

Università degli Studi di Firenze
Ordinamento didattico
del Corso di Laurea Magistrale
in SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2012/2013

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI
Denominazione del corso in inglese	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY
Classe	LM-70 Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie alimentari
Facoltà di riferimento	AGRARIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI)
Altri Dipartimenti	Gestione Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali valido fino al 2018 (GESAAF) Scienze Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente (DISPAA) valido fino al 2018
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	

SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

Modalità didattica	Convenzionale
Lingua/e di erogaz. della didattica	ITALIANO
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	
Indirizzo internet	www.scienzeetecnologiealimentari.unifi.it/
Ulteriori informazioni	
Il corso è	
Corsi disattivati	trasformazione di 0581-05 ENOLOGIA (cod 16608) 0693-05 GESTIONE DELLA QUALITA' DEI PRODOTTI ALIMENTARI (cod 32931)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di	07/02/2012
Data di approvazione del senato accademico	08/02/2012
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi,	02/12/2010
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	INNOVAZIONE SOSTENIBILE IN VITICOLTURA ED ENOLOGIA SCIENZE ALIMENTARI ED ENOLOGIA
Numero del gruppo di affinità	

ART. 2 Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, classe LM-70 in Scienze e Tecnologie Alimentari, è la diretta continuazione dell'esperienza condotta su 3 coorti studentesche, a partire da quella 2008/2009, della laurea magistrale in Scienze Alimentari ed Enologia strutturata in 2 curricula alternativi: Innovazione e Qualità degli Alimenti, Innovazione e Qualità in Enologia.

A fronte delle indicazioni riportate nel DM 22 settembre 2010 n. 17 si è reso necessario modificare la laurea magistrale in Scienze Alimentari ed Enologia. L'ipotesi di mantenere i due curricula, ma riducendo la loro differenziazione formativa a non più di 30 CFU, non è stata ritenuta percorribile. I 2 curricula erano infatti sostanzialmente diversi tra di loro per l'approccio formativo nel campo delle Scienze e Tecnologie Alimentari: un approccio orizzontale e generalista nel caso di Innovazione e Qualità degli Alimenti,

un approccio verticale e specifico nel caso di Innovazione e Qualità in Enologia. Tale differenza era garantita dall'impartire discipline diverse per 60 CFU oltre che da una tesi sperimentale ovviamente di diversa natura. Ridurre a meno di 30 CFU tale differenza formativa non avrebbe permesso il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Si è quindi optato per la realizzazione di una laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari di carattere generalista che rappresentasse sostanzialmente la continuazione dell'esperienza formativa del percorso Innovazione e Qualità degli Alimenti.

ART. 3 Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Questa LM è trasformazione con accorpamento di due C. di LS preesistenti nella ex classe 78-S; con questa proposta si completa un percorso di adeguamento al DM270 già avviato con un coordinamento su base nazionale. Il corso prevede due curricula ed è l'unico istituito nella classe LM-70. Questa LM offre possibilità di naturale continuazione a laureati della classe L-26.

Rispetto alle indicazioni del CUN manca nella proposta quella 'puntuale descrizione delle modalità e degli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati'. Alla prova finale sono attribuiti da 24 a 36 CFU.

In fase di definizione del regolamento dovranno essere riconsiderati i contenuti degli insegnamenti e le modalità della didattica e degli accertamenti per un miglioramento degli standard qualitativi relativi al conseguimento degli obiettivi formativi, alla progressione della carriera degli studenti ed al gradimento degli studenti. Le risorse di docenza sono appropriate e almeno il 70% dei CFU è coperto da docenti di ruolo. L'attività di ricerca collegata al corso di studio appare di buon livello. Le strutture didattiche a disposizione del Corso di studio sono adeguate.

ART. 4 Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

Il giorno 2 dicembre 2010 si è riunito il Comitato di Indirizzo della Facoltà di Agraria dell'Università di Firenze. Il Preside illustra ai membri del Comitato (in rappresentanza di: corpo forestale dello Stato, Centro Sperimentale del mobile e dell'Arredamento, Sammontana SpA, settore produzioni agricole della Regione Toscana, ARSIA Toscana, consorzi vitivinicoli, ordine dei dottori agronomi e forestali, assoenologi, organizzazioni sindacali, ARPAT Toscana, liberi professionisti, direttori aziende agricole e aziende di trasformazione) la proposta di riformulazione della laurea magistrale in Scienze e tecnologie alimentari soffermandosi sulla decisione assunta di formulare l'ordinamento così da essere maggiormente coerente con le scienze alimentari prevedendo l'eliminazione di indirizzi presenti nei precedenti percorsi formativi. L'offerta formativa è stata anche illustrata all'Ordine professionale dei tecnologi alimentari. Il Comitato e le altre parti interessate all'unanimità approvano il percorso formativo della laurea magistrale in Scienze e tecnologie alimentari apprezzandone, in particolare, l'integrazione con il percorso di I livello in Tecnologie alimentari nonché l'operazione di razionalizzazione che ha riguardato l'eliminazione di tutti i corsi integrati e di tutti gli insegnamenti di base e caratterizzanti di 3 cfu; approva lo sforzo di eliminare le criticità emerse dalle valutazioni degli studenti (carico di lavoro complessivo, carico di lavoro per insegnamento e per semestre; corsi integrati; esercitazioni pratiche). Il Preside fornisce alcuni dati sulle immatricolazioni e sulla previsione occupazionale. Il Comitato esprime parere favorevole sulla coerenza fra la denominazione del corso di studio, i relativi obiettivi formativi e gli sbocchi occupazionali previsti; valuta positivamente le previsioni in merito alla collocazione dei laureati in attività lavorative coerenti con il corso di studi; si impegna, nei limiti del possibile, a dare supporto alla Facoltà e agli studenti in attività integrative di formazione

Data del 02/12/2010

ART. 5 Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari si propone come finalità:

- fornire conoscenze avanzate e formare capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività complesse di coordinamento, indirizzo e progettazione nel contesto delle organizzazioni produttive, di commercializzazione e di controllo del comparto alimentare;
- fornire conoscenze avanzate e formare capacità professionali per garantire la qualità degli alimenti, non limitandosi alla sola componente sicurezza.

Tali finalità si traducono nell'obiettivo specifico di fornire gli strumenti conoscitivi e operativi per affrontare e risolvere problemi legati alla valutazione e al miglioramento della qualità dei prodotti alimentari e dei relativi processi produttivi in un'ottica di una visione sistemica e di filiera. Si vuole formare un laureato in grado di realizzare qualità e innovazione attraverso la capacità di:

- definire e tenere sotto controllo il prodotto in relazione alle aspettative della collettività e delle imprese;
- definire e tenere sotto controllo il processo produttivo idoneo al raggiungimento del prodotto;
- definire e tenere sotto controllo le materie prime idonee alla conduzione del processo.

Sono parole chiave della laurea magistrale: qualità, gestione, innovazione, etica della responsabilità, autonomia nella risoluzione di problemi.

Il laureato magistrale può svolgere le seguenti attività di progettazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione relativamente alla produzione, distribuzione e somministrazione di alimenti e bevande:

- Responsabile della produzione nelle organizzazioni che producono alimenti e

bevande;

- Responsabile del controllo qualità, assicurazione qualità e sistemi qualità nelle organizzazioni che producono e/o commercializzano alimenti e bevande;
- Responsabile della ricerca e sviluppo nelle organizzazioni che producono e/o commercializzano alimenti e bevande;
- Responsabile di laboratorio di analisi di alimenti e bevande.

Il laureato può svolgere anche la libera professione, avendo i requisiti per svolgere l'esame di stato per l'iscrizione all'Albo professionale di Tecnologo Alimentare.

Il corso prevede 2 semestri all'anno, di cui l'ultimo completamente disponibile al lavoro di tesi. Le discipline, in numero massimo di 10, sono insegnamenti monodisciplinari.

Il percorso formativo è strutturato in discipline che mirano alla definizione e al controllo del prodotto, alla definizione e al controllo del processo, alla definizione e al controllo delle materie prime.

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

6.1 Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I risultati di apprendimento sono riportati in riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede europea (descrittore di Dublino).

Conoscenza delle politiche per la qualità e la tutela del consumatore.

Conoscenza dei metodi per la soluzione dei problemi aziendali informativi, formativi, strategici, decisionali e delle ricerche di mercato.

Conoscenza delle relazioni tra qualità attesa e caratteristiche dei prodotti finiti e delle metodologie per la selezione di tali caratteristiche.

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza delle basi fisiologiche, psicologiche e cognitive che condizionano il gradimento e la preferenza per i prodotti alimentari.

Conoscenza degli schemi di certificazione di prodotto (a cominciare dalle denominazioni d'origine).

Conoscenza dei metodi di determinazione della struttura dei composti organici naturali e di sintesi.

Conoscenze sulle proprietà e sul comportamento chimico-fisico dei componenti principali e minori dei prodotti alimentari, degli additivi e dei coadiuvanti tecnologici.

Conoscenza delle tecniche microbiologiche innovative per identificare e quantificare i microrganismi negli alimenti.

Conoscenza dei criteri e dei metodi per progettare e controllare operazioni e processi produttivi in funzione della principio della selettività: massimizzare gli effetti desiderati (qualità, intesa anche come sicurezza e shelf-life dei prodotti) e minimizzare gli effetti indesiderati (danni tecnologici, contaminazioni, impatto ambientale, incidenti sul lavoro).

Conoscenza degli strumenti tecnico-scientifici per l'identificazione e la caratterizzazione delle specie microbiche coinvolte nella produzione degli alimenti.

Conoscenza della legislazione alimentare.

Conoscenza dei sistemi di controllo di processo (metodo HACCP, norme ISO) e dei relativi schemi di certificazione di sistema.

Conoscenza degli indici e dei valori di conformità delle materie prime, da conservare o trasformare in prodotti finiti, ai fini della qualità dei prodotti finiti.

Conoscenza delle innovazioni nel campo delle produzioni primarie che permettano di disporre di materie prime più utili al processo produttivo.

Conoscenza delle relazioni esistenti tra qualità della materia prima e la sua storia pregressa (coltivazione, allevamento, territorio, post raccolta, macellazione, ecc..).

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

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

Capacità manageriali rivolte allo studio e alla ricerca delle strategie di impresa e di marketing, dell'organizzazione aziendale e della logistica, delle relazioni con il mercato delle forniture e dell'offerta finale.

Capacità di controllo e gestione dei test di accettabilità e preferenza, nonché capacità di analisi e interpretazione dei dati per stimare l'effetto di fattori fisiologici, psicologici e cognitive che condizionano i responsi.

Capacità di realizzare attività di analisi del rischio e QFD.

Capacità di eseguire analisi spettrometriche sugli alimenti.

Capacità di eseguire tecniche microbiologiche innovative per identificare e quantificare i microrganismi negli alimenti.

Capacità di reperire, comprendere e aggiornare la legislazione alimentare.

Capacità di controllare la componente microbica nella produzione di alimenti.

Capacità di progettare un processo produttivo, in termini di opportune materie prime, operazioni produttive, macchine ed impianti necessari.

Capacità di realizzare le parti fondamentali dei sistemi di controllo dei processi produttivi e dei relativi manuali, anche in funzione dell'eventuale necessità di una certificazione di prodotto.

Capacità di approvvigionarsi delle idonee materie prime.

Capacità di predisporre procedure di approvvigionamento delle materie prime e selezione dei fornitori.

Capacità di proporre indici e valori di conformità delle materie prime

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

6.3 Autonomia di giudizio (making judgements)

Essere in grado di scegliere ed applicare un metodo di analisi consultando banche dati, interpretando il testo di norme, metodi ufficiali o pubblicazioni scientifiche.

Essere in grado di coordinare in laboratorio le analisi chimiche, fisiche, biologiche e sensoriali degli alimenti.

Essere consapevoli, oppositori e ostacolo tecnico alle frodi e agli avvelenamenti potenzialmente legati alla produzione e al consumo di alimenti.

Essere in grado di coordinare le attività di una linea di produzione.

Essere consapevole che la materia prima è un'opportunità di valorizzazione del prodotto finito, un patrimonio da rispettare (ovvero non danneggiare o cercare di migliorarne l'utilizzo) agendo sul processo produttivo.

6.4 Abilità comunicative (communication skills)

Essere in grado di lavorare in gruppo per promuovere, realizzare e presentare in forma orale e scritta innovazioni di prodotto, sviluppando approcci multidisciplinari alla soluzione di problemi complessi.

Essere in grado di lavorare in gruppo per promuovere, realizzare e presentare in forma orale e scritta innovazioni di processo, sviluppando approcci multidisciplinari alla soluzione di problemi complessi.

6.5 Capacità di apprendimento (learning skills)

Essere in grado di combinare le competenze cognitive e operative per contribuire a costruire orientamenti manageriali e imprenditoriali.

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

Essere in grado di saper comprendere ed applicare i risultati degli studi di processo riportati in letteratura.

Essere in grado di fare ricerca e innovazione collaborando in gruppi di lavoro in cui si studia l'effetto della composizione chimica e biologica delle materie prime sulla qualità dei prodotti finiti

ART. 7 Conoscenze richieste per l'accesso

Per poter accedere al Corso di Studio sono stabiliti specifici criteri di accesso; essi riflettono la verifica del possesso di sufficienti conoscenze dei prodotti e dei processi alimentari, nonché della sufficiente conoscenza delle metodiche di analisi per il controllo delle materie prime, dei processi e dei prodotti alimentari finiti.

Possono accedere al corso di laurea magistrale, senza necessità di integrazioni didattiche, i laureati della classe L-26 (Scienze e Tecnologie Alimentari) o titolo affine con laurea conseguita presso qualunque Ateneo.

Possono altresì accedervi, sulla base della verifica dei CFU acquisiti, coloro che siano in possesso di altro titolo di studio in discipline scientifiche, conseguito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo. Il Consiglio del Corso di Studio stabilirà caso per caso il numero di CFU riconosciuti validi tra quelli già acquisiti e le eventuali integrazioni formative indispensabili per l'accesso al corso di laurea magistrale. E' comunque richiesto l'aver conseguito almeno 45 CFU in alcuni settori scientifico disciplinari (definiti nel Regolamento didattico del corso di studio) o una formazione equivalente per le lauree conseguite all'estero. Tra questi settori rivestono particolare importanza: AGR/01 ECONOMIA E ESTIMO RURALE, AGR/15 SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI, AGR/16 MICROBIOLOGIA AGRARIA, BIO/10 BIOCHIMICA, CHIM/03 CHIMICA GENERALE ED INORGANICA, CHIM/06 CHIMICA ORGANICA o settori scientifico disciplinari ad essi affini.

L'ammissione al corso è comunque subordinata alla conoscenza della lingua inglese da parte dello studente ad un livello che consenta l'utilizzo della letteratura scientifica internazionale.

ART. 8 Caratteristiche della prova finale

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano di studi.

Le attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo e la relativa verifica consistono nella preparazione e discussione di un elaborato scritto frutto di lavoro sperimentale originale compiuto sotto la guida di un relatore presso una struttura universitaria o anche esterna all'Università anche all'estero perché riconosciuta e accettata a tal fine secondo quanto previsto nel Regolamento.

Le attività formative relative alla preparazione della prova finale hanno un'estensione in crediti corrispondente ad un impegno di almeno 5 mesi a tempo pieno. La commissione preposta alla prova finale esprime una valutazione riferita all'intero percorso di studi tenendo conto della coerenza tra obiettivi formativi e obiettivi professionali, la capacità di elaborazione intellettuale e la maturità culturale del candidato. La votazione della prova finale è espressa in centodecimi con eventuale lode. Il punteggio minimo per il superamento dell'esame finale è 66/110.

ART. 9 Ambiti occupazionali

Il laureato magistrale svolge attività di progettazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione relativamente alla produzione, distribuzione e somministrazione di alimenti e bevande.

I possibili sbocchi professionali e i possibili ruoli di responsabilità del laureato sono:

- Nella produzione e nella ricerca e sviluppo delle organizzazioni che

producono e/o commercializzano alimenti e bevande;

- Nel controllo, nell'assicurazione e nei sistemi di qualità delle organizzazioni che producono e/o commercializzano alimenti e bevande;
- Nei laboratori di analisi degli alimenti e bevande;
- Nelle organizzazioni pubbliche e private per la tutela e la promozione della qualità dei prodotti alimentari.

Il laureato può svolgere anche la libera professione, in quanto può iscriversi all'Albo professionale di "Tecnologo Alimentare" una volta superato l'Esame di Stato.

Il corso prepara alle

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.2	Chimici e professioni assimilate	2.1.1.2.1	Chimici e professioni assimilate
2.3.1	Specialisti nelle scienze della vita	2.3.1.1	Biologi, botanici, zoologi e professioni assimilate	2.3.1.1.4	Biotechnologi
2.3.1	Specialisti nelle scienze della vita	2.3.1.2	Farmacologi, batteriologi e professioni assimilate	2.3.1.2.2	Microbiologi
2.5.1	Specialisti delle scienze gestionali, commerciali e bancarie	2.5.1.2	Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private	2.5.1.2.0	Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.6.2	Ricercatori e tecnici laureati nell'università	2.6.2.2	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della vita e della salute	2.6.2.2.2	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione animale

ART. 10 Quadro delle attività formative

LM-70 - Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie alimentari

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU		GRUPPI	SSD	
Discipline delle tecnologie alimentari	33	45		AGR/11	ENTOMOLOGIA GENERALE E APPLICATA
				AGR/12	PATOLOGIA VEGETALE
				AGR/15	SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI
				AGR/16	MICROBIOLOGIA AGRARIA

SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

			BIO/09	FISIOLOGIA
			BIO/10	BIOCHIMICA
			CHIM/01	CHIMICA ANALITICA
			CHIM/02	CHIMICA FISICA
			CHIM/06	CHIMICA ORGANICA
			CHIM/10	CHIMICA DEGLI ALIMENTI
			FIS/07	FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)
			INF/01	INFORMATICA
			ING-IND/10	FISICA TECNICA INDUSTRIALE
			ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
			MED/42	IGIENE GENERALE E APPLICATA
Discipline della produzione e gestione.	15	27	AGR/01	ECONOMIA ED ESTIMO RURALE
			AGR/02	AGRONOMIA E COLTIVAZIONI ERBACEE
			AGR/03	ARBORICOLTURA GENERALE E COLTIVAZIONI ARBOREE
			AGR/04	ORTICOLTURA E FLORICOLTURA
			AGR/07	GENETICA AGRARIA
			AGR/13	CHIMICA AGRARIA
			AGR/18	NUTRIZIONE E ALIMENTAZIONE ANIMALE
			AGR/19	ZOOTECNICA SPECIALE
			AGR/20	ZOOCOLTURE
			BIO/04	FISIOLOGIA VEGETALE
			IUS/03	DIRITTO AGRARIO
			SECS-P/08	ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE

SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

Totale Caratterizzante	48	72
-------------------------------	-----------	-----------

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU		GRUPPI	SSD	
Attività formative affini o integrative	12	18		AGR/09	MECCANICA AGRARIA
				CHIM/02	CHIMICA FISICA
Totale Affine/Integrativa	12	18			

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU		GRUPPI	SSD	
A scelta dello studente	9	15			
Totale A scelta dello studente	9	15			

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU		GRUPPI	SSD	
Per la prova finale	24	36			
Totale Lingua/Prova Finale	24	36			

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU		GRUPPI	SSD	
Ulteriori conoscenze linguistiche	3	9			
Abilità informatiche e telematiche	0	6			
Tirocini formativi e di orientamento	0	6			
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6			
Totale Altro	3	27			

Totale generale crediti	96	168
--------------------------------	-----------	------------

ART. 11 Motivi dell'uso nelle attività affini di settori già previsti dal decreto per la classe

Le discipline affini o integrative sono state scelte introducendo un ambito disciplinare di "Progettazione dei prodotti e dei processi", comprendente lo SSD AGR/09 (Meccanica Agraria) e lo SSD CHIM/02 (Chimica fisica). Questo ultimo non è stato considerato tra le attività formative caratterizzanti, in quanto la disciplina impartita non è la chimica fisica tradizionale ma una disciplina che si rivolge allo studio delle interazioni chimico-fisiche tra i componenti di un alimento, indirizzandone così il significato formativo verso l'innovazione di prodotto.