consiglio di Corso di Studio esprime un giudizio di adeguatezza della preparazione dello studente, e, se negativo, comunica allo studente di adeguarla negli ambiti ritenuti carenti, suggerendone le modalità più opportune.
7. Il riconoscimento totale o parziale di crediti in possesso dal richiedente è valutato ed approvato dal Consiglio di Corso di Studio. I crediti formativi universitari acquisiti in Corsi di Studio della stessa classe sono riconosciuti fino a concorrenza dei crediti dello stesso settore scientifico disciplinare previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio, nel rispetto dei relativi ambiti scientifico disciplinari e della tipologia delle attività formative. Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di Corso di Studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.



8. Possono essere riconosciute competenze acquisite fuori dall'università nei seguenti casi:
 - quando si tratti di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia;
 - quando si tratti di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui realizzazione e progettazione abbia concorso l'università.
9. La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di Corso di studio tenendo conto delle indicazioni date dagli Organi Accademici e del numero massimo di crediti riconoscibili fissato nell'ordinamento didattico del corso di studio. Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle attività formative che si riconoscono, visti anche il contenuto e la durata in ore dell'attività svolta.

Art. 6 - Attività formative a scelta dello studente

1. Lo studente potrà acquisire i 18 CFU a scelta libera scegliendo, con l'ausilio del tutor, qualsiasi insegnamento o modulo di insegnamento offerto dall'Università degli Studi della Basilicata o da altri Atenei italiani e stranieri, purché riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studio coerenti con il percorso formativo, o scegliendo altre attività formative valutabili in crediti suggerite dal tutor e riconosciute dal Consiglio di Corso di Studio. Tra le attività formative valutabili in crediti, di norma fino ad un massimo di 4 CFU, vi sono la partecipazione a seminari, convegni, corsi di aggiornamento, o ad altre attività organizzate dall'Ateneo o da un altro Ente, purché congruenti con il percorso formativo.
2. Le modalità di presentazione del piano di studio sono descritte nel successivo art.12.

Art. 7 - Accertamento della conoscenza della lingua inglese

1. È previsto l'accertamento della conoscenza della lingua INGLESE livello B2 a cura del Centro Linguistico di Ateneo mediante verifiche che non danno luogo a votazione ma al solo giudizio IDONEO o NON IDONEO.
2. È prevista la convalida, da parte del Consiglio di Corso di Studio, dei Crediti Formativi Universitari (CFU) dell'accertamento di Lingua straniera a fronte di diplomi rilasciati da istituti riconosciuti che attestino un grado di conoscenza minimo pari al livello B2 del Common European Framework of Reference for Languages.

Art. 8 - Accertamento delle Laboratorio Competenze

La partecipazione al Laboratorio e il completamento delle attività proposte comportano l'acquisizione del CFU previsto con giudizio di IDONEITÀ.

Art. 9 - Attività formative svolte all'estero

Il Consiglio di Corso di Studio prevede attività formative all'estero nell'ambito degli accordi di mobilità internazionale dell'Ateneo e di accordi specifici per l'internazionalizzazione del corso di studi, e garantisce agli studenti che abbiano completato in maniera soddisfacente il periodo di studio all'estero, il pieno riconoscimento delle attività specificate nel programma di studio (LA) o nel piano di formazione (TA), utilizzando il concetto di *'equo riconoscimento'*, flessibile e non basato sulla rigida equivalenza dei crediti (CFU) di attività svolte all'estero connesse ai programmi Erasmus+ e altri programmi internazionali. Tutti gli atti connessi alla approvazione ed al riconoscimento delle



attività all'estero sono condotti in conformità a quanto disposto dal “*Regolamento di Ateneo per la mobilità internazionale e per il riconoscimento delle attività svolte all'estero dagli studenti dell'Università degli Studi della Basilicata*” e a convenzioni stipulate nell'ambito dei processi di internazionalizzazione del Corso di Studi.

Art. 10 – Forme della didattica

1. Le attività didattiche si svolgono sotto forma di lezioni frontali, di esercitazioni in aula, in laboratorio e in campo, attività progettuali e analisi di casi studio, anche in collaborazione fra più insegnamenti, di seminari specialistici, di escursioni didattiche e di prove in itinere.
2. L'attività didattica può essere svolta anche fuori dalle strutture della Scuola.
3. I docenti responsabili delle attività didattiche sono annualmente individuati dal Consiglio di Corso di Studio in sede di programmazione e proposti al Consiglio della Scuola per l'approvazione.
4. Un docente può svolgere l'attività didattica avvalendosi della collaborazione di altri docenti e/o esperti. Le modalità di tali collaborazioni saranno stabilite dal Consiglio di Corso di Studio.

Art. 11 - Programmi delle attività didattiche

1. I programmi delle singole attività didattiche devono essere definiti e realizzati in modo da garantire il rispetto degli obiettivi formativi fissati dal Consiglio di Corso di Studio e dei crediti assegnati agli stessi.
2. Ogni programma è predisposto annualmente dal docente responsabile, approvato dal Consiglio di Corso di Studio e da questa trasmesso al Settore Gestione della Didattica della Scuola.

Art. 12 - Modalità di presentazione dei piani di studio

1. Per l'utilizzazione dei crediti liberi e per l'acquisizione di altre attività formative, lo studente dovrà presentare un Piano di Studio che sarà sottoposto all'approvazione del Consiglio di Corso di Studio. Il piano di studio dovrà essere presentato entro il primo semestre del 1° anno e dovrà essere preparato con l'assistenza del *tutor*.
2. Il Consiglio di Corso di Studio ha la facoltà di richiedere agli studenti di modificare il piano di studi quando esso non sia coerente con gli obiettivi formativi del corso di studi. Il Consiglio di Corso di Studio valuterà il Piano di Studi entro il 30 Settembre e trasmetterà il relativo parere al competente Ufficio.

Art. 13 - Obblighi di frequenza

1. La frequenza alle lezioni e alle esercitazioni non è obbligatoria ma è fortemente consigliata.

Art. 14 - Studenti con esigenze particolari

1. Agli studenti lavoratori e ad altri studenti con esigenze particolari (studenti con figli, con disabilità, fuorisede, etc.) impossibilitati a frequentare i corsi, sarà reso disponibile tutto il materiale didattico necessario a superare le prove di verifica previste per ciascun insegnamento. Laddove il Manifesto annuale degli Studi preveda l'obbligo della frequenza per particolari attività formative potranno essere organizzati corsi pomeridiani.



2. Agli stessi, previa motivata richiesta, è consentito predisporre un piano di studi individuale di durata massima pari al doppio della durata regolare del Corso di Studi, che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Studio.

Art. 15 - Requisiti per il conseguimento della Laurea Magistrale

1. La Laurea Magistrale in Scienze e in Tecnologie Alimentari si consegue con il superamento di una prova finale, consistente nella presentazione e discussione di un elaborato, redatto dallo studente sotto la guida di un docente relatore, davanti ad una commissione di docenti della Scuola. L'elaborato è il risultato dello svolgimento di una attività sperimentale o progettuale originale, svolta anche in collaborazione con aziende del settore alimentare, su un argomento specifico, svolto mettendo in evidenza lo stato dell'arte, la finalità del lavoro che ha svolto, le procedure che ha utilizzato, i risultati che ha ottenuto, in relazione agli obiettivi del lavoro e alle conoscenze disponibili nella letteratura tecnica e scientifica.
2. Per essere ammesso alla prova finale, che comporta l'acquisizione totale di 29 crediti, lo studente deve:
 - aver superato gli esami di profitto relativi agli insegnamenti caratterizzanti e affini o integrativi, per un totale di 69 crediti, acquisito i 18 CFU relativi alle attività formative a libera scelta, i 3 CFU relativi all'insegnamento della lingua inglese e 1 CFU relativo al Laboratorio delle Competenze;
 - aver effettuato l'internato di tesi Magistrale presso una struttura Universitaria o altro Ente pubblico o in qualificate aziende del settore alimentare;
 - aver preparato un elaborato scritto sull'attività svolta nell'internato di tesi Magistrale.
3. Ai sensi dell'Art. 20, comma 3 del Regolamento didattico di Ateneo, le modalità di svolgimento e i criteri relativi alla determinazione del voto della prova finale sono disciplinati da apposito regolamento approvato dalla Scuola.

Art. 16 – Orientamento in itinere

L'orientamento, attuato nell'ambito del Corso di Studio, ha lo scopo prioritario di accompagnare lo studente durante il proprio percorso di studio (orientamento *in itinere*). Obiettivi del servizio saranno anche quelli di aiutare gli studenti ad affrontare e superare eventuali problematiche che dovessero sorgere in sede di partecipazione al percorso formativo. Attraverso i dati raccolti da parte dei competenti servizi della Scuola e di Ateneo tale servizio di *mentore* potrà:

- a) fornire informazioni riguardanti la struttura e le attività didattiche, organizzative, amministrative e di servizio dell'Ateneo, della Scuola e del Corso di Studio;
- b) consigliare lo studente nell'attività di studio, aiutandolo a:
 - sviluppare la capacità di organizzare, percorrere e correggere un itinerario formativo;
 - acquisire un metodo di studio efficace;
 - affrontare le difficoltà inerenti alla comprensione delle attività formative da svolgersi lungo il percorso di studi.

Art. 17 - Valutazione della qualità

1. Il Corso di Studio si propone di perseguire obiettivi di qualità del percorso formativo, basati sulla qualità nella formazione universitaria e sulla qualità nei processi di gestione amministrativa e di supporto. Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lo sviluppo di un sistema di gestione per la



qualità e predisponendo una effettiva interazione tra le diverse funzioni e posizioni di responsabilità delle parti interessate.

2. Il Corso di laurea, direttamente e/o tramite la Scuola, provvederà quindi a mantenere rapporti con le parti interessate (Enti pubblici, aziende private, organizzazioni presenti sul territorio, ecc.), anche per il tramite del Comitato di Indirizzo, con gli studenti iscritti e con tutte le strutture di appartenenza e ad adottare ogni utile forma di coordinamento con corsi di studio della stessa classe attivati in Italia. In particolare, il Consiglio di Corso di Studio, con l'ausilio del Gruppo di Riesame, provvederà a verificare la corrispondenza con quanto progettato e pianificato e a verificare l'efficacia delle attività formative percepita dagli studenti attraverso la rilevazione, con modalità e mezzi gestiti dalla Scuola, delle opinioni degli studenti frequentanti su tutti gli insegnamenti del Corso di Studio e sulle prove di verifica, la loro pubblicizzazione interna e la loro utilizzazione per il miglioramento della didattica.

Art. 18 - Strutture presso le quali è possibile consultare il regolamento didattico del corso

1. Sito web del corso di studio: <http://agraria.unibas.it/site/home/didattica/offerta-didattica.html>
2. Settore gestione della Didattica della Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali, Viale dell'Ateneo Lucano, 10 - 85100 Potenza, tel. 0971205607, fax 0971205604, email tecnologie.alimentari@unibas.it
3. Centro d'Ateneo Orientamento Studenti, Viale dell'Ateneo Lucano, 10 - 85100 Potenza, tel. 0971205136, fax 0971205315, email: centro-orientamento@unibas.it

Art. 19 - Norme Transitorie e Finali

1. Per tutto quanto non previsto nel presente Regolamento si rimanda al Regolamento Didattico di Ateneo, al Regolamento di Funzionamento della Scuola e al Regolamento di funzionamento del Consiglio di Corso di Studio.



ALLEGATO 1 - Attività formative

Attribuzione dei crediti alle attività formative

(D.M. 16 marzo 2007 sulle Classi, Art. 3, comma 2 – D.M. 26 luglio 2007, punto 2.1)

LAUREA MAGISTRALE in Scienze e Tecnologie Alimentari (classe LM-70)

	Ambito Disciplinare	SSD	CFU OFF	CFU RAD Min	CFU RAD Max	
Attività Caratterizzanti	Discipline delle tecnologie alimentari	AGR/15	18	39	45	
		AGR/16	15			
		CHIM/10	6			
	Totale Ambito			39		
	Discipline della produzione e gestione	AGR/01	6	6	12	
		AGR/02				
		AGR/07	6			
		AGR/19				
	Totale Ambito			12		
	TOTALE ATTIVITA' CARATTERIZZANTI			51	45	57
Attività Affini	Attività formative affini o integrative (Art.4 comma 1 del presente regolamento, in funzione della scelta fra 10a e 10b)	AGR/09	6 o 12	12	24	
		AGR/19	12 o 6			
	Totale Ambito			18		
	TOTALE ATTIVITA' AFFINI			18	12	24
Altre Attività	A scelta dello studente	Esame a scelta libera	18	9	18	
	Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche (lingua Inglese Liv. B2)	3	3	3	
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	0	1	
	Per la prova finale	Esame finale	29	20	30	
	Totale Ambito			51		
TOTALE ALTRE ATTIVITA'			51	32	52	
TOTALE			120	89	133	



ALLEGATO 2

Obiettivi formativi specifici degli insegnamenti

Obiettivi specifici di apprendimento

Learning outcomes

Valutazione dei prodotti di origine animale AGR/19 (6 CFU)

Animal products evaluation AGR/19 (6 CFU)

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza sulla composizione e organizzazione strutturale delle materie prime di origine animale e sulle specifiche competenze sulle tecnologie di trasformazione e conservazione di questi. Conoscenza del ruolo delle molecole presenti negli alimenti animali ai fini composizionali, nutrizionali – nutraceutici e tecnologici. Conoscenza dei metodi per la, Tracciabilità, e la Certificazione del prodotto animale.

Conoscenze applicate e capacità di comprensione

Capacità di analizzare i fattori che influenzano la qualità del prodotto. conoscere i diversi parametri qualitativi dei prodotti zootecnici e dei fattori in grado di modificarli; conoscere le tecniche e i processi per la gestione della qualità dei prodotti; comprendere le problematiche dei principali processi di trasformazione dell'industria lattiero-casearia e salumiera.

Autonomia di giudizio

Capacità di individuare le condizioni tecnologiche da applicare in funzione delle caratteristiche del prodotto al fine di ottimizzare la qualità dei prodotti finiti; interpretare il rapporto fra composizione e trasformazione del prodotto; valutare l' idoneità e la convenienza del prodotto animale in relazione alla loro destinazione.

Comunicazione

Capacità di comunicare ed interagire con imprenditori e tecnici nella valutazione del prodotto animale in relazione alla destinazione.

Analisi e qualità e sviluppo dei prodotti alimentari AGR/15 (9 CFU)

knowledge and understanding Knowledge of the composition and structural organization of raw materials of animal origin. Knowledge of processing technologies and conservation of animal products. Knowledge and understanding the role of the molecules present in animal products (compositional, nutritional/nutraceuticals and technological importance). Knowledge of methods for Traceability and Certification of Animal Products.

Applying knowledge and understanding: Ability to analyze the factors that influence the quality of the product. Ability to know the different qualitative parameters of livestock products and factors that can modify them. To understand the main processing problems of dairy and meat industry.

Making judgements: Ability to identify the technologies to be applied according to product characteristics in order to optimize product quality. Ability to interpret the relationship between composition and transformation of product. Ability to assess the suitability and convenience of the animal product in relation to their destination.

communication skills Ability to interact and communicate with food business and technical operators in the evaluation of animal products in relation to their destination.

learning skill: Ability to access data sources and to interpret and summarize the data on the evaluation of animal product. Ability to interpret data on microbiological quality, chemical-physical and nutraceutical characterization of animal products using technical and scientific literature.

Analysis, quality and development of food products AGR15 (9 CFU)

Conoscenza e capacità di comprensione: Conoscenza dei principi di base delle tecniche analitiche strumentali utilizzate nel controllo di qualità degli alimenti e nella valutazione della sicurezza alimentare. Implementazione

Knowledge and understanding: Knowledge and understanding of the principles of instrumental analytical techniques used for the assessment of food quality and food safety. Practical application of sensory



delle conoscenze di analisi sensoriale mediante lo studio e l'applicazione pratica delle metodiche specifiche per tipologia di alimenti utilizzate per la caratterizzazione sensoriale dei prodotti e per la valutazione della preferenza dei consumatori. Conoscenza delle metodologie di base necessarie per l'acquisizione, la gestione e l'analisi statistica dei dati analitici. Approfondimento della conoscenza delle matrici alimentari e delle modifiche indotte dai processi tecnologici e per la risoluzione di problemi legati alla shelf-life e alla qualità dei prodotti. Conoscenza e comprensione dei concetti fondamentali per l'innovazione di processo.

Conoscenze applicate e capacità di comprensione:

Capacità di saper scegliere le metodiche analitiche in base alla tipologia di analisi e di programmare una procedura analitica completa. Capacità di saper utilizzare e interpretare i risultati delle metodiche statistiche di base. Capacità di progettare le varie fasi dello sviluppo di un nuovo prodotto alimentare.

analytical methods specific for various foods products used in the sensory characterization and in the evaluation of consumer preference. Basic knowledge necessary for the acquisition, management and statistical analysis of analytical data. Improvement of the knowledge of food matrices and of the changes induced by technological processes and for the resolution of technological problems related to shelf-life and product quality. Knowledge necessary to solve problems related to technological aspects, as well as to quality and shelf-life characteristics of food. Knowledge and comprehension of the aspects related to food product development.

Applying knowledge and understanding: Knowing how to choose the analytical methods based and to program a complete analytical procedure. Knowing how to use and interpret the results by using basic statistical methods. Be able to design the various stages of the development of a novel food.

Sicurezza e conservazione degli alimenti AGR/16 (9 CFU)

Conoscenza e capacità di comprensione: Conoscenza dei principi e dei metodi dell'ecologia microbica degli alimenti. Conoscenza dei principali gruppi microbici rilevanti per il deterioramento e la sicurezza dei prodotti alimentari freschi e minimamente processati, e per le conserve e semi-conserve alimentari (carni, ovo-prodotti, prodotti della pesca, prodotti lattiero caseari-freschi, vegetali) e dei metodi per il controllo della contaminazione, della crescita e della sopravvivenza. Conoscenza dei metodi e degli approcci della microbiologia predittiva e dell'analisi del rischio. Conoscenza degli approcci alla formulazione dei piani di autocontrollo dell'igiene basati sul metodo HACCP.

Conoscenze applicate e capacità di comprensione: Capacità di analizzare i fattori che controllano la contaminazione microbica, lo sviluppo e la sopravvivenza di microrganismi e di individuare le soluzioni più adatte al controllo dei principali agenti di deterioramento e dei principali patogeni. Capacità di sviluppare piani di autocontrollo dell'igiene e sistemi di assicurazione della qualità microbiologica per prodotti alimentari freschi e minimamente processati. Capacità di utilizzare i principali strumenti software della microbiologia predittiva.

Autonomia di giudizio: Capacità di proporre gli strumenti più idonei per l'assicurazione della qualità microbiologica dei prodotti durante lo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi processi o nell'innovazione di processi esistenti.

Food safety and preservation AGR/16 (9 CFU)

Knowledge and understanding: Knowledge and understanding of the principles and methods of food microbial ecology. Knowledge and understanding of the microbial groups which are involved in the safety and spoilage of raw, fresh, minimally processed and shelf-stable foods and beverages (meat and poultry, eggs, seafood and fish, dairy, produce, fruits, water) and of the methods for the control of contamination, growth and survival of microorganisms. Knowledge and understanding of the methods and experimental approaches of predictive microbiology and risk analysis. Knowledge and understanding of the principles and methods for the formulation and implementation of Hazard Analysis Critical Control Points plans.

Applying knowledge and understanding: Ability to identify the factors that control microbial contamination, growth and survival in a specific food product and to identify the means for the control of the most relevant spoilage and pathogenic microorganisms. Ability to develop Hazard Analysis Critical Control plans and use them in microbiological quality assurance of fresh and minimally processed foods. Ability to use databases and software for predictive microbiology applications.

Making judgements: Ability to identify the most effective tools for microbial quality assurance in the development of new products and processes and in the improvement of existing ones.



Comunicazione: Capacità di comunicare l'impatto dei microrganismi sulla qualità e sulla sicurezza degli alimenti a uditori tecnici e non tecnici. Capacità di comunicare l'impatto di situazioni di rischio ai consumatori e alle autorità preposte alla sorveglianza. Capacità di interloquire con imprenditori e tecnici nella formulazione di sistemi di assicurazione della qualità microbiologica. Capacità di interagire con organismi addetti alla sorveglianza e con enti certificatori durante le fasi di registrazione e riconoscimento delle imprese alimentari e durante gli audit per i sistemi di qualità.

Capacità di apprendere: Capacità di accedere alle fonti di dati statistici (dati epidemiologici, dati dei sistemi di sorveglianza nazionali ed internazionali) e di interpretare e riassumere i dati. Capacità di documentarsi sui temi della qualità microbiologica dei prodotti alimentari utilizzando la letteratura tecnica e scientifica.

Economia della qualità e marketing nel sistema agroalimentare AGR/01 (6 CFU)

Conoscenze e capacità di comprensione: Conoscenza dei principi economici alla base del concetto di qualità (fallimento del mercato, asimmetria informativa, beni pubblici, esternalità). Conoscenza della normativa volontaria applicabile per una corretta valorizzazione economica dei prodotti di qualità del sistema agroalimentare italiano. Conoscenza del concetto di vantaggio competitivo di un settore produttivo/sistema paese. Conoscenza della relazione tra obiettivi dell'impresa e strategie di marketing.

Conoscenze applicate e capacità di comprensione: Conoscenza delle caratteristiche qualitative oggettive e soggettive di un prodotto/servizio agroalimentare per la sua valorizzazione attraverso certificazioni, marchi d'impresa e/o collettivi. Conoscenza degli strumenti di marketing per identificare il mercato/i e i suoi segmenti più competitivi e quindi più economicamente vantaggiosi per l'impresa e/o un gruppo di esse (settore).

Autonomia di giudizio: Capacità di proporre gli strumenti più idonei per la certificazione volontaria della qualità dei prodotti agroalimentari. Capacità di proporre soluzioni innovative per competere nei mercati nazionali ed internazionali tenuto conto delle esigenze dei principali attori.

Comunicazione: Capacità di interloquire con imprenditori e tecnici nella formulazione di sistemi di certificazione della qualità agroalimentare. Capacità di comunicare il valore del sistema di certificazioni volontarie come strumento per le imprese agroalimentari indispensabile per competere nel mercato nazionale e internazionale.

Communication skills: Ability to communicate the impact of microorganisms on food quality and safety to both non-technical and technical audiences. Risk communication skills. Ability to interact and communicate with food business operators in the development and implementation of microbial quality assurance tools and solutions. Ability to communicate with representative of food safety agencies, official control agencies and quality certification agencies in all the steps needed for the registration and approval of a food production/distribution plant and during food quality and safety audits.

Learning skills: Ability to access sources of statistical data relevant to quality assurance (epidemiological databases, surveillance databases, Rapid Alert System for Foods and Feeds), to understand and summarize the data. Ability to access documentation and information sources on food microbial quality and safety using technical and scientific literature.

Economics of quality and marketing in the agro-food system AGR/01 (6 CFU)

knowledge and understanding: Knowledge of the economic principles underlying the concept of quality (market failure, information asymmetry, public goods, externalities). Knowledge of voluntary legislation for a proper economic valorization of quality products of the Italian agro-food system. Knowledge of the concept of competitive advantage of an industry. Knowledge of the relationship between company goals and marketing strategies.

applying knowledge and understanding: Knowledge of the objective and subjective qualitative characteristics of an agro-food product/service for its valorization through voluntary certifications, trademarks and/or collective brands. Knowledge of marketing tools to identify the market (s) and its most competitive and therefore more economically advantageous business segments.

making judgements: Ability to propose the most suitable tools for the voluntary certifications of the quality of agro-food products. Ability to offer innovative solutions to compete in national and international markets, taking into account the needs of the key players.

communication skills: Ability to talk with entrepreneurs and technicians in planning agro-food quality certification systems. Ability to communicate the value of the voluntary certification system as an instrument for the agro-food enterprises essential to compete in national and international markets. Ability to



Capacità di comunicare l'impatto di situazioni di frode ai consumatori presso le autorità preposte alla sorveglianza. Capacità di interagire con gli enti certificatori durante le fasi di registrazione e riconoscimento delle imprese alimentari e durante gli audit per i sistemi di qualità.

Capacità di apprendere: Capacità di accedere alle fonti di dati utilizzando tutte le banche dati e la letteratura tecnica e scientifica disponibile per predisporre un'analisi di mercato e/o un *case study* aziendale.

Produzioni animali sostenibili AGR/19 (6 CFU)

Conoscenza e capacità di comprensione: Nel corso saranno trattate le metodiche maggiormente utilizzate per l'allevamento in condizioni intensive ed estensive delle principali specie di interesse zootecnico. Saranno, inoltre, approfonditi gli aspetti relativi agli effetti dell'allevamento su: competizione alimentare con l'uomo, biodiversità, benessere animale e ambiente, quest'ultimo in termini di acidificazione del suolo, emissione di gas serra, potenziale di eutrofizzazione, consumo di suolo, di acqua e di energia non rinnovabile. Rispetto alle normative in materia di impatto ambientale sarà trattata la direttiva nitrati. Saranno approfondite le conoscenze relative ai sistemi di valutazione dell'impatto ambientale (Life Cycle Assessment) e del benessere animale (Welfare Quality, AWIN). Come esempio di allevamento sostenibile sarà studiato il caso della zootecnia biologica e della normativa che la regola. La certificazione ambientale e il potenziale effetto delle informazioni relative ai sistemi di allevamento sostenibile sul comportamento del consumatore saranno gli ultimi argomenti trattati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Al termine del corso gli studenti dovranno essere in grado di effettuare la valutazione dell'impatto ambientale di un'impresa zootecnica nonché la valutazione delle condizioni di benessere a livello aziendale.

Autonomia di giudizio: Lo studente dovrà essere in grado di valutare con competenza e spirito critico gli aspetti positivi e negativi delle varie forme di allevamento sia a livello ambientale che di benessere animale, in funzione anche delle preferenze del consumatore.

Abilità comunicative: Lo studente dovrà acquisire la capacità di trasmettere le conoscenze acquisite ed elaborate in materia di sostenibilità dei prodotti di origine animale ad interlocutori anche non esperti del settore e la capacità di esporre, in maniera sintetica ed efficace, impiegando termini scientifici e tecnici appropriati, un

communicate the impact of fraud cases on consumers at public/institutional authorities. Ability to interact with certification bodies during the registration and recognition phases of food businesses and during quality system audits.

learning skills: Ability to access data sources using all the databases and technical and scientific literature available to prepare a market analysis and/or a corporate case study.

Sustainable animal production AGR/19 (6 CFU)

Knowledge and understanding: Knowledge of the main intensive and extensive farming systems. Knowledge of the aspects affecting competition with human nutrition, biodiversity, animal welfare, environmental impact in terms of soil acidification, water consumption, marine water eutrophication, land use, non-renewable energy use. Knowledge of the Council directive on concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources. Knowledge of the methods for the evaluation of the environmental impact of various animal productions (i.e. Life Cycle Assessment) and the assessment of animal welfare at farm level (i.e. Welfare Quality, AWIN). Additional information concerning an example of sustainable animal farming system (i.e. organic farming), the Environmental Product Declaration and the potential effect of expectancy about the product on consumer liking and willingness to pay will be provided.

Applying knowledge and understanding: Ability to assess the effect of various farming systems on the environment in terms of soil acidification, water consumption, marine water eutrophication, land use, non-renewable energy use. Ability to assess the effect of various farming systems on the welfare state of the animals.

Making judgements: At the end of the course, students will be able to understand the best technical choices to minimize the impact of various farming systems on the environment and on the welfare state of the animals. They will also be able to produce, in a critical and autonomous way, oral presentations or written reports on topics treated during the lectures.

Communication skills: Ability to communicate the effect of farming on the environment and on the animals to both non-technical and technical audiences. Ability to exhibit, synthetically and effectively, using appropriate scientific and technical terms, a finalized work on issues concerning environmental sustainability and animal



proprio elaborato, su una tematica affrontata durante il corso.

Capacità di apprendimento: Oltre alla frequenza delle lezioni, lo studente dovrà approfondire le proprie conoscenze relative alla sostenibilità dei prodotti di origine animale, tramite la consultazione di articoli su riviste o testi specializzati, redatti anche in lingua straniera, e la partecipazione a seminari o convegni specialistici.

Metodi per il controllo microbiologico negli alimenti AGR/16 (6 CFU)

Conoscenza e capacità di comprensione: Conoscenza del ruolo fondamentale svolto dal controllo microbiologico nel settore alimentare. Conoscenza dei parametri utili per valutare l'affidabilità di un metodo di analisi microbiologica. Conoscenza dei principi base e delle applicazioni nel campo della microbiologia degli alimenti dei metodi biochimici ed immunologici. Conoscenza delle tecniche biomolecolari cultura-dipendenti e cultura-indipendenti per l'identificazione e la caratterizzazione dei microrganismi di interesse alimentare.

Conoscenze applicate e capacità di comprensione: Capacità di individuare i fattori che possono influenzare i risultati ottenuti da un'analisi microbiologica di un alimento. Capacità di individuare i punti critici e i punti di forza delle diverse tecniche di analisi microbiologica. Capacità di effettuare un'analisi microbiologica degli alimenti, partendo dal corretto campionamento della matrice e seguendo tutte le procedure per non alterare la qualità microbiologica degli alimenti. Capacità di interpretare in maniera critica i risultati delle analisi per stabilire la qualità microbiologica di un alimento.

Autonomia di giudizio: Capacità di individuare la tecnica di analisi microbiologica più adatta, tenendo conto principalmente delle caratteristiche dell'alimento e dei limiti delle diverse tecniche disponibili.

Comunicazione: Capacità di comunicare l'importanza del controllo microbiologico sugli alimenti sia agli esperti del settore che ad interlocutori non specialisti. Capacità di comunicare ad imprenditori e tecnici il rischio di tipo sanitario ed economico causato da una non corretta esecuzione dell'analisi microbiologica degli alimenti. Capacità di comunicare a personale tecnico l'importanza della corretta gestione del campione alimentare.

Capacità di apprendere: Capacità di documentarsi sull'applicazione di nuove metodologie per il controllo microbiologico negli alimenti, utilizzando la letteratura

welfare. Ability to interact and communicate with farmers in the development and implementation of environmental and animal welfare friendly farming practices and products. Ability to interact and communicate with food business operators to promote environmental and animal welfare friendly products.

Learning skills: Ability to access and understand data on environmental impact and animal welfare of various farming system. Ability to access technical and scientific data and summarize them.

Methods for microbiological control of foods AGR/16 (6 CFU)

knowledge and understanding: Knowledge of the fundamental role of microbiological control of foods. Knowledge of parameters useful to assess the reliability of a microbiological analysis method. Knowledge of basics and applications in food microbiology of biochemical and immunological methods. Knowledge of culture-dependent and culture-independent biomolecular techniques for the identification and characterization of food microorganisms.

applying knowledge and understanding: Ability to identify factors influencing the results obtained from a food microbiological analysis. Ability to identify the critical points and strengths of the different microbiological analysis techniques. Ability to perform a microbiological analysis of foods, starting from the correct sampling of the matrix and following all procedures useful to safeguard the microbiological quality of the foods. Ability to critically interpret the results of analyses for the determination of food microbiological quality.

Making judgements: Ability to identify the most appropriate microbiological analysis technique, taking into account mainly food characteristics and the limits of the different available techniques.

Communication skills: Ability to communicate the role of food microbiological control to both non-technical and technical audiences. Ability to communicate to entrepreneurs and technicians the health and economic risks caused by an incorrect implementation of the microbiological analysis of foods. Ability to communicate to technical staff the role of proper food sample management.

Learning skills: Ability to access information sources on the application of new methodologies for microbiological control in food, using technical and



tecnica e scientifica. Capacità di interpretare i dati ottenuti dalle diverse metodologie al fine di individuare quella più adatta allo scopo.

Automazione e controllo dei processi agro-industriali AGR/09 (6 CFU)

Conoscenza e capacità di comprensione: conoscere e comprendere le problematiche relative sia alle varie metodologie di misura dei parametri impiantistici più comuni con stima dell'errore di misura; sia all'utilizzo degli attuatori e dei sensori e sensori spettrofotometrici per il rilievo dei parametri di processo nel campo agro-industriale; sia alle applicazioni più comuni dei sistemi di controllo, automazione, gestione ed ottimizzazione di processo; sia all'utilizzo di alcuni software di base utilizzati nelle applicazioni industriali di gestione, controllo ed automazione di processo; sia alle nozioni di base sulle procedure per il dimensionamento dei sistemi di controllo, automazione, gestione ed ottimizzazione delle macchine/impianti in ambito agro-industriale; sia alle tecnologie avanzate per il controllo, gestione ed ottimizzazione dei processi produttivi nelle industrie agro-alimentari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: capacità di saper definire e di scegliere, dimensionare e integrare le tipologie di sensori/attuatori e di sistemi di controllo con riferimento alle diverse applicazioni nel settore alimentare; capacità di saper discutere delle applicazioni più comuni dei sistemi sensore-controllo-attuatore nell'ambito delle industrie agro-alimentari; capacità di esecuzione di semplici calcoli per valutare correttamente la scelta/dimensionamento di un sistema di controllo e gestione di un processo agro-alimentare.

Autonomia di giudizio: capacità di saper scegliere ed applicare, motivandolo, uno specifico sistema sensore-controllo-attuatore più idoneo per un determinato processo produttivo delle industrie agro-alimentari; capacità di saper indicare le modalità di funzionamento e di conduzione ottimale di un impianto con riferimento alla specifica produzione alimentare.

Abilità comunicative: capacità di comunicare le ricadute e la convenienza di impiegare un determinato sistema di automazione e/o controllo per un determinato processo produttivo, anche con riferimento alle ricadute sia di risparmio energetico del processo sia qualitative sul prodotto alimentare.

Capacità di apprendimento: conoscere e saper utilizzare i principali testi di riferimento e le fonti bibliografiche scientifiche per recepire l'innovazione sviluppata a livello scientifico e per il costante aggiornamento scientifico e culturale personale.

scientific literature. Ability to interpret the data obtained from different methodologies in order to identify the most useful one.

Automation and process control in the agro-food industry AGR/09 (6 CFU)

Knowledge and understanding: knowledge and understanding of problems related to different measurement methodologies of most common plant parameters with related measurement error estimate; to use of actuators and spectrophotometric sensors and standard sensors used for the detection of agro-industrial process parameters; to most common applications of control systems, automation, management and process optimization in the food industries; to most used software in industrial data management applications, process control and automation; to basics procedures for sizing of control systems, automation, management and optimization of machinery/equipment for the agro-industrial field; to advanced technologies for monitoring, management and optimization of production processes in the food and agricultural industries.

Applying knowledge and understanding: ability to select, size and integrate sensors/actuators and control systems with reference to the different applications in the food industry; ability to know how and be able to discuss the most common applications of sensor-actuator-control systems related to agro-food industries; ability to perform simple calculations to properly evaluate the choice/design of a control and management system of a specific agro-food process.

Making judgments: ability to know how to choose and apply, giving reasons, a specific sensor-actuator-control system to a specific production process related to agro-food industries; ability to specify the mode of operation and optimal management of a process with reference to the specific food production.

Communication skill: ability to communicate the impact and cost of employing a certain automation and/or control system for a given production process, even with reference to both process energy saving and quality of food product.

Learning skills: ability on how to use the main reference textbooks about technical and scientific literature to take advantage of the innovation developed at the scientific level in order to constantly advance scientific and cultural personal skills.



Chimica degli alimenti CHIM/10 (6 CFU)

L'obiettivo del corso di Chimica degli Alimenti è fornire un'approfondita conoscenza chimica dei costituenti degli alimenti, le modificazioni che i prodotti alimentari subiscono e i principi di base della qualità alimentare dal punto di vista merceologico e salutista.

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di possedere le conoscenze di base della chimica organica con particolare riferimento alle biomolecole per essere in grado di: a) comprendere le caratteristiche strutturali dei componenti organici degli alimenti; b) analizzare le trasformazioni degli alimenti nel processing industriale e domestico e nella conservazione; c) comprendere la funzione degli additivi alimentari; d) Conoscere i componenti degli alimenti responsabili per le caratteristiche organoleptiche.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente deve dimostrare di sapere applicare le conoscenze acquisite nella valutazione delle implicazioni a livello nutrizionale dei processi di trasformazione/alterazione degli alimenti; la presentazione degli argomenti è volta a favorire lo sviluppo della capacità di esaminare in autonomia: a) gli effetti delle variazioni strutturali dei principali componenti sulle proprietà macroscopiche delle matrici alimentari e b) l'efficacia e l'applicabilità nei diversi casi delle strategie comunemente adoperate per preservare gli alimenti.

Autonomia di giudizio

Lo studente deve essere in grado di a) proporre metodiche efficaci e compatibili con la sicurezza alimentare per preservare le componenti fondamentali degli alimenti; b) saper attingere informazioni dalla letteratura non scientifica o altri fonti; c) saper identificare eventuali additivi nella descrizione della composizione di prodotti industriali e comprenderne la funzione; c) approfondire e aggiornare le conoscenze di base fornite nel corso.

Abilità comunicative

Lo studente deve dimostrare a) di poter illustrare con chiarezza, esemplificandole in maniera appropriata, le caratteristiche di alimenti comuni in termini dei principali costituenti e dei componenti peculiari che ne determinano le caratteristiche organoleptiche; b) di aver compreso e saper esporre gli scopi delle principali strategie utilizzate per preservare gli alimenti; c) di saper spiegare in modo semplice, ma corretto, le trasformazioni degli alimenti a seguito di comuni pratiche di cottura o lavorazione industriale.

Capacità di apprendimento

Lo studente deve a) sviluppare la capacità di comprensione in autonomia di un testo o un lavoro

Food chemistry CHIM/10 (6 CFU)

The goal of food chemistry course is to provide a thorough knowledge of the constituents of food chemistry and the basic principles of food quality.

Knowledge and understanding

The student must demonstrate to possess the basic knowledge of organic chemistry, paying specific attention to biomolecules, to be able to: a) understand the structural characteristics of the organic components of food; b) to analyze the transformation of food in industrial and domestic processing and conservation; c) understand the function of food additives; d) Know the components of the foods responsible for the organoleptic characteristics.

Applied knowledge and understanding

The student must demonstrate knowledge of applying the acquired information in the evaluation of the nutritional implications of food transformation / alteration processes; the presentation of the topics is aimed at favoring the development of the ability to autonomously examine a) the effects of the structural variations of the main components on the macroscopic properties of the food matrices and b) the effectiveness and applicability in different cases of the strategies.

Autonomy of judgment

The student must be able to: a) propose effective methods compatible with food safety to preserve the fundamental components of food; b) knowing how to draw information from non-scientific literature or other sources; c) be able to identify any additives in the description of the composition of industrial products and understand their function; c) deepen and update the basic knowledge provided during the course.

Communication skills

The student must demonstrate a) to be able to clearly illustrate, by appropriately exemplifying them, the characteristics of common foods in terms of the main constituents and the peculiar components that determine their organoleptic characteristics; b) to have understood and be able to explain the aims of the main strategies used to preserve food; c) to be able to explain the transformation of foods following common breeding practices in a simple but correct way.

Learning capacity

The student must a) develop the ability to understand independently a text or a scientific work also in English



scientifico anche in lingua inglese che affronti argomenti attinenti gli alimenti, loro composizione, trasformazione e conservazione; b) essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo anche dalla letteratura non scientifica o altri fonti e valutare le informazioni con senso critico; c) acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, master ecc. nei settori riguardanti gli alimenti e la nutrizione; d) comprendere le esigenze delle aziende in termini di conoscenze, competenze ed abilità e dei possibili ambiti di applicazione.

Tecnologie di conservazione e packaging dei prodotti alimentari AGR/15 (9 CFU)

Conoscenza e capacità di comprensione: 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 consolidate innovative di conservazione e packaging, valutando il loro impatto sulle caratteristiche nutrizionali, sensoriali e di sicurezza dei prodotti alimentari, nonché sulla loro shelf-life.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Conoscenza e capacità di gestione delle problematiche relative alla conservazione degli alimenti; capacità di valutare le esigenze delle aziende in relazione alle tipologie di prodotti e di impostare programmi di ricerca e sviluppo.

Autonomia di giudizio: Essere in grado di adottare accorgimenti o tecnologie per migliorare gli aspetti qualitativi delle produzioni; scegliere la tecnica di conservazione/confezionamento/condizionamento più idonea in funzione della shelf-life richiesta al prodotto.

Abilità comunicative: Essere in grado di utilizzare un linguaggio tecnicamente corretto, ma semplice, nel rapporto con gli operatori del settore in modo da indirizzarli in scelte che consentano il mantenimento di un buon livello qualitativo delle produzioni, anche nel rispetto dell'ambiente. Capacità di interagire con le autorità preposte alla sorveglianza, con gli enti certificatori e con esperti del settore.

Capacità di apprendimento: Acquisire la capacità di collegare ed analizzare in modo critico i diversi fattori che influenzano la conservazione degli alimenti e di seguire l'evoluzione delle tecnologie mediante la consultazione di materiale scientifico e degli aggiornamenti normativi.

that deals with topics related to food, their composition, transformation and conservation; b) be able to update or expand their knowledge also drawing from non-scientific literature or other sources and evaluate information with a critical sense; c) gradually acquire the ability to follow specialist seminars, conferences, masters etc. in the food and nutrition sectors; d) understand the needs of companies in terms of knowledge, skills and abilities and possible areas of application.

Technologies of preservation and packaging of food products AGR / 15 (9 CFU)

Knowledge and understanding: The course aims to provide the knowledge to manage a food preservation process, starting from the study of the causes of perishability of food products and then analyzing the available technologies for the preservation and packaging (conventional technologies as well as innovative technologies)

and their impact on the nutritional characteristics, sensory quality, product safety and shelf-life.

Applying knowledge and understanding: Knowledge and management of issues relating to food preservation; ability to assess the needs of producers in relation to the type of products and to set up research and development programs.

Making judgments: Acquisition of skills required for the selection and use of preservation and packaging technologies most suitable for various foods, as well as for a proper evaluation and prediction perishable product shelf-life.

Communication skill: Ability to use a technically correct language in the relationship with industry operators in order to address them in the choices that will help maintain a good quality level of products, even with regard to the environment protection and by-products valorization. Ability to interact with supervisory authorities, food safety agencies and industry experts.

Learning skills: Acquire the ability to critically link and analyze the various factors affecting food preservation and to follow the evolution of technologies through the consultation of scientific material and regulatory updates.



Autenticazione genetica e tracciabilità dei prodotti alimentari AGR/07 (6 CFU)

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire conoscenza e comprensione dell'importanza di preservare, analizzare e utilizzare le risorse genetiche di interesse agroalimentare. Conoscenza delle metodologie genetiche e molecolari per il controllo della qualità degli alimenti. Conoscenza delle metodologie per l'identificazione e la certificazione di materie prime e prodotti alimentari derivati. Conoscenza delle metodologie di trasformazione genetica per il rilevamento qualitativo e quantitativo di organismi geneticamente modificati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Capacità di integrare le conoscenze genetiche e molecolari acquisite per studiare la sicurezza e la qualità delle materie prime e dei prodotti alimentari finiti e per riconoscere i loro punti di forza e limiti. Capacità di valutare la potenzialità di tecniche molecolari innovative per la tracciabilità dei prodotti alimentari. Capacità di utilizzare software per l'elaborazione dei dati ottenuti da analisi genetiche e molecolari.

Autonomia di giudizio: Capacità di comprendere e descrivere in modo autonomo i meccanismi genetici che regolano l'espressione dei caratteri quanti-qualitativi di interesse agroalimentare. Capacità di comprendere e gestire le metodologie genetiche da applicare per la qualità e la sicurezza di materie prime e prodotti alimentari derivati.

Abilità comunicative: Capacità di comunicare con un linguaggio tecnicamente e scientificamente corretto. Capacità di interagire con organismi, imprenditori e tecnici del settore. Capacità di comunicare in modo chiaro ai non tecnici della materia.

Capacità di apprendimento: Capacità di accedere a fonti bibliografiche e a strumenti informatici per integrare e approfondire le conoscenze nel settore della tracciabilità genetica.

Macchine e impianti per le produzioni alimentari mediterranee di alta qualità AGR/09 (6 CFU)

Conoscenza e capacità di comprensione: conoscenza della correlazione esistente tra tipologia di macchina o impianto e relative modalità di impiego/funzionamento, la qualità del prodotto ottenuto, il consumo di energia e acqua, la produzione di rifiuti. Conoscenza della correlazione esistente tra materie prime impiegate e la tipologia di impianti utilizzati per la trasformazione. Conoscenza dei criteri di progettazione e di layout degli impianti di produzione per le principali industrie agroalimentari di qualità con riferimento alle seguenti

Genetic authentication and traceability of food products AGR/07 (6 CFU)

Knowledge and understanding: Acquiring knowledge and understanding of the importance of preserving, analyzing and exploiting genetic resources and their variability for food and feeding. Knowledge of genetic and molecular methodologies for controlling the quality of food. Knowledge of methodologies for the identification and certification of raw materials and derived food products. Knowledge of genetic transformation methodologies for qualitative and quantitative detection of genetically modified organisms.

Applying knowledge and understanding: Ability to integrate the acquired genetic and molecular knowledge to investigate the safety and quality of raw materials and finished food products and to recognize their strengths and limitations. Capability of evaluate the potentiality of innovative molecular techniques for traceability of food. Ability to use software for processing data obtained from genetic and molecular analysis.

Making judgments: Ability to understand and describe in an autonomous way the genetic mechanisms that regulate the expression of quantitative-qualitative traits of agri-food interest. Ability to understand and manage the genetic methodologies to be applied for the quality and safety of raw materials and derived food products.

Communication skills: Ability to communicate with a technically and scientifically correct language. Ability to interact and communicate with food business operators. Ability to communicate clearly to non-technical audiences.

Learning Skills: Acquire the ability to develop and update competences autonomously through the search of material in scientific articles and through the consultation of databases reporting validated analytical methods for molecular traceability of foods.

Equipment and plants for Mediterranean high quality agro-food industry productions AGR/09 (6 CFU)

Knowledge and understanding: knowledge and understanding of the relation between the machine/plant mode of operation and the final quality of the product processed, the energy and water requirement, the waste production; the knowledge of the correlation between the raw material and the plant used for processing; knowledge the design and layout criteria of production plant for the major Mediterranean quality agro-food industries with reference to the following industries: olive oil, wine, cheese and fresh



industrie: olio d'oliva, vino, formaggio e frutta e verdura fresca, produzione di pasta. i criteri utilizzati per scegliere i parametri operativi (temperatura, composizione dell'atmosfera, pressione, ecc.) dell'impianto per controllare e preservare la qualità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: saper definire gli elementi costituenti una linea destinata alla produzione di prodotti di qualità; conoscere il layout ottimale dell'impianto di produzione con riferimento alla specifica produzione alimentare; proporre soluzioni per applicare le conoscenze di base sul trasferimento di massa e di energia all'ottimizzazione del funzionamento delle macchine e degli impianti; conoscere i principi del controllo di processo e di strumentazione delle linee di produzione; essere in grado di proporre strategie per ottimizzare il funzionamento degli impianti per la riduzione degli sprechi.

Autonomia di giudizio: capacità di proporre la macchina o l'impianto più idoneo per una determinata produzione di qualità; saper indicare le modalità di funzionamento e di conduzione ottimali degli impianti con riferimento alla specifica produzione alimentare; saper scegliere correttamente l'impianto in funzione della capacità produttiva richiesta e degli spazi disponibili; capacità di valutare i criteri di progettazione e di layout degli impianti di produzione per le principali industrie agro-alimentari di qualità; valutare e scegliere i parametri di lavorazione ottimali (temperatura, composizione dell'atmosfera, pressione, ecc.) dell'impianto per controllare e preservare la qualità.

Abilità comunicative: Capacità di comunicare le ricadute e la convenienza di impiegare un determinato impianto per un processo produttivo, anche con riferimento alle ricadute qualitative sul prodotto alimentare. Capacità di interagire e comunicare con gli operatori del settore alimentare e rappresentanti di aziende coinvolte nello sviluppo e nella realizzazione di macchine e impianti per l'industria alimentare. Capacità di comunicare con rappresentanti delle agenzie per la sicurezza alimentare, agenzie di controllo ufficiali e agenzie di certificazione della qualità in tutte le fasi necessarie per la registrazione e l'approvazione di un impianto di produzione e distribuzione di alimenti.

Capacità di apprendimento: Conoscere e saper utilizzare i principali testi di riferimento e le fonti bibliografiche scientifiche per recepire l'innovazione sviluppata a livello scientifico e per il costante aggiornamento scientifico e culturale.

fruits and vegetables, pasta production. the criteria used to choose the operating parameters (temperature, atmosphere composition, pressure, etc.) of the plant in order to control and preserve the quality.

Applying knowledge and understanding: apply the knowledge of the major components of a processing line for high quality products; knowledge of the plant layout for the major Mediterranean foods: olive oil, wine, mozzarella cheese and fresh and ready-to-eat fruits and vegetables, pasta; to suggest solutions for the practical application of the fundamental concepts of mass, heat, and momentum transfer in machines and plant for food processing; understand the principles of process control and instrumentation; suggest strategies to optimize the use of the plant to reduce wastes.

Making judgments: ability to identify the most effective design, technical solution, construction material, control system for food quality assurance in the development of new products and processes and in the improvement of existing ones; capacity to evaluate the design and layout criteria of production plant for the major Mediterranean quality agri-food industries; to evaluate and choose the optimal processing parameters (temperature, atmosphere composition, pressure, etc.) of the plant in order to control and preserve the quality.

Communication skill: ability to communicate the effects of the impact of effective design, technical solution, construction material, control system on food quality assurance to both non-technical and technical audiences. Risk communication skill. Ability to interact and communicate with food business operators and representative of companies involved in the development and implementation of machine and plant for the food industry. Ability to communicate with representative of food safety agencies, official control agencies and quality certification agencies in all the steps needed for the registration and approval of a food production/distribution plant and during food quality and safety audits.

Learning skill: ability to access sources of data, documentation and information sources on food engineering and machine and plant for food processing using technical and scientific literature.