

<b>Università</b>	Università degli Studi di VERONA
<b>Classe</b>	L-P02 - Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali
<b>Nome del corso in italiano</b>	Innovazione e sostenibilità nella produzione industriale di alimenti
<b>Nome del corso in inglese</b>	Innovation and sustainability in the industrial production of food
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	S26^2022^PDS0-2022^023091
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	18/10/2021
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	21/12/2021
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	01/03/2021 - 10/06/2021
<b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>	02/12/2021
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Biotechnologie
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-Po2 Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali**

#### OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

##### a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare tecnici qualificati in grado di gestire specifiche attività tecnico/professionali inerenti ai sistemi agrari, alimentari o forestali.

In particolare, i laureati nei corsi della classe devono:

- avere conoscenze dei sistemi agrari, alimentari o forestali;
- essere in grado di valutare l'impatto in termini di sostenibilità ambientale e sicurezza di piani ed opere del settore agrario, zootecnico, alimentare o forestale;
- saper svolgere assistenza tecnica nei settori agrario, zootecnico, alimentare o forestale.

##### b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di:

- conoscenze di base di discipline scientifiche, declinate in funzione della specifica figura che si vuole formare;
- conoscenze di base di agro-biologia, declinate in funzione della specifica figura che si vuole formare;
- conoscenze di macchine, impianti, costruzioni, opere e sistemazioni idrauliche in ambito agrario, alimentare o forestale;
- conoscenze di contesto estimativo, economico e/o giuridico;
- conoscenze disciplinari rivolte alla soluzione di problemi applicativi inerenti specifiche filiere produttive.

##### c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I laureati nei corsi della classe devono:

- essere in grado di affrontare e risolvere problematiche tecniche aziendali;
- conoscere i principi e gli ambiti delle attività professionali e le relative normative e deontologia;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, anche con strumenti informatici;
- possedere adeguate competenze e strumenti per collaborare nella gestione e nella comunicazione dell'informazione;
- saper lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

##### d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali per laureati in corsi della classe

I laureati nei corsi della classe potranno trovare occupazione, oltreché nell'attività libero professionale, nelle seguenti aree professionali:

- Area Agraria: nell'ambito della professione di operatore esperto nell'area agraria, i laureati potranno operare in settori specifici delle produzioni primarie vegetali erbacee e ortofrutticole, della protezione delle piante e della fertilità del suolo;
- Area Zootecnica: nell'ambito della professione di operatore esperto nell'area zootecnica, i laureati potranno operare nei settori delle produzioni primarie animali e nelle filiere dei prodotti di origine animale;
- Area Alimentare: nell'ambito della professione di operatore esperto nell'area alimentare, i laureati potranno operare nelle attività di trasformazione di specifiche filiere alimentari, nei sistemi di ristorazione collettiva, commerciale e agrituristica, nelle attività di controllo e approvvigionamento di prodotti alimentari per la GDO e, in generale, nelle strutture deputate al controllo della sicurezza e qualità degli alimenti;
- Area Forestale: nell'ambito della professione di operatore esperto nella filiera foresta-legno, i laureati potranno operare nelle filiere tecnologiche, nel controllo delle aree protette e su specifiche problematiche di carattere ecologico-selvicolturale, anche riguardanti la selvicoltura urbana e peri-urbana.

Il proseguimento degli studi nelle lauree magistrali non è uno sbocco naturale per i corsi di questa classe.

##### e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

I laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, a livello QCER B1 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

##### f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Conoscenze di base di matematica e scienze come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

##### g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale deve comprendere l'esposizione (scritta e/o orale) della risoluzione di un problema affrontato nel corso delle attività di tirocinio che dimostri la capacità dello studente di applicare le conoscenze acquisite durante il corso di studio, sotto la supervisione di uno o più docenti relatori interni affiancati da figure professionali o aziendali esterne.

##### h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere attività laboratoriali individuali e/o di gruppo per almeno 48 CFU.

##### i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere lo svolgimento di tirocini formativi e/o stage presso aziende, industrie, studi professionali e/o amministrazioni pubbliche o private per almeno 48 CFU. Per lo svolgimento di tali attività servono opportune convenzioni, che prevedano in particolare l'identificazione di figure di tutor interne alle imprese, aziende o studi professionali in cui saranno svolti i tirocini, che operino in collaborazione con figure interne all'Università in modo da garantire la coerenza fra le attività di tirocinio e gli obiettivi del corso.

##### j) Indicazioni valide solo per corsi della classe con caratteristiche specifiche

I corsi dedicati alla preparazione di tecnici agrari qualificati devono fornire conoscenze su tematiche specifiche d'interesse professionale legate a settori della produzione primaria (per usi alimentari e non), della protezione delle piante, e della economia agraria. Tali corsi devono assegnare almeno 12 CFU all'ambito "Fondamenti di produzioni vegetali" delle attività formative caratterizzanti. Inoltre, tali corsi devono prevedere almeno 12 CFU di attività

laboratoriali correlate alle tematiche dell'ambito "Fondamenti di produzioni vegetali" e che concorrano al raggiungimento dei corrispondenti obiettivi formativi.

I corsi dedicati alla preparazione di zootecnici qualificati devono fornire conoscenze su tematiche d'interesse professionale legate alla produzione primaria, sostenibilità ambientale e caratteristiche qualitative dei prodotti. Tali corsi devono assegnare almeno 12 CFU all'ambito "Fondamenti di produzioni animali" delle attività formative caratterizzanti. Inoltre, tali corsi devono prevedere almeno 12 CFU di attività laboratoriali correlate alle tematiche dell'ambito "Fondamenti di produzioni animali" e che concorrano al raggiungimento dei corrispondenti obiettivi formativi.

I corsi dedicati alla preparazione di tecnici alimentari qualificati devono fornire conoscenze su tematiche d'interesse professionale legate alla sicurezza e alla qualità degli alimenti e in particolare ai processi di produzione, trasformazione, distribuzione e somministrazione degli alimenti, compresi gli aspetti regolatori e normativi del settore e la sicurezza degli ambienti di lavoro. Tali corsi devono assegnare almeno 12 CFU all'ambito "Fondamenti di tecnologia alimentare" delle attività formative. Inoltre, tali corsi devono prevedere almeno 12 CFU di attività laboratoriali correlate alle tematiche dell'ambito "Fondamenti di tecnologia alimentare" e che concorrano al raggiungimento dei corrispondenti obiettivi formativi.

I corsi dedicati alla preparazione di tecnici forestali qualificati devono fornire conoscenze su tematiche d'interesse professionale legate alla gestione ambientale dei sistemi forestali e dei loro prodotti. Tali corsi devono assegnare almeno 12 CFU all'ambito "Fondamenti di tecnologie forestali e ambientali" delle attività formative caratterizzanti. Inoltre tali corsi devono prevedere almeno 12 CFU di attività laboratoriali correlate alle tematiche dell'ambito "Fondamenti di tecnologie forestali e ambientali" e che concorrano al raggiungimento dei corrispondenti obiettivi formativi.

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

Durante i mesi di marzo, aprile, maggio e giugno 2021 è stata condotta un'indagine consultiva con alcuni rappresentanti del sistema produttivo territoriale al fine di reperire informazioni relative al possibile interesse per la proposta di istituzione del Corso di Laurea Professionalizzante in "Innovazione e sostenibilità nella produzione industriale di alimenti" (classe L-P02 - Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali). Le indagini e interviste sono state svolte dal Delegato al trasferimento delle conoscenze, dalla Direttrice del Dipartimento di Biotecnologie, dal Referente del Corso di Studio e da docenti delle materie tecnico-scientifiche, tutti componenti della Commissione costituente il corso LP02.

Le parti interessate per la proposta di istituzione del Corso di Laurea Professionalizzante in "Innovazione e sostenibilità nella produzione industriale di alimenti" sono aziende pubbliche e private, operanti nel comparto alimentare, sia dal punto di vista produttivo (dagli alimenti, ai macchinari al packaging) che logistico. La consultazione delle parti interessate è avvenuta sia mediante somministrazione online di un questionario (allegati "Verbale questionari PI LP02", "Verbale questionari PI LP02\_ANNEX A", "Verbale questionari PI LP02\_ANNEX B), sia attraverso interviste mirate (allegati "Verbale interviste PI LP02"), con l'obiettivo di indagare e comprendere le preferenze degli intervistati sulla figura professionale attesa, considerando anche, in prospettiva, gli sviluppi a medio termine del comparto.

Al questionario online hanno risposto 11 aziende, mentre 14 si sono rese disponibili per una intervista effettuata da alcuni docenti ai referenti aziendali, che hanno dato la disponibilità per un'analisi più approfondita. Per quanto riguarda la dimensione aziendale, si sottolinea come si sia trattato di imprese con un fatturato medio di alcune centinaia di milioni di euro (alcune oltre il miliardo di euro). Si riporta di seguito una breve sintesi dei principali elementi emersi, mentre maggiori dettagli sono disponibili nei sopraccitati allegati.

Gli spunti emersi dell'analisi delle risposte permettono di rilevare il grande interesse e l'importanza di dar vita ad un percorso professionalizzante utile a modellare una nuova figura professionale, che abbia una visione moderna dell'approccio al settore alimentare, il quale negli ultimi anni ha ricevuto, con industria 4.0 una forte spinta all'evoluzione, legata anche ad un cambio generazionale. La figura professionale che appare mancante sul mercato del lavoro è una figura tecnica in grado di realizzare un "ponte" all'interno della filiera "dal campo alla tavola", cioè dalle materie prime al prodotto verso il cliente/consumatore, più attento alle tematiche di qualità nutrizionale e sostenibilità ambientale dei prodotti. Si tratta quindi di preparare una figura con solide basi tecniche, supportate da una mentalità aperta e critica, in grado anche di inserirsi in un team di progettazione/sviluppo e gestione della qualità a servizio dell'innovazione di prodotto. Dalle diverse parti interessate, è emersa quasi costantemente la necessità di una figura in grado di partecipare attivamente alla transizione dei processi produttivi verso una maggiore sostenibilità, migliorando la qualità del prodotto, anche in un'ottica funzionale, continuando a garantirne la salubrità e soddisfacendo le richieste di un mercato internazionale in continua evoluzione.

Da un punto di vista formativo, è emersa l'importanza della trasversalità, e di un progetto in grado di fornire un modus operandi rigoroso, multi-sfaccettato e integrato, che fornisca strumenti di analisi quantitative e concettualizzazione dei sistemi alimentari in cui il tecnico andrà ad operare. Soft skills quali flessibilità, capacità di comunicazione e collaborazione, pensiero critico, mentalità di crescita, gestione del tempo e orientamento al problem solving sono quindi caratteristiche irrinunciabili. Lo stage formativo obbligatorio in azienda della durata minima di 1200 ore è stato inoltre valutato molto positivamente per consentire il completamento della formazione on the job. Una formazione di questo tipo dovrebbe consentire ai tecnici formati di interagire efficacemente ed efficientemente con le diverse figure professionali di riferimento interne all'azienda, come pure con fornitori di materie prime e servizi (sia analitici che di gestione di rifiuti e scarti), in modo critico e costruttivo, in un contesto a respiro internazionale, che presuppone anche un'adeguata competenza linguistica.

In merito alle possibili funzioni che questa nuova figura professionale potrebbe ricoprire, sono stati menzionati diversi ruoli di responsabilità (da responsabile di linea produttiva, a direttore di stabilimento, a coordinamento di prestatori di servizi, alla responsabilità degli acquisti, etc.). Si sono registrati, infine, l'interesse e la disponibilità delle imprese intervistate a partecipare ad un workshop, da organizzare indicativamente durante il secondo anno di corso, finalizzato alla reciproca conoscenza tra imprese e studenti, al fine di facilitare l'incontro e lo scambio di informazioni in vista del tirocinio aziendale; questo dovrebbe massimizzare la buona riuscita del tirocinio, basato sull'interesse e scelte consapevoli da entrambi le parti.

La collaborazione costante con le aziende del settore sarà un elemento fondante di questo nuovo CdS, che metterà gli studenti al centro di un dialogo continuo tra università e mondo delle imprese, per garantire, nel tempo, sostenibilità e rinnovamento del percorso formativo. Il contatto con la realtà produttiva verrà mantenuto attraverso riunioni annuali organizzate dal CdS, coinvolgendo sia le aziende intervistate che quelle che hanno risposto al questionario, oltre ad altre che verranno contattate in futuro attraverso Confindustria, API Industria, ConfCooperative e altre associazioni di imprese per garantire un costante adeguamento alla continua evoluzione del settore.

## **Vedi allegato**

### **Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento**

Il giorno 2 dicembre 2021, alle ore 14.00, si è svolta una seduta telematica del Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Veneto mediante la piattaforma Zoom.

Sono presenti:

- Prof. Pier Francesco Nocini – Rettore dell'Università di Verona;
  - Prof.ssa Daniela Mapelli – Rettore dell'Università di Padova;
  - Prof.ssa Tiziana Lippiello – Rettore dell'Università Ca' Foscari di Venezia;
  - Prof. Benno Albrecht – Rettore dell'Università IUAV di Venezia
  - On. Elena Donazzan – Assessore Regionale all'Istruzione, alla Formazione e al Lavoro
  - Sig. Nicolò Silvoni – Rappresentante degli studenti dell'Università degli studi di Padova
- Assente giustificato
- Sig. Damiano Miotto - Rappresentante degli studenti dell'Università Ca' Foscari di Venezia
- Assente
- Sig.ra Rossana Didonna – Rappresentante degli studenti dell'Università IUAV di Venezia

Sono inoltre presenti in qualità di relatori:

- Prof. Marco Ferrante – Pro Rettore alla didattica dell'Università degli studi di Padova
- Prof. Luisa Bienati – Prorettrice alla didattica dell'Università Ca' Foscari di Venezia
- Prof. Roberto Giacobazzi – Prorettore dell'Università degli studi di Verona
- Prof. Federico Schena – Delegato alla didattica e allo sport dell'Università degli studi di Verona

Presiede la riunione il Prof. Pier Francesco Nocini, Rettore dell'Università degli Studi di Verona.  
Assume le funzioni di Segretaria la Dott.ssa Laura Baruffaldi dell'Università degli Studi di Verona.

Il Presidente, riconosciuta la presenza del numero legale, dichiara valida e aperta la seduta per trattare il seguente ordine del giorno:

1. Comunicazioni
2. Corsi di studio di nuova istituzione per l'anno accademico 2022/23
3. Varie ed eventuali

1. Comunicazioni  
Nessuna comunicazione.

2. Nulla osta ai corsi di studio di nuova istituzione per l'anno accademico 2022/23

(omissis)

Prende, infine, la parola il prof. Federico Schena, Delegato alla didattica e allo sport dell'Università degli Studi di Verona, che illustra le proposte dell'Università degli Studi di Verona (allegato n. 4)

(omissis)

Corso di laurea in "Innovazione e sostenibilità nella produzione industriale di alimenti"  
Classe L-PO2 Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali  
Dipartimento di Biotecnologie – Scuola di Scienze e ingegneria

La proposta del nuovo corso di studio si inserisce nell'ambito delle classi di laurea ad orientamento professionale istituite con D.M 446 del 12 agosto 2020, ed in particolare si inquadra nella classe "L-PO2 Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali". L'obiettivo del corso di studi è quello di formare un laureato di nuova concezione che operi nel settore alimentare con conoscenze fortemente interdisciplinari e soprattutto con una visione molto pratica, allo scopo di essere in grado di gestire, con particolare attenzione all'innovazione, i processi produttivi, con specifico riferimento alle attività di approvvigionamento delle materie prime, al controllo di sicurezza e qualità degli alimenti, alla realizzazione di processi/prodotti in funzione della sostenibilità, nella sua accezione più ampia. La figura professionale che si vuole formare sarà in grado, quindi, di avere una visione globale delle problematiche inerenti alla produzione di un alimento e potrà inserirsi nel mondo del lavoro offrendo competenze teorico/pratiche che possono soddisfare le richieste provenienti sia da PMI che industrie di respiro internazionale.

(omissis)

Il Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Veneto

- Visto il DPR del 27 gennaio 1998, "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi allo sviluppo ed alla programmazione del sistema universitario, nonché ai comitati regionali di coordinamento, a norma dell'articolo 20, comma 8, lettere a) e b), della legge 15 marzo 1997, n. 59", e in particolare l'articolo 3;
- Visto il DM n. 1154 del 14 ottobre 2021, "Decreto Autovalutazione, Valutazione, Accredimento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio";
- Visto il DM n. 446 del 12 agosto 2020, "Definizione delle nuove classi di laurea ad orientamento professionale in professioni tecniche per l'edilizia e il territorio (L-PO1), professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali (L-PO2), professioni tecniche industriali e dell'informazione (L-PO3);
- Vista la nota ministeriale prot. 35910 del 22 novembre 2021 "Banche dati Regolamento didattico di Ateneo (RAD) e Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio (SUA-CdS) per l'accreditamento dei Corsi
- a.a. 2022/2023 – Indicazioni operative – Decreto Direttoriale ex articolo 9, comma 2, del Decreto Ministeriale n. 1154/2021";
- Esaminate le proposte di istituzione dei nuovi corsi di studio formulate dall'Università degli studi di Padova (allegato 1), dall'Università IUAV di Venezia (allegato 2), dall'Università Cà Foscari di Venezia (allegato 3), dall'Università degli studi di Verona (allegato 4);
- Sentite e accolte le motivazioni addotte per l'istituzione dei corsi di studio;

esprime parere unanime favorevole

subordinatamente all'approvazione da parte dei competenti organi di ciascun Ateneo, in merito all'istituzione dei seguenti nuovi corsi di studio per l'anno accademico 2022/23 ai sensi del DM 270/2004:

Corso di laurea in "Innovazione e sostenibilità nella produzione industriale di alimenti"  
Classe L-PO2 Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali  
Dipartimento di Biotecnologie – Scuola di Scienze e ingegneria

La seduta è tolta alle ore 14.40.

Considerati i tempi per l'inserimento della documentazione relativa ai nuovi corsi di studio nella banca dati ministeriale, i componenti decidono che il presente verbale venga letto e approvato seduta stante.

**[Vedi allegato](#)**

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

L'obiettivo del corso di studi è quello di formare un laureato di nuova concezione che operi nel settore alimentare con conoscenze fortemente interdisciplinari e soprattutto con una visione molto pratica, allo scopo di essere in grado di gestire, con particolare attenzione all'innovazione, i processi produttivi, con specifico riferimento alle attività di approvvigionamento delle materie prime, al controllo di sicurezza e qualità degli alimenti, alla realizzazione di processi/prodotti in funzione della sostenibilità, nella sua accezione più ampia. La figura professionale che si vuole formare sarà in grado, quindi, di avere una visione globale delle problematiche inerenti alla produzione di un alimento, e potrà inserirsi nel mondo del lavoro offrendo competenze teorico/pratiche che possono soddisfare le richieste provenienti sia da PMI che industrie di respiro internazionale.

Il percorso formativo del corso studi è incentrato su una preparazione di base, erogata nel corso del primo anno di studio, che servirà a fornire allo studente un bagaglio culturale che gli consenta di affrontare adeguatamente gli aspetti specifici della gestione della produzione di un alimento sotto tutti i punti di vista. In particolare, nel primo anno di studi saranno erogati corsi di base quali matematica, fisica, chimica (generale ed organica) e microbiologia, cui si affiancheranno corsi, sempre di base, relativi al settore alimentare, quali operazioni unitarie, difesa degli alimenti e legislazione. Al fine di impostare fin dall'inizio una preparazione che sfoci nel "saper fare", e che quindi sia legata ad aspetti reali produttivi, fin dal primo anno di corso è previsto l'intervento di tecnici e specialisti del settore agro-alimentare che, tramite attività seminariali e/o workshop, avvicino immediatamente lo studente alla vita reale aziendale con le relative problematiche.

Nel secondo anno la formazione sarà orientata specificatamente verso il mondo alimentare, prevedendo crediti in ambiti specifici delle tecnologie

alimentari, della chimica degli alimenti e della microbiologia alimentare. A questi si affiancheranno corsi relativi agli aspetti economico/gestionali e di controllo di qualità, con una visione olistica della produzione di un alimento che includerà sia gli aspetti nutrizionali sia quelli di sostenibilità. Sempre durante il secondo anno continuerà, tramite workshop specifici, l'interazione con le aziende, in modo da fornire agli studenti la più ampia visione possibile dei processi produttivi aziendali.

Il percorso formativo si concluderà con un terzo anno quasi interamente dedicato ad un tirocinio pratico applicativo in azienda, della durata di 1200 ore, tramite il quale gli studenti acquisiranno conoscenze e competenze a livello industriale e, confrontandosi con reali problematiche produttive, saranno in grado di legare gli aspetti teorici affrontati in aula con gli aspetti pratici di una realtà aziendale, realizzando un project work in un ambiente industriale. Nel contesto di un percorso professionalizzante, il percorso didattico triennale è stato quindi organizzato per favorire l'integrazione della formazione metodologica di base, imperniata su ambiti consolidati, con quella specifica relativa alle problematiche inerenti alla produzione di alimenti. Le varie attività formative saranno erogate sia con lezioni frontali sia con attività pratiche di laboratorio (sono previsti 48 CFU di attività laboratoriali legate agli insegnamenti impartiti). In particolare, queste attività saranno svolte non solo all'interno dei singoli insegnamenti, ma anche trasversalmente, in maniera tale da favorire una formazione teorico-pratica ad ampio spettro. Data la peculiarità del Corso di Studi, tutti gli insegnamenti previsti sono obbligatori e viene lasciata allo studente la possibilità di integrare la formazione ricevuta andando a scegliere una materia di esame di suo particolare interesse nell'ambito di quelle pertinenti al suo curriculum di studio e offerte dall'Ateneo di Verona, per un minimo di 3 CFU.

La struttura del percorso formativo è finalizzata a conferire allo studente una solida preparazione scientifico-tecnica atta ad un rapido inserimento nel mondo del lavoro, andando a formare un laureato di nuova generazione capace di inserirsi ed orientarsi con facilità nel mondo industriale alimentare dopo il percorso triennale di studi.

## **Convenzioni per tirocini**

### **Vedi allegato**

## **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

Le attività affini e integrative sono rappresentate da corsi che consentono alle studentesse e agli studenti di acquisire un bagaglio di conoscenze indispensabili per affrontare il tema della produzione degli alimenti. In particolare l'obiettivo è quello di fare acquisire:

- conoscenze relative alla microbiologia e alle metodiche analitiche di identificazione dei microrganismi, nonché quelle inerenti alle problematiche di sicurezza legate ai processi e agli impianti nella produzione industriale di alimenti.
- conoscenze relative alla composizione chimica dei macro e micronutrienti presenti negli alimenti e alle loro interazioni; alle modificazioni sia positive che negative, che i diversi componenti di un alimento possono subire durante i processi di trasformazione e conservazione, e come queste possano influenzare la qualità finale del prodotto alimentare;
- conoscenze inerenti al ruolo nutrizionale degli alimenti e agli aspetti biochimici di specifici nutrienti e di composti bioattivi.

Tali attività contribuiranno allo sviluppo di una consistente base teorica e pratica, che consentirà ai laureati e laureate di poter gestire in maniera appropriata i processi di trasformazione/conservazione di un alimento.

## **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 Innovazione e sostenibilità nella produzione industriale di alimenti acquisirà competenze e capacità di comprensione relative ai principi, problematiche e tecnologie di produzione a livello industriale di un alimento, sia tradizionale che innovativo, le cui caratteristiche devono rispettare specifici requisiti qualitativi, di sicurezza, di commerciabilità e di sostenibilità. Il laureato, alla fine del percorso formativo, possiederà solide basi nell'ambito della matematica, della statistica e della fisica, nonché in vari settori della chimica. Allo studente saranno poi offerte delle attività formative specifiche per poter conoscere, comprendere e saper gestire tematiche scientifiche specifiche relative al binomio processo/prodotto, con riferimento non solo agli aspetti tecnici, ma anche a quelli economici, a quelli legali, a quelli legati alla nutrizione umana e quelli inerenti la gestione degli scarti di produzione.

Le tematiche del Corso di Laurea, per poter essere meglio affrontate e comprese dallo studente, necessitano di un approccio multidisciplinare, e per tale motivo lo studente acquisirà conoscenze e competenze che comprendono lo studio delle operazioni unitarie, della gestione della qualità, dei processi, della microbiologia alimentare, della sicurezza (prodotto-processo-impiantistica) e dell'impiantistica. Ciò al fine di consentire al laureato di comprendere e sapere integrare tutti i vari aspetti che sono e saranno sempre più fondamentali per il successo di un prodotto alimentare, nel rispetto anche del concetto globale di sostenibilità, che definisce anche il perimetro di possibili innovazioni di processo e prodotto.

Il corso prevede che gli insegnamenti si susseguano nel triennio, in modo che l'apprendimento di base dei vari ambiti sia finalizzato alla costruzione delle competenze operative ed applicative. Il percorso si articola in corsi di insegnamento, attività a scelta dello studente, altre attività e un progetto finale. Gli insegnamenti sono organizzati principalmente in forma di lezioni frontali, integrate anche da attività di laboratorio, che sono parte sostanziale del processo formativo anche per consentire l'acquisizione di specifiche competenze applicative di tipo industriale per lo sviluppo, produzione e gestione dei sistemi produttivi di un alimento. Il periodo di stage in azienda al terzo anno serve per fornire allo studente la capacità di applicare le conoscenze acquisite in un ambito produttivo reale, confrontandosi con la necessità di saper integrare e utilizzare in maniera rapida, efficace ed efficiente tutte le conoscenze acquisite seguendo i corsi erogati. La prova finale, con cui lo studente termina il corso di studi, serve a valutare globalmente le abilità acquisite dallo studente durante i tre anni di studio e implica il sostenimento dell'esame di laurea secondo i criteri stabiliti dal regolamento del corso di laurea.

I risultati descritti saranno conseguiti con lezioni ed esercitazioni in aula o presso industrie del settore, nonché attività laboratoriali per far acquisire le conoscenze relative alla produzione industriale di alimenti. L'accertamento del livello di preparazione avverrà mediante prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti.

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

Nell'ambito del processo formativo il laureato in Innovazione e sostenibilità nella produzione industriale di alimenti dovrà:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica, della statistica, della fisica, della chimica, con particolare riguardo a quella degli alimenti, e della nutrizione umana, ed essere capace di utilizzare tali conoscenze per interpretare, analizzare e valutare la qualità chimica, fisica e nutrizionale dei prodotti alimentari;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi inerenti agli impianti, le tecnologie alimentari (operazioni unitarie, processi, sicurezza), la microbiologia (generale e alimentare) e la protezione delle materie prime e la gestione di rifiuti e sottoprodotti, ed essere capace di analizzare, identificare, e gestire i problemi connessi alla produzione di un alimento, sia da un punto di vista tecnologico che della sicurezza e della sostenibilità;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi di economia e marketing agroalimentare e di legislazione alimentare, al fine di dare soluzione ai problemi di tipo multidisciplinare che incontrerà in ambito lavorativo;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche operando nel settore dei prodotti alimentari;
- essere capace di condurre esperimenti e di analizzarne ed interpretarne i dati;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capace di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, a livello almeno B2 nella lingua inglese, oltre che in quella italiana;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze

I risultati descritti saranno conseguiti con lezioni ed esercitazioni in aula e attività laboratoriali per far acquisire le conoscenze relative alla produzione industriale degli alimenti. Lo stage in azienda permetterà di fornire allo studente la capacità di applicare le conoscenze acquisite in un ambito produttivo.

L'accertamento del livello di preparazione avverrà mediante prove ed esami di profitto relativi ai diversi insegnamenti

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Il CdS è progettato affinché i suoi tecnici laureati abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati ritenuti utili a formulare giudizi autonomi. Il laureato sarà in grado di proseguire gli studi o di svolgere attività professionale utilizzando in modo appropriato le competenze acquisite. Tutti gli insegnamenti del corso stimolano la riflessione critica sull'innovazione e la sostenibilità nella produzione industriale di alimenti. Il raggiungimento dell'obiettivo formativo sarà dimostrato dal superamento delle prove di esame orali o scritte (in forma di tema o di elaborato progettuale), dalla prova finale e dal livello di partecipazione alle attività di gruppo.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Lo studente dovrà:

- essere in grado di comunicare problemi, idee e procedure sperimentali sull'innovazione e la sostenibilità nella produzione di alimenti, sia proprie sia d'altri autori, ad un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in lingua inglese, sia in forma scritta che orale;
- essere capace di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi d'autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- acquisire la capacità di produrre reports impiegando i più attuali sistemi di comunicazione e presentazione.

Tali competenze sono acquisite tramite le attività di laboratorio e i lavori di gruppo, le attività di tirocinio in azienda, e le esposizioni orali di lavori scientifici.

La verifica del raggiungimento di questo obiettivo formativo consiste nell'accertamento del profitto conseguito dallo studente nelle diverse prove di esame, negli elaborati scritti individuali e nella presentazione dell'elaborato finale davanti alla Commissione di laurea. Le abilità relazionali che lo studente maturerà durante tirocini in azienda emergeranno dalle relazioni predisposte dai tutor nominati allo scopo.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

I laureati del CdS devono sviluppare durante il percorso formativo le capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi e per assicurarsi un aggiornamento continuo nei vari settori del proprio ambito lavorativo, fra cui quelli relativi all'innovazione e alla sostenibilità nella produzione industriale di alimenti.

Lo studente dovrà:

- essere in grado di inserirsi nei vari ambienti di lavoro adattandosi a nuove problematiche, acquisendo facilmente e con rapidità eventuali conoscenze specifiche;
- essere in grado di proseguire la formazione con un aggiornamento professionale continuo in autonomia, sia nel settore alimentare che in altre discipline. Tutti gli insegnamenti del corso, e in particolare la predisposizione della prova finale, stimolano l'acquisizione di un metodo di studio applicato alle materie scientifiche e tecnologiche.

Questa capacità sarà verificata mediante i risultati degli esami di profitto, degli esiti della presentazione dell'elaborato finale, delle relazioni dei tutor previsti per le attività di tirocinio in azienda.

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

Per accedere al Corso di laurea in Innovazione e sostenibilità nella produzione industriale di alimenti (ISPIA) è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

Per il percorso di studio proposto, sono richieste capacità logico- matematiche e conoscenze di livello scolastico adeguato (scuola media superiore) relativamente alle discipline della matematica e della fisica, della biologia e della chimica. Inoltre, saranno richieste capacità di comprendere testi scritti e comunicare in lingua inglese.

Tali conoscenze saranno oggetto di verifica da effettuare all'inizio del corso, attraverso prove di valutazione, o altre forme di certificazione dei requisiti di ingresso. La modalità di verifica dei saperi minimi verrà definita dal Regolamento didattico del corso di studio.

Nel caso in cui la verifica non sia positiva, saranno assegnati degli obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso.

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

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, riguardante tematiche inerenti al percorso di studi, eventualmente affrontate nel corso del tirocinio sotto la guida di un Relatore come dettagliato nel Regolamento del Corso di Studi.

Scopo della prova finale è di stimolare nello studente la capacità di lavoro autonomo, di rielaborazione dei contenuti appresi e di esposizione orale.

<b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b>
<b>Tecnico della produzione alimentare</b>
<p><b>funzione in un contesto di lavoro:</b>          Il tecnico della produzione alimentare si occuperà di gestire, organizzare, controllare e garantire l'efficienza, il corretto funzionamento e la sicurezza e l'ottimizzazione dei processi della produzione alimentare; inoltre, potrà svolgere attività relative alla ricerca e allo sviluppo di prodotti alimentari.</p>
<p><b>competenze associate alla funzione:</b>          Le competenze relative alle figure professionali che possono essere ricoperte dal Tecnico della produzione alimentare sono legate ai seguenti aspetti:          1. possesso di una adeguata e robusta preparazione culturale di base ed una solida conoscenza dei processi e delle tecnologie e biotecnologie alimentari;          2. capacità di progettazione di un processo/prodotto innovativo con riferimento anche agli aspetti impiantistici;          3. padronanza del metodo scientifico, con particolare riferimento al funzionamento e la sicurezza dei processi della produzione;          4. avere competenze relative agli aspetti di gestione delle imprese e delle filiere agro-alimentari;          5. essere in grado di utilizzare fluentemente, sia in forma scritta e orale, la lingua inglese, con specifico riferimento anche al linguaggio tecnico;          6. possedere capacità di comunicazione, di lavoro in gruppo multidisciplinare e di giudizio, sia sul piano tecnico-economico sia su quello umano ed etico.</p>
<p><b>sbocchi occupazionali:</b>          Il Tecnico della produzione alimentare svolgerà la propria attività in ambito privato o pubblico, come tecnico addetto alla progettazione, sviluppo e gestione della qualità e sicurezza di prodotti alimentari e dei relativi processi di produzione.          Il proseguimento degli studi nelle lauree magistrali non è uno sbocco naturale per i laureati in questo corso.</p>
<b>Tecnico dei prodotti alimentari</b>
<p><b>funzione in un contesto di lavoro:</b>          Il Tecnico dei prodotti alimentari si occuperà di condurre test ed analisi sulla qualità dei prodotti destinati all'alimentazione umana e animale, per certificarne e gestirne la qualità, la sicurezza e la tracciabilità, per migliorare le filiere di trasformazione a partire dalla valutazione delle materie prime fino alla gestione del rifiuto/scarto di lavorazione.</p>
<p><b>competenze associate alla funzione:</b>          Le competenze relative Tecnico dei prodotti alimentari sono legate ai seguenti aspetti:          1. possesso di una adeguata e robusta preparazione culturale di base ed una solida conoscenza dei processi e delle tecnologie e biotecnologie alimentari;          2. capacità di progettazione di un prodotto con riferimento agli aspetti normativi e nutrizionali;          3. possesso di adeguate competenze tecniche e pratiche per il controllo di qualità e della sicurezza degli alimenti, inclusi gli aspetti sensoriali e nutrizionali, anche con l'impiego di metodologie innovative;          4. essere in grado di utilizzare fluentemente, sia in forma scritta e orale, la lingua inglese, con specifico riferimento anche al linguaggio tecnico;          5. possedere capacità di comunicazione, di lavoro in gruppo multidisciplinare e di giudizio, sia sul piano tecnico-economico sia su quello umano ed etico.</p>
<p><b>sbocchi occupazionali:</b>          Il Tecnico dei prodotti alimentari opererà come merceologo alimentare, tecnico alimentare e bioalimentare, tecnico della trasformazione alimentare e tecnico oleario in ambito sia privato sia pubblico.          Il proseguimento degli studi nelle lauree magistrali non è uno sbocco naturale per i laureati in questo corso.</p>
<b>Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnici della produzione alimentare - (3.1.5.4.2)</li> <li>• Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2)</li> </ul>

<p><b>Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.</b></p>
--

### Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Scienze propedeutiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) INF/01 Informatica MAT/05 Analisi matematica SECS-S/01 Statistica	18	30	6
Formazione agro-biologica di base	AGR/11 Entomologia generale e applicata	6	9	6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 12:</b>		-		

<b>Totale Attività di Base</b>	24 - 39
--------------------------------	---------

### Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Fondamenti di tecnologia alimentare *	AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 Microbiologia agraria	16	24	-
Discipline della meccanica, idraulica e costruzioni in ambito agrario, alimentare e forestale	CHIM/04 Chimica industriale CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ING-IND/10 Fisica tecnica industriale	6	9	6
Discipline economiche, estimative e giuridiche	AGR/01 Economia ed estimo rurale IUS/03 Diritto agrario SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese	6	12	6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 24:</b>		-		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	28 - 45
--	---------

### Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	8	12	6

<b>Totale Attività Affini</b>	8 - 12
-------------------------------	--------

**Altre attività**

<b>ambito disciplinare</b>		<b>CFU min</b>	<b>CFU max</b>
A scelta dello studente		3	9
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	2	2
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4	4
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	48	54
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		48	48
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		48	54

<b>Totale Altre Attività</b>	105 - 123
------------------------------	-----------

**Riepilogo CFU**

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	165 - 219

**Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini****Note relative alle altre attività****Note relative alle attività di base****Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 17/01/2022