



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

Il presente Regolamento disciplina l'organizzazione e il funzionamento del corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari, appartenente alla classe delle lauree L26 (Scienze e Tecnologie Alimentari), attivato presso l'Università degli Studi di Milano.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 11, comma 2, della legge 19 novembre 1990, n. 341, dall'art. 12 del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270 e dal Regolamento didattico d'Ateneo, il presente Regolamento specifica, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti doveri dei docenti e degli studenti, gli aspetti organizzativi e funzionali del corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari, in analogia con il relativo Ordinamento didattico, quale definito nel Regolamento didattico d'Ateneo, nel rispetto della predetta classe di cui al D.M. 16 marzo 2007, alla quale il corso afferisce.

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del corso di laurea e profili professionali di riferimento

Il corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari si pone l'obiettivo di fornire conoscenze e di formare capacità professionali che consentano al laureato di operare con autonomia e di inserirsi nel settore della produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari. L'attività professionale del laureato si svolge anche negli enti pubblici e privati che conducono attività di analisi, controllo, certificazione ed indagini per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari. Il laureato esprime inoltre la sua professionalità anche in aziende collegate alla produzione di alimenti, che forniscono materiali, impianti, coadiuvanti ed ingredienti.

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

Il laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari possiede inoltre le basi formative necessarie per l'accesso ai successivi livelli di formazione universitaria (master e corsi di laurea magistrale dell'area culturale di pertinenza).

I risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7), sono conseguiti e verificati nelle seguenti attività formative:

COMPETENZA DI BASE NEL SETTORE AGROALIMENTARE

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Le competenze di base necessarie per affrontare gli studi successivi nell'ambito del settore agro-alimentare sono acquisite attraverso corsi finalizzati a fornire adeguate conoscenze della matematica, della fisica, della chimica e della biologia. Ulteriori elementi di base sono le conoscenze fondamentali della nutrizione umana e i fondamenti dell'economia e dei principali metodi statistici. Completano il quadro delle conoscenze di base le competenze linguistiche ed informatiche.

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



Con queste conoscenze lo studente acquisisce il linguaggio e gli strumenti conoscitivi di base propedeutici ai successivi insegnamenti di carattere professionalizzante e la capacità di reperire, comprendere e comunicare informazioni specifiche in lingua inglese.

SICUREZZA E QUALITÀ NELLE FILIERE ALIMENTARI

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Comprensione a livello molecolare delle caratteristiche del materiale biologico per quanto attiene la sua struttura e le interazioni che in esso intercorrono.

Conoscenza del mondo dei microrganismi, con particolare attenzione alle applicazioni e alle problematiche legate al settore alimentare e ambientale. Conoscenza delle nozioni di base necessarie per la valutazione dell'igiene e della qualità microbiologica nelle preparazioni alimentari. Conoscenza delle principali fonti di contaminazione microbica lungo la filiera produttiva e distributiva degli alimenti e i meccanismi d'infezione e di intossicazione dei principali organismi patogeni.

Conoscenza riguardo ai principali infestanti e alle modalità per applicare un controllo integrato. Conoscenze fondamentali relative ai problemi derivanti in post raccolta dalla contaminazione dei prodotti e delle derrate vegetali da parte di funghi e batteri e alla loro diagnosi.

Conoscenza dei principali macro- e micronutrienti presenti nelle matrici alimentari e della composizione chimica dei principali prodotti alimentari ai fini della loro valutazione nutrizionale e merceologica. Conoscenza dei metodi di valutazione sensoriale degli alimenti per la messa a punto di un nuovo prodotto, per il confronto con prodotti analoghi presenti sul mercato e per il controllo di conformità del prodotto alle specifiche.

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

Comprensione delle principali caratteristiche del materiale biologico in termini di struttura, di ruolo nelle trasformazioni metaboliche e dei principali aspetti del metabolismo e delle modalità della sua regolazione, anche in riferimento al loro significato per la nutrizione umana.

Saper isolare, coltivare e descrivere un microrganismo impiegando procedure sia convenzionali sia innovative; saper evidenziare le caratteristiche biotecnologiche e seguire un processo di fermentazione. Saper conoscere e valutare il significato della presenza di principali agenti patogeni, agenti alterativi e marcatori di qualità nei prodotti alimentari ed applicare le conoscenze acquisite al fine di prevenire, controllare o utilizzare la presenza di microrganismi nel processo produttivo e distributivo degli alimenti. Saper organizzare ed eseguire l'analisi microbiologica di un prodotto alimentare, interpretare il risultato analitico e applicare protocolli sperimentali per l'identificazione dei microrganismi di interesse alimentare.

Saper applicare le conoscenze di difesa degli alimenti e degli ambienti della produzione e stoccaggio delle derrate dall'attacco degli infestanti. Saper riconoscere i principali sintomi provocati da agenti biotici in post raccolta ed identificare i più frequenti agenti di alterazione, al fine di procedere in caso di necessità a un controllo adeguato.

Capacità di lavorare in un laboratorio di analisi chimica degli alimenti: selezionare le analisi maggiormente idonee per la qualificazione merceologica di un alimento con particolare riferimento al controllo della qualità e della genuinità e svolgere analisi semplici utilizzando la strumentazione analitica di base.

Capacità di progettare e gestire un laboratorio di analisi sensoriale per condurre una seduta di assaggio utilizzando i metodi ufficiali di analisi, per elaborare statisticamente i dati e per poter dialogare con tutti i quadri aziendali, soprattutto con chi si occupa di mercato e vendita dei prodotti.



CONTROLLO DI PROCESSO E CERTIFICAZIONE NELLE FILIERE ALIMENTARI

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Conoscenza delle proprietà delle molecole che condizionano, nei sistemi alimentari, la trasformazione della materia prima in prodotto finito, e che sono rilevanti per la qualità di quest'ultimo e la sua sicurezza d'uso.

Conoscenza delle nozioni fondamentali sui vari aspetti scientifici riguardanti l'impiego di microrganismi nelle fermentazioni industriali. Conoscenza delle operazioni unitarie in termini di fenomenologia, bilanci materiali ed energetici e cinetiche. Conoscenza delle relazioni e modelli matematici utili alla soluzione dei problemi numerici di progetto e di controllo. Conoscenza degli schemi funzionali dei principali impianti e dei criteri di ottimizzazione.

Conoscenza dei principali processi di trasformazione degli alimenti in termini di definizione di prodotto, caratteristiche delle materie prime e studio di processo. Comprensione della complementarità delle nozioni fornite nelle diverse aree tematiche per la gestione di un processo e l'ottimizzazione della qualità di un alimento. Conoscenza dell'idoneità alimentare e funzionale dei materiali a contatto con gli alimenti nel corso della loro preparazione, distribuzione e conservazione.

Conoscenza dei criteri di selezione degli imballaggi, delle operazioni e delle tecnologie di packaging.

Conoscenza delle nozioni di base della tecnologia della formulazione, con particolare enfasi alla relazione ingrediente/additivo-struttura-prestazione funzionale per i prodotti alimentari processati.

Conoscenza del quadro normativo dell'UE sugli additivi alimentari e delle valutazioni dell'EFSA sulla sicurezza e sull'esposizione dei consumatori.

Comprensione di un glossario comprendente i termini: qualità, rischio, rintracciabilità e gestione e dei relativi riferimenti normativi cogenti e volontari. Apprendimento di metodologie di valutazione del rischio, gestione, verifica di conformità e di efficacia. Progettazione e sviluppo di sistemi di controllo per garantire l'igiene e la qualità dei prodotti alimentari lungo la catena produttiva e distributiva.

Conoscenza delle metodologie di base della gestione aziendale, con riferimento al bilancio di esercizio delle imprese alimentari. Comprensione degli elementi dell'organizzazione e della strategia aziendale e del marketing. Comprensione delle caratteristiche economiche del sistema agro-alimentare.

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

Saper interpretare i meccanismi molecolari che determinano le caratteristiche di un prodotto alimentare, in relazione al processo tecnologico e agli aspetti di qualità e sicurezza connessi alle macromolecole alimentari.

Saper individuare gli elementi che caratterizzano un processo microbiologico fermentativo, dalla scala di laboratorio a quella industriale. Saper affrontare problemi di controllo e di progetto per le principali operazioni unitarie e saper valutare l'idoneità degli impianti e delle condizioni operative dei trattamenti e definire le condizioni di ottimizzazione.

Saper interpretare un capitolato tecnico relativo alle materie prime e ai prodotti finiti. Saper individuare i punti critici di un processo ed intervenire in caso di non conformità. Saper comprendere il significato dei parametri analitici che definiscono la qualità dei prodotti finiti e individuare la relazione tra caratteristiche qualitative e condizioni tecnologiche adottate. Capacità di condurre attività di *testing* sui materiali di confezionamento e di interpretarne i risultati. Capacità di effettuare e/o indirizzare nel modo più consapevole ed efficace la scelta di un imballaggio.

Capacità di scelta di ingredienti/additivi per formulare prodotti alimentari complessi con specifiche funzionalità strutturali e tecnologiche. Capacità di descrivere i processi alimentari con diagrammi di filiera, aziendali, per lotti; progettare attività di monitoraggio, revisione e validazione. Saper



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Area Affari Istituzionali, Internazionali e Formazione
Ufficio Corsi di laurea e post-laurea

prevenire e controllare la crescita di microrganismi nel processo produttivo e distributivo degli alimenti. Valutare l'adeguatezza di un piano di campionamento, interpretare e gestire il dato analitico. Capacità di interpretare un bilancio di un'impresa alimentare e di valutare le tecniche economiche di gestione aziendale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Al termine degli studi il laureato possiede una consapevolezza ed autonomia di giudizio che gli permettono di acquisire le informazioni necessarie, ~~e di valutarne le implicazioni in un contesto produttivo e di mercato, per attuare interventi atti a migliorare la qualità e l'efficienza della produzione alimentare e di ogni altra attività connessa.~~ per attuare interventi atti a migliorare la qualità e l'efficienza della produzione alimentare, oltre alla capacità di valutare le implicazioni delle tecnologie alimentari in un contesto produttivo e di mercato. Gli strumenti impiegati per l'acquisizione dell'autonomia di giudizio comprendono il coinvolgimento attivo degli studenti durante lo svolgimento delle lezioni utilizzando approcci di *blended learning*, nonché l'attività di tirocinio pratico-applicativo che si conclude con la redazione di un elaborato tecnico-scientifico scritto e la sua discussione durante la prova finale di laurea.

Abilità comunicative (communication skills)

~~Il corso di laurea prepara un laureato con la capacità di lavorare in gruppi interdisciplinari e di utilizzare un lessico proprio e pertinente al settore della produzione alimentare, in grado quindi di comunicare aspetti relativi al proprio lavoro a specialisti e non specialisti, anche utilizzando una lingua dell'Unione Europea diversa dalla propria, di norma l'inglese. I laureati in Scienze e Tecnologie Alimentari hanno altresì sviluppato competenze specifiche per preparare relazioni e documenti tecnici in modo appropriato.~~ Il CdS prepara un laureato con la capacità di operare in gruppi interdisciplinari e utilizzare un lessico tecnico-scientifico pertinente ai settori della produzione alimentare, in grado quindi di comunicare aspetti relativi al proprio lavoro a specialisti e non-specialisti, anche utilizzando una lingua dell'Unione Europea diversa dalla propria, di norma l'inglese. I laureati in Scienze e Tecnologie Alimentari hanno altresì sviluppato competenze specifiche per preparare relazioni e documenti tecnici in modo appropriato. Le abilità comunicative vengono acquisite sia attraverso le attività previste dalle singole discipline (elaborati, relazioni, presentazioni) che mediante la redazione dell'elaborato tecnico-scientifico finale di tirocinio.

Capacità di apprendimento (learning skills)

~~Il corso di laurea fornisce gli strumenti cognitivi di base indispensabili per l'aggiornamento continuo delle conoscenze del settore specifico, anche facendo uso delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informatica, al fine di finalizzare le proprie conoscenze alla soluzione dei molteplici problemi applicativi lungo l'intera filiera produttiva degli alimenti.~~

~~Gli sbocchi professionali più pertinenti sono quelli indicati professioni tecniche nella gestione dei processi produttivi di beni e servizi (codice ISTAT 3.1.5.4.1 – Tecnici della preparazione alimentare; 3.1.5.4.2 – Tecnici della produzione alimentare) e nelle scienze della vita (codice ISTAT 3.2.2.3.1 – Tecnici di laboratorio biochimico; 3.2.2.3.2 – Tecnici dei prodotti alimentari).~~

~~Concorrono al funzionamento il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (referente responsabile) e i Dipartimenti (associati) di Scienze Agrarie e Ambientali – Produzione, Territorio, Agroenergia ed Economia, Management e Metodi Quantitativi.~~

~~E' responsabile della gestione del corso, per gli aspetti amministrativi, il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS).~~



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

*Area Affari Istituzionali, Internazionali e Formazione
Ufficio Corsi di laurea e post-laurea*

Il CdS fornisce gli strumenti cognitivi indispensabili alla base della capacità di apprendimento. Nello specifico viene trasmesso un approccio critico, creativo, comunicativo e collaborativo alla risoluzione dei problemi e all'aggiornamento continuo delle conoscenze nei diversi comparti della filiera produttiva degli alimenti. I laureati hanno sviluppato le capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia insieme alla capacità di approfondire e aggiornare le conoscenze acquisite attraverso la consultazione di materiale bibliografico, banche dati e altri strumenti conoscitivi di base.

Gli sbocchi professionali più pertinenti sono quelli indicati professioni tecniche nella gestione dei processi produttivi di beni e servizi (codice ISTAT 2.3.1.1.4 – Tecnologo alimentare; codice ISTAT 3.1.5.4.1 - Tecnici della preparazione alimentare; codice ISTAT 3.1.5.4.2 - Tecnici della produzione alimentare) e nelle scienze della vita (codice ISTAT 3.2.2.3.1 - Tecnici di laboratorio biochimico; codice ISTAT 3.2.2.3.2- Tecnici dei prodotti alimentari).

Concorrono al funzionamento il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (DeFENS) (referente responsabile) e i Dipartimenti (associati) di Scienze Agrarie e Ambientali – Produzione, Territorio, Agroenergia (DISAA) e di Scienze e Politiche Ambientali (DESPA).

Art. 2 - Accesso

Il CdS in Scienze e Tecnologie Alimentari è ad accesso programmato secondo le disposizioni previste dalla Legge 2 Agosto 1999, n. 264. Il numero di studenti ammissibili viene deliberato di anno in anno in ragione della potenziale richiesta individuale e loco-regionale e delle risorse disponibili **previa valutazione delle risorse strutturali e strumentali disponibili per il funzionamento del corso.**

I requisiti e le modalità di svolgimento della selezione sono contenute nel bando di concorso per l'ammissione al primo anno. L'accesso al corso è regolamentato da un test obbligatorio, volto ad accertare la preparazione iniziale degli studenti, in termini di requisiti minimi di conoscenze di discipline scientifiche di base (matematica, fisica, chimica, biologia), con un grado di approfondimento pari a quello derivante dalla preparazione della Scuola Media Superiore, e di comprensione di logica elementare. In caso di trasferimento da altro Ateneo o da altro corso di laurea, l'ammissione ad anni successivi al primo è subordinata alla valutazione della carriera pregressa da parte del Collegio Didattico.

~~Per colmare le eventuali carenze che possono emergere dai risultati del test, la Facoltà offre allo studente una serie di corsi propedeutici che saranno attivati anticipatamente rispetto ai primi giorni di lezione e la cui frequenza è fortemente raccomandata a tutti coloro che avranno manifestato carenze di preparazione nelle seguenti aree: matematica, biologia, chimica e fisica.~~

La Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari offre allo studente una serie di corsi propedeutici che sono attivati anticipatamente rispetto all'inizio dell'Anno Accademico e la cui frequenza è fortemente raccomandata a tutti coloro che avranno manifestato carenze nello svolgimento del test di ammissione.

Art. 3 - Organizzazione del corso di laurea



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

*Area Affari Istituzionali, Internazionali e Formazione
Ufficio Corsi di laurea e post-laurea*

1. Il corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari ha di norma una durata di tre anni e corrisponde al conseguimento di 180 crediti formativi universitari. Ogni CFU di lezione frontale corrisponde ad un numero di 8 ore; i CFU riservati ad esercitazioni pratiche corrispondono a 16 ore; quelli relativi al tirocinio e ad altre attività pratiche corrispondono a 25 ore di attività dello studente. Il percorso formativo si conclude con l'acquisizione dei crediti corrispondenti al superamento della prova finale, la quale si può svolgere anche prima della conclusione del terzo anno del corso di studi se sono stati raggiunti i 177 crediti prescritti per accedervi. Ad ogni studente è assegnato all'atto dell'immatricolazione, un tutor appartenente al corpo docente ed al quale potrà rivolgersi, durante tutto il percorso formativo, **per orientamento di tipo organizzativo e culturale** per l'organizzazione didattica, la pianificazione di percorsi flessibili e guidati e percorsi specifici per studenti lavoratori e disabili in concerto con il Servizio Disabili e DSA dell'Ateneo per garantire assistenza e servizi agli studenti con disabilità o disturbi specifici dell'apprendimento

2. La didattica è di norma organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati di durata inferiore all'anno, convenzionalmente chiamati "semestri" e pari a non meno di 12 settimane ciascuno. Il curriculum del CdS prevede insegnamenti di tipo teorico, con prevalenza di lezioni frontali, ed insegnamenti con finalità anche pratiche, con esercitazioni e corsi di laboratorio; prevede inoltre un tirocinio formativo da svolgersi presso una struttura dell'Università o di altro Ente pubblico o privato e che fornirà la base per la stesura dell'elaborato tecnico-scientifico scritto finale da discutere in sede di prova finale per il conseguimento della laurea.

3. Nel corso di laurea sono previsti sia insegnamenti monodisciplinari, sia corsi integrati; questi ultimi comprendono moduli e unità didattiche distinte, affidati a docenti titolari diversi, ma coerenti tra di loro rispetto ai risultati di apprendimento attesi. I docenti titolari dei moduli possono svolgere autonomamente ed indipendentemente prove di grado e valutazioni intermedie ma la valutazione finale del corso integrato sarà unica, complessiva e collegiale anche se commisurata al peso didattico di ciascun modulo.

4. Ciascun insegnamento, strutturato in modo da raggiungere gli obiettivi formativi ad esso assegnati, comprende di norma:

- la trattazione di elementi introduttivi riguardanti i caratteri e i connotati epistemologici peculiari dell'ambito disciplinare oggetto dell'insegnamento;
- opportune forme di approfondimento, consistenti, in relazione alle caratteristiche e specificità dell'insegnamento, nella trattazione in maniera organica, seppure sintetica, dei principali aspetti della materia propria dell'ambito disciplinare **anche utilizzando approcci di blended learning;**
- eventuali esercitazioni e seminari diretti ad approfondire e a consolidare le conoscenze e le competenze acquisite in relazione ai due punti precedenti.

Il CdS promuove la mobilità internazionale degli studenti; a tal fine aderisce al programma europeo Erasmus+ avendo stabilito accordi con diverse Università straniere. Nell'ambito di tale programma, gli studenti possono frequentare una delle Università partner per svolgervi attività formative sostitutive di una parte del proprio piano di studi, comprese attività di tirocinio/stage presso laboratori universitari, imprese, centri di formazione e di ricerca o altre organizzazioni.

5. Per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento attesi, possono essere previste, oltre alla prova finale, una o più prove in itinere; tutte le prove potranno essere scritte, orali e/o pratiche. Per l'accertamento della conoscenza di una lingua straniera è prevista una verifica finale, scritta e/o orale, che non dà luogo a votazione ma al solo giudizio approvato o riprovato; è altresì prevista la convalida, da parte del Collegio Didattico, di diplomi rilasciati da istituti riconosciuti



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

*Area Affari Istituzionali, Internazionali e Formazione
Ufficio Corsi di laurea e post-laurea*

internazionalmente. Per l'accertamento delle abilità informatiche è prevista una verifica finale, scritta e/o orale, che non dà luogo a votazione ma al solo giudizio approvato o riprovato.

6. Lo studente potrà acquisire i 12 CFU a scelta libera scegliendo tra gli insegnamenti offerti dall'Università degli Studi di Milano oppure, per un massimo di 4 CFU, seguendo con profitto seminari, convegni, corsi di aggiornamento, od altre attività organizzate dall'Ateneo o da un altro Ente, sempre dopo parere favorevole del Collegio Didattico.

7. Conoscenze e abilità professionali certificate, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, potranno essere riconosciute fino ad un massimo di 12 CFU dal Collegio Didattico che stabilisce inoltre le forme di verifica dei CFU acquisiti e gli esami integrativi da sostenere, qualora ritenga obsoleti i contenuti culturali e professionali dei singoli insegnamenti.

8. La frequenza è fortemente raccomandata per tutte le attività formative; il manifesto degli studi stabilisce annualmente per quali insegnamenti debba essere considerata obbligatoria.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Area Affari Istituzionali, Internazionali e Formazione
Ufficio Corsi di laurea e post-laurea

Art. 4 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti

Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari, definiti in relazione ai suoi obiettivi formativi, nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari di pertinenza, sono i seguenti:

Attività formative	Insegnamenti fondamentali e Settori Scientifico Disciplinari	CFU
di base	Elementi di calcolo (MAT/05)	8
	Elementi di fisica e fisica tecnica – mod. 1 fisica (FIS/07)-Elementi di fisica (FIS/01-08)	6
	Elementi di chimica e chimica fisica (CHIM/03, CHIM/02)	8
	Chimica organica (CHIM/06)	8
	Biochimica (BIO/10)	10
caratterizzanti	Elementi di biologia e produzioni primarie (AGR/13, AGR/19)	10
	Elementi di economia e statistica (AGR/01)	8
	Elementi di fisica e fisica tecnica – mod. 2 – fisica tecnica (ING-IND/11)	5
	Principi di tecnologia alimentare (AGR/15-ING-IND/11)	12
	Chimica analitica con elementi di chemiometria (CHIM/01)	7
	Microbiologia alimentare e industriale (AGR/16) (5 CFU)-Microbiologia generale e alimentare (AGR/16)	12
	Microbiologia alimentare e industriale (AGR/16) (CFU 8)-Microbiologia applicata (AGR/16)	6
	Analisi chimiche dei prodotti alimentari (AGR/15)	8
	Qualità e sicurezza alimentare (AGR/15, AGR/16) (CFU 8)-Qualità e rintracciabilità nelle filiere alimentari (AGR/15)	6
	Analisi sensoriali ed elaborazione dei dati (AGR/15)	6
	Protezione degli alimenti (AGR/11, AGR/12)	6
	Alimentazione e nutrizione umana (BIO/09)	6
	Tecnologia della formulazione dei prodotti alimentari (AGR/15)	6
	affini o integrative	Processi della tecnologia alimentare con elementi di packaging (AGR/15)
Economia e marketing delle imprese alimentari (AGR/01)		6

Eventuali insegnamenti aggiuntivi, nell'ambito dei settori sopra riportati, sono inseriti su proposta del Consiglio del Dipartimento o Dipartimenti competenti, approvata dal Senato Accademico. In casi eccezionali e motivati, eventuali insegnamenti aggiuntivi possono essere inseriti direttamente nel manifesto degli studi.

La struttura e l'articolazione specifica, gli obiettivi e i risultati di apprendimento di ciascun insegnamento e delle altre attività formative, con l'indicazione di ogni elemento utile per la relativa fruizione da parte degli studenti iscritti, sono specificati annualmente, tramite l'immissione nel gestionale w4, nel manifesto degli studi e nella guida ai corsi di studio predisposta dalle competenti strutture dipartimentali. In tale guida sono altresì riportati i programmi di ogni insegnamento.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Area Affari Istituzionali, Internazionali e Formazione
Ufficio Corsi di laurea e post-laurea

Art.5 - Piano didattico

Insegnamenti	Tipologia di attività	Settori – scientifico disciplinari	Crediti
1-Elementi di calcolo	Base	MAT/05	8
2-Elementi di fisica	Base	FIS/01-/08	6
3-Elementi di chimica e chimica fisica	Base	(CHIM/02, CHIM/03)	8
4-Chimica organica	Base	CHIM/06	8
5-Biochimica	Base	BIO/10	10
6-Elementi di biologia e produzioni primarie	Caratterizzante	(AGR/13, AGR/19)	10
7-Elementi di economia e statistica	Caratterizzante	AGR/01	8
8a- Principi di tecnologia alimentare – mod. 1 Fisica-tecnica	Caratterizzante	(ING-IND/11) (AGR/15-ING-IND/11)	12
8b- Principi di tecnologia alimentare – mod. 2 Operazioni unitarie	Caratterizzante	(AGR/15)	6
9-Chimica analitica con elementi di chemiometria	Caratterizzante	CHIM/01	7
10- Microbiologia generale e alimentare	Caratterizzante	AGR/16	12
11- Microbiologia applicata	Caratterizzante	AGR/16	6
12-Analisi chimiche dei prodotti alimentari	Caratterizzante	AGR/15	8
13- Qualità e rintracciabilità nelle filiere alimentari	Caratterizzante	AGR/15	6
14-Analisi sensoriali ed elaborazione dei dati	Caratterizzante	AGR/15	6
15-Protezione degli alimenti	Caratterizzante	AGR/11, AGR/12	6
16-Alimentazione e nutrizione umana	Caratterizzante	BIO/09	6
17-Tecnologia della formulazione dei prodotti alimentari	Caratterizzante	AGR/15	6
18a-Processi della tecnologia alimentare con elementi di packaging – mod.1 Processi	Affine o integrativa	AGR/15	9
18b-Processi della tecnologia alimentare con elementi di packaging – mod. 2 Packaging	Affine o integrativa	AGR/15	3
19-Economia e marketing delle imprese alimentari	Affine o integrativa	AGR/01	6
Lingua straniera (idoneità)	Altre attività		3
Conoscenze informatiche (idoneità)	Altre attività		3
20-Attività a scelta autonoma	Altre attività		12
Tirocinio formativo	Altre attività		8
Prova finale	Altre attività		3
Totale CFU			180

~~Per l'A.A. 2014-2015 si ritiene necessario proporre un numero di 5 CFU per il modulo di Fisica Tecnica del corso integrato di Fisica e Fisica Tecnica per motivi strettamente legati ai contenuti didattici di tale insegnamento, che deve fornire prevalentemente delle nozioni propedeutiche a quelle del corso di Operazioni Unitarie della Tecnologia Alimentare. Per l'A.A. 2014-2015 si ritiene necessario proporre un numero di 5CFU per l'esame di Biologia dei Microrganismi per motivi strettamente legati ai contenuti didattici di tale corso che deve fornire prevalentemente delle nozioni propedeutiche a quelle del corso di Microbiologia Alimentare e Industriale.~~

La frequenza e il superamento degli insegnamenti offerti nel primo anno di corso sono fortemente raccomandati prima dell'iscrizione al secondo anno e, comunque, prima di sostenere gli esami successivi. Il tirocinio formativo di fine corso potrà essere iniziato solo dopo aver conseguito almeno 90 CFU, superati tutti gli esami previsti al primo anno e dopo l'acquisizione delle idoneità per la conoscenza della lingua straniera e delle conoscenze informatiche. Ulteriori e più vincolanti



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

*Area Affari Istituzionali, Internazionali e Formazione
Ufficio Corsi di laurea e post-laurea*

propedeuticità e serialità nella frequenza degli insegnamenti possono essere annualmente comunicate attraverso il manifesto degli studi e il sito web del corso. I 12 CFU a scelta autonoma possono essere acquisiti attraverso qualsiasi insegnamento offerto dall'Università degli Studi di Milano, purché coerente con il percorso formativo, oppure per un massimo di 4 CFU, seguendo con profitto seminari, convegni, corsi di aggiornamento, od altre attività organizzate dall'Ateneo o da un altro Ente, sempre dopo parere favorevole del Collegio Didattico. Le scelte autonome dovranno comparire nel piano degli studi che ogni studente è tenuto a presentare al Collegio Didattico per l'approvazione, secondo il calendario comunicato sul manifesto annuale ed attraverso il sito web.

La laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari si consegue con il superamento di una prova finale, consistente nella discussione, davanti ad una commissione di docenti, di un elaborato tecnico-scientifico scritto, redatto dallo studente sotto la guida di un docente Relatore, il quale può indicare un secondo docente o un esperto esterno per il compito di Correlatore. L'elaborato è attinente alle attività svolte dallo studente durante il tirocinio. ~~L'elaborato è attinente alle attività svolte dallo studente durante il tirocinio e che possono riguardare i seguenti punti, eventualmente tra loro integrati:~~

~~–attività sperimentali di laboratorio inerenti l'acquisizione di abilità tecniche e/o la validazione di metodi e procedure;~~

~~–monitoraggio di un processo o di un'attività produttiva attraverso la rilevazione di dati e la loro elaborazione;~~

~~–indagini di approfondimento bibliografico e documentale inerenti uno specifico argomento.~~

I contenuti dell'elaborato devono essere strettamente attinenti agli obiettivi formativi specifici del corso di laurea come descritti nell'Art. 1 del presente Regolamento.

Durante la prova finale ogni candidato viene preliminarmente presentato alla commissione dal Relatore o dal Correlatore che mette in luce: l'impegno mostrato dallo studente durante lo svolgimento del tirocinio e la stesura dell'elaborato; la qualità dell'attività svolta in termini soprattutto di autonomia e contributo personale; le abilità e le competenze acquisite; le capacità relazionali sviluppate e mostrate. Il Relatore segnala inoltre ogni utile elemento di valutazione del candidato, anche in relazione all'intero percorso di studio, informando la Commissione di eventuali esperienze formative all'estero. Il candidato espone il proprio elaborato finale in un tempo assegnato, mettendo in evidenza la finalità del lavoro che ha svolto, le procedure che ha utilizzato, i risultati che ha ottenuto, le capacità acquisite. L'elaborato tecnico-scientifico può essere redatto in lingua inglese e nella stessa lingua può essere sostenuta la prova finale. La commissione, valutando l'esposizione e tenendo conto del giudizio espresso dal relatore, assegna un punteggio, fino ad un massimo di 10, da aggiungere alla media dei voti degli esami di profitto.

L'acquisizione dei crediti relativi all'accertamento della conoscenza della lingua inglese è subordinata al sostenimento di un test volto a valutare le competenze linguistiche in possesso dello studente. Potranno essere esonerati dal test gli studenti in possesso di certificazioni linguistiche d'idoneità B1 **o superiore**, conseguite non oltre i tre anni antecedenti alla data di iscrizione al corso di laurea. Qualora la verifica della conoscenza della lingua inglese di livello assimilabile al B1 non risulti positiva, lo studente sarà ammesso ai corsi di preparazione linguistica organizzati dal Servizio linguistico di Ateneo. La durata dei corsi dipende dal posizionamento ottenuto dallo studente nel test iniziale. Gli studenti che a conclusione dei predetti corsi raggiungono il livello di conoscenza dell'inglese richiesto, quale risulta dall'esito del test finale attestato dal Servizio linguistico d'Ateneo, avranno riconosciuti, dai competenti organi accademici, i crediti di accertamento della lingua inglese previsti dal percorso di studio.

Per essere ammesso alla prova finale, che comporta l'acquisizione di 3 crediti, lo studente deve:



- aver superato gli esami di profitto relativi agli insegnamenti di base, caratterizzanti e affini o integrativi, per un totale di **149,151** crediti e acquisito i 12 CFU relativi alle attività formative a libera scelta.
- aver dato prova della conoscenza della lingua straniera, conseguendo 3 crediti;
- aver dato prova di abilità informatiche, conseguendo 3 crediti;
- aver effettuato il tirocinio formativo presso una struttura Universitaria o altro Ente pubblico o privato per complessivi **10-8** crediti;
- aver preparato un elaborato scritto sull'attività di tirocinio.

Art.6 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità

La gestione collegiale e ordinaria delle attività didattiche e formative del CdS è delegata al Collegio Didattico, composto da tutti i professori e i ricercatori che prestano attività didattica per il corso e dai rappresentanti degli studenti. Al Collegio spetta altresì la facoltà di avanzare richieste e proposte al Consiglio di Dipartimento di riferimento.

A capo del Collegio vi è il Presidente, designato dallo stesso Collegio, che ha il compito di monitorare lo svolgimento delle attività didattiche gestite dal Collegio e verificare il pieno assolvimento degli impegni di competenza dei singoli docenti.

Il funzionamento del Collegio è disciplinato dai Regolamenti dei Dipartimenti associati.

Il coordinamento e la razionalizzazione delle attività didattiche e formative del corso sono rimesse al Comitato di Direzione della Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari, alla quale i Dipartimenti associati del CdS sono raccordati. Il predetto Comitato è anche investito del compito di accertare l'andamento del corso e di verificare l'efficacia e la piena utilizzazione delle risorse di docenza a disposizione dei Dipartimenti interessati.

Un ruolo importante nella programmazione e revisione del CdS è rivestito dalla Commissione Paritetica di Dipartimento che rappresenta un osservatorio permanente interno per il monitoraggio delle attività didattiche e dei relativi servizi di supporto, con la responsabilità di segnalare criticità e/o opportunità di miglioramento.

~~In conformità al modello che l'Ateneo ha delineato ai fini della messa in opera del Sistema di Gestione della Qualità, è stato costituito il Gruppo di Gestione AQ del corso di studio, composto da almeno un docente del Collegio didattico interdipartimentale, denominato Referente AQ. In particolare, il Referente AQ è incaricato di guidare il sistema interno di qualità e di sovrintendere all'attuazione della policy della qualità definita dagli Organi di governo dell'Ateneo mediante l'adozione delle modalità procedurali all'uopo determinate dal Presidio della Qualità, con cui si coordina. Oltre che con il Collegio didattico e le strutture dipartimentali di riferimento, il Referente AQ si relaziona con la Commissione paritetica docenti studenti competente per il corso di studio e con il Gruppo di Riesame guidato dal Presidente del corso di studio.~~

~~Annualmente, entro il mese di giugno, vengono sottoposte dal Responsabile del CdS le possibili azioni emerse dal lavoro dei soggetti deputati all'assicurazione della qualità, al Collegio e discusse in una specifica adunanza, chiedendo contributi.~~

~~Nell'autunno successivo, in accordo con le scadenze fissate dal MIUR, il Collegio Didattico dovrà effettuare un riesame del Corso di Studi, prendendo in considerazione:~~

- ~~— i risultati del monitoraggio e della valutazione dell'attività didattica, delle altre attività formative (tirocini/tesi) e della carriera degli studenti~~
- ~~— le indicazioni emerse dalla consultazione della parti interessate~~
- ~~— i reclami e le osservazioni pervenute~~
- ~~— l'esito delle azioni correttive individuate nel rapporto di riesame iniziale~~



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

*Area Affari Istituzionali, Internazionali e Formazione
Ufficio Corsi di laurea e post-laurea*

~~Sulla base degli esiti di tale riesame (il cui risultato sarà riportato nel Rapporto di riesame) saranno individuate le azioni correttive necessarie per il miglioramento del Corso di Studi.~~

~~L'attività formativa del CdS (progettazione, pianificazione, erogazione) e i servizi contestuali (tutorato, tirocini/tesi, orientamento, internazionalizzazione) sono costantemente monitorati in quanto il Corso di Studio opera in conformità alla procedure definite nell'ambito del Sistema di Gestione per la Qualità. Questo monitoraggio consente la conoscenza di tutte le attività gestite dal CdS con possibilità di un intervento mirato in caso di non conformità.~~

~~L'organizzazione della AQ per il corso di Studio, inoltre, si relaziona a quella prevista nell'ambito delle procedure del Sistema di Gestione Qualità, finalizzato alla certificazione ai sensi della norma ISO 9001:2008.~~

In conformità al modello che l'Ateneo ha delineato ai fini della messa in opera del Sistema di Gestione della Qualità, viene costituito il Gruppo di Riesame del CdS, composto dal Presidente del Collegio didattico, almeno un docente e almeno un rappresentante degli studenti. Il Gruppo opera sotto la responsabilità del Presidente del Collegio, nonché referente diretto del CdS, e sotto la supervisione del Referente AQ, che è un organo periferico del Presidio Qualità di Ateneo, incaricato di sovrintendere all'attuazione, da parte dei soggetti che ne sono responsabili, della policy della qualità definita dagli Organi di governo dell'Ateneo.

Oltre che con il Collegio Didattico e le strutture dipartimentali di riferimento, il Gruppo di Riesame si relaziona con la Commissione Paritetica docenti-studenti competente per il corso di studio. Annualmente, in accordo con le scadenze e le indicazioni fissate dal MIUR, il Gruppo di Riesame del corso di studio, con la supervisione del Referente AQ, compila la Scheda Unica di Ateneo (SUA-CdS) e redige un sintetico commento agli indicatori predisposti da Anvur al fine della compilazione della Scheda di Monitoraggio annuale. Il Gruppo del riesame del CdS, con la supervisione del Referente AQ si riunisce inoltre con cadenza pluriennale per la redazione del Rapporto del Riesame Ciclico. La compilazione del Rapporto del Riesame Ciclico si rende comunque necessaria in uno dei seguenti casi: i) in corrispondenza della visita della CEV, ii) su richiesta del Nucleo di valutazione di Ateneo, iii) in presenza di forti criticità, iv) in presenza di modifiche sostanziali dell'ordinamento didattico.

Sulla base degli esiti di tale riesame (il cui risultato sarà riportato nel Rapporto di riesame) saranno individuate le azioni correttive necessarie per il miglioramento del CdS.

L'attività formativa del CdS (progettazione, pianificazione, erogazione) e i servizi contestuali (tutorato, tirocini/tesi, orientamento, internazionalizzazione) sono costantemente monitorati in quanto il CdS opera in conformità alle procedure definite nell'ambito del Sistema di Gestione per la Qualità secondo la norma ISO 9001. Questo monitoraggio consente la conoscenza di tutte le attività gestite dal CdS con possibilità di un intervento mirato in caso di non conformità.