



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**  
**MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2020/21**  
**LAUREA MAGISTRALE IN**  
**SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (Classe LM-70)**  
**Immatricolati dall'anno accademico 2008/09**

### **GENERALITA'**

|                                          |                                                 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Classe di laurea di appartenenza:</b> | LM-70 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI           |
| <b>Titolo rilasciato:</b>                | Dottore Magistrale                              |
| <b>Durata del corso di studi:</b>        | 2 anni                                          |
| <b>Crediti richiesti per l'accesso:</b>  | 180                                             |
| <b>Cfu da acquisire totali:</b>          | 120                                             |
| <b>Annualità attivate:</b>               | 1°, 2°                                          |
| <b>Modalità accesso:</b>                 | Libero con valutazione dei requisiti di accesso |
| <b>Codice corso di studi:</b>            | G60                                             |

### **RIFERIMENTI**

#### **Presidente Collegio Didattico**

Prof. Francesco Enzo Molinari

#### **Docenti tutor**

Tutor per i piani di studio:

A-BE Stefania Iametti

BI-CE Manuela Silvia Rollini

CH-DI Cristina Alamprese

DO-GI Luisa Maria Pellegrino

GL-LU Alyssa Mariel Hidalgo Vidal

MA-MU Barbara Brunetti

NA-PE Sara Limbo

PH-RI Stefano Farris

RO-TA Maria Stella Cosio

TE-Z Stefania Arioli

Tutor per la mobilità internazionale e l'Erasmus:

Alyssa Mariel Hidalgo Vidal

#### **Sito web del corso di laurea**

<https://scienzealimentari-lm.cdl.unimi.it/>

#### **Presidenza del corso di laurea**

Tel. 0250319148      Email: [presidenza-stal@unimi.it](mailto:presidenza-stal@unimi.it)

#### **Segreteria didattica di Scienze agrarie e alimentari**

via Celoria 2 - Milano Città Studi    Apertura al pubblico: dal lunedì al venerdì dalle ore 10 alle ore 12    Email: [didattica.agraria@unimi.it](mailto:didattica.agraria@unimi.it)

#### **Segreteria Studenti**

via Celoria 18 - Milano Città Studi    Tel. 0250325032    <https://www.unimi.it/it/node/360>    <https://www.unimi.it/it/node/359>

#### **Tutor per i piani di studio**

L'abbinamento tra l'iniziale del cognome degli studenti e il docente tutor è consultabile nel Manifesto degli studi:

[https://apps.unimi.it/files/manifести/ita\\_manifesto\\_G60of1\\_2021.pdf](https://apps.unimi.it/files/manifести/ita_manifesto_G60of1_2021.pdf)

### **CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI**

#### **Obiettivi formativi generali e specifici**

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 di coordinamento e di indirizzo riferibili al settore agro - alimentare, nonché la capacità di garantire, anche con l'impiego di metodologie innovative, la sicurezza, la qualità e la salubrità degli alimenti. Obiettivo fondamentale del laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari è la gestione di funzioni professionali finalizzate al miglioramento costante dei prodotti alimentari, nella garanzia della sostenibilità delle attività industriali, recependo e proponendo le innovazioni relative alle diverse attività professionali del settore.

## Risultati di apprendimento attesi

La conoscenza delle basi molecolari delle trasformazioni bio-tecnologiche. I contenuti avanzati di chimica, microbiologia e sicurezza degli alimenti. Le tecnologie emergenti di conservazione, trasformazione, condizionamento e i metodi di modellazione e ottimizzazione dei processi. Gli aspetti di nutrizione applicata. La ricerca e sviluppo nel settore alimentare. L'economia dei mercati e marketing. La gestione per la qualità.

Al termine degli studi il laureato magistrale possiede consapevolezza ed autonomia di giudizio tali per cui è in grado di analizzare le diverse situazioni di un contesto produttivo e di mercato, di programmare azioni e gestire interventi per migliorare la qualità e l'efficienza della produzione e di ogni altra attività connessa, anche in termini di uno sviluppo sostenibile. Ha acquisito attitudini personali alla comunicazione, al lavoro di gruppo multidisciplinare e capacità di giudizio sia sul piano tecnico ed economico sia su quello umano ed etico; è in grado di utilizzare, in forma scritta e orale, la lingua inglese.

Il corso di laurea fornisce gli strumenti cognitivi, gli elementi logici e la familiarità con gli strumenti delle nuove tecnologie informatiche che garantiscono al laureato magistrale un aggiornamento continuo delle conoscenze nello specifico settore professionale e nell'ambito della ricerca scientifica.

## Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari svolge attività di programmazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione relativamente alla produzione, conservazione, distribuzione di alimenti e bevande. L'ampio spettro di conoscenze, maturate a livello avanzato, connota un professionista che può ricoprire tutte le funzioni utili nell'industria alimentare e nelle attività produttive correlate. 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.

Gli sbocchi professionali più pertinenti sono, oltre al Tecnologo Alimentare (codice ISTAT 2.3.1.1.4.), quelli indicati come professioni specialistiche nelle scienze della vita (codici ISTAT: 2.3.1.1.2 Biochimici; 2.3.1.1.4 Biotecnologi; 3.2.2.3.1 - Tecnici di laboratorio biochimico; 3.2.2.3.2 - Tecnici dei prodotti alimentari) e come professioni tecniche nella gestione dei processi produttivi di beni e servizi (codice ISTAT 3.1.5.4.2 - Tecnici della produzione alimentare).

A titolo d'esempio, rientrano nelle competenze del laureato:

- a) la gestione di linee di conservazione, trasformazione e commercializzazione degli alimenti;
- b) lo studio, la progettazione, la direzione ed il collaudo dei processi di lavorazione degli alimenti e di prodotti biologici correlati, ivi compresi i processi di depurazione degli effluenti e di recupero dei sottoprodotti;
- c) le operazioni di approvvigionamento delle materie prime e degli impianti alimentari e di distribuzione dei prodotti finiti, degli additivi alimentari;
- d) la gestione della qualità nella filiera produttiva dei prodotti alimentari, additivi, coadiuvanti tecnologici, semilavorati, imballaggi e quanto altro attiene alla produzione e trasformazione di prodotti. Tali attività possono essere svolte sia in aziende private che in strutture pubbliche;
- e) le funzioni peritali ed arbitrali in ordine alle attribuzioni elencate nelle lettere precedenti;
- f) le ricerche di mercato e le relative attività in relazione alla produzione alimentare;
- g) la ricerca e lo sviluppo di processi e prodotti nel campo alimentare;
- h) l'insegnamento nelle scuole di ogni ordine e grado delle materie tecnico-scientifiche concernenti il campo alimentare e quelli affini.

## Conoscenze per l'accesso

- Requisiti e conoscenze richieste per l'accesso

Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari non ha limitazioni di accesso che non siano quelle stabilite dalla legge. Per essere ammessi al corso di studio occorre essere in possesso di un titolo di laurea conseguito nelle classi L-26, L-25, L-2, L-13, L-27, L-29, L-38 e delle classi di laurea dei previgenti ordinamenti 20, 1, 12, 21, 24 e 40, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, o del diploma universitario di durata triennale. I requisiti curriculari richiesti per l'ammissione sono quelli propri dei laureati delle classi L-26 e 20, con laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari o Tecnologie Alimentari. I laureati in classi di laurea differenti dalla classe L26 (ex classe 20) possono accedere alla laurea magistrale avendo acquisito almeno:

25 CFU nel settore AGR/15

10 CFU nel settore AGR/16

8 CFU nel settore AGR/01

8 CFU nel settore BIO/10

5 CFU nel settore BIO/09 o MED/49

5 CFU nei settori dal MAT/01 al MAT/09

5 CFU nei settori dal FIS/01 al FIS/07

In ogni caso l'ammissione al corso di studio richiede la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale, che deve comprendere il possesso delle conoscenze e competenze di seguito elencate, verifica da condursi anche mediante la valutazione dei contenuti degli insegnamenti sostenuti durante il corso di primo livello, presso altro Ateneo:

- la conoscenza delle principali reazioni chimiche che avvengono durante la produzione, trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari;

- la conoscenza dei principali processi di trasformazione dell'industria alimentare e del binomio processo produttivo - qualità del prodotto;

- il possesso di strumenti logici e conoscitivi per comprendere il significato e le implicazioni delle principali operazioni e dei processi della tecnologia alimentare;
- la consapevolezza della complementarietà delle nozioni acquisite nelle diverse aree disciplinari per la gestione di un processo alimentare e per ottimizzare la qualità dei prodotti finiti;
- l'abilità nell'uso consapevole e proficuo di tecniche analitiche, anche non strumentali, per la caratterizzazione di tipicità, qualità e sicurezza dei prodotti alimentari;
- la familiarità con le principali teorie economiche, dell'offerta, della domanda, della produzione e degli scambi;
- la conoscenza e la capacità di interpretazione delle principali norme di legge in campo alimentare;
- la comprensione di concetti e metodi della qualità nella industria alimentare, la capacità di operare nell'ambito di un sistema di qualità secondo la norma ISO 9001.

Le modalità organizzative per l'immatricolazione alla laurea magistrale saranno disponibili sul sito [www.unimi.it](http://www.unimi.it), sulla base di quanto deliberato dal Senato Accademico.

- Modalità di verifica delle conoscenze e della preparazione personale

Coloro che intendono presentare domanda di ammissione al corso di laurea sono pregati di contattare per via telematica il Presidente del Collegio Didattico all'indirizzo di posta elettronica [presidenza-stal@unimi.it](mailto:presidenza-stal@unimi.it). La verifica dell'adeguatezza dei requisiti curriculari richiesti avviene anche attraverso la valutazione dei programmi dei singoli corsi di studio superati dal candidato per conseguire il titolo di laurea nelle classi di cui sopra. Tale verifica verrà effettuata dal presidente del CdS con il coinvolgimento dei componenti del Collegio Didattico scelti di volta in volta sulla base dei contenuti dei singoli corsi di studio da valutare. Nei casi in cui tale verifica evidenzia lacune sui requisiti curriculari, il presidente del CdS provvederà a comunicarlo al candidato per via telematica. Il candidato sarà tenuto a colmare le eventuali lacune relative ai requisiti curriculari, segnalate dal collegio docenti entro Dicembre 2020.

L'accesso al corso è comunque regolamentato da un test obbligatorio costituito da 40 quesiti a risposta multipla volte ad accertare la preparazione iniziale degli studenti, in termini di requisiti minimi nelle discipline scientifiche caratterizzanti il corso di laurea in Scienze e tecnologie alimentari (classe L26). Una apposita commissione, designata dal collegio didattico del CdS ammetterà i candidati che abbiano risposto correttamente a 24 dei 40 quesiti che costituiscono il test. La data di effettuazione del test e ulteriori dettagli relativi ad orario, luogo e modalità di esecuzione del test e ai requisiti di accesso saranno resi disponibili sul sito <https://www.unimi.it/it/corsi/corsi-di-laurea/scienze-e-tecnologie-alimentari-magistrale>.

L'ammissione al corso di laurea prevede che il candidato sia in possesso dei requisiti curriculari di ammissione entro il 31 Dicembre 2020.

### Struttura del corso

Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari prevede insegnamenti obbligatori per un totale di 54 CFU e insegnamenti a scelta orientata per un totale di 18 CFU; 8 CFU sono destinati ad attività a libera scelta dello studente, 40 CFU sono destinati alla prova finale.

Per l'acquisizione dei 18 CFU a scelta orientata, il Collegio Didattico del corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari suggerisce di scegliere gli insegnamenti nell'ambito di "percorsi formativi" particolarmente utili e coerenti per la formazione del laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, di seguito presentati.

Insegnamenti suggeriti per il percorso formativo "Scienza e tecnologia dei prodotti lattiero-caseari":

- Tecnologie avanzate per il settore lattiero caseario
- Economia agro-alimentare e legislazione comunitaria
- Microbiologia, igiene e sicurezza di latte e derivati

Insegnamenti suggeriti per il percorso formativo "Scienza e tecnologia dei cereali e dei prodotti dolciari":

- Tecnologie tradizionali ed innovative per il settore dei cereali
- Economia agro-alimentare e legislazione comunitaria
- Materie prime e tecnologie per l'industria dolciaria

Insegnamenti suggeriti per il percorso formativo "Scienza e tecnologia dei prodotti di origine animale":

- Conservazione e trasformazione dei prodotti di origine animale
- Produzione e qualità della carne e dei prodotti ittici
- Biochimica e microbiologia dei prodotti di origine animale

Insegnamenti suggeriti per il percorso formativo "Economia e gestione del sistema alimentare":

- 1 insegnamento a scelta tra quelli indicati nei precedenti tre percorsi
- Economia agro-alimentare e legislazione comunitaria
- Marketing dei prodotti agroalimentari

Insegnamenti suggeriti per il percorso formativo "Bioprocessi alimentari":

- Biotecnologia delle fermentazioni alimentari
- Uso e riciclo delle biomasse agro-alimentari
- Biotrasformazioni alimentari

Gli insegnamenti disponibili per la scelta orientata sono riportati nelle tabelle del manifesto.

- Presentazione del piano di studi

Il piano degli studi può essere compilato a partire dal primo anno di corso.

Gli insegnamenti a scelta orientata e le attività formative a scelta autonoma devono essere individuati di concerto con il tutore e risultare nel piano individuale degli studi che dovrà essere predisposto entro la data stabilita dal Senato Accademico ed approvato dal Collegio Didattico.

Le attività formative a libera scelta dello studente devono risultare coerenti con il progetto formativo del laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari e con il “percorso formativo” prescelto.

- Percorso di Eccellenza UniversityLAB

Il corso di laurea offre agli studenti la possibilità di essere selezionati per il percorso di Eccellenza “UniversityLAB”. Si tratta di un percorso unico in Italia, nato dalla collaborazione tra i docenti del corso di laurea e le aziende che operano nel settore alimentare, dove gli studenti hanno l’opportunità di creare e sperimentare sul campo la nascita di un prodotto alimentare industriale. Il progetto prevede: i) l’integrazione delle competenze maturate in ambito universitario con esperienze applicative e di processo in un ambiente che riproduce la realtà del mondo produttivo, ii) lo sviluppo del processo di ideazione di nuovi prodotti attraverso ad un approccio “learning by doing”; iii) l’incontro tra studenti e l’industria alimentare con la possibilità di creazione di network che favoriscono occasioni di contatto e future collaborazioni. Per ogni informazione sul percorso UniversityLAB rivolgersi a presidenza-stal@unimi.it.

### **Tutorato**

Il corso di laurea offre un servizio di tutor per piani di studio individuale con lo scopo di orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il percorso degli studi, particolarmente nella preparazione del piano degli studi.

Il piano degli studi può essere compilato a partire dal primo anno di corso.

### **Prove di lingua / Informatica**

- Lingua straniera

Per poter conseguire il titolo di studio è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B2.

Tale livello può essere attestato nei seguenti modi:

- tramite l’invio di una certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni antecedenti la data di presentazione della stessa, di livello B2 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall’Ateneo si rimanda al sito: <https://www.unimi.it/it/studiare/competenze-linguistiche/placement-test-test-di-ingresso-e-corsi-di-inglese>). La

certificazione deve essere caricata al momento dell’immatricolazione;

- tramite Placement Test, erogato da SLAM esclusivamente durante il I anno, da ottobre a gennaio. In caso di non superamento del test, sarà necessario seguire i corsi erogati da SLAM.

Il Placement Test è obbligatorio per tutti gli studenti che non sono in possesso di una certificazione valida.

Coloro che non sosterranno il Placement Test entro gennaio oppure non supereranno il test finale del corso entro 6 tentativi, dovranno conseguire una certificazione esterna entro la laurea.

### **Obbligo di frequenza**

Fortemente raccomandata

### **Caratteristiche della prova finale**

La laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari si consegue con il superamento di una prova finale, consistente nella presentazione e discussione della tesi di laurea, redatta dallo studente sotto la guida di un docente relatore, il quale deve indicare un secondo docente o un esperto esterno per il compito di Correlatore. La tesi di laurea magistrale è un elaborato scritto, strutturato secondo le linee di una pubblicazione scientifica. Il candidato presenta e discute la sua tesi di laurea mettendo in evidenza lo stato dell’arte dell’argomento affrontato, la finalità del lavoro che ha svolto, le procedure che ha utilizzato, i risultati che ha ottenuto e le conclusioni che da essi ha potuto trarre. La tesi può essere scritta in lingua inglese e nella stessa lingua può essere sostenuta la prova finale. Per essere ammesso alla prova finale, che comporta l’acquisizione di 40 crediti, lo studente deve:

- aver superato gli esami di profitto relativi agli insegnamenti previsti nel piano didattico, per un totale di 69 crediti, acquisito gli 8 CFU relativi alle attività formative a scelta autonoma;

- aver dato prova di aver acquisito ulteriori conoscenze linguistiche conseguendo 3 CFU.

## **ESPERIENZA DI STUDIO ALL'ESTERO NELL'AMBITO DEL PERCORSO FORMATIVO**

L’Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale degli studenti, offrendo loro periodi di studio e di tirocinio all’estero, occasione unica per arricchire il proprio percorso formativo in un contesto nuovo e stimolante.

Gli accordi stipulati dall’Ateneo con oltre 300 università di 30 diversi Paesi nell’ambito del programma europeo Erasmus+ permettono agli studenti regolarmente iscritti di svolgere parte del proprio percorso di studi presso una delle università partner o seguire percorsi di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca e altre organizzazioni.

Analoghe opportunità di mobilità internazionale vengono garantite inoltre anche per destinazioni extra-europee, grazie ai rapporti di collaborazione stabiliti dall’Ateneo con diverse prestigiose istituzioni.

### **Cosa offre il corso di studi**

Le possibilità di studio nel quadro del Programma ERASMUS+, le modalità di partecipazione e i criteri di selezione degli

studenti sono descritti in un bando specifico di Area Alimentare, che prevede la mobilità verso 40 università partner ampiamente distribuite in Europa e selezionate sulla base della loro affinità didattica con il corso di studi.

Le aree di studio che possono essere sviluppate all'estero includono le biotecnologie microbiche, la nutrizione applicata, la progettazione e la gestione degli impianti nell'impresa alimentare, l'economia e la gestione dell'innovazione, la logistica e le tecnologie di confezionamento e la modellazione, l'ottimizzazione e l'innovazione di processo.

La definizione del programma di studio (learning agreement) avviene in collaborazione con il tutor per la mobilità internazionale e l'Erasmus del corso di studi (Prof.ssa Alyssa Mariel Hidalgo Vidal [alyssa.hidalgoval@unimi.it](mailto:alyssa.hidalgoval@unimi.it)), sia per quanto riguarda la scelta degli esami che per l'organizzazione del tirocinio presso l'università partner. Prima della compilazione del learning agreement, lo studente deve ottenere l'approvazione formale degli esami da svolgere presso l'università ospitante da parte di docenti titolari di insegnamenti equivalenti o affini presso l'Università degli Studi di Milano. Per lo svolgimento all'estero di un'attività sperimentale, che può costituire una parte o la totalità dell'attività di tirocinio, viene richiesta una lettera di consenso da parte di un docente dell'università partner e l'approvazione formale degli obiettivi, del programma e del periodo di svolgimento del tirocinio da parte di un docente del corso di studi che funge da relatore.

Al termine del periodo di studio all'estero, lo studente consegna al tutor per la mobilità internazionale e l'Erasmus del corso di studi (Prof.ssa Alyssa Mariel Hidalgo Vidal - [alyssa.hidalgoval@unimi.it](mailto:alyssa.hidalgoval@unimi.it)) la certificazione delle attività svolte (transcript of records) rilasciata dall'università ospitante e ottiene, con delibera del Collegio Didattico, il riconoscimento dei crediti e dei relativi voti. Il corso di studio partecipa attivamente al Programma Erasmus+ Placement che prevede la mobilità degli studenti finalizzata allo svolgimento della tesi di laurea in strutture altamente qualificate (università, centri di ricerca sia pubblici che privati) e selezionate anche sulla base del percorso formativo dello studente.

### **Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - mobilità Erasmus**

Ai programmi di mobilità per studio – che durano dai 3 ai 12 mesi - gli studenti dell'Università Statale regolarmente iscritti possono partecipare solo con una procedura di selezione pubblica finalizzata a valutare, grazie a specifiche commissioni:

- la proposta di programma di studio all'estero del candidato
- la sua conoscenza della lingua straniera richiesta
- le motivazioni alla base della candidatura

#### Bando e incontri informativi

La selezione pubblica ha inizio in genere verso febbraio di ogni anno con la pubblicazione di un bando che indica: le destinazioni, con la rispettiva durata della mobilità, i requisiti richiesti e i termini per la presentazione della domanda online.

Ogni anno, prima della scadenza del bando, l'Ateneo organizza incontri informativi per illustrare agli studenti opportunità e regole di partecipazione.

#### Borsa di studio Erasmus +

Per i soggiorni all'estero che rientrano nel programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori della selezione una borsa di studio a sostegno delle spese di mobilità, che viene integrata da un contributo dell'Ateneo per gli studenti in condizioni economiche svantaggiate.

#### Corsi di lingua

Gli studenti che superano le selezioni per i programmi di mobilità possono avvalersi dei corsi intensivi di lingue straniere proposti ogni anno dall'Ateneo.

Maggiori informazioni alla pagina <https://www.unimi.it/it/internazionale/studiare-all'estero/partire-con-erasmus>.

Per assistenza:

Ufficio Mobilità internazionale

Via Santa Sofia 9 (secondo piano)

Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502

[mobility.out@unimi.it](mailto:mobility.out@unimi.it)

Orario sportello: Lunedì-venerdì ore 9 - 12

## **MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO LIBERO CON VALUTAZIONE DEI REQUISITI DI ACCESSO**

### **Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione**

<https://www.unimi.it/it/studiare/immatricolarsi-e-iscriversi>

## **MODALITA' DI ACCESSO: 2° ANNO LIBERO**

| <b>1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie</b> |                                                     |                        |     |         |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-----|---------|
| Erogazione                                              | Attività formativa                                  | Modulo/Unità didattica | Cfu | Settore |
| 1 semestre                                              | Accertamento di lingua inglese - livello B2 (3 CFU) |                        | 3   | ND      |
|                                                         | Biotecnologie microbiche (tot. cfu:9)               | Unità didattica 1:     | 4   | AGR/16  |

|                        |                                                                 |                                              |    |        |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----|--------|
|                        |                                                                 | Biotecnologie genetico-molecolari            |    |        |
|                        |                                                                 | Unità didattica 2: Fermentazioni industriali | 5  | AGR/16 |
| 1 semestre             | Economia e gestione dell'innovazione nell'industria alimentare  |                                              | 6  | AGR/01 |
| 1 semestre             | Nutrizione applicata                                            |                                              | 6  | BIO/09 |
| 1 semestre             | Progettazione e gestione degli impianti nell'impresa alimentare |                                              | 6  | AGR/09 |
| 2 semestre             | Biochimica delle trasformazioni alimentari                      |                                              | 6  | BIO/10 |
| 2 semestre             | Gestione dei sistemi per la qualità                             |                                              | 6  | AGR/15 |
| 2 semestre             | Tecnologie del condizionamento ed elementi di logistica         |                                              | 6  | AGR/15 |
| Totale CFU obbligatori |                                                                 |                                              | 48 |        |

## 2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

| Erogazione             | Attività formativa                                      | Modulo/Unità didattica | Cfu | Settore |
|------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|-----|---------|
| 1 semestre             | Modellazione, ottimizzazione ed innovazione di processo |                        | 6   | AGR/15  |
| Totale CFU obbligatori |                                                         |                        | 6   |         |

## Attività a scelta

Un insegnamento a scelta orientata (1) tra i seguenti:

Lo studente può scegliere uno degli insegnamenti riportati nella tabella sottostante.

Per la scelta nell'ambito di "percorsi formativi" suggeriti, si veda il paragrafo "Struttura del corso".

|            |                                                                  |  |   |        |
|------------|------------------------------------------------------------------|--|---|--------|
| 1 semestre | Biotecnologia delle fermentazioni alimentari                     |  | 6 | AGR/16 |
| 1 semestre | Tecnologie avanzate per il settore lattiero caseario             |  | 6 | AGR/15 |
| 2 semestre | Conservazione e trasformazione dei prodotti di origine animale   |  | 6 | AGR/15 |
| 2 semestre | Tecnologie tradizionali ed innovative per il settore dei cereali |  | 6 | AGR/15 |

Un insegnamento a scelta orientata (2) tra i seguenti:

Lo studente può scegliere uno degli insegnamenti riportati nella tabella sottostante.

Per la scelta nell'ambito di "percorsi formativi" suggeriti, si veda il paragrafo "Struttura del corso".

|            |                                                        |  |   |        |
|------------|--------------------------------------------------------|--|---|--------|
| 1 semestre | Produzione e qualità della carne e dei prodotti ittici |  | 6 | AGR/19 |
| 2 semestre | Economia agro-alimentare e legislazione comunitaria    |  | 6 | AGR/01 |
| 2 semestre | Uso e riciclo delle biomasse agro-alimentari           |  | 6 | AGR/13 |

Un insegnamento a scelta orientata (3) tra i seguenti:

Lo studente può scegliere uno degli insegnamenti riportati nella tabella sottostante.

Per la scelta nell'ambito di "percorsi formativi" suggeriti, si veda il paragrafo "Struttura del corso".

|            |                                                            |  |   |                            |
|------------|------------------------------------------------------------|--|---|----------------------------|
| 1 semestre | Biochimica e microbiologia dei prodotti di origine animale |  | 6 | (6) BIO/10,<br>(6) AGR/16  |
| 1 semestre | Biotrasformazioni alimentari                               |  | 6 | (6) BIO/10,<br>(6) CHIM/11 |
| 1 semestre | Marketing dei prodotti agroalimentari                      |  | 6 | AGR/01                     |
| 2 semestre | Materie prime e tecnologie per l'industria dolciaria       |  | 6 | AGR/15                     |
| 2 semestre | Microbiologia, igiene e sicurezza di latte e derivati      |  | 6 | AGR/16                     |

## Altre attività a scelta

Lo studente ha a disposizione 8 CFU da destinare ad attività formative liberamente scelte tra gli insegnamenti offerti dall'Università degli Studi di Milano; 4 di questi CFU possono essere acquisiti seguendo con profitto seminari, convegni, corsi di aggiornamento, od altre attività organizzate dall'Ateneo o da un altro Ente. Per le regole da seguire nella scelta di queste attività si veda il paragrafo "Struttura del corso".

Di seguito sono elencate le attività formative a libera scelta proposte dal Collegio Didattico di Scienze e Tecnologie Alimentari:

Molecular bases of taste 4 cfu; ssd CHIM/06; 1°semestre;

Colture microbiche per l'industria alimentare 4 cfu; ssd AGR/16; 2°semestre;

Design e sviluppo di prodotto 4 cfu; ssd AGR/15; 1°semestre;

International agrifood market and policy 7 cfu; ssd AGR/01; 2°semestre;

Microrganismi probiotici: biotecnologie e applicazioni 4 cfu; ssd AGR/16; 2°semestre;

Nanotecnologie nell'industria alimentare 4 cfu; ssd AGR/15; 2°semestre;

Qualità e funzionalità di latte e derivati 4 cfu; ssd AGR/15; 2° semestre;

Struttura degli alimenti 4 cfu; ssd AGR/15; 2° semestre; \*

Tecniche avanzate di microscopia, microanalisi e image analysis applicate agli alimenti \*\*

Tecnologia ed impiego delle sostanze grasse nell'industria alimentare \*\*

Tracciabilità molecolare degli alimenti 4 cfu; ssd BIO/10; 2° semestre;

\* Insegnamento attivo ad anni alterni a partire dall'anno accademico 2020-21;

\*\* Insegnamento attivo ad anni alterni a partire dall'anno accademico 2019-20, non attivato nell'anno accademico 2020-21

**Attività conclusive**

|                                |                        |    |    |
|--------------------------------|------------------------|----|----|
| Prova finale (TESI MAGISTRALE) |                        | 40 | NA |
|                                | Totale CFU obbligatori | 40 |    |