

Università	Università Cattolica del Sacro Cuore
Classe	LM-70 - Scienze e tecnologie alimentari
Nome del corso in italiano	Tecnologie alimentari: innovazione e tradizione <i>adeguamento di: Tecnologie alimentari: innovazione e tradizione (1416174)</i>
Nome del corso in inglese	Food processing: innovation and tradition
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Codice interno all'ateneo del corso	
Data di approvazione della struttura didattica	16/12/2021
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	14/02/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	20/09/2018 - 23/11/2018
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	11/12/2018
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.unicatt.it/corsi/food-processing-innovation-and-tradition-cremona
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"> • Scienze e tecnologie alimentari • Sicurezza degli Alimenti e Gestione del Rischio Alimentare

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

L'incontro con le parti sociali è avvenuto il 20 settembre 2018, alle ore 17.00, presso l'Aula Magna della sede di Cremona dell'Università Cattolica del Sacro Cuore. Erano presenti per l'Università: Il Preside, il Referente del Corso di Laurea, quattro docenti della sede di Cremona e un rappresentante della Direzione della sede di Piacenza e Cremona.

Erano presenti per le Parti sociali: un Deputato; il Sindaco ed il Vice-Sindaco di Cremona; il Presidente della Provincia di Cremona; il Segretario Generale Camera di Commercio di Cremona; il Vice Presidente Vicario Associazione Industriali di Cremona; il Direttore Associazione Industriali di Cremona; il Direttore Coldiretti di Cremona; il Direttore Libera Associazione Agricoltori Cremonesi; il Direttore Confesercenti Cremona; il già Segretario Generale della Camera di Commercio di Cremona.

Introduce i lavori il preside della Facoltà di Scienze Agrarie Alimentari e Ambientali, menzionando le potenzialità del cambiamento di sede in previsione per settembre 2020. Presenta, inoltre, l'offerta formativa attuale della Facoltà per la sede di Cremona (la Laurea triennale in Scienze e tecnologie alimentari e la Laurea Magistrale in Agricultural and food economics, erogata interamente in lingua inglese) e introduce la novità all'ordine del giorno: la laurea magistrale in Food processing: innovation and tradition, che dovrebbe essere attivata nell'a.a. 2020/21, in occasione dell'avvio della nuova dotazione strutturale presso la sede di Cremona.

Il prof. Lorenzo Morelli motiva la proposta di attivare il nuovo corso di laurea, sottolineando come l'attuale LM in Scienze e tecnologie alimentari della sede di Piacenza abbia raggiunto i limiti massimi previsti e sia quindi necessario differenziare e ampliare i percorsi formativi. La nuova laurea, che sarà erogata integralmente in lingua inglese, si propone, a regime, di raggiungere 60 iscritti all'anno con almeno il 30% di studenti stranieri. Il prof. Morelli presenta le caratteristiche del corso, che avrà un'enfasi particolare sui processi di trasformazione, la digitalizzazione e il management, nello spirito della sostenibilità complessiva della produzione agro-alimentare. Gli studenti prepareranno tesi sperimentali auspicabilmente in collaborazione con le aziende del territorio. Il portavoce della Libera Associazione Agricoltori Cremonesi sottolinea come sia importante una laurea erogata in inglese affinché gli studenti si aprano al mondo. Come parte agricola, sottolinea inoltre l'enfasi sulla valorizzazione delle materie prime del territorio. Interviene il Direttore di Coldiretti per sottolineare l'importanza della presenza dell'Università Cattolica sul territorio cremonese connotato da una forte vocazione agro-alimentare. È interesse anche della parte agricola che ci sia questo percorso di laurea per valorizzare le competenze e fare da volano per il territorio. Interviene il Direttore di Confesercenti per dire che si tratta di un progetto encomiabile e con potenzialità più che positive. Per le imprese del commercio è importante sviluppare le competenze sui processi di digitalizzazione, per i quali auspica un ampliamento della formazione. Interviene il Vice Presidente Vicario Associazione Industriali di Cremona che ribadisce l'importanza della formazione in inglese e delle tematiche relative all'innovazione. Sottolinea inoltre il ruolo cruciale dei temi relativi all'export e alle certificazioni internazionali e l'importanza di fare attività insieme alle imprese per calare la didattica nella realtà aziendale. Il vice Sindaco di Cremona sottolinea come il territorio abbia investito moltissimo sulla nuova sede, come progetto strategico per il territorio ed è importante costituire poli di eccellenza per favorire lo sviluppo del territorio, con l'Università come motore.

Il Presidente della Provincia Cremona sottolinea come ci sia stato un investimento molto importante sulla nuova sede da parte pubblica, proprio per favorire l'interazione Università-territorio. Il Segretario generale della Camera di Commercio riporta come gli ultimi dati evidenzino forti prospettive di crescita per l'export agro-alimentare cremonese per cui è molto importante far crescere le competenze in questa direzione. Interviene infine il Sindaco di Cremona per sottolineare come debba crescere la consapevolezza dell'importanza degli investimenti sulla formazione universitaria, che non deve fermarsi ai muri ma deve coinvolgere anche il personale. Auspica, quindi, che tutti i rappresentanti delle parti sociali seguano insieme lo sviluppo della nuova sede. Complessivamente, tutte le parti sociali intervenute hanno mostrato totale apprezzamento per l'avvio del nuovo corso di laurea in Food processing: innovation and tradition.

Modalità e cadenza di studi e consultazioni: si prevede una consultazione annuale delle parti sociali tramite consultazione diretta insieme alla verifica della pubblicazione di studi di settori che possano essere di interesse per il miglioramento e la corretta promozione del corso di laurea magistrale in Food processing: innovation and tradition.

Il giorno 23 novembre 2018 alle ore 15 si è svolta presso l'Aula Magna della Sede di Cremona dell'Università Cattolica del Sacro Cuore la consultazione del Comitato delle Parti Sociali di Piacenza, convocata dalla Direzione di Sede, circa la proposta di istituzione di un nuovo corso di laurea magistrale in lingua inglese "Food processing: innovation and tradition", afferente alla classe LM-70 (Scienze e tecnologie alimentari) – Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali.

Per la Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali sono presenti il Preside della Facoltà, e il coordinatore del nuovo corso di laurea.

Per le parti sociali sono presenti: il Presidente Confesercenti della Lombardia Orientale sede territoriale di Cremona, un professore ordinario della Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, un ricercatore della Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, un rappresentante della Libera Associazione Agricoltori Cremonesi, il Direttore del Settore Sviluppo e Lavoro - Area Omogenea e Ambiente del Comune di Cremona, il Direttore della Coldiretti Cremona.

Aprè l'incontro il Direttore della Sede di Piacenza-Cremona che ringrazia gli intervenuti per la disponibilità e per la sensibilità mostrata verso la nostra Università.

Questo secondo incontro con i rappresentanti del territorio segue quello che si è tenuto il 20 settembre scorso. L'iter di approvazione di un nuovo Corso di Laurea richiede infatti che ad una prima, sommaria, consultazione, ne segua una seconda nella quale vengono meglio delineate le peculiarità del corso, gli sbocchi occupazionali e il piano di studi.

Il Direttore di Sede passa quindi la parola al Preside della Facoltà.

Il Preside apre l'incontro con le parti sociali ed invita a parlare il coordinatore del corso di laurea magistrale in Food Processing: Innovation and Tradition.

Il coordinatore del corso illustra brevemente il contesto nel quale ha operato in questi primi anni il Cremona Food Lab per migliorare la ricerca agro-industriale in collaborazione con il settore produttivo. Inoltre, presenta la genesi della nuova offerta formativa in discussione con le parti sociali, invitando il Preside ad illustrarla.

Prende la parola il Preside che inizia a descrivere il corso di laurea magistrale in Food Processing: Innovation and Tradition che si terrà presso la nuova sede in Santa Monica in Cremona e che sarà svolto in Inglese. Il corso di laurea magistrale formerà figure professionali di tecnologo dell'industria agro-alimentate in grado di confrontarsi con i nuovi temi dello specifico sistema produttivo, vale a dire l'innovazione tecnologica e la globalizzazione dei mercati in atto. Inoltre agirà in una filiera agro-alimentare che mira a ridurre l'impatto ambientale delle produzioni agro-industriali e a migliorarne la sostenibilità ambientale. Non secondari sono i temi con i quali il nuovo laureato magistrale si confronterà. Vale a dire la qualità delle produzioni agro-industriali e il miglioramento della sicurezza alimentare. Le logiche con le quali opererà sono perciò quelle del miglioramento dei prodotti alimentari nell'ambito innovativo di Industria 4.0.

Passa poi a descrivere il piano di studi, che si baserà su 12 corsi, di cui 11 obbligatori e 1 opzionale.

Riguardo Free choice courses, sono in corso di valutazione ulteriori alternative.

Al piano di studi, verranno affiancati nell'offerta formativa seminari in collaborazione con aziende del settore agro-industriale e la tesi di laurea.

Il Preside, dopo aver descritto il piano di studio della nuova laurea magistrale in Food Processing: Innovation and Tradition apre il dibattito con le parti sociali.

Prende la parola il rappresentante di Coldiretti Cremona, che si congratula perché molti degli argomenti discussi con le parti sociali nel corso della prima riunione sono stati accolti ed inseriti nel piano di studi.

Il Preside conferma che gli argomenti discussi con le parti sociali nel corso del primo incontro sono stati presi in considerazione ed inseriti in questa nuova proposta didattica.

Il coordinatore della laurea magistrale conferma l'impegno profuso per tener conto dei precedenti pareri espressi dalle parti sociali.

Prende la parola il Presidente Confesercenti della Lombardia Orientale sede territoriale di Cremona, dicendo che il corso di laurea può essere un'ottima opportunità per far conoscere le eccellenze agro-industriali della provincia di Cremona, e delle limitrofe province di Mantova e Brescia. Al contempo viene apprezzata l'opportunità di coinvolgimento di giovani risorse in una realtà produttiva già esistente e di eccellenza.

Il Preside e il coordinatore del CdS ringraziano per l'intervento e ne colgono la possibilità per future collaborazioni con la rete produttiva locale e regionale. Prende la parola il rappresentante della Libera Associazione Agricoltori Cremonesi, che sottolinea come l'offerta formativa proposta sembra essere di ottima qualità e ben calata nel sistema produttivo locale. Suggerisce un'interazione del nuovo corso con le realtà già attive SMEA e L'Osservatorio Latte. Fornisce inoltre suggerimenti riguardo il nuovo percorso di laurea magistrale precisando come potrebbe essere opportuno trattare temi quali logistica, contrattualistica internazionale e divulgazione, punti chiave per le aziende agro-industriali. Conclude ricordando l'importanza per il territorio delle produzioni primarie, lattiero casearie in modo particolare.

Prende la parola il Preside, che specifica che interazioni con SMEA sono già state previste dal piano di studi presentato, in quanto due dei corsi obbligatori sono mutuati dal Master SMEA. Inoltre, i temi della logistica del sistema agro-industriale e quelli della comunicazione al consumatore finale verranno trattati in specifici corsi obbligatori ed opzionali già presenti nel piano di studi o da inserire. Inoltre, il Preside ed il coordinatore del CdS comunicano l'interesse della facoltà di proporre per la sede di Cremona un Master di I o II livello che avrà come specifico tema le produzioni primarie, agro-zootecniche in modo particolare.

L'ultimo intervento da parte della rappresentante del Comune di Cremona, che esprime soddisfazione per l'attività di ricerca nel settore agro-industriale svolta da Cremona Food Lab e per la nascente attività didattica che verrà affrontata nel corso di laurea magistrale in Food Technology.

Il Preside prende la parola, ringrazia i rappresentanti delle parti sociali per essere intervenuti all'incontro e al dibattito, e chiude i lavori.

Questa proposta viene favorevolmente accolta da tutti i presenti.

Vedi allegato

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

COMITATO DI COORDINAMENTO UNIVERSITARIO PER LA LOMBARDIA

Riunione del 11.12.2018

Il Comitato di coordinamento universitario per la Lombardia si riunisce il giorno 11 dicembre 2018 alle ore 15, presso la sede universitaria di Via Pignolo 76 a Bergamo.

Il Rettore dell'Università Cattolica del Sacro Cuore presenta al Comitato le proposte elaborate dal suo Ateneo.

Al termine della presentazione dei singoli progetti da parte di Rettori interessati, il Comitato sottolinea l'importanza dell'azione di coordinamento condotta dal Comitato che consente una adeguata valorizzazione delle specificità dei singoli Atenei assicurando una offerta formativa completa.

La presentazione preliminare di alcuni Corsi di studio avvenuta nei mesi scorsi ha infatti permesso agli Atenei di valutare l'impatto delle nuove attivazioni tenendo conto delle direttrici di sviluppo degli altri Atenei del territorio.

Il Comitato apprezza in modo particolare le proposte presentate relative all'istituzione di corsi interateneo anche con università non statali, che consentono di ottimizzare le risorse di docenza e strutture del sistema universitario regionale.

Tutto ciò premesso, sulla scorta anche dell'articolata documentazione fatta pervenire dagli Atenei proponenti, il Comitato all'unanimità esprime parere favorevole all'istituzione dall'a.a. 2019/20 dei Corsi di Studio presentati.

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea magistrale in Food processing: innovation and tradition si propone di fornire conoscenze avanzate e di formare capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività complesse di coordinamento e di indirizzo riferibili al settore alimentare e di garanzia della sicurezza e della qualità dei processi produttivi, degli alimenti e dei materiali destinati al contatto con alimenti. Il laureato magistrale svolge attività di programmazione, gestione, controllo, ottimizzazione, digitalizzazione, coordinamento e formazione relativamente alla produzione, conservazione, distribuzione e somministrazione di alimenti e bevande.

Obiettivo fondamentale della sua attività è la gestione di funzioni professionali finalizzate al miglioramento costante dei prodotti alimentari e dei processi dell'industria alimentare in senso economico e qualitativo, nella garanzia della sostenibilità e della eco-compatibilità delle attività industriali, recependo e proponendo le più recenti innovazioni tecnologiche nel settore. Gli obiettivi formativi sono quelli che portano gli studenti ad acquisire le conoscenze e le abilità che permettano loro di accedere all'esame di Stato per l'esercizio della professione del Tecnologo alimentare come previsto dalla normativa vigente.

Obiettivo del corso è quello di fornire avanzate conoscenze per l'approfondimento delle tematiche sulla valutazione della qualità chimica, fisica, nutrizionale e sensoriale dei prodotti alimentari, la conduzione, gestione, controllo e digitalizzazione di processi produttivi nel segno delle moderne norme procedurali in termini di qualità e sicurezza, dell'economia d'impresa e del marketing; le 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.

In particolare, si vuole sottolineare la forte connotazione interdisciplinare del corso di studio in modo tale da fornire le competenze adeguate per affrontare un comparto come quello alimentare spiccatamente multidisciplinare e dinamico nell'ottica del poter formare professionisti e tecnici in grado di muoversi in contesti fortemente innovativi e in prospettiva anche estremamente mutevoli.

Il percorso formativo inizia dall'approfondimento di alcune tematiche già considerate in modo basilare in corsi di studio triennali relative sia alle principali caratteristiche delle materie prime di origine animale e vegetale per l'impiego nell'industria alimentare; sia ai processi fisici, chimici, biochimici e microbiologici che possono avvenire nelle materie prime, ingredienti, semilavorati e prodotti finiti. Il percorso prosegue fornendo importanti elementi per affrontare gli aspetti sempre più complessi legati alla certificazione e commercializzazione a livello internazionale dei prodotti alimentari. Il percorso formativo della laurea magistrale si caratterizza poi per l'approfondimento di conoscenze scientifiche avanzate nell'ambito dei processi e impianti dell'industria alimentare. Il laureato magistrale sarà, quindi, in grado di potere ottimizzare, innovare, controllare e digitalizzare i processi e le linee impiantistiche dell'industria alimentare.

Il percorso formativo, come previsto per la LM-70, classe delle lauree magistrali in scienze e tecnologie alimentari, si articola in una base di insegnamenti caratterizzanti distribuiti nei due ambiti disciplinari delle tecnologie alimentari e della produzione e gestione, e alcuni insegnamenti nelle aree delle discipline affini dedicati ad approfondire gli argomenti relativi alle tecnologie e agli impianti innovativi e ai processi di controllo e digitalizzazione.

Il percorso, pertanto, assicurerà allo studente l'accumulazione di competenze intellettuali e di abilità operative progredite, autonome e creative. Le lezioni tradizionali saranno affiancate in entrambi gli anni del corso di studio da attività curriculari di laboratorio, seminari ed esercitazioni informatiche. Nel secondo anno verrà dato spazio alla preparazione della prova finale che potrà avere anch'essa carattere professionalizzante.

Gli esami di profitto avranno la forma di colloqui orali oppure di elaborati scritti o di produzioni o esercitazioni pratiche. Peraltro, la verifica dell'apprendimento avverrà, oltre che negli appelli d'esame, anche durante lo svolgimento delle attività didattiche, attraverso le modalità che saranno di volta in volta ritenute più idonee (esercitazioni, elaborazione di studi o progetti, prove intermedie, questionari ecc.).

La realizzazione della prova finale sarà occasione privilegiata di verifica delle competenze maturate sia in ordine ai contenuti disciplinari che ai metodi e agli strumenti a disposizione. La prova consiste nella presentazione e discussione di un elaborato scritto frutto di un'attività di ricerca originale.

L'attività professionale del laureato magistrale si svolge prevalentemente nelle industrie alimentari e in tutte le aziende collegate alla produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari, delle macchine per l'industria alimentare e dei materiali destinati al contatto con alimenti, nelle aziende della grande distribuzione organizzata, 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, ricerca, consulenza e nella libera professione.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività formative affini e integrative riguardano approfondimenti relativi alle aree ingegneristica, normativa, nutrizionale e psicologica.

Queste quattro aree intendono complementare la preparazione dello studente in settori distanti fra loro ma tutti vicini all'area delle tecnologie di produzione degli alimenti.

La dimensione medio-piccola dell'industria alimentare rende necessario approfondire aspetti non strettamente tecnologici, in modo da fornire al laureato almeno una preparazione di base riguardanti il management generale delle aziende, compresi gli aspetti di gestione industriale degli impianti di nutrizione

e le norme di legge.

Infine, un approfondimento specifico viene condotto con riferimento all'area della psicologia del consumatore ed al suo impatto sulle scelte produttive e di marketing delle aziende. Complessivamente, le attività affini e integrative coprono un numero di CFU variabile tra un minimo di 12 e un massimo di 20.

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 in Food processing: innovation and tradition dovrà, al termine del corso di studio, avere maturato i seguenti risultati di conoscenza e comprensione nei seguenti campi:

- Principali caratteristiche di diverse materie prime di origine animale e vegetale in relazione al loro impiego nell'industria alimentare.
- Fenomeni chimico-fisici e biochimici legati ai fenomeni che occorrono nelle diverse fasi della filiera alimentare, dalle materie prime al loro stoccaggio, trasformazione e stoccaggio dei prodotti finiti.
- Microbiologia degli alimenti con approfondimento del ruolo dei microrganismi per la sicurezza e la qualità degli alimenti, di applicazioni analitiche, microbiologia dei prodotti fermentati, produzione di colture starter, microbiologia nei processi di contaminazione e conservazione degli alimenti e ruolo di probiotici e prebiotici nella salute umana.
- Strumenti applicativi e metodologie di analisi dei processi dell'industria alimentare, al fine di rendere ottimali i cicli produttivi in una logica di qualità globale e sostenibilità di filiera e moderne tecnologie di controllo e digitalizzazione dei processi produttivi.
- Tecnologie convenzionali e innovative per diversi processi alimentari sulla base delle proprietà delle materie prime e delle proprietà desiderate dell'ingrediente, semilavorato o prodotto finito obiettivo del processo.
- Sistemi di gestione, assicurazione e certificazione qualità di processo e prodotto e aspetti legislativi legati alla sicurezza ed etichettatura dei prodotti alimentari.
- Tendenze ed esigenze di innovazione nei sistemi di confezionamento dei prodotti alimentari.
- Moderni sistemi per la gestione degli approvvigionamenti nella filiera agro-alimentare.

La conoscenza e capacità di comprensione è sviluppata essenzialmente con lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio, esercitazioni fuori sede interdisciplinari, studio personale studio di gruppo. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con prove di esame orale e/o prove scritte. Valutazioni intermedie (prove in itinere) potranno essere utilizzate per rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento.

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

Il laureato in Food processing: innovation and tradition dovrà, al termine del corso di studio, avere sviluppato le seguenti capacità.

- Analisi delle relazioni tra composizione, struttura e proprietà delle materie prime e tecnologie di trasformazione o conservazione impiegate e composizione, struttura, proprietà e stabilità delle materie prime conservate o degli ingredienti / semilavorati / prodotti finiti ottenuti.
- Identificazione dei più idonei ed eco-sostenibili sistemi di imballaggio in funzione della materia prima / ingrediente / semilavorato / prodotto finito da confezionare e associata shelf-life ideale.
- Sviluppo di nuove linee di trasformazione / conservazione o implementazione di linee esistenti per l'introduzione delle più recenti innovazioni tecnologiche o per il miglioramento della sostenibilità della filiera agro-alimentare.
- Sviluppo di prodotti alimentari innovativi.
- Sviluppo, applicazione e gestione di sistemi di controllo e digitalizzazione dei processi dell'industria alimentare.
- Gestione e assicurazione della qualità dei processi alimentari.
- Gestione, applicazione e valutazione delle certificazioni necessarie per la commercializzazione di prodotti alimentari e materiali destinati al contatto con alimento in ambito internazionale.
- Padronanza delle tecniche microbiologiche avanzate e della microbiologia predittiva.
- Identificazione dei principali patogeni e microorganismi alteranti degli alimenti e le condizioni nelle quali si possono sviluppare.
- Applicazione e gestione dei sistemi di approvvigionamento nella filiera agro-alimentare.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata essenzialmente con esercitazioni di laboratorio, attività di laboratorio assistito, discussione di gruppo di casi di studio. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con prove di esame orale e/o prove scritte. Valutazioni intermedie (prove in itinere) potranno essere utilizzate per rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale è in grado di valutare e affrontare i problemi dell'intera filiera agro-alimentare attraverso l'acquisizione delle informazioni necessarie e la valutazione delle implicazioni produttive e di mercato, per attuare gli opportuni interventi atti a migliorare l'efficienza e la qualità dei sistemi produttivi, dall'approvvigionamento delle materie prime, alla commercializzazione dei prodotti, lo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi processi, la gestione e il controllo della qualità e della sicurezza dei prodotti.

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 relazioni scritte assegnate agli allievi, secondo le indicazioni previste nel regolamento del corso di studi.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale è in grado di comunicare efficacemente, oralmente e per iscritto, con interlocutori specialisti e non specialisti anche a livello internazionale sfruttando le competenze linguistiche maturate grazie alla frequentazione di questo CdL svolto interamente in lingua inglese. Sarà in grado di presentare e discutere i risultati di attività sperimentali ad eventi di carattere sia divulgativo, sia tecnico/scientifico, a livello nazionale ed internazionale. Queste abilità 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.

Le modalità di accertamento e valutazione della preparazione dello studente saranno organizzate in modo da valutare, oltre alle conoscenze acquisite dallo studente, anche la sua capacità di comunicarle con chiarezza e precisione nelle prove scritte e nei colloqui. Nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti il corso di studi, possono essere previste delle attività seminariali svolte da esponenti del mondo del lavoro.

Anche la presentazione del proprio lavoro di tesi nella prova finale consentirà un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di comunicazione del lavoro svolto.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea magistrale fornisce gli strumenti cognitivi per l'aggiornamento continuo delle conoscenze acquisite, seguendo il progresso scientifico e tecnologico nei processi di conservazione e trasformazione degli alimenti. Il laureato ha sviluppato le capacità di studio e apprendimento necessarie per continuare a tenersi professionalmente e scientificamente aggiornato e ad intraprendere ulteriori e più avanzati studi (dottorato di ricerca, corsi di specializzazione, master di secondo livello, ecc.) con un alto grado di autonomia, anche utilizzando le più recenti tecnologie della comunicazione e dell'informatica.

Tale capacità sarà sviluppata dando forte rilievo alle ore di lavoro personale per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo sarà perseguito con l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti che dovrebbe portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi e alla risoluzione di

problemi. Al conseguimento di una capacità di verifica e confronto delle proprie abilità potranno sicuramente contribuire le iniziative di mobilità internazionale da tempo attivate presso la Facoltà di Scienze agrarie, alimentari e ambientali.

Conoscenze richieste per l'accesso **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata al possesso dei titoli previsti dalla normativa: diploma di laurea o diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo straniero riconosciuto idoneo.

Sono ammessi gli studenti in possesso del titolo di studio conseguito nella classe di laurea L-26 Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (ex D.M. 270/04) o alla corrispondente classe di laurea di cui al previgente D.M. 509/99.

L'accesso è consentito anche ai laureati nelle classi L-2 Biotecnologie, L-7 Ingegneria Civile e ambientale, L-13 Scienze biologiche, L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali, L-27 Scienze e tecnologie chimiche, L-29 Scienze e tecnologie farmaceutiche, L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, L-38 Scienze zootecniche e tecnologie delle produzioni animali, L-GASTR Scienze, culture e politiche della gastronomia, nel cui curriculum risultino acquisiti almeno 6 CFU nel settore scientifico-disciplinare AGR15 e almeno 6 CFU nel settore scientifico-disciplinare AGR16.

E' inoltre richiesta una conoscenza fluente della lingua inglese (livello B2).

Il regolamento didattico del corso di laurea magistrale determina le modalità di verifica del possesso dei requisiti curriculari richiesti, ivi compresa la conoscenza fluente della lingua inglese (livello B2), e dell'adeguatezza della personale preparazione (a titolo esemplificativo: test, colloqui, ecc.).

Caratteristiche della prova finale **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale deve essere sostenuta mediante la presentazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore ed in lingua inglese.

La votazione finale viene espressa in centodecimi con eventuale lode tenuto conto del curriculum complessivo dello studente.

Parte dello svolgimento della prova finale può avvenire all'interno di un'attività di stage o tirocinio ed in questo caso è possibile attribuire alle attività di tirocinio parte dei crediti destinati alla prova finale.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

In merito al rilievo "SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI: Si suggerisce di modificare il nome della figura professionale "esperto" in "specialista" in quanto più adeguato per un laureato magistrale", non è stato possibile adeguare il RAD in quanto non presente nell'ordinamento il riferimento alla parola "esperto".

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

TECNOLOGO ALIMENTARE

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale svolge attività di programmazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione relativamente all'approvvigionamento delle materie prime, alla gestione e al controllo della qualità e della sicurezza dei prodotti, allo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi processi, alla gestione, ottimizzazione e digitalizzazione dei processi, alla commercializzazione dei prodotti.

competenze associate alla funzione:

Rientrano nelle competenze fornite dal corso di laurea magistrale:

- la direzione tecnica ed amministrativa delle imprese agro-alimentari;
- la realizzazione di progetti di sviluppo industriale;
- la progettazione, la messa a punto, il controllo, l'ottimizzazione e la digitalizzazione degli impianti e dei processi produttivi;
- la gestione dei sistemi di controllo e assicurazione qualità per la produzione e la commercializzazione internazionale dei prodotti;
- la gestione della conformità dei materiali destinati al contatto con alimenti;
- lo sviluppo di nuovi prodotti e di nuovi sistemi alimento-imballaggio più sostenibili;
- l'organizzazione dei sistemi di distribuzione delle produzioni agro-alimentari.

sbocchi occupazionali:

- Industrie alimentari e aziende collegate alla produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari.
- Aziende della Grande Distribuzione Organizzata.
- Aziende produttrici e commercianti materiali destinati al contatto con alimenti.
- Aziende impegnate nella fabbricazione di macchine per l'industria alimentare (compresi parti e accessori, installazione, manutenzione e riparazione).
- Enti pubblici e privati che conducono attività di pianificazione, analisi, controllo, certificazione, nonché enti che svolgono indagini scientifiche per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari, enti di formazione e consulenza.
- Libera professione.
- Settore del commercio all'ingrosso di prodotti alimentari e materiali destinati al contatto con alimenti.
- Alberghi, ristoranti e mense.
- Settore ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria alimentare.
- Settore dei servizi sanitari (laboratori di analisi cliniche, igiene e profilassi).

I settori del mondo del lavoro interessati all'inserimento del laureato magistrale in Food processing: innovation and tradition sono: Tecnologo alimentare (professione istituita dalla legge ordinaria n. 59/1994 e successivi decreti applicativi, con riferimento anche alla circolare del Ministero della Sanità del 6 dicembre 2000 in merito all'obbligatorietà di iscrizione agli albi degli Ordini professionali), la produzione e la distribuzione alimentare, l'assistenza tecnica, l'amministrazione pubblica e privata e la ricerca.

Per l'accesso alla professione di Tecnologo alimentare è necessario il superamento dell'esame di stato e l'iscrizione all'albo professionale.

I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno come previsto dalla legislazione vigente partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Biotecnologi - (2.3.1.1.4)

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

- 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/02 Chimica fisica CHIM/06 Chimica organica CHIM/10 Chimica degli alimenti FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) INF/01 Informatica ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MED/42 Igiene generale e applicata	40	60	-
Discipline della produzione e gestione.	AGR/01 Economia ed estimo rurale AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/04 Orticoltura e floricoltura AGR/07 Genetica agraria AGR/13 Chimica agraria AGR/18 Nutrizione e alimentazione animale AGR/19 Zootecnia speciale AGR/20 Zooculture BIO/04 Fisiologia vegetale IUS/03 Diritto agrario SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese	18	26	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	58 - 86
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	20	12

Totale Attività Affini	12 - 20
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	12	
Per la prova finale	18	24	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	27 - 45
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	97 - 151

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

Note relative alle altre attività

È stato previsto un intervallo di crediti per le attività a scelta dello studente in modo da potere adeguare l'offerta degli insegnamenti ad una modificata richiesta di competenze da parte del mondo del lavoro.

È stato previsto un intervallo di crediti per la prova finale per adeguare l'attività di tesi alle eventuali esigenze di aziende o enti di ricerca nel caso di svolgimento di parte o tutta la tesi sperimentale in collaborazione con essi.

E' previsto un range di 0-3 cfu per le ulteriori conoscenze linguistiche per l'acquisizione della conoscenza della lingua italiana da parte degli studenti stranieri.

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 11/04/2022