

| | |
|---|---|
| Università | Università degli Studi di UDINE |
| Classe | LM-70 - Scienze e tecnologie alimentari |
| Nome del corso | Scienze e Tecnologie Alimentari <i>modifica di: Scienze e Tecnologie Alimentari (1296241)</i> |
| Nome inglese | Food Science and Technology |
| Lingua in cui si tiene il corso | italiano |
| Codice interno all'ateneo del corso | 730^2011^730-503XXX^030129 Modifica |
| Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico | 23/06/2011 |
| Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico | 28/06/2011 |
| Data di approvazione della struttura didattica | 22/02/2011 |
| Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione | 09/03/2011 |
| Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione | 19/01/2009 |
| Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni | 14/11/2008 - |
| Modalità di svolgimento | convenzionale |
| Eventuale indirizzo internet del corso di laurea | http://www.uniud.it/didattica/facolta/agraria/sci-tec-alimentari |
| Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi | Scienze degli Alimenti |
| EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi | |
| Massimo numero di crediti riconoscibili | 6 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011 |

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.

Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Il C.L. in Scienze e Tecnologie Alimentari dell'Università di Udine è stato il secondo, in termini temporali, istituito in Italia; vanta un buon numero di anni di esperienza ed un elevato numero di laureati, che hanno "attraversato" tutti gli ordinamenti didattici che si sono susseguiti dalla sua istituzione ad oggi. I laureati di Udine hanno avuto un ottimo successo, oltre il 90% di essi risulta impiegato in ambiti coerenti agli studi seguiti trovando occupazione in tempi brevi. Intensi sono gli scambi internazionali tramite i programmi Socrates ed Erasmus, le borse di studio del programma Move, il più recente Long Life L. Program ed altri dispositivi. Numerosa è stata ed è anche la presenza di studenti e laureati di Paesi dell'Europa dell'est, grazie alla particolare posizione geografica dell'Ateneo.

L'ordinamento EX D.M. 509/99 ha cercato di mantenere l'elevato standard qualitativo dei laureati udinesi, ma è innegabile l'esistenza di un elevato carico didattico, con frammentazione dei corsi ed esami; le Scienze e Tecnologie Alimentari sono caratterizzate da un lato da un'elevata interdisciplinarietà, dall'altro da un estremo dinamismo volto alla innovazione; il passaggio all'ordinamento del D.M. 270/04 deve coniugare esigenze di elevata qualità dei laureati con un percorso formativo meno oneroso come numero di esami

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La proposta di trasformazione del Corso tiene in debito conto la domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, dalle famiglie e dagli studenti, e anche gli aspetti relativi agli sbocchi occupazionali sono stati valutati. La trasformazione del Corso ha tenuto conto degli aspetti pregressi, con specifico riferimento all'attrattività, all'andamento ed alla tipologia degli iscritti, al consolidamento delle immatricolazioni, agli abbandoni, ai laureati (nella durata legale del Corso + 1) ed al livello di soddisfazione degli studenti. L'adeguatezza e la compatibilità della proposta con le risorse di docenza è stata attentamente presa in considerazione e trova già pieno riscontro e pertanto non è prevista l'acquisizione di nuovi docenti di ruolo. La docenza extra-universitaria coprirà una quota di CFU pari a circa il 10% del totale. Anche la capienza delle aule pare ben dimensionata. Per gli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa, è stata prevista la consultazione e/o il coinvolgimento delle Associazioni di categoria, degli enti locali, delle imprese, e si prevedono finalità selettive nel test d'ingresso adottato per la verifica della preparazione iniziale degli studenti. Infine, per dotare il Corso di un sistema integrato di "Assicurazione di qualità" si considereranno i seguenti aspetti: definizione degli obiettivi formativi, analisi delle performance negli esami, adeguata pubblicità delle risultanze dei processi di gestione e apprendimento (o formazione). Tenuto conto di tutto ciò e del particolare impegno progettuale, nonché della rilevanza degli obiettivi prefissi e della coerenza degli interventi/strumenti corrispondenti, il Nucleo esprime un giudizio positivo sulla proposta di trasformazione del Corso.

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

Alla consultazione del Comitato di indirizzamento sono intervenuti i rappresentanti dell'ordine professionale dei Tecnologi Alimentari regionale, dell'Associazione Industriali, dell'API e dell'ARPA che hanno messo in evidenza l'adeguatezza dell'attuale formazione del Tecnologo Alimentare fornita dall'Università di Udine, alle esigenze del mercato del lavoro. Hanno tuttavia auspicato la formazione di figure professionali che forniscano una forte caratterizzazione, utile ad inserire il laureato sia nel settore produttivo che in quello del controllo. È stato ulteriormente auspicato il mantenimento di due corsi di laurea magistrali distinti in Scienze e Tecnologie Alimentari e Controllo e Gestione della Qualità dei Prodotti Alimentari per le seguenti motivazioni: a) necessità di creare profili professionali differenziati atti a soddisfare le molteplici esigenze del mercato occupazionale; b) unicità delle due LM a livello regionale e nelle aree transfrontaliere; c) forte interconnessione tra didattica e attività di ricerca del corpo docente. I rappresentanti dell'Ordine Professionale hanno inoltre rilevato che esistono oggi grosse difficoltà di inserimento del tecnologo nel pubblico impiego. Questo ostacolo potrebbe essere superato se si ottenesse dal Ministero il riconoscimento dell'equipollenza con le lauree in ambito chimico e biologico. A tal fine, i rappresentanti dell'ordine hanno visto favorevolmente la possibilità di consentire l'accesso anche a laureati triennali con formazioni scientifiche diverse dalla classe L26, previo superamento di un test di accesso.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari dell'Università di Udine si propone di fornire conoscenze avanzate ed interdisciplinari finalizzate a formare figure professionali atte allo svolgimento di attività complesse di gestione, coordinamento e di indirizzo riferibili al settore agro-alimentare. Le principali destinazioni professionali del laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari sono infatti le industrie alimentari e tutte le altre realtà che integrano la filiera alimentare ivi comprese la Grande Distribuzione Organizzata, la ristorazione collettiva, gli enti pubblici e privati dedicati ad attività di pianificazione, analisi, controllo e certificazione, nonché quelli che svolgono indagini scientifiche per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari, gli enti di formazione, studi professionali e quelli in cui si esercita la libera professione. Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari svolge infatti attività di pianificazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione nell'ambito dell'intera filiera produttiva, dalla produzione, conservazione e distribuzione di alimenti e bevande alla loro somministrazione. Obiettivo fondamentale della sua attività è la gestione di funzioni professionali finalizzate a garantire, anche con l'impiego di metodologie innovative, la sicurezza e la qualità degli alimenti, perseguendo approcci atti ad ottenere un costante miglioramento delle produzioni che tengano in considerazione anche aspetti economici e di marketing, di sostenibilità e di eco-compatibilità. Il Laureato Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari dell'Università di Udine presenta una preparazione avanzata ed interdisciplinare acquisita nell'ambito delle seguenti aree di apprendimento:

Area Analitica
Area Chimica e Biochimica
Area Economico-Gestionale
Area Nutrizione e Fisiologia
Area Tecnologica

Nell'ambito di ogni area i contenuti dei corsi sono articolati in modo da valorizzare le eccellenze di alcuni settori di ricerca peculiari dell'Ateneo di Udine e favorire una forte integrazione con il territorio ivi incluse le aree transfrontaliere. Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari dell'Università di Udine infatti costituisce una risorsa unica nel suo genere sia a livello regionale che nelle aree confinanti di Austria e Slovenia. Tra i settori di ricerca di eccellenza considerati strategici per la didattica nel corso di laurea magistrale si annoverano quelli inerenti il settore delle tecnologie alimentari, le cui competenze spaziano dalle problematiche di stabilità e qualità degli alimenti allo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi processi, e quello analitico, prevalentemente focalizzato alla gestione di problematiche emergenti di sicurezza e qualità degli alimenti e allo sviluppo di tecniche analitiche avanzate per la valutazione della purezza e qualità degli alimenti e per il dosaggio di contaminanti chimici e biologici.

In virtù della peculiarità delle competenze presenti nell'Ateneo di Udine ed in considerazione della complessità e molteplicità delle funzioni professionali che il laureato magistrale può svolgere, il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari dell'Università di Udine è articolato in due curricula:
a) curriculum in Scienze e Tecnologie Alimentari: è finalizzato a fornire competenze avanzate e capacità professionali che consentano di coordinare, gestire e ottimizzare le attività connesse a progettazione, produzione e conservazione di alimenti rispondenti a specifiche esigenze di sicurezza e qualità. In particolare, gli insegnamenti e le attività formative curriculari forniscono conoscenze approfondite sui processi tecnologici e biotecnologici, anche innovativi, di formulazione, trasformazione e risanamento degli alimenti. Inoltre, vengono illustrati ed esplicitati aspetti relativi l'esercizio di funzioni aziendali. L'attività didattica comprende inoltre l'analisi e l'interpretazione di casi studio esemplificativi di realtà aziendali.
b) curriculum in Controllo e Gestione della Qualità dei Prodotti Alimentari: è finalizzato a fornire competenze riguardanti la progettazione, sviluppo e messa in opera di protocolli analitici di controllo di purezza, qualità e sicurezza degli alimenti. In particolare, gli insegnamenti e le attività formative curriculari forniscono conoscenze approfondite relative a tecniche analitiche sia microbiologiche che chimiche, propedeutiche alla capacità di progettare e sviluppare approcci analitici evoluti, nonché di interpretare i risultati per giungere a gestire momenti decisionali a livello aziendale, ad esempio nello sviluppo di capitolati o nell'ambito delle attività di organi di controllo ufficiali.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Al termine degli studi il laureato magistrale possiede le capacità di analizzare le problematiche di un settore o di uno specifico contesto produttivo, di individuare soluzioni correttive tese al superamento di eventuali criticità, di progettare strategie tese all'ottimizzazione dei processi di produzione e al costante miglioramento dei sistemi di controllo e di ogni altra attività connessa. L'autonomia di giudizio e la consapevolezza del proprio ruolo professionale si sviluppano in aula attraverso l'analisi critica di casi studio, alla simulazione di casi aziendali, al commento critico di articoli tecnico-scientifici e alla frequenza di seminari specialistici tenuti da esperti provenienti dal settore alimentare. La verifica del risultato dell'apprendimento è demandata ai singoli docenti responsabili delle attività formative, tramite relazioni orali o scritte su temi specifici e/o attraverso la prova d'esame. Inoltre, la frequenza dei laboratori dell'Università o di altra struttura convenzionata per lo svolgimento di una tesi sperimentale redatta secondo le linee di una pubblicazione scientifica e concernente un'attività sperimentale originale costituisce un momento formativo importante per il consolidamento della capacità critica ed autonomia di giudizio dello studente. Ulteriori occasioni di crescita sono rappresentate da visite di studio e ed eventuali tirocini presso aziende e laboratori in ambito nazionale ed europeo.

Abilità comunicative (communication skills)

Il Laureato al termine degli studi sviluppa attitudini personali alla comunicazione e capacità relazionali tali da consentire il suo inserimento in gruppi di lavoro multidisciplinari, anche in ambito internazionale, avendo in questi contesti anche un ruolo di coordinamento. Sarà dunque in grado di (a) utilizzare correttamente, in forma scritta ed orale, la lingua italiana e inglese, con adeguata padronanza del lessico tecnico-scientifico relativo alle discipline del settore delle scienze degli alimenti; (b) comunicare in maniera efficace le proprie idee a figure professionali con background e/o appartenenti a ordini gerarchici diversi dal suo; (c) preparare report scritti. Queste attitudini gli consentiranno di esplicitare responsabilmente la propria attività professionale in contesti diversi adeguando le modalità di comunicazione a quanto richiesto e recepito dagli interlocutori, nel pieno rispetto del rigore scientifico e metodologico.

Le abilità comunicative sono coltivate sollecitando gli allievi a presentare oralmente e per iscritto, anche con l'uso di strumenti elettronici, elaborati propri o di gruppo. La partecipazione a tirocini, stage, seminari ed attività di internazionalizzazione consente di acquisire ulteriori strumenti utili per lo sviluppo di capacità comunicativa. La verifica del risultato dell'apprendimento è demandata alla valutazione di elaborati e alle prove di esame nonché alla valutazione della presentazione e discussione dell'attività sperimentale oggetto della tesi.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea fornisce gli strumenti cognitivi e gli elementi logici che possono consentire al laureato magistrale un aggiornamento continuo delle conoscenze nei settori della produzione, conservazione, distribuzione e controllo di alimenti e bevande e nell'ambito della ricerca scientifica e tecnologica di base ed applicata ad essi connessa. Particolare attenzione è riservata agli strumenti offerti dalle nuove tecnologie informatiche, sia per quanto concerne le forme di comunicazione che per tutto ciò che riguarda la ricerca di informazioni e l'elaborazione dei dati. L'acquisizione di queste metodologie verrà attuata utilizzando tutti gli strumenti didattici offerti dal corso di laurea magistrale, ovvero sia mediante i corsi istituzionali che attraverso le attività seminariali. Il principale strumento di verifica dell'abilità raggiunta dallo studente nell'accedere a nuove opportunità di conoscenza è rappresentato principalmente dalla valutazione del relatore di tesi di laurea unitamente al giudizio della commissione di pre-valutazione della tesi e dalla commissione di laurea.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Il corso di laurea magistrale in Scienze e tecnologie Alimentari è istituito senza limitazioni di accesso che non siano stabilite dalla legge. Per essere ammessi al corso di studio occorre essere in possesso di un titolo di laurea, preferibilmente in Scienze e Tecnologie Alimentari (L-26 e previgenti ordinamenti) o di altre discipline scientifiche. Nell'ottica della valorizzazione dell'interdisciplinarietà, l'accesso al corso di studio è dunque possibile da parte di laureati provenienti da più corsi di laurea, anche appartenenti a classi diverse, purché in possesso di una solida formazione scientifica comune, unitamente ad un profilo culturale omogeneo e coerente.

I requisiti di accesso sono quelli propri dei laureati della classe L_26 e previgenti ordinamenti. I laureati della classe L-26 in possesso di laurea con diversa denominazione ed i laureati di altre classi possono accedere al corso di studio previa verifica dell'adeguatezza della preparazione personale sulle seguenti tematiche:

Conoscenza delle principali reazioni chimiche, biochimiche e fisiche che avvengono durante la produzione, trasformazione e conservazione degli alimenti.

Conoscenza dei principali processi di trasformazione e conservazione degli alimenti e delle interazioni tra processo produttivo, sicurezza e qualità del prodotto.

Possesso di strumenti logici e cognitivi per comprendere il significato e le implicazioni delle principali operazioni e processi della tecnologia alimentare.

Conoscenza ed abilità nell'uso consapevole di tecniche analitiche per la caratterizzazione della sicurezza, qualità e tipicità degli alimenti.

Conoscenza delle principali teorie economiche, dell'offerta, della domanda, della produzione e degli scambi.

Conoscenza e capacità di interpretazione delle principali norme in campo alimentare.

Comprensione di concetti e metodi della qualità nelle imprese alimentari.

Il superamento della prova di ammissione è inoltre richiesto anche per i laureati in Scienze e Tecnologie Alimentari che abbiano riportato nell'esame di laurea una votazione inferiore a 90/110.

Per ulteriori dettagli relativi alla prova di accesso si rimanda al regolamento didattico del Corso di Laurea. L'orientamento all'accesso sarà svolto da tutti i docenti del corso di laurea e da tutor.

Caratteristiche della prova finale

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

La laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari si consegue con il superamento di una prova finale consistente nella presentazione e discussione di una tesi sperimentale su un argomento scelto nell'ambito degli insegnamenti seguiti, coerente con le linee di ricerca sviluppate dal docente relatore che assume il compito di progettare la ricerca, seguire ed assistere lo studente durante l'attività sperimentale e la stesura della tesi, ivi compresi l'interpretazione dei risultati. La tesi dovrà essere redatta secondo le linee di una pubblicazione scientifica e concernere un'attività sperimentale originale.

La valutazione del lavoro sperimentale e della qualità dell'elaborato viene attuata da una commissione di pre-valutazione composta da tre docenti del corso di laurea e successivamente dalla commissione di laurea. Le commissioni di pre-valutazione e di laurea giudicano la qualità del lavoro presentato con particolare riferimento a carattere sperimentale ed accuratezza nella redazione del manoscritto, il contributo personale ed originale dello studente nonché le competenze acquisite e le capacità relazionali mostrate. La tesi può essere redatta anche in lingua inglese e nella stessa lingua può essere sostenuta la prova finale.

L'elenco delle tesi di ateneo, fra cui è possibile selezionare quelle dei Corsi di Studio in Scienze e Tecnologie Alimentari, è reperibile all'indirizzo:

<https://servizi.amm.uniud.it/CercaTesi/>.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo Generico: Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari si propone di fornire conoscenze avanzate ed interdisciplinari finalizzate a formare figure professionali atte allo svolgimento di attività complesse di pianificazione, gestione e coordinamento e formazione nell'ambito dell'intera filiera produttiva, dalla produzione, conservazione e distribuzione di alimenti e bevande alla loro somministrazione.

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari svolge attività complesse di pianificazione, gestione, coordinamento e formazione nell'ambito dell'intera filiera produttiva. L'attività del laureato magistrale si svolge prevalentemente nelle industrie alimentari e in tutte le aziende che integrano la filiera alimentare, dalla produzione e conservazione alla distribuzione, ivi incluse quelle della Grande Distribuzione Organizzata, gli enti pubblici e privati dedicati ad attività di pianificazione, analisi, controllo e certificazione, nonché quelli che svolgono indagini scientifiche per la tutela e valorizzazione delle produzioni alimentari, gli enti di formazione, studi professionali e quelli in cui si esercita la libera professione.

competenze associate alla funzione:

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari dell'Università di Udine presenta competenze avanzate e capacità professionali che consentano di coordinare, gestire le attività di progettazione, produzione e conservazione di alimenti rispondenti a specifiche esigenze di sicurezza e qualità nonché attività di progettazione, sviluppo e messa in opera di protocolli analitici di controllo di purezza, qualità e sicurezza degli alimenti. A seconda del curriculum prescelto, il laureato avrà la possibilità per perfezionare ed approfondire competenze in ambito tecnologico o analitico.

sbocchi professionali:

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari trova specifica collocazione in aziende, laboratori ed altre realtà produttive ed enti pubblici e privati che prevedano le seguenti funzioni:

- Progettazione e sviluppo di nuovi prodotti.
- Progettazione e sviluppo di nuovi processi.
- Gestione degli impianti di produzione e dei sistemi di controllo e regolazione dei processi
- Predisposizione di piani di autocontrollo e di valutazione del rischio
- Sviluppo e/o progettazione di procedure di assicurazione di qualità e certificazione di prodotto e processo
- Sviluppo di metodi e procedure per la caratterizzazione chimica, fisica, biochimica e microbiologica degli alimenti.
- Sviluppo di metodiche analitiche non convenzionali ed innovative per il controllo e gestione della sicurezza e dei requisiti di qualità delle produzioni alimentari.
- Gestione di laboratori di controllo anche in relazione a problemi di armonizzazione delle norme e di quanto previsto dalla libera circolazione delle merci

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Biochimici - (2.3.1.1.2)
- Biofisici - (2.3.1.1.3)
- Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
- Zoologi - (2.3.1.1.6)
- Microbiologi - (2.3.1.2.2)
- Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- dottore agronomo e dottore forestale
- tecnologo alimentare

Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione**Area Analitica - LM 70 cur. Scienze e tecnologie alimentari****Conoscenza e comprensione**

Conoscenza delle tecniche di analisi microbiologica classica e di ultima generazione per controlli microbiologici in linea, in materie prime, intermedi e prodotti finiti.
Conoscenza dei principali approcci analitici per la determinazione quali-quantitativa degli additivi negli alimenti.
Comprensione delle relazioni tra struttura e caratteristiche chimico-fisiche di molecole di interesse alimentare. Comprensione dei principi teorici alla base delle tecniche analitiche spettroscopiche.
Conoscenza delle principali tecniche di analisi sensoriale.
Conoscenza dei principali metodi di analisi per la caratterizzazione delle proprietà meccaniche degli alimenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di scelta e gestione delle attività connesse al controllo della sicurezza e dei requisiti e attributi di qualità di ingredienti, semilavorati e prodotti finiti.

Area Chimica e Biochimica - LM 70 cur. Scienze e tecnologie alimentari**Conoscenza e comprensione**

Conoscenza delle principali reazioni di alterazione degli alimenti con particolare riferimento alle reazioni di ossidazione e di imbrunimento non enzimatico.
Comprensione dei principi di chimica di materiali polimerici e dei composti inorganici e metallorganici.
Comprensione delle vie metaboliche concernenti i principali prodotti primari e secondari delle piante.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di individuare le principali criticità relative alla stabilità chimica di ingredienti, semilavorati e prodotti finiti e di materiali connessi alla produzione e conservazione degli alimenti.

Area Economico-Gestionale - LM 70 cur. Scienze e tecnologie alimentari**Conoscenza e comprensione**

Conoscenza dei principali concetti di base del marketing e dei relativi strumenti metodologici.
Conoscenza dei principali strumenti statistici e di modellazione matematica per la gestione dei processi produttivi e per il controllo di qualità.
Conoscenza degli strumenti metodologici per la valutazione del rischio microbiologico e per la gestione delle misure di controllo atte a contenerlo.
Conoscenza dei criteri alla base della realizzazione di manuali di autocontrollo.
Conoscenza delle principali metodologie per la determinazione della shelf-life degli alimenti. Conoscenza dei sistemi di qualità in azienda (ISO, BRC, ISF, Global gap, tracciabilità e rintracciabilità, certificazione di filiera e di prodotto) e metodologie per la loro progettazione e applicazione in azienda.
Conoscenza delle procedure di accreditamento dei laboratori.
Conoscenza dei controlli ufficiali degli alimenti e le principali normative collegate alla produzione e commercializzazione dei prodotti alimentari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità progettuali di disegno igienico e di sicurezza degli impianti.
Capacità di costruzione di sistemi alimentari a rischio controllato.
Predisposizione di piani di autocontrollo e di valutazione del rischio.
Progettazione e predisposizione delle procedure per la stima della vita commerciale dei prodotti alimentari.
Capacità di progettare, sviluppare, e gestire procedure di assicurazione qualità e di certificazione di prodotto e processo.
Capacità di gestione dei laboratori di controllo.

Area Nutrizione e Fisiologia - LM 70 cur. Scienze e tecnologie alimentari

Conoscenza e comprensione

Conoscenza delle proprietà dei nutrienti essenziali e facoltativi, dei non nutrienti e dei fattori che ne regolano la biodisponibilità, l'influenza dell'alimentazione sullo stato di salute e il benessere della popolazione e del singolo individuo. Conoscenza delle principali tecniche di valutazione dello stato di nutrizione e del fabbisogno energetico, delle linee guida per la dieta media della popolazione e di gruppi in particolari condizioni fisiologiche e patologiche.
Conoscenza delle caratteristiche bionutrizionali dei componenti alimentari, siano essi contenuti naturalmente negli alimenti siano aggiunti intenzionalmente nei prodotti destinati ad una alimentazione particolare e negli integratori alimentari.
Conoscenza degli aspetti di composizione degli alimenti destinati ad una alimentazione particolare e degli integratori alimentari, con particolare riferimento ai requisiti previsti dalla normativa.
Comprensione della fisiologia delle percezioni olfattive come base interpretativa delle dinamiche che condizionano l'accettabilità sensoriale degli alimenti da parte dei consumatori.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di individuare le principali criticità in termini di biodisponibilità e bioccessibilità di micro e macronutrienti nelle fasi di progettazione e sviluppo di nuovi alimenti, prodotti destinati ad una alimentazione particolare ed integratori.

Area Tecnologica - LM 70 cur. Scienze e tecnologie alimentari

Conoscenza e comprensione

Comprensione dei principi fisici alla base di tecnologie non convenzionali applicate alla produzione, risanamento o stabilizzazione di prodotti alimentari. Conoscenza delle problematiche connesse alla loro applicazione e la normativa di riferimento.
Approfondimenti sulle problematiche di scambio termico in regime transitorio, negli scambiatori di calore, e con processi di ebollizione e condensazione, nonché di scambio di massa associato allo scambio termico.
Conoscenza delle relazioni tra composizione, stato fisico e proprietà degli alimenti in relazione agli interventi tecnologici applicati.
Comprensione ed interpretazione della complessità strutturale dei prodotti alimentari come risultato delle interazioni tra diversi componenti in condizioni di non equilibrio.
Comprensione delle proprietà meccaniche degli alimenti fluidi, semi-solidi e solidi.
Conoscenza delle operazioni tecnologiche della formulazione dei prodotti alimentari e delle problematiche connesse alla scelta di ingredienti e additivi.
Conoscenza dei principali processi produttivi di alimenti ed ingredienti mediati da microrganismi ed enzimi.
Conoscenza delle problematiche connesse alla produzione di prodotti funzionali ottenuti con prebiotici e/o probiotici.
Conoscenza delle principali strategie che possono essere messe in atto in ambito aziendale per la progettazione di nuovi prodotti e/o processi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gestione di impianti di produzione e dei sistemi di regolazione dei processi.
Capacità di ottimizzazione di prodotto e processo.
Capacità di progettazione e sviluppo di nuovi processi.
Capacità di progettazione e sviluppo di nuovi prodotti e relativo scaling up.

Area Analitica - LM 70 cur. Controllo e Gestione della Qualità dei prodotti alimentari

Conoscenza e comprensione

Conoscenza ed applicazione delle principali analisi di controllo di purezza e di qualità degli alimenti.
Conoscenza delle principali tecniche di preparazione del campione per l'analisi di alimenti e contaminanti.
Conoscenza delle tecniche di analisi microbiologica classica e di quelle basate sull'analisi molecolare per controlli microbiologici in linea, in materie prime, intermedi e prodotti finiti.
Conoscenza dei principali approcci analitici per la determinazione quali-quantitativa degli additivi negli alimenti.
Conoscenza delle relazioni tra struttura e caratteristiche chimico-fisiche di molecole di interesse alimentare. Comprensione dei principi teorici alla base delle tecniche analitiche spettroscopiche.
Conoscenza delle principali tecniche di analisi sensoriale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di scelta e gestione delle attività connesse al controllo della sicurezza e dei requisiti e attributi di qualità e purezza di ingredienti, semilavorati e prodotti finiti.
Capacità di sviluppo di metodiche analitiche non convenzionali ed innovative per il controllo e la gestione della sicurezza e qualità.
Capacità gestionale di laboratori di controllo anche in relazione a problemi di armonizzazione delle norme e di quanto previsto dalla libera circolazione delle merci (mutuo riconoscimento del dato analitico e accreditamento dei laboratori).

Area Chimica e Biochimica - LM 70 cur. Controllo e Gestione della Qualità dei prodotti alimentari

Conoscenza e comprensione

Conoscenza delle principali reazioni di alterazione degli alimenti con particolare riferimento alle reazioni di ossidazione e di imbrunimento non enzimatico. Conoscenza dei principali contaminanti degli alimenti (idrocarburi policiclici aromatici, oli minerali, PCB, diossine, ftalati, pesticidi, micotossine, residui di antibiotici, anabolizzanti, ecc..) e di altre sostanze indesiderate.
Conoscenza dei principi di chimica di materiali polimerici e dei composti inorganici e metallorganici.
Comprensione delle vie metaboliche concernenti i principali prodotti primari e secondari delle piante.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di individuare le principali criticità relative alla stabilità chimica di ingredienti, semilavorati e prodotti finiti e di materiali connessi alla produzione e conservazione degli alimenti.
Capacità di controllo e gestione del rischio di contaminazioni chimiche esogene.

Area Economico-Gestionale - LM 70 cur. Controllo e Gestione della Qualità dei prodotti alimentari

Conoscenza e comprensione

Conoscenza dei principali concetti di base del marketing e dei relativi strumenti metodologici.
Conoscenza dei principali strumenti statistici e di modellazione matematica per la gestione dei processi produttivi e per il controllo di qualità.
Conoscenza degli strumenti metodologici per la valutazione del rischio microbiologico e per la gestione delle misure di controllo atte a contenerlo.
Conoscenza dei criteri alla base della realizzazione di manuali di autocontrollo.
Conoscenza delle principali metodologie per la determinazione della shelf-life degli alimenti.
Conoscenza dei sistemi di qualità in azienda (ISO, BRC, ISF, Global gap, tracciabilità e rintracciabilità, certificazione di filiera e di prodotto) e metodologie per la loro progettazione e applicazione in azienda.
Conoscenza delle procedure di accreditamento dei laboratori.
Conoscenza dei controlli ufficiali degli alimenti e delle principali normative collegate alla produzione e commercializzazione dei prodotti alimentari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità progettuali di disegno igienico e di sicurezza degli impianti.
Capacità di costruzione di sistemi alimentari a rischio controllato.
Predisposizione di piani di autocontrollo e di valutazione del rischio.
Progettazione e predisposizione delle procedure per la stima della vita commerciale dei prodotti alimentari.
Capacità di progettare, sviluppare, e gestire procedure di assicurazione qualità e di certificazione di prodotto e processo.
Capacità di gestione dei laboratori di controllo.

Area Nutrizione e Fisiologia - LM 70 cur. Controllo e Gestione della Qualità dei prodotti alimentari

Conoscenza e comprensione

Conoscenza delle proprietà dei nutrienti essenziali e facoltativi, dei non nutrienti e dei fattori che ne regolano la biodisponibilità, influenza dell'alimentazione sullo stato di salute e il benessere della popolazione e del singolo individuo. Conoscenza delle principali tecniche di valutazione dello stato di nutrizione e del fabbisogno energetico, delle linee guida per la dieta media della popolazione e di gruppi in particolari condizioni fisiologiche e patologiche.
Conoscenza delle caratteristiche bionutrizionali dei componenti alimentari, siano essi contenuti naturalmente negli alimenti o aggiunti intenzionalmente nei prodotti destinati ad una alimentazione particolare e negli integratori alimentari.
Conoscenza degli aspetti di composizione degli alimenti destinati ad una alimentazione particolare e degli integratori alimentari, con particolare riferimento ai requisiti previsti dalla normativa.
Comprensione della fisiologia delle percezioni olfattive come base interpretativa delle dinamiche che condizionano l'accettabilità sensoriale degli alimenti da parte dei consumatori.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di individuare le principali criticità in termini di biodisponibilità e bioccessibilità di micro e macronutrienti nelle fasi di progettazione e sviluppo di nuovi alimenti, prodotti destinati ad una alimentazione particolare ed integratori.

Area Tecnologica - LM 70 cur. Controllo e Gestione della Qualità dei prodotti alimentari

Conoscenza e comprensione

Comprensione dei principi fisici alla base di tecnologie non convenzionali applicate alla produzione, risanamento o stabilizzazione di prodotti alimentari.
Conoscenza delle relazioni tra composizione, stato fisico e proprietà degli alimenti in relazione agli interventi tecnologici applicati.
Conoscenza delle problematiche connesse alla produzione di prodotti funzionali ottenuti con prebiotici e/o probiotici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gestione di impianti di produzione e dei sistemi di regolazione dei processi.
Capacità di ottimizzazione di prodotto e processo.

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 §2.

Attività caratterizzanti

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|-----|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Discipline delle tecnologie alimentari | AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 Microbiologia agraria BIO/10 Biochimica CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/06 Chimica organica CHIM/10 Chimica degli alimenti ING-IND/10 Fisica tecnica industriale MED/42 Igiene generale e applicata | 45 | 55 | - |
| Discipline della produzione e gestione. | AGR/01 Economia ed estimo rurale | 5 | 10 | - |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45: | | - | | |

| | |
|--|---------|
| Totale Attività Caratterizzanti | 50 - 65 |
|--|---------|

Attività affini

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|--|-----|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Attività formative affini o integrative | AGR/01 - Economia ed estimo rurale AGR/02 - Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 - Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/09 - Meccanica agraria AGR/11 - Entomologia generale e applicata AGR/12 - Patologia vegetale AGR/15 - Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 - Microbiologia agraria AGR/18 - Nutrizione e alimentazione animale BIO/01 - Botanica generale BIO/04 - Fisiologia vegetale BIO/10 - Biochimica CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/06 - Chimica organica CHIM/10 - Chimica degli alimenti ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale IUS/03 - Diritto agrario MED/42 - Igiene generale e applicata SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica VET/01 - Anatomia degli animali domestici VET/02 - Fisiologia veterinaria VET/04 - Ispezione degli alimenti di origine animale | 18 | 36 | 12 |

| | |
|-------------------------------|---------|
| Totale Attività Affini | 18 - 36 |
|-------------------------------|---------|

Altre attività

| ambito disciplinare | | CFU min | CFU max |
|---|---|---------|---------|
| A scelta dello studente | | 8 | 8 |
| Per la prova finale | | 20 | 20 |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) | Ulteriori conoscenze linguistiche | 3 | 3 |
| | Abilità informatiche e telematiche | - | - |
| | Tirocini formativi e di orientamento | - | - |
| | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 1 | 1 |
| 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 | 32 - 32 |
|------------------------------|----------------|

Riepilogo CFU

| | |
|---|------------------|
| CFU totali per il conseguimento del titolo | 120 |
| Range CFU totali del corso | 100 - 133 |

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

(AGR/01 AGR/02 AGR/03 AGR/11 AGR/12 AGR/15 AGR/16 AGR/18 BIO/04 BIO/10 CHIM/01 CHIM/02 CHIM/06 CHIM/10 ING-IND/10 IUS/03 MED/42)

Per affrontare correttamente le problematiche connesse al settore alimentare, sono richieste conoscenze multidisciplinari in considerazione della pluralità e complessità degli aspetti e delle caratteristiche che ad esso attengono. Pertanto, in ottemperanza al DM 270, l'obiettivo del corso di laurea magistrale è quello di garantire ai laureati magistrali la possibilità di acquisire il più ampio spettro di approfondimenti in aree specifiche. Da ciò deriva l'esigenza di far sì che le attività affini ed integrative prevedano un intervallo di crediti piuttosto ampio e ricomprendano ambiti che contribuiscono sia alla definizione del contesto del Corso di Laurea Magistrale che a problematiche specifiche ed affini connesse al settore alimentare.

Note relative alle altre attività**Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 14/06/2013