













Università	Università Cattolica del Sacro Cuore																									
Classe	LM-70 - Scienze e tecnologie alimentari																									
Atenei in convenzione	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ateneo</th> <th>data conv</th> <th>durata conv</th> <th>data provvisoria</th> <th>vedi conv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Università degli Studi di Bologna</td> <td>17/01/2019</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Università degli Studi di Ferrara</td> <td>17/01/2019</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia</td> <td>17/01/2019</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Università degli Studi di Parma</td> <td>17/01/2019</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ateneo	data conv	durata conv	data provvisoria	vedi conv	Università degli Studi di Bologna	17/01/2019	3			Università degli Studi di Ferrara	17/01/2019	3			Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia	17/01/2019	3			Università degli Studi di Parma	17/01/2019	3		
Ateneo	data conv	durata conv	data provvisoria	vedi conv																						
Università degli Studi di Bologna	17/01/2019	3																								
Università degli Studi di Ferrara	17/01/2019	3																								
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia	17/01/2019	3																								
Università degli Studi di Parma	17/01/2019	3																								
Tipo di titolo rilasciato	Congiunto																									
Nome del corso in italiano	Sicurezza degli Alimenti e Gestione del Rischio Alimentare <i>modifica di: Sicurezza degli Alimenti e Gestione del Rischio Alimentare (1388211)</i>																									
Nome del corso in inglese	Food Safety and Food Risk Management																									
Lingua in cui si tiene il corso	inglese																									
Codice interno all'ateneo del corso	5064																									
Data di approvazione della struttura didattica	09/11/2018																									
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	20/12/2018																									
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	04/06/2018 - 23/11/2018																									
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	19/12/2018																									
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale																									
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://cdlm-fsafrm.unipr.it/																									
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI e AMBIENTALI																									
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011																									
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Food processing: innovation and tradition • Scienze e tecnologie alimentari 																									

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-70 Scienze e tecnologie alimentari

I laureati nei corsi delle lauree magistrali della classe devono:

possedere una solida preparazione culturale di base e una buona padronanza del metodo scientifico;

essere capaci di ottimizzare i processi e di gestire progetti di ricerca e di sviluppo industriale;

essere esperti nel gestire e promuovere la qualità e la sicurezza degli alimenti anche nell'ottemperanza delle norme sulla sicurezza degli operatori e sulla tutela dell'ambiente;

avere conoscenze e capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività complesse di coordinamento e di indirizzo riferibili al settore agro - alimentare;

possedere elevate competenze tecniche per il controllo di qualità e dell'igiene degli alimenti anche con l'impiego di metodologie innovative;

possedere conoscenze e capacità professionali nella progettazione e gestione di macchine ed impianti utilizzati nei processi di lavorazione e trasformazione degli alimenti;

avere competenze avanzate nella gestione delle imprese, delle filiere agro-alimentari e delle imprese di consulenza e servizi ad esse connesse;

aver sviluppato attitudini personali alla comunicazione, al lavoro di gruppo multidisciplinare e capacità di giudizio sia sul piano tecnico economico sia su quello umano ed etico;

essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Ai fini indicati i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe:

prevedono l'acquisizione di conoscenze approfondite sugli aspetti tecnici specifici del settore alimentare e settori affini sia a carattere generale che specialistico;

prevedono attività di controllo ed esercitazioni pratiche dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali e di controllo e alla elaborazione dei dati;

prevedono attività rivolte all'approfondimento delle conoscenze sulle tecnologie tradizionali ed innovative;

prevedono, in relazione a obiettivi specifici, attività come tirocini presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di

studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Devono prevedere esecuzione di una tesi sperimentale consistente nell'esecuzione della parte sperimentale, nell'elaborazione e discussione dei risultati nonché nella stesura dell'elaborato.

I curricula previsti nei diversi corsi di laurea, ed anche in uno stesso corso della classe potranno essere differenziati fra loro al fine di perseguire maggiormente alcuni obiettivi indicati rispetto ad altri, oppure di approfondire particolarmente alcuni settori disciplinari, o attività professionalizzanti.

Relazione del nucleo di valutazione per accreditamento

Vedi allegato

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

I contenuti di massima del corso sono stati proposti all'attenzione di diversi stakeholders (aziende, enti di ricerca, istituzioni nazionali ed internazionali) da parte dei docenti proponenti, tramite consultazioni via mail, telefoniche e conversazioni di persona. Inoltre, sono stati consultati documenti di associazioni del settore rilevanti per la determinazione dei bisogni del mondo del lavoro.

Le aziende direttamente interpellate ed a cui è stata proposta una valutazione dei contenuti del corso hanno tutte espresso largo consenso ed apprezzamento per l'approccio proposto. Sono state interpellate diverse aziende italiane e straniere, come pure l'Ordine dei Tecnologi Alimentari e, ultimo ma non meno importante, l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA). A tutti sono stati sottoposti i contenuti e le finalità del corso, chiedendo a ciascuno di esprimere un parere esperto, anche sulla necessità e l'occupabilità di tali figure, ed eventualmente di suggerire modifiche su punti ritenuti essenziali dal loro punto di vista.

Tra le aziende italiane interpellate, Barilla S.p.A., nella figura del suo Food Safety & Authenticity Research Manager, ha espresso pieno apprezzamento per la figura professionale proposta, che trova ottima sovrapposizione con le linee di sviluppo aziendale in tema di valutazione dei rischi emergenti e protezione di filiera. Lo spirito internazionale ed innovativo è stato fortemente apprezzato, ribadendo la piena occupabilità dei laureati magistrali del corso. Inoltre, è stata sottolineata la volontà di partecipare all'organizzazione del corso mediante seminari su temi di interesse aziendale, testimonianze e case studies.

Anche la Granarolo S.p.A., interpellata attraverso il Direttore della sezione Qualità, Innovazione, Sicurezza, Ambiente, ha espresso un elevato apprezzamento per il corso, sottolineando come la figura professionale delineata sia assolutamente indispensabile all'interno delle aziende alimentari, e che in mancanza di un percorso di formazione adeguato, oggi non esistente, molte aziende formano queste figure in proprio, mediante risorse interne. Il Direttore ha anche auspicato che il percorso formativo, specie nell'ambito del tirocinio e della tesi finale, preveda una stretta interazione degli studenti del corso con realtà aziendali nazionali ed internazionali.

E' stata consultata anche l'azienda lattiero-casearia Parmalat S.p.A., sia come espressione di una realtà locale, ma anche e soprattutto come parte di una grande multinazionale lattiero-casearia (Lactalis S.p.A.), nella persona della Referente della Ricerca e Sviluppo Corporate, Area Scientifica. La Referente ha espresso grande apprezzamento per il corso, che riunisce in un unicum didattico competenze che prima erano espresse da diversi corsi di laurea, e che sono fondamentali per le aziende. La Referente ha ribadito che la collaborazione con le aziende, con la loro expertise "sul campo", è fondamentale all'interno del percorso proposto. Tra le altre cose, ritiene importante che vi siano corsi dedicati alla comunicazione, anche in considerazione del gap tra rischio reale e rischio percepito presente nei consumatori. Infine, ha sottolineato l'importanza di erogare nei vari corsi insegnamenti che non riguardino solo la sicurezza degli alimenti, ma anche la sicurezza ambientale e la sostenibilità delle produzioni alimentari, intendendo il concetto di "sicurezza" in una sua accezione estesa che comprenda anche l'impatto delle filiere produttive degli alimenti sull'ambiente e sul mondo in cui viviamo. In questo contesto, la Referente ha apprezzato la presenza di corsi che includano i concetti di "naturalità", richieste che sono sempre più importanti da parte del consumatore.

L'Unione Parmense degli Industriali, rappresentata dal suo Presidente, incontrato nel novembre del 2018, ha espresso anch'essa vivo apprezzamento per il corso proposto, indicando come ve ne fosse la necessità e come esso complementi e non si sovrapponga agli altri corsi di Tecnologie Alimentari presenti in Italia. In particolare, è stato sottolineato l'impatto positivo del corso sull'economia locale e regionale, nota per il cibo di qualità ma che in questo modo può posizionarsi anche come settore attento alle esigenze di sicurezza alimentare tramite alti e qualificanti saperi scientifici. Si è rimarcato anche come l'apertura internazionale del corso faciliterà la formazione di persone straniere, provenienti anche e soprattutto da paesi dove forti sono le nostre esportazioni di prodotti alimentari, dando quindi un forte aiuto indiretto alla nostra economia. Infine, si è ribadita l'intenzione dell'Unione degli Industriali di facilitare il contatto con le aziende del territorio per l'organizzazione di stage e tirocini che siano effettivamente utili e formativi nell'ottica dei fini del corso.

In Unione Europea sono state interpellate nel giugno 2018 un'azienda di tecnologie alimentari (IGV, Germania, persona di contatto: Head of Research and Product Management), una di produzione di mangimi per animali da reddito (NS, Belgio, persona di contatto: R&D Manager in Nutrition Sciences N.V.) ed un centro di ricerca statale sugli alimenti (ILVO, Belgio, persona di contatto: Senior Researcher). Tutti e tre gli enti interpellati hanno sottolineato la rilevanza internazionale del corso qui proposto (in considerazione dei contenuti trattati e della lingua inglese), ed hanno indicato che i contenuti sono estremamente adeguati per le sfide del domani nel campo della produzione degli alimenti, sottolineando tutti l'interesse per le parti più innovative: modelli di predizione del rischio, comunicazione del rischio, gestione del rischio, legislazione. Hanno inoltre indicato, in conseguenza della loro competenza a 360°, una potenziale piena occupabilità dei laureati magistrali di siffatto corso. Alcuni suggerimenti specifici delle aziende hanno riguardato il trattare estesamente il problema dell'allergenicità e delle frodi (ILVO), suggerimenti prontamente recepiti all'interno dell'ordinamento proposto.

Una positiva valutazione della proposta è venuta anche dall'ordine dei Tecnologi Alimentari. L'Ordine ha ribadito il fatto che il sistema organizzativo aziendale deve essere finalizzato ad assicurare una gestione atta a prevenire, gestire e/o eliminare il rischio, attività essenziale per tutelare la salute dei cittadini. Ha sottolineato come nel mercato attuale le aziende si stiano indirizzando verso la necessità di comprendere il livello di rischio insito nei loro processi e nella loro attività, di conseguenza dando priorità ai processi destinati alla loro gestione, che entrano quindi sempre più sia nei valori e nella cultura dell'impresa sia nella strategia, pianificazione e processi aziendali. La figura proposta in questo corso, indica l'Ordine, forma figure professionali indispensabili, specialmente per quelle aziende medio-piccole che non sono in grado di formare queste figure al loro interno.

Infine, da considerare come uno dei principali stakeholders del corso, sono state avviate le attività di confronto con EFSA, nelle persone del Chief Executive Senior Advisor e dell'Officer della ENCO Unit. Vista la rilevanza del tema e l'impronta innovativa del corso, si è deciso di proseguire il confronto coinvolgendo staff delle unità di comunicazione, public engagement ed emerging risk, così da supportare con suggerimenti specifici le diverse tematiche di competenza. Inoltre, si è ribadita la piena disponibilità, nell'ambito di un corso multiateneo e a valenza internazionale, a fornire supporto mediante seminari ed info session tenute da staff e a favorire l'interazione con il roster di esperti dell'Agenzia.

La posizione delle maggiori associazioni di produttori di alimenti in EU indica come la Food Safety sia essenziale per le aziende europee del settore. Questa posizione è ben riassunta dal brano seguente, tratto da un "position paper" dell'11 gennaio 2018 (Transforming the EU Food Sector): "It is urgent that we address these challenges and mitigate threats to public health, economic development, political stability and security in a holistic end-to-end manner. [...] Despite a good start it is absolutely clear we need to do more.[...]". Risulta quindi evidente, nella vision delle aziende del settore, che la Food Safety non può più essere considerata un'aggiunta alla normale formazione dei corsi di laurea dedicati agli alimenti, ma deve essere trattata in maniera olistica, con una vision onnicomprensiva di tutta la filiera, dal campo e dalla produzione fino al consumatore ed al legislatore.

Dichiarazioni analoghe sono state fatte ripetutamente da singole aziende italiane ed europee. La rivista "Food Manufacture" nel 2018 indicava in un suo articolo che "Improving food safety culture was the top training goal for almost 80% of respondents to a new global survey". Nello stesso anno la stessa rivista riportava che la multinazionale Swancote (leader nel processamento delle patate) "...now makes food safety "the priority in all of its decision-making", according to the man appointed to oversee its transformation".

In Italia, Federalimentare recentemente ha dichiarato che "...la sicurezza alimentare è uno dei principi fondamentali che regolano l'intera filiera

alimentare. L'Industria alimentare italiana lo considera prioritario nell'ambito della propria attività per garantire e difendere la salute del consumatore". Coop afferma che "...ha fra i suoi obiettivi fondanti quello di garantire ai propri soci e consumatori merci sicure. Questo ha comportato investire somme ingenti per il controllo dei fornitori e dei prodotti, creare una struttura qualità che non ha paragoni nel panorama italiano della distribuzione: stiamo parlando di oltre 80 persone che tutti i giorni lavorano per garantire la sicurezza delle merci ed un investimento di 11 milioni di euro all'anno.....".

Da tutte le posizioni raccolte, emerge quindi in maniera evidente come il corso qui proposto risponda ad un'esigenza primaria, ancora in gran parte insoddisfatta, che emerge forte dal mondo del lavoro e degli enti di ricerca e controllo preposti alla valutazione e gestione del rischio in campo alimentare.

La consultazione ed il confronto con gli stakeholder ha permesso di delineare un percorso in linea con i bisogni e le richieste espresse del mercato del lavoro in un settore in continua crescita. Il confronto con le parti interessate sarà programmato in maniera cadenzata almeno 1 volta l'anno e, comunque, tutte le volte se ne ravveda o ne venga indicata la necessità, al fine di garantire un costante monitoraggio dell'andamento del corso, dell'occupabilità dei laureati e della coerenza dell'offerta formativa con le esigenze espresse dal mercato del lavoro.

Vedi allegato

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato Regionale di Coordinamento, nella seduta del 26 novembre 2018, ha espresso unanime parere favorevole in ordine all'attivazione del Corso di Laurea Magistrale in Food Safety and Food Risk Management.

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La formazione del Laureato Magistrale in Food Safety and Food Risk Management è tale da permettergli, al termine del corso di studio, di acquisire conoscenze e capacità di comprensione e di interpretazione dei fenomeni, in riferimento a:

- caratteristiche e proprietà (e relativa tracciabilità) degli alimenti e dei loro componenti, modificazioni chimiche e microbiologiche degli alimenti in funzione dei processi produttivi e studio dei fattori che regolano la sicurezza chimica e igienico-sanitaria di materie prime e prodotti finiti;
- problemi della sicurezza e della qualità in relazione ai contaminanti biologici, chimici e fisici degli alimenti; livelli tossicologici, dosi giornaliere accettabili e rischio valutabile nell'assunzione di sostanze contenute o veicolate dalla dieta;
- legislazione alimentare e politiche per la sicurezza e la salute pubblica;
- principi di statistica, biometria, epidemiologia e disegno sperimentale ed uso di modelli matematici per la predizione del rischio;
- principi di metodologie di comunicazione e gestione delle emergenze nel campo della sicurezza alimentare.

Tali competenze permetteranno ai laureati magistrali di: 1) condurre attività di analisi, prevenzione e gestione del rischio alimentare; 2) mettere in pratica strategie di risk assessment e risk reduction options per ridurre l'esposizione del consumatore a rischi noti e possibili rischi emergenti; 3) applicare sistemi di gestione e controllo finalizzati alla garanzia della sicurezza dei prodotti alimentari, anche nell'ambito dei sistemi di produzione, distribuzione e ristorazione per l'alimentazione individuale e di collettività; 4) essere in grado di valutare le politiche di gestione e comunicazione del rischio; 5) utilizzare il metodo scientifico di indagine e applicazione delle conoscenze e delle abilità nella soluzione dei problemi in molteplici ambiti della sicurezza alimentare.

Ai fini indicati il corso di Laurea Magistrale in Food Safety and Food Risk Management prevede:

- l'acquisizione di conoscenze approfondite sugli aspetti tecnico-scientifici e legislativi specifici del settore alimentare e settori affini sia a carattere generale che specialistico in relazione alla sicurezza alimentare;
- attività ed esercitazioni pratiche dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali e di controllo e alla elaborazione dei dati;
- attività rivolte all'approfondimento delle conoscenze su tecnologie e metodologie innovative per la sicurezza alimentare;
- attività esterne come tirocini presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre all'agevolazione di soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

La struttura del percorso di studio è articolata in un primo anno comune e nella successiva differenziazione in tre curricula indirizzati a definire specializzazioni più approfondite nelle aree delle metodologie e degli approcci alla mitigazione/riduzione del rischio, alla sicurezza agro-alimentare nella produzione primaria e alla gestione del rischio nelle aziende di produzione e trasformazione.

La formazione del primo anno comune è volta a fornire agli studenti le competenze indispensabili ad una adeguata valutazione e gestione del rischio nel campo alimentare. Prima di tutto verranno fornite conoscenze adeguate di tecnologie alimentari e microbiologia degli alimenti, con un'enfasi sulla loro connessione con i potenziali rischi. Gli studenti verranno quindi formati sui principi di tossicologia alimentare e sulla valutazione del rischio in base all'esposizione. Tali insegnamenti non possono prescindere da una robusta base di statistica applicata ai sistemi biologici, che costituirà quindi parte degli insegnamenti del primo anno. Una altrettanto robusta competenza sulle sostanze e sugli organismi potenzialmente pericolosi presenti negli alimenti è ritenuta anch'essa indispensabile alla formazione comune, per cui verranno impartiti anche insegnamenti sulle sostanze xenobiotiche e sui pericoli biologici negli alimenti. Completerà gli insegnamenti del primo anno un'indispensabile formazione sulla legislazione internazionale nel campo della sicurezza degli alimenti.

Nell'ambito delle "Ulteriori attività formative", coerentemente con gli obiettivi formativi del Corso di Studio, si è ritenuto opportuno prevedere un'attività finalizzata all'acquisizione della capacità di comunicazione e di giudizio sul piano etico da inserire tra le "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro". In tale attività saranno sviluppati contenuti trasversali e generali sui temi della Bioetica, considerati fondamentali per la formazione dei giovani scienziati in un'ottica internazionale, coerentemente con i corsi di Bioethics presenti in molti corsi di studio di carattere scientifico attivati nel contesto Europeo.

Con questo bagaglio comune, gli studenti potranno, quindi, nel secondo anno specializzare la loro formazione nei curricula sopra citati.

Il curriculum dedicato agli aspetti di mitigazione/riduzione del rischio si occuperà di fornire competenze specifiche sulle modalità di riduzione del rischio collegato alla produzione alimentare, con approfondimenti sulla mitigazione del rischio durante la produzione nell'industria alimentare, sulla mitigazione delle sostanze tossiche, sulla gestione del rischio allergeni ed infine sui metodi di prevenzione dei nuovi rischi emergenti.

Il curriculum dedicato alla sicurezza della produzione primaria porrà l'enfasi sulla valutazione e gestione del rischio nella produzione primaria, con approfondimenti sui pericoli biologici in generale, sulle infezioni in campo e post-raccolta, sugli animali infestanti e sulle contaminazioni fungine, nonché sulle modalità di gestione di queste fonti di rischio.

Infine, il curriculum dedicato alla gestione del rischio nelle aziende di produzione e trasformazione fornirà le competenze per una gestione efficace dei rischi in campo alimentare, con approfondimenti specifici sulla gestione delle tecnologie di processo, sulla predizione del rischio microbiologico, la gestione delle zoonosi, ed infine sulle metodologie per l'esecuzione di una corretta valutazione del rischio sui prodotti alimentari finiti.

Il percorso formativo si concluderà con un periodo di tirocinio presso università, aziende e enti di controllo e/o istituzioni e la redazione di un elaborato finale (tesi) da discutere davanti alla Commissione di Laurea.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Food Safety and Food Risk Management deve dimostrare di possedere un'integrata ed adeguata conoscenza di base delle discipline chimiche, biologiche, microbiologiche e tecnologiche, relative alla produzione, alla conservazione e alla distribuzione degli alimenti, sapendole utilizzare per la comprensione dei processi e delle problematiche di sicurezza lungo l'intera catena alimentare. Inoltre, deve possedere conoscenze specifiche relative agli aspetti tossicologici e di valutazione dell'esposizione attraverso la dieta e dei rischi/benefici correlati, alla valutazione e caratterizzazione dei pericoli negli alimenti, alle metodologie ed agli approcci tradizionali ed innovativi per la mitigazione e gestione del rischio, alla legislazione alimentare anche nell'ambito del global training.

I risultati attesi potranno essere conseguiti grazie alla frequenza delle lezioni frontali, alla partecipazione a visite guidate d'istruzione e ai seminari di approfondimento svolti durante il corso d'insegnamento. I risultati potranno altresì essere verificati attraverso prove in itinere, test di verifica anche non oggetto di valutazione finale, prove d'esame orali, prove d'esame scritte.

Il laureato magistrale in Food Safety and Food Risk Management deve essere in possesso di conoscenze utili al saper operare in ambiti che prevedono:

- analisi e comprensione degli aspetti di sicurezza chimica, biologica e microbiologica nelle produzioni alimentari, in relazione alla composizione dei prodotti, alle caratteristiche delle materie prime e alle diverse condizioni di trasformazione applicate;
- capacità di innovazione nella gestione complessiva delle imprese alimentari e del sistema agro-alimentare con particolare riferimento alla sicurezza;
- sviluppo di procedure per la caratterizzazione della sicurezza di prodotti tradizionali ed innovativi;
- capacità di individuare le strategie necessarie per la messa a punto di processi di trasformazione alimentare innovativi finalizzati alla sicurezza;
- capacità di sviluppare alimenti per differenti gruppi di consumatori e di calcolare i valori nutrizionali;
- capacità di sviluppare ed applicare approcci e metodologie per la valutazione del rischio;
- capacità di sviluppare ed applicare approcci e metodologie per la gestione e minimizzazione del rischio.
- padronanza delle tecniche microbiologiche avanzate e della microbiologia predittiva;
- padronanza delle metodologie di indagine tossicologiche e nutrizionali per la valutazione dei rischi/benefici associati alla dieta;
- padronanza delle strategie e delle metodologie per la gestione del post-harvest e della conservazione delle derrate e dei prodotti alimentari;
- padronanza delle metodologie di progettazione di processi e prodotti dell'industria alimentare, ai fini della sicurezza e nel rispetto della sostenibilità ambientale;
- padronanza delle problematiche della certificazione e legislazione alimentare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Food Safety and Food Risk Management deve essere in possesso di conoscenze utili al saper operare in ambiti che prevedono:

- analisi delle relazioni tra composizione chimica, caratteristiche microbiologiche, struttura e proprietà fisiche degli alimenti come determinate da diverse condizioni di trasformazione delle materie prime;
- capacità di valutazione delle problematiche emergenti correlate alla sicurezza degli alimenti, anche in relazione all'uso di nuove tecnologie e allo sviluppo di prodotti innovativi;
- capacità di individuare le strategie necessarie per lo sviluppo di strategie di mitigazione delle problematiche di sicurezza degli alimenti durante i processi di trasformazione e distribuzione;
- padronanza delle tecniche microbiologiche avanzate e della microbiologia predittiva;
- padronanza delle metodologie genetico-molecolari per la qualità, tracciabilità e rintracciabilità degli alimenti;
- padronanza delle metodologie di progettazione di processi e prodotti dell'industria alimentare in grado di massimizzare la sicurezza degli alimenti, nel rispetto della sostenibilità ambientale e del risparmio dei consumi energetici e di acqua;
- padronanza delle problematiche della certificazione e legislazione alimentare.

La capacità di applicare le conoscenze e comprensione acquisite e di trasferirle in ambito lavorativo sarà conseguita anche grazie alla presentazione di casi studio durante le attività didattiche tradizionali, alla partecipazione attiva alle esercitazioni di laboratorio, applicando metodi di calcolo e attraverso lo sviluppo del lavoro di tesi. La verifica del raggiungimento di tali capacità avverrà nell'ambito delle prove di esame orali e/o scritte sulle singole discipline e, in particolare, con la valutazione della preparazione e della presentazione dell'elaborato finale di tesi da parte della commissione di laurea.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Al termine degli studi il laureato magistrale possiede consapevolezza ed autonomia di giudizio tali per cui è in grado di analizzare le diverse problematiche di sicurezza alimentare in un contesto produttivo e di mercato globale, di programmare azioni e gestire interventi per migliorare la qualità, l'efficacia e l'efficienza nelle imprese alimentari, anche in termini di sostenibilità ambientale. L'autonomia di giudizio e la consapevolezza del proprio ruolo professionale si sviluppano e si conseguono, principalmente, attraverso l'azione dei docenti in aula, che solleciteranno gli studenti a immedesimarsi nelle possibili situazioni professionali ed a proporre interpretazioni individuali sia di risultati tecnico-scientifici, sia di eventi specifici legati al contesto produttivo e distributivo dei prodotti alimentari. La verifica di questo risultato di apprendimento è demandata ai singoli docenti responsabili delle attività formative, anche tramite l'organizzazione di lavori di gruppo, presentazioni e discussione di casi-studio, di relazioni scritte.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato al termine degli studi 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, l'inglese. Queste attitudini gli consentiranno di esplicitare responsabilmente la propria attività professionale in contesti in cui è richiesta una specifica capacità di relazionarsi con competenze diverse e di differente livello, anche in ambito internazionale. Queste abilità comunicative sono coltivate sollecitando gli studenti a presentare oralmente e per iscritto propri elaborati, relativi anche ad attività di gruppo. La partecipazione a tirocini, stage, seminari e attività di internazionalizzazione consente di acquisire ulteriori possibili strumenti utili per lo sviluppo delle abilità comunicative del singolo studente. Nelle valutazioni degli elaborati individuali, delle prove di grado e finali la qualità e l'efficacia della comunicazione concorrono in modo determinante alla formazione del giudizio complessivo.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea fornisce gli strumenti cognitivi e gli elementi logici che possano garantire al laureato magistrale un aggiornamento continuo delle conoscenze nello specifico settore professionale della sicurezza degli alimenti e nell'ambito della ricerca scientifica e tecnologica collegata. Una particolare attenzione è riservata agli strumenti delle nuove tecnologie informatiche, sia per quanto attiene alle forme di comunicazione che per tutto ciò che riguarda l'elaborazione dei dati e la ricerca di informazioni. Sia nelle attività formative caratterizzanti che in quelle affini ed integrative, nell'ambito dei corsi istituzionali e dei seminari integrativi, ampio spazio sarà dedicato all'acquisizione di metodologie e abilità per aumentare le occasioni di sviluppo personale. Il principale strumento di verifica dell'apprendimento raggiunto, in riferimento a questo specifico descrittore, è rappresentato dalla valutazione dello studente da parte del suo relatore di tesi. E' infatti in occasione dell'elaborazione di un progetto scientifico originale che lo studente può manifestare più chiaramente l'abilità raggiunta nell'accedere a nuove opportunità di conoscenza e sviluppo personale.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Al corso sono ammessi gli studenti in possesso del titolo di studio conseguito nelle classi di laurea L-25 Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali, L-26 Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari e L-38 Scienze Zootecniche e Tecnologie delle Produzioni Animali (ex D.M. 270/04) o alle corrispondenti classi di laurea di cui all'ex D.M. 509/99. L'accesso è consentito anche ai laureati in altre classi e/o in possesso di titoli acquisiti all'estero e riconosciuti idonei sulla base del possesso di requisiti curriculari in un insieme di settori scientifico-disciplinari definiti nel Regolamento Didattico del corso di studio e comunque la verifica della personale preparazione dovrà evidenziare conoscenze dei principi di microbiologia e tecnologia degli alimenti, imprescindibili per la laurea magistrale in oggetto. A questi si aggiunge la conoscenza della lingua inglese di livello B2.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La Laurea Magistrale in Food Safety and Food Risk Management si consegue con il superamento della prova finale (esame di laurea) che consiste nella discussione di una tesi di laurea su un argomento di ricerca originale sviluppato durante il periodo di tirocinio sotto la supervisione di un relatore. Tirocinio e prova finale sono pertanto fortemente interconnessi in modo tale che lo studente possa acquisire ulteriori capacità operative sviluppando una ricerca originale ma anche la capacità di organizzare i risultati ottenuti in una relazione scritta (tesi di laurea magistrale) e di discuterli criticamente. Lo studio, l'elaborazione e la presentazione (capacità di sintesi e comunicazione) dell'argomento della tesi di laurea sono parte integrante della prova finale in un percorso didattico sinergico e congiunto. Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve: aver superato gli esami di profitto per l'acquisizione di tutti i CFU previsti dal corso di studio; avere effettuato una cospicua parte sperimentale e di approfondimento di temi relativi alla valutazione e gestione della sicurezza alimentare durante il periodo di tirocinio; aver elaborato una tesi di laurea a carattere sperimentale che costituirà l'argomento dell'esame di laurea. La votazione finale della tesi di laurea è espressa in centodecimi.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

L'istituzione di due corsi di studio (CS) nella stessa classe LM 70 in "Scienze e Tecnologie Alimentari" e "Food Safety and Food Risk Management" è giustificata dai diversi obiettivi formativi dei due CS. In particolare, le Scienze e Tecnologie Alimentari si dedicano allo studio degli aspetti tecnico-scientifici legati alla trasformazione delle materie prime in alimenti sicuri e di idonea qualità sensoriale e nutrizionale e degli aspetti di programmazione e gestione dei processi e dell'innovazione per lo sviluppo dei prodotti alimentari, con un accento, per quanto riguarda la sicurezza, soprattutto sul controllo del rischio igienico-sanitario. Il CS in "Food Safety and Food Risk Management" si prefigge di studiare gli aspetti legati alla gestione della sicurezza degli alimenti con un approccio "from farm to consumer": dall'identificazione e caratterizzazione dei pericoli, alla valutazione del rischio nell'assunzione di sostanze contenute o veicolate dalla dieta, alla definizione di strategie e di processi atti alla minimizzazione del rischio, fino alla sua gestione e sua comunicazione agli svariati portatori di interesse. Da questo conseguono percorsi didattici differenziati come si vince innanzitutto dal confronto degli insegnamenti dei due CS.

Infatti, nei corsi di laurea magistrale attivi presso le Università consorziate dell'Emilia Romagna, il focus è sulla definizione di una figura professionale la cui formazione è principalmente incentrata sulla qualità chimica, fisica, nutrizionale e sensoriale dei prodotti alimentari, sulla conduzione e la gestione di processi produttivi nel segno delle moderne norme procedurali in termini di qualità e sicurezza, sull'economia d'impresa e del marketing e sulle competenze per effettuare una scelta razionale dei processi e delle fasi di trasformazione più idonee per una moderna produzione alimentare e/o somministrazione degli alimenti.

La capacità di definire piani di Food Safety Management nel moderno settore alimentare deve tuttavia essere integrata da una più approfondita cultura della sicurezza alimentare, che consideri i rischi legati ai fenomeni emergenti a livello globale, quali la sempre maggiore diffusione di malattie dovute ad alimenti contaminati, la necessità di investire nell'educazione alla sicurezza alimentare e ridurre l'incidenza sociale ed economica delle malattie dovute all'alimentazione, la crescente urbanizzazione e la concentrazione abitativa nelle megalopoli con i nuovi modelli di marketing e di distribuzione del cibo, le difficoltà economiche per i paesi emergenti e l'accesso al mercato globale, gli effetti dei cambiamenti climatici sulla distribuzione geografica e sulla presenza di fonti di pericolo e la diffusione dell'antibiotico resistenza nonché le problematiche legate all'adulterazione e sofisticazione economicamente motivate, tutti aspetti difficilmente prevenibili e prevedibili in ottica tradizionale.

La figura professionale proposta dal corso di studio in Food Safety and Food Risk Management dovrà farsi carico del sistema di risk governance, e cioè avrà la responsabilità dell'efficienza nella rilevazione, prevenzione, mitigazione e riduzione dei rischi/minacce in ambito alimentare e delle loro conseguenze, sostenendo lo sviluppo di una cultura della sicurezza alimentare lungo tutta la filiera.

Da sottolineare, come ulteriore specificità, la peculiarità della presenza di EFSA e della centralità nel settore alimentare della Regione Emilia-Romagna, nonché il posizionamento come corso interregionale e l'erogazione in lingua inglese, tutti fattori che favoriscono l'attrattività piuttosto che l'interferenza con corsi in essere e che hanno la potenzialità di condividere studenti tra gli atenei regionali e di attrarre studenti da altri atenei fuori regione, inclusi studenti provenienti da paesi esteri, che al momento vengono intercettati solo marginalmente dall'attuale offerta formativa.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Esperto nella sicurezza alimentare e nella gestione del rischio nella filiera alimentare
funzione in un contesto di lavoro: Il corso intende formare figure professionali dotate di una approfondita padronanza di metodologie e contenuti scientifici generali e inerenti la valutazione e gestione della sicurezza alimentare, in grado di adattarsi velocemente all'evoluzione scientifica e tecnologica nell'ambito del settore alimentare in un contesto di mercato globale. Il laureato magistrale in Food Safety and Food Risk Management, quindi: i) opera a diversi livelli della filiera alimentare con un approccio problem solving e olistico sui temi della sicurezza alimentare; ii) progetta e integra i sistemi di gestione della sicurezza alimentare; iii) gestisce la sicurezza degli alimenti con un approccio "from farm to consumer": dalla produzione delle materie prima, alla trasformazione, alla conservazione e distribuzione fino al consumatore finale. Nelle aziende alimentari i laureati magistrali in Food Safety and Risk Management svolgono ruoli di responsabilità per quanto riguarda gli aspetti di sicurezza legati a: i) approvvigionamento delle materie prime; ii) controllo di processo; iii) sviluppo di nuovi prodotti; iv) commercializzazione e distribuzione a livello europeo ed extraeuropeo.
competenze associate alla funzione: Rientrano nelle competenze e nei possibili impieghi del laureato magistrale: i) la capacità di conduzione aziendale; ii) la capacità di consulenza nel settore della valutazione, gestione e mitigazione delle problematiche di sicurezza alimentare per aziende che operano su mercati internazionali, con particolare attenzione al global trading; iii) la capacità di valutare e gestire la sicurezza e gli aspetti igienici dei prodotti alimentari sia nel corso delle fasi produttive sia durante la shelf-life; iv) la capacità di organizzare e condurre team specificatamente dedicati all'integrazione delle normative vigenti e delle nuove conoscenze scientifiche in termini di rischi emergenti per indirizzare la ricerca e lo sviluppo di nuovi prodotti, anche in termini di novel food; v) la capacità di organizzare e condurre team dedicati alla gestione delle emergenze e alla comunicazione del rischio mediante media e social media. vi) la capacità di dirigere i servizi di consulenza, assistenza e divulgazione tecnico-scientifica; vii) l'impiego mediante concorso nell'Amministrazione pubblica (ASL e Enti Locali come iscritto all'albo dei Tecnologi Alimentari), negli enti di controllo e negli organismi internazionali.
sbocchi occupazionali: Gli ambiti occupazionali specifici del laureato magistrale sono i seguenti: - l'industria alimentare, con particolare riferimento alle funzioni di responsabile della ricerca e sviluppo, della gestione dell'innovazione e della gestione e comunicazione della qualità e della sicurezza alimentare; - le industrie produttrici di ingredienti, additivi, materiali ausiliari, macchine e impianti per l'industria alimentare, con particolare riferimento alla funzione di ricerca e sviluppo; - gli Enti di ricerca pubblica e privata nell'ambito della sicurezza alimentare; - gli enti di controllo e regolatori nazionali e internazionali in materia di sicurezza alimentare; Il laureato in Food Safety and Food Risk Management potrà inoltre svolgere un ruolo di esperto di divulgazione sulla sicurezza ed il rischio in campo alimentare.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none">• dottore agronomo e dottore forestale• tecnologo alimentare

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline delle tecnologie alimentari	AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 Microbiologia agraria BIO/09 Fisiologia BIO/10 Biochimica CHIM/01 Chimica analitica CHIM/06 Chimica organica CHIM/10 Chimica degli alimenti INF/01 Informatica ING-IND/10 Fisica tecnica industriale	35	66	-
Discipline della produzione e gestione.	AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/19 Zootecnia speciale IUS/03 Diritto agrario	12	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		47		

Totale Attività Caratterizzanti

47 - 90

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/02 - Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/16 - Microbiologia agraria BIO/14 - Farmacologia CHIM/08 - Chimica farmaceutica CHIM/11 - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni SECS-S/01 - Statistica VET/04 - Ispezione degli alimenti di origine animale VET/05 - Malattie infettive degli animali domestici	15	30	12

Totale Attività Affini

15 - 30

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	15
Per la prova finale		3	6
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	12	24
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		26 - 48	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	88 - 168

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : AGR/02 , AGR/16)

L'inserimento di SSD AGR/16 e AGR/02 tra le attività affini è connesso all'obiettivo di consentire l'inserimento nel percorso formativo di temi metodologici e/o conoscitivi, anche in modo integrato, con funzione di completamento, anche in ottica interdisciplinare, della preparazione dei futuri professionisti in rispondenza allo specifico curriculum scelto ed alle sue peculiarità e con riguardo al contesto operativo quale sbocco occupazionale di riferimento di tali esperti. In particolare è sottesa a tale impostazione l'adozione di una logica di filiera integrata tramite l'approfondimento, da un lato, dei temi connessi alle buone pratiche agronomiche per la gestione della variabilità agro-ecologica e il monitoraggio di (tras)geni nelle produzioni primarie e, dall'altro, di quelli relativi ai processi fermentativi nell'agrovegetale con particolare enfasi sulle modalità di presunzione qualificata di sicurezza (QPS) e generally recognised as safe (GRAS).

Note relative alle altre attività

La prova finale (esame di laurea) per il conseguimento della Laurea Magistrale in Food Safety and Risk Management consiste nella discussione di una tesi di laurea su un argomento di ricerca originale sviluppato durante il periodo di tesi sotto la supervisione di un relatore.

Il periodo di tesi e la prova finale sono pertanto fortemente interconnessi, in modo tale che lo studente possa acquisire ulteriori capacità operative sviluppando una ricerca originale ma anche la capacità di organizzare i risultati ottenuti in una relazione scritta (tesi di laurea magistrale) e di discuterli criticamente.

Sulla base di tale organizzazione, che prevede che parte dello svolgimento della prova finale venga assolto all'interno dell'attività di tirocinio, i CFU che sono stati attribuiti all'attività di tirocinio contemplano anche parte di quelli che avrebbero dovuto essere attribuiti alla prova finale stessa.

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 12/01/2021