

Quadro degli obiettivi formativi specifici e delle propedeuticità

Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari – L-26

Rau, art. 12, comma 2, lettera b

N.	Insegnamento	Settore SSD	Obiettivi formativi specifici	Propedeuticità rispetto all'insegnamento
1	Matematica e Metodi Statistici	MAT/05	Il modulo di <i>Matematica</i> si propone di fornire le conoscenze relative a: limiti e continuità, calcolo differenziale, calcolo integrale ed equazioni differenziali, studio di funzione.	
		SECS-S/02	Il modulo di <i>Metodi Statistici</i> si pone come obiettivo quello di fornire i concetti fondamentali del metodo induttivo d'indagine e le conoscenze necessarie per la comprensione e l'interpretazione dei risultati di alcuni tra i più comuni metodi di analisi statistica, nonché le capacità operative per la soluzione di problemi semplici. Pur non trascurando gli aspetti descrittivi, particolare rilievo sarà dato ai fondamenti logici ed agli aspetti tecnici dell'inferenza statistica. Nell'ambito del corso saranno inoltre presentati alcuni tra i metodi statistici più frequentemente utilizzati nelle scienze sperimentali.	
2	Fisica con laboratorio	FIS/08	Definire operativamente e/o con leggi le principali grandezze fisiche, le loro unità di misura, riconoscendo il ruolo dei sistemi di unità di misura. Caratterizzare grandezze scalari e vettoriali e operazioni con esse. Riconoscere il ruolo dell'esperienza in fisica. Effettuare stime numeriche di grandezze fisiche. Conoscere le leggi principali degli ambiti tematici: meccanica, fisica dei fluidi, termodinamica, ottica, elettricità e magnetismo. Saperle applicare in semplici attività di problem solving, nella descrizione di fenomeni quotidiani, di processi fisiologici e/o di semplici apparati e strumenti, come ad esempio leve, piezometri, densimetri.	Chimica Fisica e Fisica tecnica
3	Chimica Generale e Inorganica	CHIM/03	Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base della struttura della materia e delle leggi che regolano le reazioni chimiche, facendo riferimento alle proprietà chimiche dei principali elementi del sistema periodico. Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente gli strumenti per capire le trasformazioni chimiche che avvengono nell'ambiente e che sono implicate nei processi di trasformazione degli alimenti	Chimica Organica, Chimica analitica, Biochimica, Principi di tecnologia alimentare
4	Chimica Organica	CHIM/06	Vengono trattati i principali composti organici da un punto di vista sintetico e dal punto di vista della loro reattività e proprietà chimico-fisiche. Queste informazioni sono la base di partenza per affrontare lo studio sui principali composti biologici la cui complessità è legata alla presenza contemporanea di più gruppi funzionali: è infatti importante conoscere la reattività e le caratteristiche chimico-fisiche di questi prodotti naturali per capirne il comportamento a livello biologico ed alimentare.	Chimica degli alimenti e principi di analisi chimica
5	Produzioni Primarie	BIO/01	Il modulo <i>Produzioni vegetali</i> si propone di fornire gli elementi di base per comprendere struttura e metabolismo delle cellule vegetali, la struttura e le funzioni delle piante superiori, esigenze nutrizionali e rifornimento idrico. È, inoltre, finalizzato a comprendere la struttura degli agroecosistemi e le relazioni fondamentali all'interno del sistema suolo-pianta. Fornisce conoscenze sulle tecniche agronomiche applicate nella produzione convenzionale e nelle forme di agricoltura alternativa in risposta alle presenti e future criticità ambientali.	Operazioni post produzione primaria

		AGR/18	Il modulo di <i>Produzione animale</i> si propone di fornire gli elementi di base necessari per la conoscenza degli organismi animali, in funzione dei riflessi sulla qualità dei prodotti trasformati. Il corso inoltre fornisce elementi tecnici sui principali allevamenti di animali domestici per definire l'origine ed il sistema di produzione degli alimenti di origine animale con alcuni cenni ai fattori zootecnici in grado di condizionarne la qualità.	
6	Microbiologia Generale	AGR/16	Obiettivo del corso è fornire le basi della microbiologia generale, finalizzata al settore agro-alimentare, attraverso lo studio della morfologia, fisiologia, genetica e tassonomia batterica. Obiettivo delle esercitazioni pratiche è di far acquisire la manualità necessaria per iniziare ad operare in un laboratorio microbiologico e per eseguire analisi quantitative e qualitative.	Microbiologia degli alimenti
7	Chimica Fisica e Fisica Tecnica	CHIM/02	Il corso di <i>Chimica Fisica</i> fornisce le nozioni fondamentali di termodinamica, elettrochimica e cinetica per la comprensione dei processi chimico fisici alla base dei sistemi di interesse agro-alimentare. Proprietà dei gas, principi fondamentali della termodinamica, in relazione al loro utilizzo nelle trasformazioni sia fisiche che chimiche riguardanti le sostanze pure e le miscele. Diagrammi di stato, curve limite fra fasi, soluzioni, equilibrio liquido-vapore, distillazione, osmosi, soluzione di gas in liquidi, sono trattati in dettaglio. Gli stessi principi termodinamici sono usati per spiegare le reazioni chimiche e giungere alla formulazione dell'equilibrio chimico.	Operazioni unitarie
		ING-IND/10	Il modulo di <i>Fisica Tecnica</i> intende sviluppare nello studente una familiarità con le leggi fisiche che governano le operazioni della tecnologia alimentare, per costruire la capacità di valutarle criticamente e saperle gestire a favore della sicurezza e della qualità del prodotto alimentare.	
8	Chimica Analitica	CHIM/01	Il corso si propone di fornire nozioni di chimica analitica generale, con riferimento particolare a quegli argomenti fondamentali di carattere formativo che concorrono a creare la base culturale indispensabile per affrontare qualsiasi operazione chimico-analitica di frequente impiego nel settore alimentare. In particolare, si prendono in esame gli equilibri acido-base; gli equilibri redox, gli equilibri di complessamento e gli equilibri di solubilità. Si propone inoltre di fornire una panoramica delle tecniche analitiche strumentali che possono trovare frequente impiego nel settore alimentare. Per ciascuna tecnica viene illustrato il principio di funzionamento generale, assieme a quello dei singoli componenti, allo scopo di consentire la comprensione della natura delle informazioni acquisibili con la tecnica stessa, delle sue prestazioni, delle esigenze che essa presenta per quanto concerne i campioni da analizzare e delle operazioni che è necessario effettuare per ottimizzare i risultati da esse forniti.	Chimica degli alimenti e principi di analisi chimica
9	Biochimica	BIO/10	Il corso di Biochimica si propone di fornire le conoscenze relative ai Fondamenti della Chimica Biologica. Processi chimici vitali degli esseri viventi ed in particolare degli animali superiori. Macromolecole della vita. Processi metabolici essenziali e generazione/consumo conseguente di energia. Cenni alla gestione dell'informazione genetica e riproduzione cellulare.	
10	Operazioni post produzione primaria	AGR/15	Il modulo di <i>Prodotti di origine animale</i> si prefigge di fornire conoscenze sulle caratteristiche qualitative dei prodotti di origine animale e sulle problematiche legate alla loro conservazione. Sono oggetto di trattazione i principi ed i metodi della valutazione del rischio fisico, chimico e biologico. Il corso intende inoltre fornire adeguate	

			conoscenze sulla normativa specifica che riguarda questo settore, con un focus particolare su tracciabilità, etichettatura ed organizzazione del sistema di ispezione dei prodotti di origine animale.	
		AGR/03	Il modulo di <i>Fisiologia post raccolta</i> si prefigge di fornire conoscenze relative allo sviluppo delle caratteristiche di qualità dei prodotti vegetali e conoscenze della fisiologia post-raccolta e delle principali tecniche di conservazione	
11	Microbiologia degli Alimenti	AGR/16	Le competenze fornite dal corso saranno relative ai principali gruppi microbici importanti da un punto di vista alimentare. Verranno trattati i principi che regolano lo sviluppo dei microrganismi negli alimenti, le problematiche relative all'alterazione degli alimenti e gli aspetti igienico-sanitari inerenti alla presenza di microrganismi patogeni, gli aspetti legati ai processi di infezione e tossinfezione, con accenni all'immunologia. Inoltre, saranno acquisite competenze sull'impiego di microrganismi in produzioni alimentari ai fini del miglioramento della qualità igienico-sanitaria e sensoriale. Infine, verrà formato lo studente/studentessa alla capacità di applicazione, lettura e interpretazione delle analisi microbiologiche.	
12	Macchine e impianti per l'industria alimentare e interventi di sanificazione	AGR/16	Il modulo di <i>Detergenza e Disinfezione degli Impianti</i> si propone di fare acquisire i principi generali e di base relativi agli interventi di sanificazione in una industria alimentare mediante la comprensione delle motivazioni che portano all'intervento sanificante al termine del ciclo tecnologico di produzione, la conoscenza dei principi attivi utilizzati e criteri per un loro corretto impiego e l'acquisizione di conoscenze operative e gestionali per predisporre piani di pulizia idonei alle diverse filiere produttive delle industrie alimentari.	
		AGR/09	Il modulo di <i>Macchine ed Impianti per l'industria alimentare</i> intende fornire le conoscenze sulla funzionalità delle macchine che trovano impiego nei vari processi dell'industria agro-alimentare con particolare riguardo al settore lattiero-caseario ed enologico.	
13	Chimica degli Alimenti e Principi di Analisi Chimica	CHIM/10	Il corso si propone di dare allo studente nozioni relative alla composizione chimica degli alimenti, ponendo l'accento sulle interazioni tra i differenti componenti (acqua, proteine, grassi, glucidi) e sulle possibili reazioni di degradazione degli stessi, in modo da consentire allo studente di affrontare in seguito i problemi di carattere tecnologico relativi alla stabilità ed alla conservazione degli alimenti ed ai relativi interventi tecnologici. Il corso si prefigge inoltre di fornire agli studenti i rudimenti delle analisi più semplici, con particolare riguardo alla composizione centesimale e ad analisi di base relative a parametri di stabilità degli alimenti.	
14	Operazioni Unitarie	AGR/15	Il corso si propone di fornire la conoscenza delle principali operazioni unitarie delle tecnologie alimentari, dei principi e delle leggi che le governano, delle principali tipologie di impianti. Vengono esaminati i concetti base, le problematiche specifiche di interazione processo – prodotto, i criteri possibili di ottimizzazione e i limiti applicativi delle più importanti operazioni unitarie. Fanno parte del corso una introduzione storica e critica sull'evoluzione delle tecnologie alimentari e una serie di richiami sulle proprietà degli alimenti di particolare rilevanza nelle applicazioni tecnologiche.	
15	Filiere Produttive, Igiene e HACCP	AGR/15	Il Modulo di <i>filiere produttive</i> si propone di fornire allo studente adeguate conoscenze sulle principali filiere produttive dell'Industria alimentare e sulle problematiche ad esse connesse. Saranno a tal fine considerate sia filiere relative a materie prime di origine vegetale, che di origine	

			animale. L'obiettivo è quello di integrare le conoscenze relative alle operazioni unitarie in un'ottica di processo industriale.	
		AGR/16	Il modulo di <i>Igiene e HACCP</i> si propone di fornire allo studente/studentessa conoscenze delle problematiche dell'igiene, dell'origine della contaminazione microbica in un'industria alimentare, di fornire le conoscenze di base sul sistema HACCP che permette di prevenire contaminazioni e sviluppo di microrganismi durante i processi produttivi alimentari. Introduzione alla produzione di manuali di autocontrollo ed applicazione del sistema HACCP nell'industria alimentare.	
15	Principi di tecnologia alimentare	AGR/15	Il modulo di <i>Materiali e sistemi di confezionamento</i> si propone di fornire una conoscenza delle principali filiere produttive dell'industria alimentare (settore lattiero-caseario, produzione di sostanze grasse, prodotti da forno e dolciari, bevande alcoliche ecc.) e delle problematiche di fabbrica. Si propone inoltre di fornire la conoscenza delle tecniche di confezionamento, previo studio delle caratteristiche dei materiali di confezionamento e delle interazioni con i prodotti alimentari. Intende inoltre fornire un adeguato orientamento nelle definizioni merceologiche e nei vincoli dettati dalle normative del settore, dalle etichette alla valutazione dell'impatto ambientale e biodegradabilità dei materiali.	
		AGR/15	Il modulo di <i>Principi di tecnologia alimentare</i> si propone di fornire la conoscenza di alcune proprietà intrinseche delle matrici alimentari non oggetto di una specifica disciplina ma che costituiscono la base interpretativa e predittiva del comportamento di un sistema alimentare nelle fasi di formazione, trasformazione, formulazione, conservazione e confezionamento.	
16	Economia, Marketing e Legislazione	AGR/01	Il modulo di <i>Economia e Marketing</i> si propone di fornire nozioni di base dell'economia agroalimentare e del marketing dei prodotti alimentari. Tali conoscenze consentiranno allo studente di comprendere, e di affrontare con capacità critica, i problemi economici delle imprese del settore. In particolare il laureato in scienze degli alimenti sarà in possesso di un linguaggio e di una cultura economica di base che gli permetterà di dialogare in modo costruttivo con le altre figure professionali e sulle quali potrà costruire le competenze necessarie per svolgere ruoli direttivi.	
		IUS/03	Il modulo di <i>Elementi di diritto alimentare</i> si propone di fornire allo studente l'inquadramento essenziale della normativa alimentare nella sua dimensione multilivello (nazionale, dell'Unione europea, internazionale). In particolare, saranno oggetto di approfondimento le fonti del diritto alimentare, le definizioni giuridiche di impresa alimentare, di operatore del settore alimentare e di consumatore finale, nonché i principi generali che regolano la materia. Del pari, saranno oggetto di trattazione, seppure a livello basilare, i temi della libera circolazione dei prodotti alimentari, della sicurezza alimentare (regolamento CE n. 178/2002) e del c.d. pacchetto igiene (comprensivo del sistema HACCP).	
INSEGNAMENTI OPZIONALI				
1	Tecnologia della Birra	AGR/15	Obiettivo del corso è fornire specifiche competenze nel settore produttivo del malto e della birra. La comprensione dei fenomeni biochimici e tecnologici legati alle filiere produttive di questi prodotti a partire dalle materie prime (cereali, acqua, luppolo, lievito) sino alla birra confezionata rappresenta uno strumento fondamentale in vista di un	

			possibile inserimento nel mondo del lavoro. Il modulo si articola in 3 crediti di lezione frontale ed 1 credito di esercitazioni pratiche, realizzate utilizzando l'impianto pilota di cui dispone la Facoltà.	
2	Difesa delle Derrate Alimentari	AGR/11	Il corso intende fornire allo studente conoscenze sull'importanza che gli attacchi da parassiti (Insetti, Acari e Roditori) rivestono nel post-raccolta (sia su materie prime sia su prodotti trasformati); tali organismi infestanti possono arrecare danni diretti, alterazioni organolettiche indotte e contaminazioni con microrganismi patogeni. Vengono fornite le conoscenze relative a morfologia, biologia ed etologia delle principali specie animali coinvolte (circa 70), nonché le più aggiornate acquisizioni sulle strategie di difesa.	
3	Tecnologia dei Prodotti di Origine Vegetale	AGR/15	Il corso di <i>Tecnologia dei prodotti di origine vegetale</i> si propone di fornire allo studente le conoscenze necessarie per affrontare e risolvere le problematiche relative alla produzione industriale di prodotti alimentari di origine vegetale.	
4	Depurazione Microbiologica dei Reflui e Residui Alimentari	AGR/16	Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base dei processi di depurazione delle acque reflue dell'industria alimentare, e dei parametri relativi al dimensionamento degli impianti di depurazione.	
5	Tecnologia della Pasta e dei Prodotti da Forno	AGR/15	Il corso si propone di fornire gli strumenti per acquisire conoscenze approfondite su materie prime, prodotti e processi di trasformazione e di fornire allo studente una metodologia per la gestione dei processi, previo studio delle caratteristiche (compositive, reologiche e strutturali) delle materie prime e dei prodotti finiti.	
6	Tecnologia degli Oli e dei Grassi	AGR/15	Obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti conoscenze sulle problematiche di reperimento, estrazione e produzione delle sostanze grasse naturali e trasformate.	
7	Controllo e Gestione della Qualità nella Ristorazione Collettiva	AGR/16	Obiettivo del corso è la conoscenza delle problematiche relative alla qualità delle produzioni alimentari nella ristorazione e ristorazione collettiva, con particolare riguardo alle buone pratiche di fabbricazione e al comportamento per l'assicurazione della qualità igienica.	
8	Enologia	AGR/15	Il corso fornisce le basi sulle caratteristiche delle uve e sulle principali tecniche di vinificazione. Preparazione tecnico scientifica adeguata per l'approccio con il mondo operativo, in particolare per l'ottimizzazione dei processi di vinificazione.	
9	Sensori e dispositivi analitici sostenibili	CHIM/01	Il corso, utilizzando le conoscenze delle principali tecniche analitiche strumentali, fornisce agli studenti una panoramica dei più comuni dispositivi che vengono utilizzati come analizzatori continui o discontinui nel monitoraggio di alcuni parametri chimici e fisici importanti nel controllo dei processi industriali con particolare riferimento all'industria alimentare.	
10	Microbiologia Lattiero - Casearia	AGR/16	Obiettivo del corso è fornire allo studente le nozioni necessarie: alla conoscenza delle fonti di contaminazione dei prodotti lattiero-caseari; alla conoscenza del significato della presenza di specifici microrganismi patogeni nei prodotti lattiero-caseari; all'approfondimento del ruolo positivo svolto da specifici microrganismi nella filiera lattiero-casearia; alla valutazione dell'igiene e della qualità microbiologica delle produzioni lattiero-casearie	
11	Tecnologia Lattiero-Casearia	AGR/15	Il corso si propone di fornire adeguate conoscenze sulla composizione del latte e specifiche competenze sulle tecnologie di trasformazione e conservazione di questa importante materia prima di origine animale. In supporto alla tradizionale attività didattica frontale, verranno	

			organizzati dei seminari riguardanti aspetti specifici delle filiere trattate e delle visite in realtà produttive.	
12	Tecnologia dei Prodotti di Origine Animale	AGR/15	Il corso si propone di fornire allo studente adeguate conoscenze sulle tecnologie di trasformazione delle principali materie prime di origine animale. Tali competenze risultano particolarmente importanti per una eventuale attività professionale in questo settore, consentendo di affrontare e risolvere le problematiche relative alla produzione industriale dei prodotti derivati da materie prime di origine animale.	
13	Tecnologia delle Bevande Alcoliche	AGR/15	Il corso di Tecnologia delle Bevande Alcoliche si propone di dare una visione generale ed applicativa delle tecnologie di distillazione di diverse materie prime e di fornire un'approfondita conoscenza delle tecniche di distillazione tradizionali o di nuova concezione, nonché di illustrare le nuove tendenze del settore dei distillati e dei liquori nazionali ed internazionali.	
14	Principi di Nutrizione Umana	MED/49	Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base che permettano la comprensione dei principi di una sana alimentazione e di un corretto stile di vita e di presentare i criteri generali per una dieta sostenibile.	
15	Micotossine e biocontaminanti	AGR/12	Lo/a studente svilupperà una comprensione ampia ed articolata della rilevanza e dell'impatto delle più importanti micotossine, della loro produzione e regolazione da parte degli organismi contaminanti le derrate alimentari, dei metodi usati per la loro determinazione, e del contesto di interazione con l'ospite in cui avviene tale produzione. Lo/a studente familiarizzerà in con i metodi di identificazione morfologica di funghi micotossigeni mediante microscopia ottica e elettronica e con le tecniche di determinazione dei contaminanti da essi prodotti.	