

Università	Università Cattolica del Sacro Cuore
Classe	LM-70 - Scienze e tecnologie alimentari
Nome del corso	Scienze e tecnologie alimentari <i>adeguamento di: Scienze e tecnologie alimentari (1357537)</i>
Nome inglese	Food science and technology
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	Modifica
Data di approvazione della struttura didattica	11/09/2014
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	19/01/2015
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	16/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	28/10/2008 -
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://piacenza.unicatt.it/corsi-di-laurea/scienze-e-tecnologie-alimentari-2015
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

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.

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

Il corso di laurea magistrale si caratterizza per l'attenzione ai problemi della qualità e sicurezza dei prodotti agro-alimentari. Il corso deriva dalla trasformazione della laurea specialistica in Qualità e sicurezza alimentare (78/S), con un ampliamento dei settori della trasformazione e della valutazione nutrizionale degli alimenti.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea magistrale classe LM-70 in Scienze e tecnologie alimentari, il Nucleo ha valutato: la adeguatezza e compatibilità della proposta istitutiva con le risorse di docenza e di strutture destinabili dall'Ateneo al riguardo; la possibilità che la proposta istitutiva possa contribuire agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa dell'Ateneo e la corretta progettazione della proposta.

Circa quest'ultimo aspetto, il Nucleo di Valutazione rileva solamente che negli Obiettivi specifici non sono descritte, neppure in modo sintetico, le modalità didattiche

previste per il conseguimento degli obiettivi delineati.

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

Il Prof. Romeo Astorri, Preside della Facoltà di Giurisprudenza (sede di Piacenza) e Coordinatore del Comitato di consultazione della sede di Piacenza, auspica che la consultazione non si risolva in un adempimento di tipo burocratico ma contribuisca a creare un rapporto sempre più proficuo tra università e società civile, di cui in momenti come l'attuale, di grande difficoltà per il sistema formativo italiano, c'è particolare bisogno.

Il Prof. Bruno Battistotti, delegato del Preside della Facoltà di Agraria, illustra il corso con riferimento particolare agli obiettivi formativi specifici, ai risultati di apprendimento attesi, agli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.

Il Dott. Claudio Piva, Presidente dell'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Piacenza, ringrazia per il costante coinvolgimento da parte della Facoltà di Agraria dell'Ordine dei dottori agronomi e dei dottori forestali e si rallegra che i suggerimenti forniti in passato perché venisse formata una figura professionale a tutto tondo siano stati accolti.

Il Dott. Cesare Betti, Direttore di Confindustria di Piacenza, riferisce di vivi apprezzamenti, espressi nei più vari consessi, per la meritata fama della Facoltà di Agraria di Piacenza.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea magistrale in Scienze e tecnologie alimentari si propone di fornire conoscenze avanzate e di formare capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività complesse di coordinamento e di indirizzo riferibili al settore agroalimentare e di garanzia della sicurezza, della qualità e della salubrità degli alimenti. Il laureato magistrale in Scienze e tecnologie alimentari svolge attività di programmazione, gestione, controllo, 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 in senso economico e qualitativo, nella garanzia della sostenibilità e della eco-compatibilità delle attività industriali, recependo e proponendo le innovazioni 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 e la gestione 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 vuol 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 relativi agli aspetti biologici, tecnologici, normativi e nutrizionali degli alimenti per fornire al laureato magistrale le conoscenze e le abilità per poter affrontare il tema dell'innovazione di processo e di prodotto, della ricerca avanzata (con possibilità di scaturire in corsi di dottorato di ricerca) e del controllo approfondito delle qualità degli alimenti avendo acquisito conoscenze dettagliate sulle metodiche analitiche delle proprietà chimiche, fisiche, microbiologiche, nutrizionali e sensoriali degli alimenti, anche con un approccio di analisi a livello molecolare.

Il percorso formativo si articola in una base comune di insegnamenti fondativi e caratterizzanti, che vengono concentrati per la maggior parte nel primo anno di studi, e in insegnamenti specialistici nei quali si approfondiscono, da un lato, le conoscenze relative agli aspetti delle tecnologie e della microbiologia dei processi alimentari e, dall'altro lato, le competenze della qualità e della sicurezza degli alimenti.

Il percorso, pertanto, assicurerà allo studente l'accumulazione di competenze intellettuali e di abilità operative progredite, autonome e creative. Le lezioni tradizionali verranno dunque affiancate nel primo anno da attività curriculari di laboratorio, seminari ed esercitazioni pratiche. Inoltre, nel secondo anno verrà implementata l'attività di esercitazioni sia pratiche, sia teoriche e 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.

La sua attività professionale si svolge prevalentemente nelle industrie alimentari e in tutte le aziende collegate alla produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari, 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 e ricerca, negli uffici studi e nella libera professione.

Il corso di laurea magistrale ha di norma una durata di ulteriori due anni dopo la laurea e potrà articolarsi in curricula che verranno specificati a livello di regolamento del corso di studio.

Il tempo riservato allo studio personale, di norma, è pari almeno al 50% dell'impegno orario complessivo con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Per conseguire la laurea magistrale lo studente deve aver acquisito almeno 120 crediti formativi universitari, ivi compresi quelli relativi alla prova finale.

Superato l'esame finale di laurea lo studente consegue il diploma di laurea magistrale in Scienze e tecnologie alimentari.

Il Consiglio della struttura didattica competente determina annualmente:

- gli insegnamenti che possono essere integrati da esercitazioni, laboratori, seminari, corsi integrativi e da altre forme didattiche;
- l'elenco dei corsi effettivamente attivati e la distribuzione degli stessi tra i vari anni di corso e le possibili sotto unità (semestri, quadrimestri o altre periodizzazioni), indicando quali insegnamenti sono affiancati da attività didattiche integrative;
- l'attribuzione dei crediti formativi universitari alle diverse attività didattiche e formative;
- i criteri e modalità per il riconoscimento, fatta salva la quota minima riconosciuta ai sensi delle disposizioni normative vigenti, del maggior numero possibile di crediti già acquisiti dallo studente in precedenti percorsi formativi;
- il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili per le conoscenze e le abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché le altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università o altra istituzione universitaria. L'ammontare di tali crediti è determinato entro i limiti previsti dalle disposizioni normative vigenti. Le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale.

Gli insegnamenti si concludono con una prova di valutazione che deve comunque essere espressa mediante una votazione in trentesimi. Ciò potrà valere anche per le altre forme didattiche integrative per le quali potrà essere altresì prevista l'idoneità.

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 utilizzando una lingua dell'Unione Europea diversa dalla propria, di norma l'inglese. Sarà in grado di presentare e discutere i risultati di attività sperimentali a Convegni nazionali e internazionali, e avrà la

capacità di redigere pubblicazioni scientifiche e tecniche su riviste nazionali e internazionali.

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, sono previste delle attività seminariali, anche in lingua inglese, svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento. Anche la prova finale consentirà un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e 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 lungo l'intera filiera produttiva agro-alimentare. 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. Al conseguimento di una capacità di verifica e confronto delle proprie abilità potranno sicuramente contribuire le iniziative di mobilità studentesca da tempo attivate presso la Facoltà di Agraria.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Sono titoli di ammissione quelli previsti dalle vigenti disposizioni di legge. Il regolamento didattico del corso di Laurea Magistrale determina i requisiti curriculari richiesti per l'accesso, ivi compreso l'utilizzo fluente di una lingua dell'Unione Europea, le modalità di verifica del possesso dei requisiti curriculari richiesti 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 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 elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore.

Durante la prova finale la Commissione valuta l'impegno mostrato dallo studente durante lo svolgimento della tesi, la qualità dell'attività svolta in termini soprattutto di autonomia e contributo personale ed originale, le abilità e le competenze acquisite, le capacità relazionali mostrate.

La tesi può essere redatta in lingua inglese e nella stessa lingua può essere sostenuta la prova finale.

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

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**Tecnologo alimentare****funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato magistrale in Scienze e tecnologie alimentari 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 commercializzazione dei prodotti.

competenze associate alla funzione:

Rientrano nelle competenze fornite dal corso di laurea magistrale in Scienze e tecnologie alimentari:

- la direzione tecnica ed amministrativa delle imprese agro-alimentari;
- la progettazione e l'organizzazione dei servizi di assistenza tecnica;
- la realizzazione di progetti di sviluppo industriale;
- la progettazione e la messa a punto degli impianti produttivi;
- la gestione dei sistemi di controllo e assicurazione qualità;
- lo sviluppo di nuovi prodotti;
- l'organizzazione dei sistemi di distribuzione delle produzioni agro-alimentari;
- il marketing dei prodotti agro-alimentari.

sbocchi professionali:

Sbocchi occupazionali possono essere:

industrie alimentari e aziende collegate alla produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari;
 aziende della Grande Distribuzione Organizzata;
 aziende produttrici articoli in gomma e materie plastiche (fabbricazione di imballaggi in plastica e in metallo leggero, prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi, fabbricazione di vetro cavo, macchine e impianti, stoviglie, pentolame, vasellame, attrezzi da cucina e accessori casalinghi, ecc.);
 aziende impegnate nella fabbricazione di macchine per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco (compresi parti e accessori, installazione, manutenzione e riparazione);
 enti pubblici e privati che conducono attività di pianificazione, analisi, controllo, certificazione, nonché in quelli che svolgono indagini scientifiche per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari, negli enti di formazione, negli uffici studi e nella libera professione;
 enti di raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua;
 settore del commercio all'ingrosso (intermediari del commercio di prodotti alimentari, bevande e tabacco, commercio al dettaglio in esercizi non specializzati con prevalenza di prodotti alimentari e bevande);
 alberghi e ristoranti;
 settore ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria;
 settore dei servizi sanitari e dell'assistenza sociale (laboratori di analisi cliniche, igiene e profilassi).

I settori del mondo del lavoro interessati all'inserimento del laureato magistrale in Scienze e tecnologie alimentari 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.

Il laureato interessato all'insegnamento potrà accedere ai successivi livelli di formazione per il conseguimento dell'abilitazione all'insegnamento secondario.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione animale - (2.6.2.2.2)

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 Tecnologica****Conoscenza e comprensione**

Adeguate conoscenze di base riguardanti i processi di trasformazione dell'industria alimentare, i principi e le pratiche correnti delle tecnologie di processo e gli effetti dei parametri sulla qualità dei prodotti, riassumibili nei seguenti risultati di apprendimento attesi:

- conoscenze, uso di 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.
- conoscenze delle tecnologie per le produzioni lattiero-casearie e conoscenze specialistiche sulle tecniche di trasformazione e conservazione delle carni.
- conoscenze sui materiali e sulle tecnologie della conservazione e del confezionamento dei prodotti agro-alimentari e sulle normative vigenti.
- conoscenze della tecnologia delle conserve vegetali e degli strumenti per il controllo dei prodotti ottenuti.

Contribuiscono all'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione i settori scientifico-disciplinari: ING-IND/25, AGR/15.

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

Le abilità nell'utilizzare gli aspetti applicativi delle nozioni apprese sono riassumibili nei seguenti risultati di apprendimento attesi:

- capacità di analisi delle relazioni tra composizione, struttura e proprietà degli alimenti, degli effetti delle condizioni di processo sullo sviluppo di molecole di neoformazione.
 - Capacità di scelta e conoscenza approfondita delle problematiche del confezionamento ed è in grado di identificare idonei sistemi di imballaggio.
 - utilizzare in modo completo i bilanci di massa e di energia per un dato processo alimentare (riscaldamento, evaporazione, congelamento, ecc.).
- 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.

Area Microbiologica

Conoscenza e comprensione

Adeguate conoscenze di base riguardanti la microbiologia applicata alle produzioni alimentari, alla sicurezza degli alimenti e le tecniche molecolari applicate per l'assicurazione della qualità degli alimenti, riassumibili nei seguenti risultati di apprendimento attesi:

- conoscenze avanzate di microbiologia degli alimenti, approfondendo il ruolo dei microrganismi per la sicurezza e la qualità degli alimenti.
- conoscenze di genetica e di biologia molecolare per le applicazioni analitiche basate sulla ricerca delle macromolecole degli organismi viventi e diagnostiche biomolecolari e le loro applicazioni per la sicurezza e tracciabilità degli alimenti.

Contribuiscono all'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione il settore scientifico-disciplinare AGR/16.

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

Le abilità nell'utilizzare gli aspetti applicativi delle nozioni apprese sono riassumibili nei seguenti risultati di apprendimento attesi:

- padronanza delle tecniche microbiologiche avanzate e della microbiologia predittiva;
- padronanza delle metodologie genetico-molecolari per la qualità, tracciabilità e rintracciabilità degli alimenti;
- capacità di identificare i principali patogeni e microrganismi alteranti degli alimenti e le condizioni nelle quali possono sviluppare.

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.

Area Sicurezza e Qualità

Conoscenza e comprensione

Adeguate conoscenze di base e una buona padronanza del metodo scientifico tali da renderlo in grado di ottimizzare e gestire progetti di ricerca e industriale, relativi all'intera filiera produttiva degli alimenti, riassumibili nei seguenti risultati di apprendimento attesi:

- conoscenza della composizione chimica degli alimenti, con particolare riguardo alle sostanze d'interesse nutraceutico e funzionale.
- comprensione dei fenomeni chimico-fisici legati ad alcuni fenomeni per la preparazione di alimenti.
- conoscenze avanzate per una valutazione degli alimenti relativa a micronutrienti, additivi e contaminanti.
- Conoscenza delle tecniche dell'analisi sensoriale al fine di valutare la qualità degli alimenti.
- Conoscenza dei principali elementi economici e gestionali per perseguire strategie di differenziazione e di valorizzazione della qualità dei prodotti agroalimentari.
- Conoscenza dei principi della valutazione del rischio derivante dall'esposizione del consumatore ai contaminanti potenzialmente presenti negli alimenti.

Contribuiscono all'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione i settori scientifico-disciplinari: AGR/13, AGR/12, AGR/15, AGR/15, MED/49, AGR/01.

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

Le abilità nell'utilizzare gli aspetti applicativi delle nozioni apprese sono riassumibili nei seguenti risultati di apprendimento attesi:

- capacità di sviluppare procedure per la caratterizzazione biochimica di prodotti tradizionali ed innovativi;
- capacità di selezionare le tecniche analitiche appropriate quando presentate con un problema pratico;
- sa applicare e valutare i principali standard di gestione di processo-prodotto relativi al settore agroalimentare.

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.

Area Economica

Conoscenza e comprensione

Adeguate conoscenze di base di biometria, e di gestione aziendale, riassumibili nei seguenti risultati di apprendimento attesi:

- conoscenze dei principali metodi statistici per il trattamento dei dati;
- conoscenze dei principali elementi economici relativi alle strategie di differenziazione del prodotto e di valorizzazione della qualità delle produzioni agroalimentari.

Contribuiscono all'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione i settori scientifico-disciplinari: AGR/01, SECS-S/01.

La conoscenza e capacità di comprensione è sviluppata essenzialmente con lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio e di campo, 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

Le abilità nell'utilizzare gli aspetti applicativi delle nozioni apprese sono riassumibili nei seguenti risultati di apprendimento attesi:

- Aspetti economici e finanziari della gestione aziendale.
- Applicazione di metodi statistici per l'analisi di dati economici e sperimentali

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.

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/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	65	-
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 Zootecnica speciale AGR/20 Zoocolture BIO/04 Fisiologia vegetale IUS/03 Diritto agrario SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese	8	20	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		48		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 85
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/25 - Impianti chimici IUS/14 - Diritto dell'unione europea MED/49 - Scienze tecniche dietetiche applicate SECS-S/01 - Statistica	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	-	-
	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 - 42
------------------------------	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	87 - 147

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

()

Note relative alle altre attività

Il range di CFU assegnato alla prova finale tiene conto della possibilità di lasciare maggiore spazio alle attività sperimentali e di ricerca.

La proposta di range per gli insegnamenti a scelta dello studente risponde all'esigenza di una maggiore personalizzazione dei curricula, se richiesta da nuove esigenze didattiche in connessione con i mutamenti del mondo del lavoro.

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 15/04/2015