

Università	Università Cattolica del Sacro Cuore
Classe	LM-70 - Scienze e tecnologie alimentari
Nome del corso in italiano	Scienze e tecnologie alimentari <i>adeguamento di: Scienze e tecnologie alimentari (1409934)</i>
Nome del corso in inglese	Food science and technology
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	
Data di approvazione della struttura didattica	17/12/2020
Data di approvazione del senato accademico/ consiglio di amministrazione	15/02/2021
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	28/10/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://offertaformativa.unicatt.it/cdl-scienze-e-tecnologie-alimentari-lm-2021
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI e AMBIENTALI
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Food processing: innovation and tradition • 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.

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 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 delegato del Preside della Facoltà di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari ed Ambientali 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 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 siano stati accolti i suggerimenti forniti in passato perché venisse formata una figura professionale a tutto tondo.

Il 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, microbiologica, 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 ad 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 del profilo qualitativo e igienico-sanitario 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'acquisizione 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 che teoriche, e verrà dato spazio alla preparazione della prova finale che potrà avere anch'essa carattere professionalizzante.

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)

Al termine del percorso, i risultati attesi per il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari sono di: a) - conoscere e saper utilizzare 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, incluse le tecnologie di condizionamento e confezionamento degli alimenti e le normative vigenti; b) acquisire conoscenze avanzate di microbiologia degli alimenti, approfondendo il ruolo dei microrganismi per la sicurezza e la qualità degli alimenti e di genetica e 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; c) conoscere la composizione chimica degli alimenti (con particolare riguardo alle sostanze d'interesse nutraceutico e funzionale) e comprendere i fenomeni chimico-fisici legati alla loro preparazione; d) conoscere le tecniche di analisi della composizione degli alimenti e per la presenza di additivi e contaminanti, anche per individuare frodi e sofisticazioni alimentari; e) conoscere i principali rischi emergenti nel settore alimentare, i principi per la valutazione del rischio e i possibili interventi preventivi; f) conoscere i principali metodi statistici per il trattamento dei dati e i principali elementi economici e gestionali per differenziare e valorizzare la qualità dei prodotti agroalimentari.

Le conoscenze e capacità di comprensione sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, seminari, lo studio personale guidato e lo studio indipendente ed individuale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti, test ed esposizioni orali guidate dal docente.

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

Al termine del percorso formativo, il laureato è in grado di: a) analizzare criticamente le relazioni tra composizione, struttura e proprietà degli alimenti, gli effetti delle condizioni di processo sullo sviluppo di molecole di neoformazione; scegliere e conoscere approfonditamente le problematiche del confezionamento per identificare idonei sistemi di imballaggio; gestire, ottimizzare e innovare i processi delle tecnologie alimentari; b) padroneggiare le tecniche microbiologiche/micologiche per l'identificazione e la caratterizzazione delle condizioni di sviluppo degli agenti di bio-deterioramento, come pure tecniche avanzate quali strumenti predittivi e metodologie genético-molecolari per la qualità, tracciabilità e rintracciabilità degli alimenti; c) sviluppare procedure per la caratterizzazione biochimica di prodotti tradizionali ed innovativi e per la sicurezza alimentare; conoscere le tecniche e tecnologie da utilizzare per aumentare la sicurezza degli alimenti sia riguardo ai rischi connessi a sostanze normate sia a quelle sostanze/organismi emergenti; selezionare le tecniche analitiche appropriate per affrontare un problema pratico e capacità di individuare i rischi nelle produzioni alimentari e relative azioni per ridurli, oltre a possibili frodi e sofisticazioni; saper applicare e valutare i principali standard di gestione di processo-prodotto relativi al settore agroalimentare; d) conoscere aspetti economici e finanziari della gestione aziendale e applicare metodi statistici per l'analisi di dati economici e sperimentali.

La verifica del raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene tramite esami scritti, orali, relazioni tecniche, esercitazioni, attività di problem solving e di business game che prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, tecniche e metodologie e autonomia critica.

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, la qualità e la sanità 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 sarà 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. 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 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)

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

Per accedere al Corso di laurea magistrale è necessario possedere uno dei requisiti sotto riportati:

Vengono ammessi i candidati in possesso di una laurea conseguita in una delle seguenti classi di cui al D.M. 270/2004 (ovvero nelle corrispondenti classi previste dal previgente D.M: 509/1999):

L-26 Scienze e tecnologie agro-alimentari (ex D.M. 270/04 o classe 20 ex D.M. 509/99)

Possono inoltre accedere i candidati in possesso di una laurea conseguita in una delle seguenti classi di cui al D.M. 270/2004 (ovvero nelle corrispondenti classi previste dal previgente D.M: 509/1999):

L-2 Biotecnologie (ex D.M. 270/04 o classe 1 ex D.M. 509/99);

L-7 Ingegneria Civile e ambientale (ex D.M. 270/04 o classe 8 ex D.M. 509/99);

L-13 Scienze biologiche (ex D.M. 270/04 o classe 12 ex D.M. 509/99);

L-18 Scienze dell' economia e della gestione aziendale (ex D.M. 270/04 o classe 17 ex D.M. 509/99)

L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali (ex D.M. 270/04 o classe 20 ex D.M. 509/99);

L-27 Scienze e tecnologie chimiche (ex D.M. 270/04 o classe 21 ex D.M. 509/99);

L-29 Scienze e tecnologie farmaceutiche (ex D.M. 270/04 o classe 24 ex D.M. 509/99);

L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura (ex D.M. 270/04 o classe 27 ex D.M. 509/99);

L-38 Scienze zootecniche e tecnologie delle produzioni animali (ex D.M. 270/04 o classe 40 ex D.M. 509/99).

In questo caso devono inoltre avere acquisito nel loro precedente percorso formativo:

- almeno 12 CFU nel piano di studi della laurea triennale nei settori scientifico-disciplinari riportati di seguito: almeno 6 CFU in AGR/15 e almeno 6 CFU in AGR/16

- un minimo complessivo di 36 CFU nei seguenti SSD: AGR/01, AGR/02, AGR/03, AGR/07, AGR/09, AGR/10, AGR/11, AGR/12, AGR/13, AGR/17, AGR/18, AGR/19, MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09; SECS-S/01, SECS-S/06, BIO/10, BIO/13, CHIM/03, CHIM/04, CHIM/05, CHIM/06, CHIM/10.

Il regolamento didattico del corso di laurea magistrale determina le modalità di verifica del possesso dei requisiti curriculari richiesti e dell'adeguatezza della personale preparazione, nell'ambito della quale sarà altresì prevista la verifica del possesso di adeguate competenze linguistiche (a titolo esemplificativo: test, colloqui).

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 occupazionali:

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 alimentare
- settore dei servizi sanitari e dell'assistenza sociale (laboratori di analisi cliniche, igiene e profilassi).

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)

- Biochimici - (2.3.1.1.2)
- Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
- 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

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 Zootecnia speciale AGR/20 Zoocolture BIO/04 Fisiologia vegetale IUS/03 Diritto agrario SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese	10	20	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti			50 - 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		20	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		29 - 42	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	91 - 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 12/04/2021