

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL SUOLO, DELLA PIANTA E DEGLI**  
**ALIMENTI (DiSSPA)**  
**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MAGISTRALE IN**  
**SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (coorte studenti 2020/2021)**

**CLASSE n. LM-70 – SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI**

**INDICE**

- Art. 1 Finalità**
- Art. 2 Obiettivi formativi e sbocchi professionali**
- Art. 3 Requisiti per l'accesso**
- Art. 4 Piano di Studio**
- Art. 5 Il credito formativo come unità di misura del lavoro svolto dallo studente per le attività didattiche**
- Art. 6 Calendario didattico**
- Art. 7 Manifesto degli Studi**
- Art. 8 Modalità di frequenza e Propedeuticità**
- Art. 9 Modalità di acquisizione dei CFU (ECTS) e verifica del profitto**
- Art. 10 Prova finale**
- Art. 11 Riconoscimento CFU (ECTS) acquisiti in altri Corsi di Studio**
- Art. 12 Riconoscimento periodi di studio effettuati all'estero**
- Art. 13 Studenti a tempo parziale**
- Art. 14 Studenti disabili e DSA e altre categorie**
- Art. 15 Docenti di riferimento**
- Art. 16 Disposizioni finali**

## **Art. 1 - Finalità**

Il presente Regolamento, ai sensi delle norme di legge vigenti e dell'art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo (emanato con D.R. n. 2224 del 15.07.2016), definisce i contenuti delle attività formative e disciplina il funzionamento del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari, istituito nella classe delle Lauree LM-70, presso il Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (DiSSPA) dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

## **Art. 2 - Obiettivi formativi e sbocchi professionali**

### Obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale

Il Corso di Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari si propone di fornire conoscenze avanzate e formare capacità professionali che garantiscano una visione completa e coordinata delle attività e delle problematiche degli alimenti e bevande dalla loro produzione al consumo.

In particolare, il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari dovrà essere in grado di:

- i) svolgere attività di programmazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione nelle attività di produzione, conservazione, distribuzione e somministrazione di alimenti e bevande;
- ii) migliorare le produzioni alimentari in senso economico e qualitativo, garantendo la sostenibilità ed eco-compatibilità delle attività industriali;
- iii) certificare e valorizzare le produzioni alimentari, ivi incluse quelle tipiche e tradizionali;
- iv) innovare, adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica nell'ambito del settore alimentare;
- v) progettare alimenti funzionali e salutistici rispondenti alle esigenze del moderno consumatore;
- vi) gestire scarti e sottoprodotti delle industrie alimentari sviluppando un approccio virtuoso di economia circolare grazie al quale essi diventino materia prima per l'estrazione di molecole dall'interesse tecnologico e/o funzionale per l'impiego in prodotti alimentari e materiali di packaging innovativi e sostenibili.

Obiettivo generale delle sue funzioni professionali, anche a supporto ed integrazione di altre, è il miglioramento costante dei prodotti alimentari in senso qualitativo ed economico, garantendo la sostenibilità e la eco-compatibilità delle attività industriali e recependo le innovazioni nelle attività specifiche.

### Sbocchi professionali

#### **Funzione in un contesto di lavoro**

Svolge attività di programmazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione nelle attività di produzione, conservazione, distribuzione e somministrazione di alimenti e bevande.

#### **Competenze associate alla funzione**

Le competenze del laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari riguardano la gestione di funzioni professionali finalizzate al miglioramento costante delle produzioni alimentari in senso economico e qualitativo, garantendo: la sicurezza, qualità e salubrità degli alimenti; la riduzione degli sprechi e dell'impatto ambientale; la sostenibilità ed eco-compatibilità delle attività industriali; lo sviluppo di innovazioni nelle attività specifiche.

L'attività professionale del laureato magistrale si svolge principalmente nelle Industrie Alimentari ed in tutte le aziende collegate con la produzione, trasformazione, conservazione e commercializzazione dei prodotti alimentari: aziende della Grande Distribuzione organizzata e Ristorazione ed Enti Pubblici e Privati che conducono attività di analisi, controllo, certificazione ed indagini scientifiche per la tutela e valorizzazione delle produzioni alimentari, ivi incluse quelle tipiche e tradizionali.

Potranno collaborare, inoltre, alle attività connesse con la valorizzazione industriale delle risorse alimentari di aree con particolare vocazione e con le attività connesse con la comunicazione ed il turismo eno-gastronomico; allo studio, progettazione e gestione dei programmi di sviluppo dei prodotti alimentari, anche in collaborazione con agenzie internazionali e dell'Unione Europea.

Il Corso prepara alle professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione nelle scienze della salute e della vita (Nomenclatura e Classificazione delle Unità Professionali - ISTAT) ed in particolare quelli indicati alla classe:

- Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)
- Biotecnologi - (2.3.1.1.4)

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari potrà svolgere la libera professione di "Tecnologo alimentare" previa abilitazione mediante superamento dell'Esame di Stato.

Tuttavia, il Corso di Studio è stato progettato in modo tale da formare anche un laureato che possa completare la propria esigenza di formazione culturale con il Dottorato di Ricerca e/o la frequenza di Master Universitari.

### **Art. 3 - Requisiti per l'accesso**

L'ammissione al Corso di Studio magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari richiede il possesso della laurea triennale nella classe L-26, con denominazione Scienze e Tecnologie Alimentari e assimilabili.

I laureati in altre classi possono accedere alla laurea magistrale dopo l'accertamento da parte della Giunta di Interclasse L-26 - LM-70 dei requisiti curricolari, sulla base della documentazione prodotta dal candidato.

In particolare, è richiesto il possesso di conoscenze e competenze corrispondenti a:

- 1) almeno 24 crediti formativi universitari (CFU) acquisiti nell'ambito dei seguenti settori scientifico disciplinari di base
  - MAT/01-MAT/09
  - FIS/01-FIS/08
  - CHIM/03 Chimica generale e inorganica
  - CHIM/06 Chimica organica
  - BIO/04 Fisiologia vegetale
  - BIO/05 Zoologia
  - BIO/10 Biochimica
  - SECS-S/01 Statistica
- 2) saranno considerate, inoltre, le conoscenze acquisite nell'ambito dei settori scientifico disciplinari caratterizzanti la laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari di primo livello impartita presso l'Università degli Studi di Bari. In particolare, è richiesto il possesso di conoscenze e competenze acquisite mediante ulteriori 24 CFU, dei quali almeno 12 nei settori AGR/15 e AGR/16 (almeno 6 CFU per ognuno dei due SSD), nell'ambito dei seguenti settori scientifico-disciplinari:
  - AGR/01 Economia ed estimo rurale
  - AGR/07 Genetica agraria.
  - AGR/13 Chimica agraria
  - AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari
  - AGR/16 Microbiologia agraria
  - BIO/09 Fisiologia
  - CHIM/01 Chimica analitica
  - CHIM/10 Chimica degli alimenti
  - MED/42 Igiene generale e applicata

- MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate.

L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, in ogni caso, è subordinata sia alla conoscenza della lingua inglese, almeno pari al livello B1 (Council Europe Level o equivalente), sia alla verifica con esito positivo della personale preparazione di tutti i candidati, quale che sia il titolo di laurea già conseguito. Questo ultimo sarà ritenuto positivo per i candidati in possesso di una votazione finale della laurea triennale almeno pari a 94/110 e non sono previste ulteriori prove o colloqui. In presenza, invece, di voto di laurea inferiore a 94/110, la verifica della preparazione individuale, per coloro che avranno presentato apposita istanza di immatricolazione alla U.O. Didattica del Dipartimento di riferimento del CdS, sarà definita mediante una prova tendente ad accertare il possesso di conoscenze delle discipline caratterizzanti le Scienze e Tecnologie Alimentari e relative a:

- economia, marketing e politiche delle filiere agro-alimentari,
- biochimica degli alimenti e genetica,
- operazioni unitarie delle tecnologie alimentari,
- biologia e biotecnologia dei microrganismi negli alimenti,
- tecnologie alimentari,
- microbiologia degli alimenti.

Il superamento della prova con esito positivo attesta il possesso dell'adeguatezza della preparazione individuale da parte del candidato e gli consente l'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari. Ai candidati che avranno prodotto la su citata istanza, utilizzando il format presente sul sito web del CdS, sarà comunicato via mail la data, l'orario e il luogo della prova.

#### **Art. 4 - Piano di Studio**

Il Piano di Studio del Corso di Laurea Magistrale (Allegato A), in coerenza con gli obiettivi formativi indicati all'art. 2, l'articolazione delle attività formative, determina il numero di crediti attribuiti a ognuna di esse e indica i risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i "Descrittori europei".

Per ogni attività formativa esso, riporta:

- il settore scientifico disciplinare (s.s.d.);
- le tipologie di attività formative (t.a.f.), distinte in attività formative: 1) caratterizzanti, 2) affini o integrative, 3) autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo, 4) relative alla preparazione della prova finale, 5) volte ad acquisire ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro;
- le modalità d'erogazione (m.e.) dell'insegnamento distinte in lezioni frontali (F), esercitazioni (E), altre tipologie d'attività formative (A);
- i CFU attribuiti all'insegnamento distinti, ove possibile, per modalità d'erogazione;
- le modalità di verifica del profitto: esame scritto (Sc), esame orale (Or);
- le modalità di valutazione: voto espresso in trentesimi (V) o centodecimi (V1), solo idoneità (Id).

La frequenza è raccomandata per tutte le attività didattiche.

#### **Art. 5 - Credito formativo universitario**

Il credito formativo universitario (CFU) è l'unità di misura del lavoro svolto dallo studente per le attività didattiche. Queste comprendono:

- le lezioni in sede universitaria e non (lezioni frontali, casi studio, seminari, esercitazioni, attività di laboratorio, visite di studio);
- il tempo dedicato agli elaborati progettuali e alle attività destinate all'acquisizione delle altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro;

- lo studio individuale.

Ad ogni attività formativa è attribuito un certo numero di crediti, uguale per tutti gli studenti, e, se previsto, un voto (espresso in trentesimi), che varia a seconda del livello di preparazione dimostrato. Il credito matura con lo svolgimento delle attività formative e si acquisisce con il superamento degli esami ovvero delle prove di idoneità.

Con Decreto Ministeriale è stato stabilito che ad 1 credito formativo nei corsi di laurea corrisponda un carico di lavoro complessivo per lo studente di 25 ore.

Il Consiglio del DiSSPA ha deliberato che le 25 ore complessive sono ripartite

- nel caso di insegnamenti, in 8 ore per le lezioni e per i seminari ovvero 14 ore per le esercitazioni, a seconda delle modalità didattiche adottate per ogni insegnamento, e il resto allo studio individuale;
- nel caso di corsi di laboratorio, in 14 ore di laboratorio e il resto per lo studio individuale.

Nel caso di attività destinate all'acquisizione delle altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e per la preparazione della tesi di laurea, le 25 ore complessive sono tutte considerate come impegno individuale dello studente.

### **Art. 6 - Calendario didattico**

Il Consiglio del DiSSPA, su proposta del Consiglio di Interclasse L-26 e LM-70, definisce annualmente:

- a) il periodo ordinario per lo svolgimento di lezioni, esercitazioni, seminari, attività di laboratorio integrative, che è compreso, per ciascun anno accademico, tra il 15 settembre e il 30 giugno successivo e può essere articolato in periodi didattici;
- b) la data di inizio e fine delle lezioni e di ogni altra attività formativa, nonché l'articolazione delle stesse in periodi didattici (semestri, quadrimestri, trimestri);
- c) i periodi di sospensione delle lezioni o altre attività formative destinati allo svolgimento degli esami.

L'articolazione del calendario didattico è riportata in dettaglio per ciascun anno accademico, nel sito web del Corso di Studio.

Le attività di orientamento, propedeutiche, integrative, di preparazione e sostegno degli insegnamenti ufficiali, nonché eventuali corsi intensivi e attività speciali, possono svolgersi, previa approvazione del Consiglio di Amministrazione, su parere del Senato Accademico, anche in date non comprese del suddetto periodo, comunque al di fuori di quelli di sospensione per le festività natalizie e pasquali.

Il calendario delle lezioni è approvato annualmente, entro il 15 luglio, dal Consiglio del DiSSPA, previa proposta della Giunta del Consiglio di Interclasse, se costituita, e fatte salve le esigenze tecniche e di coordinamento con gli altri Corsi di Studio.

Gli esami di profitto e ogni altro tipo di accertamento soggetti a registrazione previsti per i Corsi di Studio possono essere sostenuti solo successivamente alla conclusione dei relativi insegnamenti.

Lo studente in regola con l'iscrizione ed i relativi versamenti può sostenere, senza alcuna limitazione numerica, tutti gli esami e le prove di accertamento per i quali abbia acquisito l'attestazione di frequenza, e che si riferiscano, comunque, a insegnamenti conclusi e nel rispetto delle eventuali propedeuticità previste.

Il periodo di svolgimento degli appelli di esame di profitto ha inizio a partire da 5 giorni dopo il termine delle attività didattiche e gli appelli di uno stesso insegnamento devono essere distanziati tra loro da almeno 15 giorni, evitando, in linea di principio, la sovrapposizione degli esami di profitto di diverso insegnamento impartito nello stesso semestre e nello stesso anno di corso.

Nel caso di articolazione delle attività formative in periodi didattici, durante l'intervallo tra essi saranno tenuti due appelli d'esame di profitto, intervallati da almeno 15 giorni, per ciascuno degli insegnamenti impartiti e destinati agli studenti iscritti all'anno di corso di riferimento degli stessi.

Il calendario degli esami di profitto è deliberato, entro il 15 luglio dal Consiglio del DiSSPA, su proposta della Giunta del Consiglio di Interclasse, se costituita. Il calendario annuale degli esami è articolato in sessioni: primo semestre (gennaio-marzo) riservata agli insegnamenti impartiti nel primo periodo didattico, estiva (giugno-settembre), autunnale (ottobre-dicembre), primaverile (febbraio-aprile). Tali sessioni hanno inizio al termine dello svolgimento delle attività formative come descritto in precedenza. Il numero annuale di appelli è definito in 10 (dieci) e la distribuzione per sessione, è di: a) 2 per la sessione primo semestre; b) 4 per la sessione estiva; c) 3 per la sessione autunnale; d) 3 per la sessione primaverile. Per gli insegnamenti relativi alla sessione di cui alla lettera a), gli appelli delle sessioni di cui alle lettere b) e c) sono, rispettivamente, di 3 e 2.

Ulteriori appelli di esame aggiuntivi, riservati esclusivamente a studenti fuori corso, potranno essere svolti nei mesi di maggio e di gennaio.

Per ciascun insegnamento sono previsti, durante il periodo di erogazione delle lezioni e per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento, prove di valutazione intermedia (c.d. esoneri). Gli esiti di tali prove concorrono alla valutazione dell'esame di profitto e valgono per un anno accademico.

Il calendario annuale degli esami di profitto, fissato per l'intero anno accademico secondo quanto indicato in precedenza, è pubblicato sul sito web del Corso di Studio entro il 30 luglio antecedente l'inizio dell'anno accademico.

Ogni eventuale spostamento della data di ciascun appello, dovuto a imprevedibili motivi, deve essere comunicato con la massima tempestività agli studenti e, con le relative motivazioni, al Direttore del DiSSPA per gli eventuali provvedimenti di competenza. In ogni caso, la data d'inizio dell'appello, una volta fissata, non può essere anticipata.

Le prove per il conseguimento del titolo di Laurea Magistrale si svolgono nei seguenti periodi: luglio, con 1 appello; da ottobre a dicembre, con 2 appelli; da febbraio ad aprile, con 2 appelli. Il relativo calendario annuale è pubblicato all'inizio dell'anno accademico.

Tutti gli esami sostenuti entro il 30 aprile, differenti da quelli destinati agli insegnamenti del primo semestre, sono pertinenti all'anno accademico precedente a quello in corso e non richiedono re-iscrizione.

#### **Art. 7 - Manifesto degli Studi**

Il Consiglio del DiSSPA, entro i termini definiti dalla normativa vigente, definisce, su proposta del Consiglio di Interclasse L-26 - LM-70, il Manifesto degli Studi con l'articolazione degli insegnamenti negli anni di corso per ciascuna coorte di studenti e, annualmente, i relativi periodi didattici.

#### **Art. 8 - Modalità di frequenza e Propedeuticità**

La frequenza non è obbligatoria, ma consigliata.

Non sono previste propedeuticità obbligatorie.

#### **Art. 9 - Modalità di acquisizione dei CFU (ECTS) e verifica del profitto**

L'acquisizione dei CFU avviene in seguito al superamento della prova di verifica del profitto (esame) per ciascun insegnamento (monodisciplinare o integrato) ovvero delle prove di idoneità.

Le prove di verifica del profitto sono dirette ad accertare l'adeguata preparazione degli studenti ai fini della prosecuzione della loro carriera universitaria e si svolgono con modalità che ne garantiscono l'obiettività e l'equità della valutazione in rapporto con l'insegnamento o l'attività seguita e con quanto esplicitamente richiesto ai fini della prova.

Nel caso in cui l'insegnamento sia costituito da un corso integrato, l'esame è unico, complessivo, contestuale e collegiale.

Nel caso in cui lo studente si impegna in programmi di mobilità all'estero per lo svolgimento del tirocinio o della tesi di laurea, potrà richiedere lo svolgimento degli esami di profitto in

modalità telematica che saranno svolti in tale modalità solo dopo approvazione da parte degli organi di governo.

Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto, nominate dal Direttore del DiSSPA, sono composte da almeno due membri, il primo dei quali è sempre il titolare dell'insegnamento che svolge la funzione di Presidente della Commissione; il secondo è un altro professore o ricercatore del medesimo o di affine settore scientifico-disciplinare. Nei casi di corsi integrati che siano svolti da più docenti ufficiali, la Commissione è composta da tutti i suddetti docenti e la funzione di Presidente della Commissione è svolta da un docente di ruolo di questa o altra Università, titolare del modulo di insegnamento che contribuisce con il maggior numero di crediti; nel caso in cui i titolari dei moduli di insegnamento siano uno appartenente ai ruoli universitari e l'altro a contratto, la funzione di Presidente è svolta sempre dal docente di ruolo; nel caso in cui i titolari dei moduli di insegnamento siano tutti docenti a contratto la funzione di Presidente è svolta dal titolare del modulo di insegnamento che contribuisce con il maggior numero di crediti.

Le Commissioni dispongono di un punteggio che va da un minimo di 18 sino ad un massimo di 30 punti per la valutazione positiva del profitto. All'unanimità dei componenti, la Commissione può concedere la lode, nei casi in cui il voto finale sia pari a 30. La valutazione è effettuata sulla base dei criteri indicati nell'Allegato B.

Alla fine della prova d'esame, il Presidente della Commissione, informa lo studente dell'esito della prova e della sua valutazione. Durante lo svolgimento della prova d'esame, lo studente può ritirarsi senza conseguenze per la sua carriera. L'avvenuta partecipazione dello studente alla prova d'esame deve essere sempre registrata.

La verifica del profitto individuale conseguito dallo studente è effettuata mediante:

- a) un esame scritto e/o orale e/o pratico per gli insegnamenti caratterizzanti e affini-integrativi, come indicato nel Piano di Studio riportato nell'Allegato A;
- b) esami le cui modalità, per gli insegnamenti a scelta dello studente, sono quelle definite dal Regolamento del Corso di Studio al quale afferiscono tali insegnamenti.

Lo studente potrà acquisire i 9 CFU per gli insegnamenti a scelta libera scegliendo qualsiasi insegnamento offerto, nell'ambito dei Corsi di Laurea Magistrale, dall'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, purché riconosciuto coerente con il percorso formativo dal Consiglio del DiSSPA, sentito il parere del Consiglio di Interclasse L-26 e LM-70.

Sulla base delle direttive ministeriali, i 9 crediti a scelta dello studente costituiscono un unico esame indipendentemente dal numero di esami sostenuti. Qualora lo studente acquisisca tali crediti attraverso più esami relativi a insegnamenti con un numero di crediti inferiore, per la valutazione finale si terrà conto della media aritmetica delle singole valutazioni conseguite.

L'accertamento della conoscenza di una lingua straniera (inglese) è previsto sotto forma di idoneità o mediante convalida di un diploma rilasciato da un istituto riconosciuto internazionalmente e convenzionato con l'Università degli Studi di Bari che attesti la conoscenza della lingua al livello B2 (Council Europe Level).

L'acquisizione dei CFU relativi alle attività destinate all'acquisizione delle altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro è disciplinata da apposito Regolamento, consultabile sul sito web del CdS, che definisce anche le modalità di accesso e di svolgimento delle relative attività.

Lo studente può presentare, entro dicembre, la richiesta di riconoscimento delle conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione le Università abbiano concorso. Il riconoscimento è deliberato dalla Giunta del Consiglio di Interclasse L-26 e LM-70 o dal Consiglio del DiSSPA e non può superare i 12 CFU.

### **Art. 10 - Prova finale**

Lo studente consegue la Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari con il superamento di una prova finale che consiste nella presentazione e discussione della tesi di laurea davanti ad una commissione di docenti. La tesi di laurea magistrale è un elaborato scritto strutturato secondo le linee di una pubblicazione scientifica, concernente un'esperienza scientifica originale, svolta dallo studente con la supervisione di un docente relatore, attinente ai temi delle Scienze e delle Tecnologie Alimentari. L'elaborato, su richiesta dello studente e d'intesa con il docente relatore, potrà essere redatto e discusso in lingua inglese.

Le modalità di accesso e di svolgimento della prova finale sono disciplinate da apposito Regolamento, consultabile sul sito web del Corso di Studio.

La valutazione è espressa in centodecimi con possibilità di lode.

L'esame finale per il conseguimento del titolo è superato ottenendo un voto pari o superiore a 66/110.

### **Art. 11 - Riconoscimento CFU (ECTS) acquisiti in altri Corsi di Studio**

Il trasferimento dello studente da altro Corso di studio può avere luogo solo a seguito della presentazione di una dettagliata documentazione rilasciata dalla sede di provenienza, che certifichi gli eventuali esami svolti con relativi voti ottenuti e i CFU maturati.

La Giunta del Consiglio di Interclasse L-26 e LM-70 o il Consiglio del DiSSPA, fermo restando il soddisfacimento dei requisiti di ammissione al Corso, delibera il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti in altro Corso di Studio della medesima o di altra Università italiana o estera, italiano o estero, valutando la coerenza tra le conoscenze, abilità e competenze acquisite dal richiedente e gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari.

In caso di trasferimento da un Corso di Studio appartenente alla medesima Classe di laurea, la quota di crediti relativi ai settori scientifico-disciplinari compresi in entrambi i Corsi direttamente riconosciuti allo studente non sarà inferiore al 50% di quelli già maturati.

### **Art. 12. Riconoscimento periodi di studio effettuati all'estero**

Il riconoscimento dei periodi di studio effettuati all'estero nell'ambito dei programmi di mobilità studentesca ai quali l'Università aderisce, è disciplinato dai regolamenti dei programmi stessi e dalle disposizioni in materia deliberate dall'Università.

I "Learning Agreement" sono approvati dalla Giunta del Consiglio di Interclasse L-26 e LM-70 o, se non costituita, dal Consiglio del DiSSPA previa presentazione, da parte dello studente, della prevista modulistica corredata dai programmi di insegnamento della sede estera e prima della fruizione del periodo di studio all'estero. Eventuali modifiche in itinere del Learning Agreement devono essere approvate dal suddetto Organo con la stessa procedura.

Il riconoscimento delle attività didattiche svolte dallo studente è deliberato dalla Giunta del Consiglio di Interclasse L-26 e LM-70.

Il Consiglio del DiSSPA delibera, su proposta della Giunta del Consiglio di Interclasse L-26 e LM-70, il riconoscimento degli studi e dei titoli accademici conseguiti all'estero, qualora non sia già disposto dalla normativa vigente.

I titoli conseguiti all'estero possono essere dichiarati a tutti gli effetti equivalenti a quelli corrispondenti rilasciati dall'Università nella Classe delle lauree magistrali LM-70. Qualora non sia stata dichiarata l'equivalenza, l'interessato può essere ammesso a sostenere l'esame finale per il conseguimento del titolo, con dispensa totale o parziale delle prove di verifica del profitto e/o della frequenza di insegnamenti e altre attività previste dal Manifesto degli Studi.

### **Art. 13 - Studenti a tempo parziale**

Lo studente può optare per l'impegno a tempo pieno o non a tempo pieno (NITP) all'atto dell'iscrizione al Corso di Studio.



L'opzione per lo status di NITP comporta il raddoppio della durata legale del Corso di Studio (da 2 a 4 anni).

Ciascun anno di corso prevederà l'acquisizione di circa 30 CFU secondo quanto definito dal Manifesto degli Studi per studenti a tempo parziale consultabile sul sito web del Corso di Studio.

Il passaggio di *status* da studente NITP verso lo studente a tempo pieno può avvenire solo al compimento di due anni di carriera a tempo parziale, corrispondenti ad uno anno di carriera a tempo pieno.

#### **Art. 14 - Studenti disabili e DSA e altre categorie**

L'ufficio per i servizi agli studenti disabili e DSA garantisce, attraverso l'attivazione di servizi specifici, il diritto allo studio e la piena integrazione nella vita universitaria dei suddetti studenti in ottemperanza alla legge 17/99, che integra la precedente legge 104/92, e alla legge 170/2010.

Agli studenti con disabilità viene garantito il necessario supporto per l'eventuale predisposizione di un piano di studi individualizzato che, nel rispetto dei vincoli fissati dall'ordinamento didattico del CdS, può prevedere la sostituzione di attività formative obbligatorie con altre attività valutate equivalenti. Agli stessi, ove richiesto, potrà essere accordata anche la possibilità di svolgere esami di profitto e verifiche delle conoscenze intermedie in modalità diversa, inclusa quella telematica.

L'Università degli Studi di Bari Aldo Moro riconosce, inoltre, gli studenti atleti e gli studenti con figli.

#### **Art. 15 - Docenti di riferimento**

Sono docenti di riferimento del Corso di Studio: Maria Calasso (AGR/16), Francesco Caponio (AGR/15), Carmine Crecchio (AGR/13), Bernardo de Gennaro (AGR/01), Pasquale Filannino (AGR/16), Giuseppe Gambacorta (AGR/15).

Le tematiche di ricerca dei docenti garanti contribuiscono con efficacia ed efficienza a sostenere le attività formative che caratterizzano il Corso di Laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, ne valorizzano gli obiettivi formativi a sostegno degli obiettivi occupazionali attesi.

In particolare, sono affrontate le principali tematiche di ricerca:

- l'applicazione di metodi analitici per la determinazione della qualità sensoriale e la conservabilità dei principali prodotti alimentari;
- l'applicazione di tecnologie innovative per la trasformazione dei prodotti alimentari, anche in relazione agli aspetti funzionali;
- l'estrazione di composti bio-attivi da scarti di lavorazione e loro impiego in formulati alimentari per incrementare la shelf-life;
- la valutazione dell'attività antiossidante e/o antimicrobica di estratti naturali;
- la messa a punto di metodologie e l'individuazione di marcatori molecolari per la caratterizzazione di produzioni alimentari con particolare vocazione di tipicità e tradizione;
- l'applicazione su scala industriale di sistemi HACCP e la redazione di protocolli per la certificazione di processo e prodotto;
- lo studio di marcatori molecolari e lo sviluppo di tecniche di miglioramento genetico per il miglioramento della qualità dei prodotti alimentari;
- lo studio mediante tecniche analitiche innovative dei principali contaminanti ambientali degli alimenti;
- l'uso e gestione di reflui del settore alimentare;
- l'isolamento, caratterizzazione biochimico-molecolare di microrganismi ed il loro uso in forma di *starter* per il miglioramento delle caratteristiche sensoriali, igieniche e nutrizionali delle produzioni alimentari;
- l'uso di microrganismi selezionati per la produzione di alimenti funzionali;

- l'uso di microrganismi come agenti di bio-preservazione dei prodotti alimentari;
- l'isolamento, caratterizzazione biochimico-molecolare di microrganismi ed il loro uso per il miglioramento delle qualità delle produzioni alimentari in relazione a fenomeni di intolleranza ed allergia alimentare, e per la produzione di alimenti a basso indice glicemico.

Le attività di ricerca dei docenti di riferimento sono testimoniate da ca. 150 pubblicazioni recensite dall'ISI negli ultimi 5 anni.

#### **Art. 16 - Disposizioni finali**

Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento si rinvia allo Statuto, al Regolamento Didattico di Ateneo ed alla normativa vigente, nonché alle disposizioni dell'Università.

## ALLEGATO A

### **al Regolamento didattico del Corso di Studio magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari - Classe LM-70 - a.a. 2020/2021**

Il Corso di Studio in Scienze e Tecnologie Alimentari ha di norma una durata di tre anni, corrispondente al conseguimento di 120 crediti formativi universitari (CFU), ed è articolato in 12 esami, inclusi gli insegnamenti a scelta autonoma. Si conclude con l'acquisizione dei CFU corrispondenti al superamento della prova finale, che comporta l'acquisizione di 27 crediti, lo studente deve aver superato gli esami di profitto relativi agli insegnamenti caratterizzanti e affini o integrativi, per un totale di 81 crediti, ed aver acquisito i 9 CFU relativi alle attività formative a libera scelta, nonché i 3 CFU relativi alle conoscenze volte ad agevolare le scelte professionali.

Inoltre, il CdS prevede l'acquisizione di 9 CFU da scegliere fra diverse opzioni di attività didattiche affini e integrative, che oltre a consentire allo studente una certa flessibilità del percorso formativo gli permettono di declinare al meglio la propria formazione in ragione degli obiettivi che si è prefissato.

La prova finale si può svolgere anche prima della conclusione dell'ultimo anno del Corso di Studio qualora siano stati conseguiti i 93 crediti prescritti per accedervi.

Sono attività formative per il raggiungimento degli obiettivi ed il conseguimento del titolo finale:

**Corso di Studio magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI - Classe LM-70**

**Manifesto degli Studi per gli immatricolati a.a. 2020/2021**

Anno - Sem.	Settore Scientifico Disciplinare	Insegnamenti	CFU	Esame	Tipologia Attività	CFU per m.e.	Modalità Verifica	Modalità Valutazione	
I - 1	AGR/07 AGR/16	C.I. Metodologie per la qualità degli alimenti	9	1		6F - 3E			
		AGR/07 – Metodologie genetico-molecolari (6 CFU) AGR/16 – Metodologie microbiologiche avanzate (3 CFU)			CARATT	(4F - 2E)	Or	V	
	AGR/01	C.I. Economia dei sistemi produttivi alimentari	6	1		4F - 2E	Or	V	
		Economia e gestione dell'impresa alimentare (3 CFU) Economia della qualità e dell'innovazione nei sistemi produttivi alimentari (3 CFU)			CARATT	(2F - 1E)			
		AGR/09	Applicazioni di macchine e impianti nei processi alimentari	6	1	AFFINE	4F - 2E	Or	V
	AGR/15	C.I. Tecnologia dei cereali e delle conserve alimentari	9	1		7F - 2E	Or	V	
		Tecnologia delle conserve alimentari (5 CFU) Tecnologia dei cereali (4 CFU)			CARATT	(4F - 1E)			
<b>Totale</b>			<b>30</b>	<b>4</b>					
I - 2	AGR/15	C.I. Tecnologie alimentari, analisi sensoriale e packaging	9	1		6F - 3E			
		Sviluppi tecnologici di filiera (3 CFU) Tecnologie di packaging e shelf-life (3 CFU) Analisi sensoriale e consumer science (3 CFU)			CARATT	(2F - 1E)	Or	V	
				CARATT	(2F - 1E)				
	AGR/13	Chimica ambientale	6	1		4F - 2E	Or	V	
	AGR/16	Microbiologia degli alimenti	6	1	CARATT	5F - 1E	Or	V	
	AGR/16	Selezione degli starter e microbiologia predittiva	6	1	CARATT	5F - 1E	Or	V	
		Lingua inglese	3		ALTRE	2F - 1E	Sc e/o Or	G	
<b>Totale</b>			<b>30</b>	<b>4</b>					
<b>Totale I anno</b>			<b>60</b>	<b>8</b>					
II - 1	AGR/13	Metodologie biochimiche per la qualità degli alimenti	6	1	CARATT	4F - 2E	Or	V	
	AGR/01	Marketing dei prodotti alimentari	6	1	CARATT	4F - 2E	Or	V	
	<b>Un esame da scegliere tra:</b>								
	AGR/15 BIO/09	C.I. Alimenti e nutrizione applicata	9	1		6F - 3E			
		AGR/15 – Alimenti multifasici e chimica degli alimenti (3 CFU) BIO/09 – Nutrizione umana (3 CFU)			AFFINE	(2F - 1E)	Or	V	
	AGR/01 AGR/15 AGR/16	C.I. Sostenibilità delle filiere agro-alimentari	9	1		6F - 3E			
		AGR/01 – Economia circolare nelle filiere alimentari (3 CFU) AGR/15 – Tecnologie di valorizzazione di scarti e sottoprodotti per impiego alimentare (3 CFU) AGR/16 – Biotecnologie di valorizzazione di scarti e sottoprodotti per impiego alimentare (3 CFU)			AFFINE	(2F - 1E)	Or	V	
				AFFINE	(2F - 1E)				
	AGR/11 AGR/12	C.I. Entomologia alimentare e patologia del post-raccolta	9	1		6F - 3E			
		AGR/11 – Prodotti dell'alveare (3 CFU) AGR/12 – Insetti ad uso alimentare (3 CFU) AGR/12 – Patologia del post-raccolta (3 CFU)			AFFINE	(2F - 1E)	Or	V	
			AFFINE	(2F - 1E)					
	Insegnamenti a scelta autonoma	9	1	A SCELTA		Sc e/o Or	V		
<b>Totale</b>			<b>30</b>	<b>4</b>					
II - 2	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		3		altre attività	3A		Id	
	Tesi di laurea		27		altre attività			V1	
<b>Totale</b>			<b>30</b>						
<b>Totale II anno</b>			<b>60</b>	<b>4</b>					
<b>Legenda:</b>									
m.e. = modalità di erogazione			Or = esame orale						
F = lezioni frontali			Sc = esame scritto						
E = esercitazioni di laboratorio o d'aula e in campo			Id = idoneità						
Altre attività = attività di cui al D.M. 2.270/2004, art. 10, c. 5, lett. a), c), d), e)			V = voto espresso in trentesimi						
* = per le attività a scelta dello studente, il numero di prove di valutazione è considerato 1 a prescindere da quante se ne sostengano			V1 = voto espresso in centodecimi						

## Contenuti degli insegnamenti e relative competenze

<b>C.I. Metodologie per la qualità degli alimenti - 9 CFU</b>	
Modulo	AGR/16 - Metodologie microbiologiche avanzate (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento si propone di trattare le principali tecniche molecolari per l'identificazione, tipizzazione e monitoraggio ex situ ed in situ dei microrganismi starter, deterioranti e patogeni negli alimenti con la finalità di monitorare la qualità e sicurezza durante i processi di trasformazione e conservazione.
Modulo	AGR/07 - Metodologie genetico-molecolari (6 CFU)
Contenuti	L'insegnamento si propone di introdurre lo studente alle metodologie genetiche e molecolari da applicare per il controllo della qualità e sicurezza di prodotti alimentari. Lo studente acquisirà nozioni e competenze tecniche relative all'identificazione e certificazione varietale delle materie prime e dei prodotti alimentari derivati. Durante il corso saranno affrontate problematiche inerenti le metodologie di trasformazione genetica finalizzate all'apprendimento di tecniche di rilevamento qualitativo e quantitativo di OGM nelle materie prime e nei prodotti alimentari derivati.

<b>AGR/13 - Chimica ambientale - 6 CFU</b>	
Contenuti	L'insegnamento si prefigge di far acquisire conoscenze e competenze sulle principali fonti di inquinamento ambientale e dei sistemi agrari, della loro mobilità e dei meccanismi di interazione con le principali risorse naturali (suolo, acque) interessate alle produzioni agrarie e degli alimenti e dell'impiego in agricoltura di rifiuti, sottoprodotti e reflui di varia origine e natura. Infine, il corso si occuperà dei meccanismi di assorbimento, di traslocazione e di accumulo di inquinanti nei vegetali e negli alimenti.

<b>AGR/09 - Applicazioni di macchine e impianti nei processi alimentari - 6 CFU</b>	
Contenuti	L'insegnamento si prefigge di approfondire le applicazioni ai processi alimentari del calore e dell'aria umida (impianti di concentrazione termica, cottura, essiccamento e polverizzazione), nonché soluzioni alternative a queste (impianti a membrana e a scambio ionico); con applicazioni pratiche di dimensionamento di massima lo studente acquisirà competenze nella progettazione e nell'applicazione di tali soluzioni. Saranno trattati anche i processi di recupero energetico realizzabili nelle industrie alimentari come la cogenerazione e la trigenerazione.

<b>C.I. Tecnologia dei cereali e delle conserve alimentari - 9 CFU</b>	
Modulo	AGR/15 - Tecnologia delle conserve alimentari (5 CFU)
Contenuti	L'insegnamento mira a far acquisire conoscenze e competenze relative ai processi di produzione delle conserve a base di carne (carni in scatola, estratti di carne e succedanei per la produzione di dadi da brodo), di pesce (tonno in scatola, semi-conserve affumicate, marinate, liofilizzate ed essiccate) e dei vegetali (confetture e marmellate, succhi di frutta, conserve di pomodoro, ortaggi appertizzati). Di ogni conserva sarà, inoltre, trattata la normativa relativa alla definizione e commercializzazione.
Modulo	AGR/15 - Tecnologia dei cereali (4 CFU)
Contenuti	L'insegnamento tratterà, nell'ottica del mantenimento della qualità durante i processi di trasformazione, la tecnologia di macinazione, di pastificazione, di ottenimento dei prodotti da forno e di estrusione-cottura. Verranno trattati sia prodotti convenzionali a base di cereali sia prodotti gluten-free. Di ogni tipologia di prodotto verrà considerato il processo produttivo artigianale e quello industriale, quest'ultimo anche esaminando le innovazioni più recenti.

<b>C.I. Tecnologie alimentari, analisi sensoriale e packaging - 9 CFU</b>	
Modulo	AGR/15 – Sviluppi tecnologici di filiera (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento si propone di far acquisire conoscenze e competenze relative agli oli e grassi alimentari, ponendo particolare attenzione sia alla qualità e genuinità che alle tecnologie innovative e alle metodologie non convenzionali di accertamento della qualità. Inoltre, il corso intende far acquisire conoscenze e competenze relative ai processi di produzione della birra e di alimenti nervini.
Modulo	AGR/15 - Tecnologia di packaging e shelf-life (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento propone di far acquisire le conoscenze relative alle tecnologie del packaging alimentare, presentando sia le tecniche di confezionamento e riempimento di alimenti e bevande sia le tecnologie dirette ad estendere e preservare la qualità degli stessi. Saranno, inoltre, fornite conoscenze relative ai fattori influenti sulla shelf-life degli alimenti, le strategie di base per lo studio e sviluppo di modelli previsionali di durabilità.
Modulo	AGR/15 - Analisi sensoriale e consumer science (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento si propone di fornire conoscenze per la misura, analisi ed interpretazione delle sensazioni che possono essere percepite dai sensi. In particolare, saranno trattati gli aspetti normativi di allestimento del laboratorio sensoriale, quelli metodologici per la selezione e formazione del panel e le tipologie di metodi sensoriali (metodi discriminanti, descrittivi e affettivi).

<b>C.I. Economia dei sistemi produttivi alimentari - 6 CFU</b>	
Modulo	AGR/01 - Economia della qualità e dell'innovazione nei sistemi produttivi alimentari (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento intende far acquisire approfondite conoscenze e competenze per una corretta gestione e promozione della qualità e dell'innovazione come strumenti strategici per accrescere la competitività delle moderne imprese alimentari. In particolare, si intende approfondire le problematiche relative alla gestione dell'asimmetria informativa e delle distorsioni nella percezione della qualità dei prodotti alimentari da parte dei consumatori prospettando le soluzioni più appropriate (segnali di qualità e sistemi di assicurazione della qualità) a seconda dei diversi contesti strutturali ed organizzativi. Saranno, inoltre, trattati le fonti, i meccanismi di diffusione e gli effetti dell'innovazione nei sistemi produttivi alimentari e verranno fornite conoscenze in merito ai principali strumenti di policy a sostegno delle start-up e PMI innovative.
Modulo	AGR/01 - Economia e gestione dell'impresa alimentare (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento intende offrire una conoscenza approfondita circa la gestione delle moderne imprese alimentari inserite nel contesto competitivo delle economie sviluppate. Il sistema d'impresa sarà, in particolare, analizzato considerando la dimensione societaria, quella organizzativo-istituzionale e quella economico-finanziaria.

<b>AGR/16 - Microbiologia degli alimenti - 6 CFU</b>	
Contenuti	L'insegnamento intende far acquisire approfondite conoscenze e competenze sulla microbiologia degli alimenti trattando casi applicativi e/o di studio relativamente alle principali problematiche industriali per la caratterizzazione, gestione e condizionamento della qualità sensoriale, nutrizionale ed igienica di prodotti alimentari di origine animale (derivati lattiero-caseari, prodotti carnei e alimenti funzionali) e vegetale (prodotti lievitati da forno, prodotti orto-frutticoli fermentati, cioccolato, caffè e alimenti funzionali).

<b>AGR/16 - Selezione degli starter e microbiologia predittiva - 6 CFU</b>	
Contenuti	L'insegnamento mira a far acquisire conoscenze e competenze sui criteri di selezione degli starter microbici naturali e commerciali per l'industria degli alimenti e le modalità di preparazione ed uso in relazione alle principali esigenze

	industriali, nonché in relazione alle principali proprietà sensoriali, igieniche e nutrizionali dei prodotti alimentari. Tratta anche i principali modelli matematici per la predizione dello sviluppo microbico negli alimenti sia per la prevenzione delle contaminazioni da microrganismi deterioranti e patogeni e sia per lo studio delle interazioni microbiche in matrici complesse.
--	---

#### **AGR/13 - Metodologie biochimiche per la qualità degli alimenti - 6 CFU**

Contenuti	L'insegnamento si pone l'obiettivo di far acquisire approfondite conoscenze e competenze di enzimologia, che forniscano le basi teoriche e pratiche delle principali metodiche di estrazione e purificazione di enzimi, di immobilizzazione degli enzimi e delle loro applicazioni nella bio-industria, segnatamente nel settore alimentare. L'insegnamento si pone inoltre l'obiettivo di far acquisire conoscenze teoriche ed applicative circa le principali metodiche biochimiche utilizzabili per il controllo della qualità degli alimenti. Lo studente acquisirà le basi teoriche di tali metodologie nonché la capacità di applicarle sperimentalmente e di gestire laboratori di controllo qualità.
-----------	--

#### **AGR/01 - Marketing dei prodotti alimentari - 6 CFU**

Contenuti	L'insegnamento intende far acquisire conoscenze e competenze scientifico-culturali per comprendere in maniera critica e approfondita le evoluzioni recenti del marketing applicato al sistema agroalimentare e le conseguenti implicazioni sui processi di pianificazione strategica di marketing. Il corso fornisce, inoltre, le conoscenze di base del marketing operativo applicato ai prodotti alimentari al fine di garantire l'acquisizione di metodi e strumenti per una adeguata pianificazione di marketing.
-----------	---

#### **C.I. Alimenti e nutrizione applicata - 9 CFU**

Modulo	AGR/15 - Alimenti multifasici e chimica degli alimenti (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento intende far acquisire conoscenze e competenze riguardo ai sistemi alimentari dispersi (es. emulsioni, gel, schiume) e alle loro proprietà chimico-fisiche, oltre che alle trasformazioni chimiche che i principali componenti degli alimenti subiscono nel corso dei processi di lavorazione e conservazione.
Modulo	AGR/15 - Analisi strumentali per la qualità degli alimenti (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento si propone di fornire conoscenze sulle tecniche spettroscopiche non distruttive (UV-VIS, FT-IR, NIR, MIR), sulle tecniche analitiche per la valutazione della struttura (texture profile analysis, analisi reologiche) e su quelle sensoriali (colore, CG-olfattometria, naso e lingua elettronica) per la valutazione della qualità degli alimenti. Saranno forniti, inoltre, strumenti e conoscenze sia per interpretare risultati e report mediante approcci statistici e chemiometrici sia per la predisposizione dei piani sperimentali.
Modulo	BIO/09 - Nutrizione umana (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento si propone di fornire conoscenze approfondite riguardanti la fisiologia della nutrizione umana con riferimento alle linee guida della sana alimentazione, curando in modo particolare: bilancio energetico, metabolismo basale, fabbisogno energetico; termogenesi indotta dalla dieta, BMI e regolazione dell'assunzione degli alimenti, ruolo nutrizionale dei diversi gruppi di alimenti, ruolo funzionale degli alimenti. Inoltre, saranno fornite conoscenze riguardanti le intolleranze e le allergie alimentari e l'alimentazione in particolari condizioni fisiologiche: primo anno di vita, bambino e adolescente, terza età, gravidanza e allattamento, sport.

#### **C.I. Sostenibilità delle filiere alimentari - 9 CFU**

Modulo	AGR/15 - Tecnologie di valorizzazione di scarti e sottoprodotti per impiego alimentare (3 CFU)
--------	--

Contenuti	L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze sulle tecniche di estrazione di molecole di interesse e composti bioattivi da scarti e sottoprodotti delle industrie alimentari e sulla possibilità di impiego in alimenti anche in un'ottica di miglioramento delle proprietà nutrizionali e della shelf-life.
Modulo	AGR/16 - Biotecnologie di valorizzazione di scarti e sottoprodotti per impiego alimentare (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento si propone di fornire conoscenze sulla microbiologia applicata a strategie di valorizzazione degli scarti alimentari nella produzione di alimenti e di ingredienti alimentari, sui bioprocessi per la riduzione degli sprechi/scarti alimentari e sulla valorizzazione dei sottoprodotti alimentari da utilizzare come ingredienti/additivi alimentari.
Modulo	AGR/01 - Economia circolare nelle filiere alimentari (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento intende far acquisire conoscenze e competenze inerenti il paradigma dell'economia circolare, la normativa europea in materia di economia circolare, l'analisi dei processi di innovazione e le modalità di progettazione di modelli di business circolari nelle filiere alimentari, gli strumenti a disposizione delle imprese alimentari per aumentare la competitività in un'ottica di <i>green economy</i> (principali certificazioni ambientali: <i>Environmental Product Declaration</i> , <i>Product Environmental Footprints</i> , ecc.). Lo studente sarà in grado di identificare e progettare soluzioni innovative e modelli di business per una transizione verso l'economia circolare nelle filiere alimentari. Il corso consentirà allo studente di comprendere le problematiche da affrontare in fase di implementazione di soluzioni innovative per la transizione da un'economia lineare ad un'economia circolare.

### C.I. Entomologia alimentare e patologia del post-raccolta - 9 CFU

Modulo	AGR/11 - Prodotti dell'alveare (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento è volto a fornire cenni sulla bio-etologia e sull'ecologia dell'ape da miele e conoscenze più approfondite sulle tecniche di produzione, sulle caratteristiche e sulla valorizzazione dei principali prodotti dell'alveare (miele, pappa reale, ecc.). Le esercitazioni avranno lo scopo di avvicinare lo studente al mondo delle api e di guidarlo, attraverso le analisi sensoriali, chimico-fisiche e melissopalinoologiche, alla scoperta della diversità e qualità dei mieli.
Modulo	AGR/11 - Insetti ad uso alimentare (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento ha lo scopo di fornire conoscenze sull'utilità degli insetti come fonte alimentare. Saranno illustrate e approfondite le caratteristiche delle specie di insetti autorizzate dalla Comunità Europea (Regolamento Europeo 2283/2015) come edibili, senza trascurarne le tecniche di allevamento e l'aspetto legislativo. Durante le esercitazioni lo studente approfondirà gli aspetti di bio-etologia utili all'allevamento delle specie allevate (parametri ottimali di crescita, lunghezza ciclo vitale, spazi e ambienti necessari), le sue caratteristiche nutrizionali, sino a realizzare veri e propri panel test con i prodotti tal quale o trasformati.
Modulo	AGR/12 - Patologia del post-raccolta (3 CFU)
Contenuti	L'insegnamento si propone di analizzare ed approfondire gli elementi caratterizzanti le malattie biotiche ed abiotiche che contribuiscono alla riduzione della qualità post-raccolta dei prodotti vegetali freschi e delle derrate alimentari, oltre che valutare il rischio della presenza di microrganismi, effettuare la diagnosi e adottare specifici interventi di lotta, anche innovativi, in funzione della salvaguardia della qualità e del rispetto dell'ambiente.

### Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

#### Area di apprendimento delle discipline delle "Tecnologie alimentari"

##### Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari possiede solide competenze relativamente a:



- conoscenza di tecnologie di produzione, metodologie di analisi e aspetti normativi di commercializzazione delle principali conserve e semi-conserve alimentari e comprensione delle fasi tecnologiche tipiche ed influenti sulle caratteristiche di qualità;
- conoscenza delle tecnologie di produzione di alimenti a base di cereali e delle problematiche dei marchi di qualità, incluse le certificazioni etniche e religiose, e comprensione delle tecnologie più idonee per il mantenimento della qualità;
- conoscenza delle tecnologie, anche innovative, di produzione degli oli e grassi alimentari e delle metodiche analitiche per assicurarne la genuinità e delle tecnologie di produzione della birra e degli alimenti nervini;
- conoscenza delle tecnologie di confezionamento degli alimenti e delle problematiche relative alla shelf-life;
- conoscenze applicate delle metodologie di analisi sensoriale e della consumer science;
- conoscenza delle metodologie microbiologiche avanzate per la ricerca per il monitoraggio dei principali gruppi microbici coinvolti nel settore alimentare;
- conoscenze di microbiologia applicata per la caratterizzazione, gestione e condizionamento della qualità sensoriale, nutrizionale ed igienico-sanitaria di alimenti di origine animale e vegetale;
- conoscenza dei criteri di selezione di starter microbici naturali e commerciali per l'industria degli alimenti, delle principali metodologie microbiologiche avanzate per la selezione e la preparazione e dei principali modelli a disposizione della microbiologia predittiva.

I risultati di apprendimento attesi sono conseguiti mediante frequenza di insegnamenti di tipo teorico integrati da attività pratiche di laboratorio e/o d'aula, corroborati da studio individuale ed eventuale attività di tutoraggio.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Scienze Tecnologie Alimentari è in grado di:

- definire i parametri tecnologici di processo in funzione degli effetti sulla composizione, struttura e proprietà delle conserve alimentari e applicare i metodi analitici per la determinazione delle caratteristiche qualitative;
- analizzare le relazioni tra composizione, struttura e proprietà degli alimenti a base di cereali e gli effetti delle condizioni di processo sulla qualità e conoscere le problematiche della gestione dei marchi di qualità e delle certificazioni etniche e religiose;
- orientare correttamente le scelte e soluzioni delle industrie alimentari per garantire elevati standard qualitativi degli alimenti e applicare le tecniche analitiche adeguate atte a svelare le frodi alimentari;
- utilizzare con padronanza le diverse tecnologie di confezionamento degli alimenti e impostare un metodo di valutazione della shelf-life;
- applicare in autonomia idonei metodi di analisi sensoriale e consumer science in funzione degli obiettivi prefissati;
- conoscere le principali tecniche molecolari per l'identificazione, tipizzazione e monitoraggio ex situ ed in situ dei microrganismi starter, deterioranti e patogeni negli alimenti e capacità di monitorare la qualità e sicurezza alimentare durante i processi di trasformazione e conservazione;
- impiegare le idonee strategie di uso dei microrganismi per migliorare la qualità sensoriale, nutrizionale ed igienica di prodotti alimentari di origine animale e vegetale;
- applicare le tecniche microbiologiche avanzate per la selezione e la preparazione di starter microbici naturali e commerciali per l'industria degli alimenti e conoscere le tecniche di modellazione matematica per descrivere l'evoluzione microbica nei prodotti alimentari, in funzione di condizioni ambientali conosciute e misurabili.

### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

C.I. TECNOLOGIA DEI CEREALI E DELLE CONSERVE ALIMENTARI

C.I. TECNOLOGIE ALIMENTARI, ANALISI SENSORIALE E PACKAGING

MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI

SELEZIONE DEGLI STARTER E MICROBIOLOGIA PREDITTIVA

METODOLOGIE MICROBIOLOGICHE AVANZATE (*modulo del C.I. METODOLOGIE PER LA QUALITÀ DEGLI ALIMENTI*)

### **Area di apprendimento delle discipline della “Produzione e gestione”**

### **Conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari possiede solide competenze relativamente a:

- conoscenza delle principali metodologie genetico-molecolari per la qualità, tracciabilità e rintracciabilità degli delle produzioni vegetali e degli alimenti;
- conoscenza delle strategie di marketing per la valorizzazione dei prodotti alimentari;
- conoscenza delle modalità di pianificazione strategica dell'impresa alimentare e delle possibilità di accesso al credito per l'imprenditoria giovanile;
- conoscenza del linguaggio della biochimica applicata e delle metodologie per la valutazione della qualità degli alimenti;
- conoscenza delle principali fonti di inquinamento ambientale delle produzioni agroalimentari, dei meccanismi di assorbimento, traslocazione e accumulo degli inquinanti e dell'impiego di scarti e sottoprodotti a fini agrari e energetici.

I risultati di apprendimento attesi sono conseguiti mediante frequenza di insegnamenti di tipo teorico integrati da attività pratiche di laboratorio e/o d'aula, corroborati da studio individuale ed eventuale attività di tutoraggio.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari è in grado di:

- usare le metodologie genetico-molecolari ai fini di tracciabilità, rintracciabilità e certificazione delle materie prime e dei prodotti alimentari derivati;
- analizzare criticamente le principali tendenze di mercato dei prodotti alimentari al fine di sviluppare attività di pianificazione e gestione delle strategie di marketing aziendale;
- applicare le strategie organizzative e dell'impresa alimentare e conoscere le strategie per la creazione di impresa;
- applicare le principali metodologie biochimiche per valutare la qualità degli alimenti;
- conoscere i processi di trasferimento e il ciclo dei contaminanti nei prodotti agroalimentari e le possibilità di valorizzazione di scarti e sottoprodotti come ammendanti e a fini energetici.

### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

C.I. ECONOMIA DEI SISTEMI PRODUTTIVI ALIMENTARI

MARKETING DEI PRODOTTI ALIMENTARI

METODOLOGIE BIOCHIMICHE PER LA QUALITÀ DEGLI ALIMENTI

CHIMICA AMBIENTALE

METODOLOGIE GENETICO-MOLECOLARI (*modulo del C.I. BIOTECNOLOGIE PER LA QUALITÀ DEGLI ALIMENTI*)

### **Area di apprendimento delle attività formative "Affini e integrative"**

#### **Conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari possiede solide competenze relativamente a:

- conoscenze di progettazione, gestione e logistica degli scambi di massa e di energia nell'industria alimentare;
- conoscenza delle principali interazioni chimiche e fisiche dei costituenti degli alimenti;
- conoscenza delle tecniche di campionamento e di quelle analitiche chimico-fisiche anche strumentali a basso impatto ambientale;
- conoscenze approfondite di fisiologia della nutrizione umana, di intolleranze e allergie alimentari e di alimentazione in particolari condizioni fisiologiche dell'uomo.
- conoscenza dei principi di economia circolare;
- conoscenza delle potenzialità di valorizzazione tecnologica di scarti e sottoprodotti delle industrie alimentari mediante impiego dei composti bioattivi estratti in alimenti o matrici alimentari;
- conoscenza delle potenzialità di valorizzazione biotecnologica di scarti e sottoprodotti delle industrie alimentari mediante impiego dei composti bioattivi estratti in alimenti o matrici alimentari;
- conoscenza delle nozioni di entomologia alimentare;
- conoscenza dei concetti di patologia innovativa nel post raccolta.

I risultati di apprendimento attesi sono conseguiti mediante frequenza di insegnamenti di tipo teorico integrati da attività pratiche di laboratorio e/o d'aula, corroborati da studio individuale ed eventuale attività di tutoraggio.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Scienze Tecnologie Alimentari è in grado di:

- effettuare la progettazione di massima e l'applicazione delle soluzioni impiantistiche nelle principali industrie alimentari, tenendo presente le problematiche connesse al recupero energetico e all'impatto ambientale;
- applicare un approccio sistemico alla valutazione della composizione e delle caratteristiche degli alimenti, risalire ai fenomeni e ai costituenti che ne determinano le caratteristiche e la qualità e descrivere le caratteristiche chimiche e l'organizzazione strutturale di sistemi alimentari innovativi;
- conoscere il ruolo funzionale degli alimenti per una corretta e sana alimentazione e il fabbisogno alimentare di soggetti in condizioni fisiologiche particolari: primo anno di vita, bambino e adolescente, terza età, gravidanza e allattamento, sportivi;
- applicare i principi di economia circolare nelle imprese alimentari;
- saper usare i composti bioattivi estratti da scarti e sottoprodotti come ingredienti naturali negli alimenti;
- valorizzare le potenzialità biotecnologiche dei composti bioattivi estratti da scarti e sottoprodotti delle industrie alimentari;
- conoscere le potenzialità alimentari degli insetti;
- conoscere le tecniche innovative di trattamento delle derrate alimentari nel post raccolta.

### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

APPLICAZIONI DI MACCHINE E IMPIANTI NEI PROCESSI ALIMENTARI

C.I. ALIMENTI E NUTRIZIONE APPLICATA

C.I. SOSTENIBILITÀ DELLE FILIERE AGRO-ALIMENTARI

C.I. ENTOMOLOGIA ALIMENTARE E PATOLOGIA DEL POST-RACCOLTA

### **Autonomia di giudizio**

Il laureato magistrale in Scienze Tecnologie Alimentari 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 sostenibilità ambientale e di eco-compatibilità.

L'acquisizione dell'autonomia di giudizio è verificata mediante valutazione degli insegnamenti del piano di studio dello studente e valutazione del grado di autonomia e capacità di lavorare in gruppo durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale.

### **Abilità comunicative**

Il laureato magistrale in Scienze Tecnologie Alimentari ha sviluppato 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, sia la lingua italiana che un'altra lingua dell'Unione Europea (con preferenza per quella inglese), con specifico riferimento ai lessici disciplinari acquisiti durante lo svolgimento dell'attività di tesi.

L'acquisizione di abilità comunicative, sia in forma scritta che orale, è verificata mediante la valutazione dell'elaborato scritto relativo alla prova finale, esposto oralmente alla commissione.

### **Capacità di apprendimento**

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari possiede gli strumenti cognitivi, gli elementi logici e la familiarità con gli strumenti dalle nuove tecnologie informatiche che gli garantiscono un aggiornamento continuo delle conoscenze nello specifico settore professionale e nell'ambito della ricerca scientifica.

La capacità di apprendimento è verificata mediante analisi della carriera del singolo studente relativamente alle votazioni negli esami ed al tempo intercorso tra la frequenza dell'insegnamento e il superamento dell'esame e mediante valutazione delle capacità di auto-apprendimento maturata durante lo svolgimento dell'attività relativa alla prova finale.

## ALLEGATO B

### Descrizione dei metodi di accertamento della preparazione

La valutazione delle performance degli studenti in termini di conoscenze e abilità è espressa tramite i Descrittori europei del titolo di studio che si riferiscono per insegnamento a:

- *Conoscenza e capacità di comprensione*
- *Conoscenza e capacità di comprensione applicate*
- *Autonomia di giudizio*
- *Abilità comunicative*
- *Capacità di apprendere*

<b>Intervallo voti</b>	<b>Criteri generali di valutazione</b>	<b>CFU/ECTS</b>	<b>Grado</b>
30 - 30 e lode	Preparazione eccellente, elevato livello di conoscenza, assoluta padronanza della materia e del linguaggio. Dimostrazione di aver acquisito tutti gli argomenti ad alto livello. Eccellenza nello sviluppo di analisi dei problemi, nella strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.	A	Lodevole <i>Approvato</i>
28-29	Preparazione accurata, ottimo livello di conoscenza, ottima padronanza della materia e del linguaggio. Dimostrazione di aver acquisito tutti gli argomenti ad un buon livello. Buona capacità di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.	B	Accurato <i>Approvato</i>
25-27	Preparazione adeguata, buon livello di conoscenza, buona padronanza della materia e del linguaggio. Dimostrazione di aver acquisito tutti gli argomenti ad un buon livello. Buona capacità di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.	C	Buono <i>Approvato</i>
21-24	Preparazione soddisfacente, discreto livello di conoscenza, discreta padronanza della materia e del linguaggio. Discreta capacità di apprendere e di comprensione applicata. Discreta capacità di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.	D	Soddisfacente <i>Approvato</i>
18-21	Preparazione da appena sufficiente a sufficiente, livello di conoscenza adeguato al livello minimo delle richieste, sufficiente padronanza della materia e del linguaggio. Accettabile capacità di apprendere, di comprensione applicata, di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e di autonomia di giudizio.	E	Sufficiente <i>Approvato</i>
<18	Preparazione insufficiente, livello di conoscenza non adeguato al livello minimo delle richieste, insufficiente padronanza della materia e del linguaggio. Scarsa capacità di apprendere, di comprensione applicata di analisi dei problemi, di strutturazione delle argomentazioni e scarsa autonomia di giudizio.	F	Insufficiente <i>Non approvato</i>

Votazione minima per l'approvazione del risultato di valutazione:18