

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI
FACOLTA' DI AGRARIA
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN
SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI
ordinamento a.a. 2010/2011

CLASSE n. L-26 – 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 - Manifesto degli Studi**
- Art. 7 - Propedeuticità e obblighi di frequenza**
- Art. 8 - Modalità di acquisizione dei cfu e verifica del profitto**
- Art. 9 - Prova finale**
- Art. 10 - Riconoscimento cfu acquisiti in altri Corsi di Studio**
- Art. 11 - Studenti a tempo parziale**
- Art. 12 - Garanti**
- Art. 13 - Norme transitorie**
- Art. 14 - Disposizioni finali**

Art. 1 - Finalità

Il presente Regolamento disciplina l'articolazione dei contenuti delle attività formative e le modalità organizzative per il funzionamento del Corso di Laurea in "Scienze e Tecnologie Alimentari", istituito presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Bari a decorrere dall'a.a. 2010/2011 ed è sottoposto a revisione, di norma, ogni tre anni.

Art. 2 - Obiettivi formativi e sbocchi professionali

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea sono i seguenti:

Il Corso di Studio in Scienze e Tecnologie Alimentari fornisce conoscenze e forma capacità professionali che garantiscano una visione completa delle attività e delle problematiche degli alimenti e bevande dalla loro produzione al consumo. Il Corso di Studio non prevede un'articolazione in curricula od orientamenti, legati a specifici ambiti produttivi, ed il profilo occupazionale del laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari è, conseguentemente, molto ampio. Il Corso di Studio si connota per la sua specifica vocazione alla tutela della qualità degli alimenti ed alla formazione di personale altamente qualificato che svolga compiti tecnici nella gestione e controllo delle attività di trasformazione, conservazione, distribuzione e commercializzazione di alimenti e bevande, nonché sia capace di intervenire con misure atte a garantire la sicurezza, qualità e salubrità degli alimenti, a ridurre gli sprechi e l'impatto ambientale, a conciliare economia ed etica nella trasformazione, conservazione e commercializzazione degli alimenti. 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. La sua attività professionale si svolge principalmente nelle Industrie Alimentari ed in tutte le aziende collegate alla trasformazione, conservazione e commercializzazione dei prodotti alimentari, nelle aziende della Grande Distribuzione organizzata e Ristorazione, negli 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. Potrà collaborare 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 laureato esprime la sua professionalità anche in aziende collegate alla produzione di alimenti, che forniscono materiali, impianti, coadiuvanti ed ingredienti.

Gli sbocchi professionali sono i seguenti:

Gli sbocchi professionali più pertinenti sono quelli indicati come professioni tecniche nelle scienze della salute e della vita (codice ISTAT 3.2 delle Classificazioni delle Professioni, 2001) ed in particolare quelli indicati alla classe 3.2.2.3, specifica dei Tecnici biochimici ed assimilati [(merceologo alimentare, tecnico alimentare e bioalimentare, tecnico dell'alimentazione (nell'industria)].

Il laureato potrà esprimere la sua professionalità nelle industrie alimentari e in tutte le aziende collegate sia alla produzione di alimenti – fornitura di materiali, impianti, coadiuvanti ed ingredienti – sia finalizzate alla conservazione e commercializzazione degli stessi, oltre che in:

- aziende della Grande Distribuzione organizzata e della Ristorazione;
- Enti Pubblici e Privati che svolgono analisi, controllo, certificazione ed indagini scientifiche per tutelare e valorizzare le produzioni tipiche e tradizionali;
- agenzie internazionali dell'Unione Europea per lo studio, la progettazione e la gestione dei programmi di sviluppo dei prodotti alimentari.

Art. 3 - Requisiti per l'accesso

Il Corso in Scienze e Tecnologie Alimentari è istituito senza limitazioni di accesso che non siano quelle stabilite dalla legge. Per essere ammessi al Corso di Studio occorre essere in possesso di un diploma del secondo ciclo della scuola secondaria o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto equipollente, nonché svolgere una prova di valutazione. La Facoltà fa svolgere tale prova entro la seconda decade di settembre di ciascun anno.

La prova di valutazione consiste in un test a risposta multipla sulle discipline di base Biologia, Chimica, Fisica e Matematica

Coloro i quali non superano la suddetta prova, devono frequentare, prima dell'inizio delle lezioni, corsi specifici per migliorare la loro preparazione. Al termine, gli studenti devono sostenere e superare una prova di verifica per dimostrare di aver colmato il debito formativo, nonché per regolarizzare l'iscrizione e poter sostenere gli esami di profitto. In caso di esito negativo, la Facoltà assegna allo studente un debito formativo che dovrà essere colmato sostenendo e superando una seconda prova di verifica.

Art. 4 - Piano di Studio

Il Piano di Studio del Corso di Laurea, riportato in Allegato A, definisce, coerentemente con gli obiettivi formativi indicati all'art. 2, l'articolazione degli insegnamenti, determina il numero di crediti attribuiti ad ogni attività formativa e indica i risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i "Descrittori europei" del titolo di studio.

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 di base, caratterizzanti, autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo, affini o integrative, attività formative relative alla preparazione della prova finale e alla verifica della conoscenza della lingua Inglese, abilità informatiche, o quelle utili per l'inserimento nel mondo del lavoro;
- gli obiettivi formativi e i contenuti disciplinari;
- le modalità d'erogazione (m.e.) dell'insegnamento distinte in lezioni frontali (F), esercitazioni di laboratorio o d'aula e di campo (E), seminari (S), attività di laboratorio (L), tirocinio formativo (T); altre tipologie d'attività formative (A);
- i CFU attribuiti all'attività formativa distinti, ove possibile, per modalità d'erogazione;
- le modalità di verifica del profitto: esame scritto (Sc), esame orale (Or), esame con prova di laboratorio (La);
- le modalità di valutazione: voto espresso in trentesimi (V), giudizio (idoneo/non idoneo) (G), solo idoneità (Id) o attestato (At).

Art. 5 - Credito formativo universitario

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

Le attività didattiche comprendono:

- le lezioni in sede universitaria e non (lezioni frontali, seminari, esercitazioni, attività di laboratorio);
- il tempo dedicato agli elaborati progettuali e alle attività pratiche (tirocini formativi svolti all'interno di aziende e/o Enti diversi dalle Università);
- lo studio individuale.

Il credito matura con lo svolgimento delle attività formative e si acquisisce con il superamento degli esami ovvero delle prove di idoneità. 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.

Per conseguire la laurea triennale è necessario acquisire complessivamente 180 crediti.

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

Il Consiglio di Facoltà ha deliberato che le 25 ore complessive sono suddivise:

- nel caso di corsi frontali, 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 di tirocinio e per la preparazione dell'elaborato finale, le 25 ore complessive sono tutte considerate come impegno individuale dello studente.

Art. 6 - Manifesto degli Studi

Il Consiglio del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari elabora annualmente il Manifesto degli Studi definendo l'articolazione degli insegnamenti negli anni di corso ed, eventualmente, in periodi didattici. Tale piano didattico è sottoposto, entro il 31 marzo, all'approvazione del Consiglio di Facoltà.

Il calendario delle attività didattiche è definito annualmente dal Consiglio di Facoltà, ai sensi dell'art. 9 del Regolamento Didattico di Facoltà, ed è pubblicato con il Manifesto degli Studi sulla Guida didattica di Facoltà e sul sito web della Facoltà.

Art. 7 - Propedeuticità e modalità di frequenza

Lo studente, per essere ammesso a sostenere gli esami, deve rispettare le propedeuticità previste dal Piano di Studio, riportato nell'Allegato A. Il mancato rispetto delle propedeuticità obbligatorie comporta l'annullamento d'ufficio dell'esame.

La frequenza è raccomandata per tutte le attività didattiche.

Art. 8 - Modalità di acquisizione dei CFU 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.

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

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

- a) un esame scritto, orale e/o pratico per gli insegnamenti di base, caratterizzanti e affini-integrativi, come indicato nel Piano di Studio riportato nell'Allegato A;
- b) un esame 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 12 CFU per gli insegnamenti a scelta libera scegliendo qualsiasi insegnamento offerto, nell'ambito dei Corsi di Laurea di primo livello, dall'Università degli Studi di Bari purché riconosciuto coerente con il percorso formativo dal Consiglio di Corso di Studio, sentito il parere della relativa Commissione Didattica. Lo studente, ai fini del predetto riconoscimento, deve presentare alla Segreteria Studenti della Facoltà, entro il 30 giugno del secondo anno di corso, l'elenco dello/degli insegnamento/i scelto/i.

Per le suddette prove, la valutazione è espressa in trentesimi, con possibilità di lode ed il superamento è subordinato al raggiungimento di una votazione di almeno 18/30.

La verifica della conoscenza della lingua Inglese da parte dello studente è effettuata mediante una prova di idoneità da svolgere secondo quanto stabilito dallo specifico Regolamento di Facoltà consultabile sul sito web della Facoltà. L'acquisizione dei relativi CFU può anche avvenire mediante

convalida di un diploma rilasciato da un istituto riconosciuto internazionalmente o convenzionato con l'Università degli Studi di Bari che attesti la conoscenza della lingua al livello B1 (Council Europe Level), equivalente al livello 2 Lower Intermediate (ALTE LEVEL: Association of Language Testers in Europe).

La verifica del possesso delle abilità informatiche è effettuata mediante una prova di idoneità da svolgere secondo quanto stabilito dallo specifico Regolamento di Facoltà consultabile sul sito web della Facoltà. L'acquisizione dei relativi CFU può anche avvenire mediante convalida di un diploma rilasciato da un istituto riconosciuto che attesti le abilità previste per i primi quattro livelli dell'ECDL (European Computer Driving License) e sistemi ad esso equiparati.

L'acquisizione dei CFU destinati al tirocinio formativo è disciplinata da apposito Regolamento, consultabile sul sito web della Facoltà, che definisce anche le modalità di accesso e di svolgimento delle relative attività.

Lo studente, entro il mese di dicembre, può presentare 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 postsecondario alla cui progettazione e realizzazione le Università abbiano concorso. Il riconoscimento è deliberato dal Consiglio di Corso di Studio e non può superare i 30 CFU.

Art. 9 - Prova finale

La laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari si consegue con il superamento di una prova finale, consistente nella discussione di un elaborato scritto, redatto dallo studente sotto la guida di un docente Relatore, davanti ad una commissione di docenti. L'elaborato è attinente alle attività svolte dallo studente durante il tirocinio; attività 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.

Le modalità di accesso e di svolgimento della prova finale sono disciplinate da apposito Regolamento di Facoltà consultabile sul sito web della Facoltà.

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. 10 - Riconoscimento cfu 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 esami svolti con relativo voto ottenuto e CFU maturati.

Il Consiglio di Corso di Studio delibera il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti in altro Corso di studio della medesima Facoltà o di altra Facoltà di qualunque Ateneo, italiano o estero, valutando la coerenza tra le conoscenze, abilità e competenze acquisite dal richiedente e gli obiettivi formativi del Corso di Studio.

In caso di trasferimento da un Corso di Studio appartenente alla medesima Classe, 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. 11 - Studenti a tempo parziale

All'atto dell'iscrizione al Corso di Studio, lo studente può optare per l'impegno a tempo pieno o a tempo parziale.

L'opzione per l'impegno a tempo parziale comporta il raddoppio della durata legale del Corso di Studio (da 3 a 6).

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 della Facoltà.

Art. 12 - Garanti

Sono docenti garanti del Corso di Studio: M. Calasso, C. Crecchio, A.G. D'Alessandro, A. De Boni, G. Gambacorta, T.F. Gomes, A. Ippolito, F. Minervini, A. Pasqualone, M.D.R. Pizzigallo, F. Porcelli, A. Seccia.

Art. 13 - Norme transitorie

Gli studenti iscritti a Corsi di Studio del previgente ordinamento didattico, che intendono trasferirsi al presente Corso di Studio possono ottenere il riconoscimento, totale o parziale, dei crediti già maturati, secondo quanto previsto dall'art. 17 del Regolamento Didattico di Facoltà.

Art. 14. Disposizioni finali

Il presente Regolamento, comprensivo degli allegati, entra in vigore a partire dalla data del Decreto rettorale di emanazione.

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

Nel caso di necessità sopravvenute o cambiamenti dei nomi dei corsi, le Tabelle potranno essere cambiate dal Consiglio di Facoltà senza procedere alla modifica del presente Regolamento.

ALLEGATO A

al Regolamento didattico del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari - Classe L26

Il Corso di Studio in Scienze e Tecnologie Alimentari ha di norma una durata di tre anni, corrispondente al conseguimento di 180 crediti formativi universitari (CFU), ed è articolato in 19 esami, inclusi gli insegnamenti a scelta autonoma. Si conclude con l'acquisizione dei CFU corrispondenti al superamento della prova finale, la quale si può svolgere anche prima della conclusione del terzo anno del Corso di Studio se sono stati raggiunti i 177 CFU prescritti per accedervi. Il Corso di Studio prevede insegnamenti di tipo teorico, con prevalenza di lezioni frontali, ed insegnamenti con finalità anche pratiche, mediante esercitazioni e laboratorio.

Il Corso di Studio prevede insegnamenti di tipo teorico, con prevalenza di lezioni frontali, ed insegnamenti con finalità anche pratiche, mediante esercitazioni e laboratorio. Il Corso di Studio include un tirocinio (12 CFU) svolto presso una struttura o Ente pubblico o privato, convenzionati con l'Università, che costituirà la base per la redazione dell'elaborato finale (3 CFU) da discutere in sede di prova finale per il conseguimento del titolo di studio. Il tirocinio potrà essere iniziato solo dopo aver conseguito almeno 90 CFU e superati tutti gli esami previsti al primo anno di corso.

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

ordinamento valido dall'a.a. 2010/2011

Settore S.D.	Insegnamenti	Mod.	CFU	Esami	Tipol. Attività	CFU per m.e.	Modalità Verifica	Modalità Valutaz
MAT/05 SECS-S/01	C.I. Matematica ed elementi di statistica		9	1		6F - 3E	Sc e Or	V
	Matematica	6			BASE	(4F - 2E)		
	Principi di statistica	3			AFFINE	(2F - 1E)		
CHIM/03 CHIM/06	C.I. Chimica generale, inorganica e organica		9	1		6,5F - 2,5E	Or	V
	Chimica generale e inorganica	6			BASE	(4,5F - 1,5E)		
	Elementi di chimica organica	3			BASE	(2F - 1E)		
FIS/07	Fisica		6	1	BASE	4F - 2E	Or	V
AGR/19	Produzioni animali e qualità delle materie prime		6	1	CARATT	4F - 2E	Or	V
AGR/02 AGR/03	C.I. Qualità delle materie prime vegetali		6	1		4F - 2E	Or	V
	Produzioni erbacee e qualità delle materie prime	3			CARATT	(2F - 1E)		
	Produzioni arboree e qualità delle materie prime	3			CARATT	(2F - 1E)		
BIO/04 BIO/05	C.I. Elementi di biologia vegetale ed animale		9	1		6F - 3E	Or	V
	Biologia delle piante alimentari	6			BASE	(4F - 2E)		
	Zoologia	3			BASE	(2F - 1E)		
AGR/07 AGR/13 AGR/13	C.I. Biochimica degli alimenti e genetica		12	1		8,5F - 3,5E	Or	V
	Principi di genetica	3			CARATT	(2F - 1E)		
	Principi di Biochimica	3			CARATT	(2,5F - 0,5E)		
	Biochimica degli alimenti	6			CARATT	(4F - 2E)		
AGR/09 AGR/09	C.I. Macchine e impianti per le industrie alimentari		9	1		6F - 3E	Or	V
	Macchine ed impianti per la trasformazione	6			CARATT	(4F - 2E)		
	Macchine ed impianti per la conservazione	3			CARATT	(2F - 1E)		
AGR/15 AGR/15	C.I. Tecnologie alimentari e packaging		9	1		7,5F - 1,5E	Or	V
	Operazioni unitarie delle tecnologie alimentari	6			CARATT	(5F - 1E)		
	Packaging	3			CARATT	(2,5F - 0,5E)		
CHIM/01	Chimica analitica e strumentale con laboratorio		6	1	CARATT	4F - 2L	Or	V
AGR/11 AGR/12	C.I. Alterazioni dei prodotti e delle derrate alimentari		9	1		6F - 3E	Or	V
	Alterazioni da agenti animali	3			CARATT	(2F - 1E)		
	Alterazioni da agenti microorganici ed abiotici	6			CARATT	(4F - 2E)		
AGR/16 AGR/16	C.I. Biologia e biotecnologia dei microrganismi negli alimenti		9	1		6F - 3E	Or	V
	Biologia dei microrganismi	3			CARATT	(2F - 1E)		
	Biotecnologia degli alimenti	6			CARATT	(4F - 2E)		
AGR/15 AGR/15 AGR/15	C.I. Analisi degli alimenti		12	1		7F - 5E-L	Or	V
	Analisi chimiche, fisiche e sensoriali degli alimenti	6			AFFINE	(4F - 2E)		
	Esercitazioni di analisi chimiche e fisiche degli alimenti	3			AFFINE	(1F - 2L)		
	Ingredienti, additivi e residui negli alimenti	3			AFFINE	(2F - 1E)		
AGR/16 MED/49	C.I. Salubrità degli alimenti e nutrizione ed educazione alimentare		9	1		6,5F - 2,5E	Or	V
	Salubrità degli alimenti	6			CARATT	(4,5F - 1,5E)		
	Nutrizione ed educazione alimentare	3			CARATT	(2F - 1E)		
AGR/15	Tecnologia delle trasformazioni alimentari		6	1	CARATT	4F - 2E	Or	V
AGR/16	Microbiologia degli alimenti fermentati		6	1	AFFINE	4F - 2E	Or	V
AGR/01 AGR/01	C.I. Economia, marketing e politiche delle filiere agro-alimentari		9	1		6F - 3E	Or	V
	Principi di Economia della produzione	3			CARATT	(2F - 1E)		
	Economia e politica del sistema agro-alimentare	6			CARATT	(4F - 2E)		
AGR/15	Certificazioni di qualità e sicurezza alimentare		6	1	CARATT	5F - 1E	Or	V
Insegnamenti a scelta			12	1	ALTRE ATT.		Sc e/o Or	V
Tirocinio, stage			12		ALTRE ATT.	T		At
Idoneità lingua inglese			3		ALTRE ATT.	3L	Sc e Or	G
Laboratorio informatica			3		ALTRE ATT.	3L	La	G
Elaborato finale			3		ALTRE ATT.		Sc e Or	V1
Totale			180	19				
<p>Legenda:</p> <p>m.e. = modalità di erogazione F = lezioni frontali E = esercitazioni di laboratorio o d'aula, seminari L = attività di laboratorio Altre attività = attività di cui al D.M. 2.270/2004, art. 10, c. 5, lett. a), c), d), e) T= Tirocinio formativo</p> <p>Or = esame orale Sc = esame scritto La = esame con prova di laboratorio At = attestato G = giudizio (idoneo/non idoneo) V = voto espresso in trentesimi V1 = voto espresso in centodecimi</p>								

Propedeuticità

Lo studente, per essere ammesso a sostenere gli esami sotto indicati, deve aver prima superato gli esami degli insegnamenti propedeutici di seguito riportati a fianco di ciascuna materia:

- C.I. “Biochimica degli alimenti e genetica” e “Chimica analitica e strumentale con laboratorio” dopo l’esame del C.I. “Chimica generale, inorganica ed organica”;
- C.I. “Biologia e Biotecnologia dei microrganismi degli alimenti” e il C.I. “Analisi degli alimenti” dopo l’esame del C.I. “Biochimica degli alimenti e genetica”;
- C.I. “Tecnologie alimentari e packaging” dopo l’esame del C.I. “Matematica ed elementi di statistica”.

Contenuti degli insegnamenti e relative competenze

C.I. Matematica ed elementi di statistica - 9 CFU	
Moduli	Matematica (6 cfu) - Statistica (3 cfu)
Contenuti	L’insegnamento ha lo scopo di fornire le conoscenze di base di matematica sui diversi capitoli, che partendo dalle definizioni sui numeri comprendono elementi di geometria, trigonometria, algebra, funzioni e calcolo differenziale. Sono inclusi, inoltre i principi del calcolo combinatorio e di statistica.
Competenze	Tali competenze sono da considerarsi propedeutiche per affrontare lo studio di successive discipline, caratterizzanti il Corso di studio.
C.I. Chimica generale, inorganica ed organica (denominato Elementi di Chimica a.a. 2011/2012) - 9 CFU	
Moduli	Chimica generale ed inorganica (6 cfu) - Chimica organica (3 cfu)
Contenuti	L’insegnamento si propone di portare lo studente ad una adeguata conoscenza delle caratteristiche degli elementi e delle molecole e delle principali leggi chimiche e chimico-fisiche che governano i processi di trasformazione della materia. Intende inoltre fornire gli aspetti generali della struttura e delle proprietà dei composti organici e delle macromolecole di interesse biologico (modulo di Chimica Organica), orientati ad aspetti applicativi del chimismo degli alimenti.
Competenze	Le conoscenze acquisite costituiranno la base per l’apprendimento di concetti presenti negli insegnamenti successivi.
C.I. Qualità delle materie prime vegetali - 6 CFU	
Moduli	Produzioni erbacee e qualità delle materie prime (3 cfu) - Produzioni arboree e qualità delle materie prime (3 cfu)
Contenuti	L’insegnamento si propone: a) di fare acquisire le conoscenze e competenze funzionali ad un’analisi critica degli itinerari tecnico-colturali delle principali colture ad uso alimentare e condimentario sulla base dei requisiti qualitativi e tecnologici richiesti per i prodotti destinati al consumo fresco o trasformati. Conoscenze basilari della biologia, fenologia e fisiologia delle specie erbacee di interesse agrario, delle attitudini varietali, delle tecniche colturali e della loro influenza sulle caratteristiche chimiche, fisiche, biologiche, nutrizionali e dietetiche; b) di fornire agli studenti gli strumenti idonei per accedere al mondo delle produzioni arboree da frutto, alla conoscenza delle loro esigenze, ai criteri di gestione aggiornati che tengano conto del rispetto dell’ambiente, al fine di ottenere un prodotto di qualità elevata da destinare alla trasformazione industriale. Particolare attenzione sarà rivolta a: esigenze e tecniche colturali, nonché agli obiettivi del miglioramento genetico dei fruttiferi di maggiore interesse per il settore agro-alimentare.
Competenze	Le conoscenze acquisite costituiranno la base per l’apprendimento di concetti presenti negli insegnamenti successivi.
C.I. Elementi di biologia vegetale ed animale - 9 CFU	
Moduli	Biologia delle piante alimentari (6 cfu) - Zoologia (3 cfu)
Contenuti	L’insegnamento si propone di fornire agli studenti: a). b) adeguate conoscenze di base su morfologia, biologia ed ecologia; sui principali gruppi di

	animali che interessano i prodotti e le derrate destinate sia al consumo fresco che alla trasformazione. Le conoscenze sui sistemi funzionali, i rapporti intra ed inter specifici consentono di individuare strategie di controllo adeguate nel rispetto dell'ambiente e del consumatore.
Competenze	Le competenze acquisite sono relative all'organizzazione morfo-fisiologica delle piante d'interesse alimentare. Tali competenze sono da considerarsi indispensabili per affrontare lo studio dei corsi inerenti le produzioni vegetali e consentono di operare scelte consapevoli per il controllo e sono di supporto a corsi successivi.
Produzioni animali e qualità delle materie prime - 6 CFU	
Contenuti	L'insegnamento ha lo scopo di fornire conoscenze di base relative alle produzioni animali nelle diverse specie di interesse zootecnico, considerando in particolare le caratteristiche qualitative e i principali fattori che le influenzano. Saranno forniti cenni sulle produzioni biologiche e sul sistema di gestione della qualità e di rintracciabilità.
Competenze	Le competenze acquisite consentono di valutare la qualità delle produzioni animali.
Fisica - 6 CFU	
Contenuti	L'insegnamento ha lo scopo di fornire conoscenze di base, relativamente ai principi di meccanica dei solidi e dei liquidi, termologia, elettrologia, magnetismo ed ottica.
Competenze	Tali competenze sono da considerarsi propedeutiche per affrontare lo studio di successive discipline, caratterizzanti il Corso di studio.
C.I. Biochimica e degli alimenti e genetica - 12 CFU	
Moduli	Principi di Biochimica (3 cfu) - Biochimica degli alimenti (6 cfu) - Principi di genetica (3 cfu)
Contenuti	L'insegnamento si propone di: a) portare lo studente ad una adeguata conoscenza delle nozioni di base per la comprensione dei processi biochimici ed in particolare: <ul style="list-style-type: none"> o struttura e funzioni di macromolecole di interesse biologico, o bioenergetica e catalisi enzimatica o struttura e funzioni delle membrane b) fornire elementi conoscitivi riguardanti le caratteristiche biochimiche e nutrizionali di lipidi, glicidi, proteine, vitamine, sali minerali, le principali trasformazioni chimiche e biologiche degli alimenti, le più importanti vie anaboliche e cataboliche di lipidi, glicidi e proteine degli organismi superiori, il ruolo di alcuni metaboliti secondari e le loro applicazioni agro-industriali. Le principali tecniche biochimiche saranno infine descritte nei loro principi teorici generali ed applicate in esercitazioni pratiche di laboratorio; c) fornire le conoscenze relative ai meccanismi dell'eredità e delle tecniche genetiche utilizzate per studiare processi biologici fondamentali. Verranno fornite le conoscenze di base sulla natura molecolare del materiale ereditario, la funzione e l'eredità dei geni. Saranno evidenziati i principi dell'eredità dei caratteri qualitativi e quantitativi ed i parametri che caratterizzano le interazioni genotipo-ambiente. Il corso fornirà informazioni riguardanti la tecnologia del DNA ricombinante evidenziando le tecniche utilizzate per isolare e caratterizzare i geni.
Competenze	Le conoscenze acquisite costituiranno la base per l'apprendimento di concetti presenti negli insegnamenti successivi.
C.I. Macchine e impianti per le industrie alimentari - 9 CFU	
Moduli	Macchine ed impianti per la trasformazione (6 cfu) - Macchine ed impianti per la conservazione (3 cfu)
Contenuti	L'insegnamento si propone di: a) studiare il funzionamento ed il dimensionamento di massima delle principali macchine che vengono impiegate per i processi alimentari, nonché degli impianti per la produzione dei principali prodotti alimentari; uno studio analogo verrà effettuato relativamente al trattamento e al recupero dei sottoprodotti, nonché alla depurazione dei reflui. b) studiare il funzionamento ed il dimensionamento di massima, nei suoi singoli componenti, degli impianti di conservazione dei prodotti alimentari freschi e trasformati (frigo-conservazione, crio-essiccazione, con cenni sulla concentrazione termica e su

	membrana). Verrà dato spazio anche all'aspetto ambientale connesso con l'impiego dei fluidi frigoriferi e il recupero dei sottoprodotti.
Competenze	Lo studente acquisirà competenze nella progettazione di massima di impianti per le industrie alimentari.
C.I. Tecnologie alimentari e packaging - 9 CFU	
Moduli	Operazioni unitarie delle tecnologie alimentari (6 cfu) - Packaging (3 cfu)
Contenuti	L'insegnamento si propone di: a) fornire le informazioni circa le operazioni fondamentali svolte presso le industrie agro-alimentari al fine di consentirne la corretta applicazione. Un'adeguata conoscenza delle principali operazioni unitarie delle tecnologie alimentari, nonché dei principi e delle leggi che le governano, è indispensabile per meglio comprendere le problematiche relative alla trasformazione e conservazione degli alimenti. b) fornire le conoscenze indispensabili per affrontare le particolari problematiche del confezionamento e della distribuzione dei prodotti alimentari e di fare acquisire la capacità di effettuare, e/o di indirizzare, nel modo più consapevole le scelte di confezionamento alimentare e di logistica distributiva.
Competenze	Lo studente alla fine del corso avrà acquisito le conoscenze di base necessarie per la comprensione degli insegnamenti successivi appartenenti all'ambito scientifico e sarà in grado di valutare criticamente le diverse fasi del processo tecnologico di produzione degli alimenti e le diverse soluzioni di packaging.
CHIM/01 – Chimica analitica e strumentale con laboratorio - 6 CFU	
Contenuti	L'obiettivo dell'insegnamento è di trasferire allo studente le conoscenze di base dell'analisi chimica quantitativa classica e strumentale, che sono utilizzate nel settore alimentare. L'insegnamento si propone inoltre di far sviluppare allo studente un senso critico nella scelta e nell'utilizzo delle tecniche più appropriate per la risoluzione di problemi analitici specifici. Per ogni tecnica saranno trattati gli aspetti teorici, strumentali e applicativi allo scopo di consentire una piena comprensione degli argomenti trattati.
Competenze	Le competenze acquisite serviranno anche come base per affrontare insegnamenti successivi nel campo dell'analisi degli alimenti.
C.I. Alterazioni dei prodotti e delle derrate alimentari - 9 CFU	
Moduli	Alterazioni da agenti animali (3 cfu) - Alterazioni da agenti microrganici ed abiotici (6 cfu)
Contenuti	L'insegnamento si propone di fornire adeguate conoscenze di base per lo studio ed il riconoscimento delle alterazioni e degli agenti causali di natura microbica, abiotica ed animale che interessano i prodotti e le derrate vegetali per il consumo fresco e per la trasformazione, nonché per eseguire e verificare l'efficacia di strategie, mezzi e metodi di lotta in funzione della salvaguardia della qualità.
Competenze	Le competenze acquisite serviranno anche come base per affrontare insegnamenti successivi e per operare nel campo della difesa delle derrate da patogeni, da insetti e da altri gruppi animali.
C.I. Biologia e biotecnologia dei microrganismi negli alimenti - 9 CFU	
Moduli	Biologia dei microrganismi (3 cfu) - Biotecnologia degli alimenti (6 cfu)
Contenuti	L'insegnamento si propone di: a) trattare gli elementi di biologia, citologia e biochimica dei microrganismi, gli aspetti più tecnici della coltivazione, crescita, isolamento ed identificazione dei microrganismi ed il loro inquadramento tassonomico; b) trattare gli aspetti della ecofisiologia microbica, la determinazione e controllo dei microrganismi degli alimenti, nonché la distribuzione di microrganismi deterioranti e patogeni in alimenti di origine vegetale ed animale.
Competenze	Le competenze acquisite consentiranno di operare in laboratori per la coltivazione, crescita, isolamento ed identificazione dei microrganismi di interesse degli alimenti e per il loro controllo.

C.I. Analisi degli alimenti - 12 CFU	
Moduli	Analisi chimiche, fisiche e sensoriali degli alimenti (6 cfu) - Esercitazioni di analisi chimiche e fisiche degli alimenti (3 cfu) - Ingredienti, additivi e residui negli alimenti (3 cfu)
Contenuti	L'insegnamento si propone di: a) fare acquisire agli studenti conoscenze riguardanti i requisiti di qualità, genuinità e tipicità degli alimenti nonché l'apprendimento di idonei metodi analitici per il loro accertamento; fare apprendere i principi di base dell'analisi organolettica degli alimenti, eseguita da un panel di esperti assaggiatori e l'impiego di test discriminanti; dare dei cenni di metodologie analitiche applicate all'analisi sensoriale. b) illustrare i principali metodi di analisi dei prodotti alimentari e far eseguire allo studente esperienze di laboratorio correlate allo studio teorico e mirate alla determinazione e caratterizzazione dei parametri di qualità e di genuinità degli alimenti. c) trasmettere le informazioni generali su: la preparazione e presentazione degli alimenti anche per prodotti innovativi e tipici evoluti; le normative legali relative agli additivi alimentari, la loro classificazione e le finalità di impiego; la formazione di sostanze tossiche nel corso di operazioni di tecnologie; i residui tossici negli alimenti.
Competenze	Le competenze acquisite consentiranno di operare in laboratori di controllo ed analisi degli alimenti, nonché la prosecuzione degli studi riguardanti le trasformazioni alimentari ed il controllo qualità.
C.I. Salubrità degli alimenti e nutrizione ed educazione alimentare - 9 CFU	
Moduli	Salubrità degli alimenti (6 cfu) - Nutrizione ed educazione alimentare (3 cfu)
Contenuti	L'insegnamento si propone: a) di fornire allo studente conoscenze e competenze relative alla distribuzione, prevalenza e adattamento ambientale dei principali microrganismi patogeni veicolati dagli alimenti. Saranno altresì considerati i trattamenti per il controllo dei microrganismi patogeni e le metodiche per la loro enumerazione e la determinazione di tossine. b) di fornire i principi generali dei meccanismi di assorbimento del cibo nell'uomo, della dietetica e della valutazione dello stato nutrizionale nell'uomo. Sono campi di competenza i principi di fisiopatologia endocrino-metabolica applicati alla dietetica umana con particolare riguardo al metabolismo glucidico, lipidico ed elettrolitico.
Competenze	Le competenze acquisite serviranno anche come base per affrontare insegnamenti successivi nel campo degli alimenti.
AGR/15 – Tecnologia delle trasformazioni alimentari - 6 CFU	
Contenuti	L'insegnamento tratta le caratteristiche delle materie prime e discute le complesse problematiche tecnologiche e produttive dei settori enologico, lattiero caseario, degli oli e grassi alimentari. Vengono ancora criticamente discussi i fenomeni che si sviluppano nei processi di trasformazione e quelli intesi a migliorare la conservazione e l'igiene preservando le caratteristiche nutrizionali e sensoriali.
Competenze	Le competenze acquisite forniranno agli studenti tutte le nozioni necessarie per l'inserimento lavorativo nei settori: enologico, lattiero caseario, degli oli e grassi alimentari.
AGR/16 – Microbiologia degli alimenti fermentati - 6 CFU	
Contenuti	L'insegnamento tratta gli aspetti di fisiologia e biochimica dei batteri lattici e lieviti e la loro applicazione in alcune delle più importanti filiere alimentari, quali lo yogurt, i formaggi, i prodotti da forno, le olive da tavola, i prodotti carnei fermentati, il vino e la birra. Sono considerati altresì alcuni aspetti applicativi relativi all'uso di microrganismi probiotici.
Competenze	Al termine del corso saranno acquisite le competenze utili alla gestione dei prodotti alimentari ottenuti mediante processi di fermentazione microbica.
AGR/01 – C.I. Economia, marketing e politiche delle filiere alimentari - 9 CFU	
Moduli	Principi di Economia della produzione (3 cfu) - Economia e politica del sistema agro-alimentare (6 cfu)
Contenuti	L'insegnamento si propone di: a) offrire allo studente i concetti e la metodologia di base utilizzati nello studio

	dell'economia al fine di potere interpretare i principali fenomeni economici in atto. In particolare verranno sviluppati lo studio del comportamento degli individui e delle imprese ed ancora il funzionamento del sistema economico nel suo complesso; b) guidare lo studente alla comprensione della struttura e degli aspetti dinamici delle filiere alimentari attraverso l'analisi delle caratteristiche degli attori operanti nelle diverse fasi delle filiere, nonché delle modalità di interazione, e dell'evoluzione della domanda di alimenti in relazione ai nuovi bisogni dei consumatori. Inoltre, nel contesto delle politiche dell'UE e della regolamentazione WTO, si curerà il problema dell'intervento pubblico per il quale assume una crescente rilevanza la funzione di correzione dei fallimenti del mercato, al fine di garantire la tutela della salute, la libertà di scelta e la protezione dell'ambiente.
Competenze	Lo studente acquisirà le competenze necessarie per l'analisi delle problematiche inerenti le filiere alimentari in un contesto di mercati internazionali.
AGR/15 – Certificazioni di qualità e sicurezza alimentare - 6 CFU	
Contenuti	Partendo dall'analisi dell'evoluzione del concetto di controllo di qualità, l'insegnamento tratterà le norme inerenti la corretta gestione dei processi produttivi dell'industria alimentare, l'idoneità igienico-sanitaria, la rintracciabilità e la qualità dei prodotti e dei processi, anche nel rispetto dell'ambiente.
Competenze	Le conoscenze acquisite consentiranno una corretta gestione dei processi produttivi dell'industria alimentare nel rispetto delle norme sulla rintracciabilità e sulla qualità dei prodotti e dei processi, compresa l'idoneità igienico-sanitaria.

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato in Scienze Tecnologie Alimentari possiede: - adeguate conoscenze di base di matematica, fisica, chimica, biologia ed informatica riassumibili nei principali risultati di apprendimento attesi, quali: comprensione del concetto di funzione e dei principi basilari che regolano il calcolo differenziale e il calcolo integrale per funzioni reali di una variabile reale; padronanza dei principi della meccanica dei solidi e fluidi; conoscenza della costituzione atomico-molecolare dei corpi materiali secondo rapporti ponderali descritti dalla stechiometria; comprensione del ruolo dei legami chimici e della struttura sulle proprietà dei materiali e del ruolo delle principali reazioni chimiche e biochimiche che avvengono durante la trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari; comprensione degli aspetti fondamentali della biologia di organismi procarioti ed eucarioti; conoscenza dei principi di statistica applicata alle trasformazioni alimentari; - conoscenza dei metodi di indagine propri delle scienze e tecnologie alimentari riassumibili nei principali risultati di apprendimento attesi, quali: comprensione delle relazioni tra problematiche biologiche, culturali e di allevamento e qualità dei prodotti trasformati; padronanza degli strumenti logici e conoscitivi per comprendere le principali operazioni ed i processi di trasformazione dell'industria alimentare ed il binomio processo produttivo - qualità del prodotto; conoscenze degli aspetti tecnologici e microbiologici in relazione ai processi di trasformazione degli alimenti ed alla gestione della qualità globale; conoscenza dei criteri di impiego di macchine ed impianti per la trasformazione e conservazione degli alimenti; conoscenza dei principi di economia della produzione e dei mercati degli alimenti e delle problematiche di marketing e politiche delle filiere alimentari; conoscenza dei principi nutrizionali e di educazione alimentare; conoscenza e capacità di interpretazione delle principali norme di legge in campo alimentare e dei concetti e metodi della qualità nella industria alimentare. I risultati di apprendimento attesi sono conseguiti mediante frequenza di insegnamenti di tipo teorico, con finalità pratiche e dell'attività di tirocinio, corroborati da studio individuale ed eventuale attività di tutoraggio. L'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione è verificata mediante prove finali di singoli esami.

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

Il laureato in Scienze Tecnologie Alimentari è in grado di: utilizzare, nell'ambito delle attività di trasformazione, conservazione, distribuzione e commercializzazione di alimenti e bevande, gli aspetti applicativi delle nozioni di base apprese e riassumibili nei principali risultati di apprendimento, quali: padronanza nell'uso delle grandezze fisiche secondo il Sistema Internazionale e dei principi e delle leggi della meccanica, dell'elettromagnetismo e dei fenomeni di trasporto; abilità di utilizzo del computer corrispondente ai primi 4 moduli ECDL (AM4, Advanced Module 4); capacità di utilizzare le misure di pH e di concentrazione; abilità nel distinguere i componenti di

organismi procarioti ed eucarioti attraverso osservazioni scientifiche; capacità di comprendere le relazioni struttura-funzione nei sistemi alimentari e le loro modificazioni nei processi; capacità di utilizzare microrganismi nell'industria degli alimenti; capacità di utilizzare tecniche analitiche, anche non strumentali, e microbiologiche per la caratterizzazione di tipicità, qualità e sicurezza dei prodotti alimentari; capacità di valutazione degli alimenti per i loro effetti nutrizionali; capacità di interpretare un bilancio di esercizio di un'impresa agro-alimentare, unitamente al possesso degli elementi di base dell'organizzazione e del marketing aziendale; capacità di applicare l'analisi del rischio e di utilizzare idonei strumenti per il controllo e la gestione della qualità. La capacità di applicare conoscenze e comprensione è verificata mediante prove finali per singoli esami.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari possiede una consapevolezza ed autonomia di giudizio che gli consentono 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, anche in termini di sostenibilità ambientale ed 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 del tirocinio e della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari è in grado di comunicare efficacemente, oralmente e per iscritto, con persone di pari o diverse competenze, anche utilizzando, nell'ambito disciplinare specifico, la lingua Inglese. L'acquisizione di abilità comunicative, sia in forma scritta che orale, è verificata mediante la valutazione degli elaborati relativi alle attività di tirocinio e prova finale, esposti oralmente alla commissione.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari possiede gli strumenti cognitivi di base indispensabili per l'aggiornamento continuo delle conoscenze nello specifico settore, anche con strumenti che fanno uso delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informatica con lo scopo di finalizzare le proprie conoscenze alla soluzione dei molteplici problemi applicativi degli alimenti e bevande dalla loro produzione al consumo. 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.