



Decreto Rep. 1787/1004 Prot. n. 34437
Anno 2007 Tit. II Cl. 2 Fasc. 17.15

OGGETTO: Regolamento Didattico di Ateneo – Modifica ordinamento didattico di Corso di studio.

IL RETTORE

Visto l'ordinamento didattico ai sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270 del Corso di Laurea magistrale interfacoltà in Biotecnologie per l'alimentazione (LM-9) emanato con decreto rettorale rep. n. 1622 del 16 giugno 2008;

Vista la delibera del Senato Accademico del 14 marzo 2011 con la quale erano state approvate le proposte di modifica agli ordinamenti deliberate dalle Facoltà, e con la quale veniva dato mandato al Rettore di apportare agli ordinamenti presenti nella sezione RAD della banca dati ministeriale, in accordo con le Facoltà sede amministrativa dei Corsi, tutte le modifiche tecniche che eventualmente si rendessero necessarie entro la scadenza ministeriale del 25 marzo 2011, dandone comunicazione al Senato Accademico nella prima seduta utile;

Vista la proposta di integrazione del Regolamento Didattico di Ateneo contenente l'ordinamento didattico dei Corsi di studio, trasmessa al MIUR dal Rettore dell'Università degli Studi di Padova con nota prot. 16906-2011 del 25 marzo 2011;

Visti i rilievi formulati dal CUN sul suddetto corso nella seduta del 11 maggio 2011 e trasmessi a questo Ateneo con prot. MIUR n. 1202/2011;

Vista la richiesta di valutazione del suddetto corso adeguato trasmessa al MIUR dal Rettore dell'Università degli Studi di Padova con nota prot. 29783 del 26 maggio 2011;

Visto il decreto del MIUR del 23 giugno 2011 trasmesso con prot. n. 1881/2011, con il quale il suddetto ordinamento adeguato e' stato approvato;

Richiamato lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, art. 10 co.2 let c;

Preso atto di quanto previsto dalla nota ministeriale prot. n. 3632 del 9 ottobre 2006 relativamente alla sospensione dell'attività di pubblicazione del Bollettino Ufficiale del MIUR,

DECRETA

art. 1. di procedere a integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova - Parte seconda, con il seguente ordinamento didattico:

LM-9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

- Biotecnologie per l'alimentazione

L'ordinamento didattico, risultante nella banca dati dell'Offerta formativa del MIUR, sezione RAD, è allegato al presente decreto e ne costituisce parte integrante;

art. 2. di incaricare il Servizio Regolamento Didattico di Ateneo e Certificazione dell'Offerta Formativa

dell'esecuzione del presente provvedimento, che verrà registrato nel Repertorio Generale dei Decreti e pubblicato nel sito informatico di Ateneo;

art. 3. che il Corso di studio con il suddetto ordinamento didattico possa essere attivato a partire dall'Offerta formativa 2011/2012.

Padova, 28/06/2011...



Il Rettore
Prof. Giuseppe Zaccaria

IL PRO-RETTORE VICARIO
Prof. Francesco Gnesotto

Università	Università degli Studi di PADOVA
Classe	LM-9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
Nome del corso	Biotecnologie per l'alimentazione <i>adeguamento di: Biotecnologie per l'alimentazione (1285388)</i>
Nome inglese	Biotechnology applied to food security and nutrition
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	IF0362
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16 marzo 2007, art 1 <ul style="list-style-type: none"> • Biotecnologie per l'alimentazione (LEGNARO cod 8304)
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	23/06/2011
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	28/06/2011
Data di approvazione del consiglio di facoltà	21/12/2010
Data di approvazione del senato accademico	14/03/2011
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	16/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	20/12/2007 -
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	www.veterinaria.unipd.it
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	MEDICINA VETERINARIA
Altre Facoltà	AGRARIA
Massimo numero di crediti riconoscibili	0 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnologie farmaceutiche <i>approvato con D.M. del 28/05/2008</i> • Biotecnologie mediche <i>approvato con D.M. del 28/05/2008</i>

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

possedere una conoscenza approfondita degli aspetti biochimici e genetici delle cellule dei procarioti ed eucarioti e delle tecniche di colture cellulari, anche su larga scala;

possedere solide conoscenze su struttura, funzioni ed analisi delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari nelle quali esse intervengono;

possedere buone conoscenze sulla morfologia e sulle funzioni degli organismi umani ed animali;

conoscere e saper utilizzare le principali metodologie che caratterizzano le biotecnologie molecolari e cellulari anche ai fini della progettazione e produzione di biofarmaci, diagnostici, vaccini, e a scopo sanitario e nutrizionale;

conoscere e sapere utilizzare le metodologie in ambito cellulare e molecolare delle biotecnologie anche per la riproduzione in campo clinico e sperimentale;

aver padronanza delle metodologie bio-informatiche ai fini dell'organizzazione, costruzione e accesso a banche dati, in particolare di genomica e proteomica, e della acquisizione e distribuzione di informazioni scientifiche e tecnologiche;

possedere competenze per l'analisi di biofarmaci, diagnostici e vaccini in campo umano e veterinario per quanto riguarda gli aspetti chimici, biologici, biofisici e tossicologici;

conoscere gli aspetti fondamentali dei processi operativi che seguono la progettazione industriale di prodotti biotecnologici (anche per la terapia genica e la terapia cellulare), e della formulazione di biofarmaci;

conoscere e saper utilizzare tecniche e tecnologie specifiche in settori quali la modellistica molecolare, il disegno e la progettazione di farmaci innovativi;

conoscere i fondamenti dei processi patologici d'interesse umano ed animale, con riferimento ai loro meccanismi patogenetici cellulari e molecolari;

conoscere le situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico;

possedere la capacità di disegnare e applicare, d'intesa con il laureato specialista in medicina e chirurgia e/o medicina veterinaria, strategie diagnostiche e terapeutiche, a base biotecnologica negli ambiti di competenza;

acquisire le capacità di intervenire per ottimizzare l'efficienza produttiva e riproduttiva animale;

saper riconoscere (anche attraverso specifiche indagini diagnostiche) le interazioni tra microrganismi estranei ed organismi umani ed animali;

possedere conoscenze in merito alla produzione, all'igiene, e alla qualità degli alimenti di origine animale e dei loro prodotti di trasformazione;

conoscere i rapporti tra gli organismi animali e l'ambiente, con particolare riguardo alle influenze metaboliche dei tossici ambientali;

conoscere gli effetti dei prodotti biotecnologici a livello ambientale e saperne prevenire i potenziali effetti nocivi;

essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;

possedere conoscenze di base relative all'economia, all'organizzazione e alla gestione delle imprese, alla creazione d'impresa, alla gestione di progetti di innovazione e alle attività di marketing (ivi inclusa la brevettualità di prodotti innovativi) di prodotti farmaceutici e cosmetici di carattere biotecnologico;

essere in grado di organizzare attività di sviluppo nell'ambito di aziende farmaceutiche e biotecnologiche con particolare attenzione agli aspetti di bioetica;

conoscere le normative nazionali e dell'Unione Europea relative alla bioetica, alla tutela delle invenzioni e alla sicurezza nel settore biotecnologico.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe hanno elevati livelli di competenza nella programmazione e nello sviluppo scientifico e tecnico-produttivo delle biotecnologie applicate nel campo della sanità umana ed animale e potranno quindi operare con funzioni di elevata responsabilità.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono nei sottoindicati ambiti:

diagnostico, attraverso la gestione delle tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche applicate ai campi medico e medico veterinario, medico-legale, tossicologico e riproduttivo-endocrinologico (compresi animali transgenici, sonde molecolari, sistemi cellulari, tessuti bioartificiali e sistemi cellulari produttori di molecole biologicamente attive e altre tecniche biosanitarie avanzate);

bioingegneristico, con particolare riferimento all'uso di biomateriali o organi e tessuti ingegnerizzati;

della sperimentazione in campo biomedico ed animale, con particolare riferimento all'utilizzo di modelli in vivo ed in vitro per la comprensione della patogenesi delle malattie umane ed animali;

terapeutico, con particolare riguardo allo sviluppo e alla sperimentazione di prodotti farmacologici innovativi (inclusa la terapia genica e la terapia cellulare) da applicare alla patologia umana ed animale;

biotecnologico della riproduzione;

produttivo e della progettazione in relazione a brevetti in campo sanitario.

I laureati magistrali della classe potranno dirigere laboratori a prevalente caratterizzazione biotecnologica e farmacologica e coordinare, anche a livello gestionale ed amministrativo, programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie applicate in campo umano ed animale con particolare riguardo allo sviluppo di prodotti farmacologici e vaccini tenendo conto dei risvolti etici, tecnici, giuridici e di tutela ambientale.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

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 Biotecnologie per l'alimentazione pur essendo di recente istituzione (A.A. 2004/05) ha incontrato da subito il favore e l'interesse degli studenti che già al primo anno di istituzione hanno fatto registrare un numero di iscritti pari a 30 (numero ragguardevole per una laurea magistrale).

La revisione dell'ordinamento didattico in programma (D.M. 22 ottobre 2004, n. 270) è stata realizzata sulla base dell'esperienza acquisita, considerando anche osservazioni e suggerimenti pervenuti dalle rappresentanze studentesche. In particolare sono state incrementate le attività di laboratorio per consentire un più ampio coinvolgimento individuale dello studente nell'apprendimento delle attività pratiche indispensabili a svolgere adeguatamente il proprio ruolo professionale. Inoltre saranno ulteriormente favorite le esperienze esterne all'ambito universitario (aziende del settore alimentare) sotto forma di stage e tirocini così da consolidare il collegamento tra lo studente il mondo del lavoro. Ad oggi circa il 65% dei laureati è occupato in enti pubblici di ricerca (Istituto Zooprofilattico, Università, CNR) ed aziende private.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La riprogettazione del CdS è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo. L'Ateneo ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri di riferimento più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (si veda

<http://www.unipd.it/nucleo/relazioni/index.htm>).

Si tratta di un CdS con disponibilità sufficienti di strutture didattiche e piena soddisfazione dei requisiti di docenza grazie all'apporto delle tre Facoltà coinvolte.

La proposta è adeguatamente motivata, risultano incrementate le attività di laboratorio e implementati stage e tirocini in aziende del settore alimentare e sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che hanno ispirato la riprogettazione, basata anche su requisiti di qualità del CdS coerenze con standard europei. Sono motivate le ragioni che inducono la Facoltà a proporre la istituzione del CdS nella stessa classe di altri due proposti in Ateneo. I corsi sono adeguatamente differenziati quanto a obiettivi formativi, percorsi didattici e sbocchi occupazionali. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

La relazione tecnica del nucleo di valutazione fa riferimento alla seguente parte generale

Il lavoro di riprogettazione e progettazione di tutti i CdS ex DM 270/04 dell'Università di Padova è stato effettuato nell'ambito di una cornice di coordinamento, indirizzo e valutazione effettuata a livello complessivo di Ateneo e finalizzata ad un'analisi critica dell'esperienza dell'offerta formativa realizzata con gli attuali ordinamenti didattici ed ad un miglior orientamento e qualificazione dell'offerta complessiva verso standard di eccellenza. Criteri di riferimento non sono stati solo quelli definiti a livello nazionale (linee guida della CRUI del febbraio 2007, quelle del CNVSU (07/07), linee guida del MUR (DM 26/07/07 e DM 544 del 31/10/2007), ma anche quelli più stringenti adottati dall'Ateneo con proprie linee guida e un nuovo regolamento didattico, come deliberato dal SA negli anni 2005, 2006 e 2007.

L'iter che ha condotto alla proposta della nuova offerta formativa è stato svolto sotto lo stretto coordinamento del Collegio dei Presidi, del Rettore alla didattica, e successivamente da una Commissione per la Valutazione dei CdS di Ateneo. Tale Commissione ha svolto la funzione di analisi e valutazione delle proposte di CdS, basata non solo sugli obiettivi formativi e sulle attività formative da inserire nei RAD, ma anche su una bozza di dettaglio dei piani didattici a regime. L'Ateneo infatti ha subordinato la istituzione dei CdS al soddisfacimento, fin da subito, dei requisiti fissati in termini di docenza di ruolo, anziché preferire un approccio graduale.

Per la propria valutazione di ciascun CdS il NVA si è basato sull'intera documentazione fornita dalle Facoltà alla Commissione per la Valutazione dei CdS di Ateneo, nonché sulle osservazioni formulate dalla Commissione stessa e su altre informazioni acquisite direttamente dal NVA presso i Presidi di Facoltà. La valutazione dell'adeguatezza delle strutture si inserisce peraltro nel quadro delle attività svolte annualmente dal NVA.

Va segnalato che nell'Ateneo di Padova sono state attivate le seguenti azioni:

- adozione, per i CdS, di requisiti "qualificanti" più forti rispetto a quelli necessari, come sopra ricordato
- adozione sistematica di test conoscitivi per la verifica della preparazione iniziale degli studenti (vedi www.unipd.it/orientamento)
- adozione di un sistema di Assicurazione di Qualità per i CdS, che ha riguardato anche il tema dell'accreditamento (<http://www.unipd.it/accreditamento/>)
- consultazione delle parti sociali: sono attivi un Comitato di Ateneo per la "Consultazione delle parti sociali" e un Comitato di consultazione a livello di ogni Facoltà. E' previsto che l'attività di tali Comitati si debba ispirare a delle precise linee guida che sono state sviluppate nell'ambito di un progetto FSE Ob. 3 Mis. C1 "Accademia/Imprese", azione 3
- rapporto funzionale Università-Regione per il diritto allo studio: nel Veneto sono presenti tre Aziende Regionali per il Diritto allo Studio Universitario - ESU, delle quali quella di Padova eroga il maggior numero di servizi (alloggi, ristorazione, sostegno finanziario a iniziative culturali degli studenti, orientamento al mondo del lavoro e sussidio psicologico)

- sistemi di rilevazione/analisi dei laureati occupati: oltre all'adesione al Consorzio AlmaLaurea, è stato attivato il progetto FORCES 2000-2004 (formation-to-occupation-relationships-cadenced-evaluation-study), basato sulla rilevazione ripetuta a cadenza semestrale della posizione professionale in cui si trovavano un campione di laureati dell'Ateneo fino a tre anni dal conseguimento del titolo. Tale progetto è stato ripreso nell'autunno 2007, per ora per le lauree triennali, con un'iniziativa, denominata Agorà, che intende monitorare gli esiti occupazionali dei laureati per singolo CdS dell'Ateneo ad integrazione della rilevazione AlmaLaurea. Importante è anche l'attività di supporto alla realizzazione di stage e tirocini da parte degli studenti, che si è concretizzata con l'iniziativa di Job Placement, avviata dall'Ateneo a partire dal 2005 con l'obiettivo di giungere a una preselezione ed intermediazione con le imprese per la collocazione di laureati (www.unipd.it/placement). Non va inoltre dimenticata l'esperienza proficua del progetto PHAROS, che ha istituito un osservatorio permanente del mercato del lavoro locale finalizzato ad individuare esigenze di professionalità manageriali in diversi comparti produttivi del Veneto.

- sistema informativo per la rilevazione degli indicatori di efficienza ed efficacia: vengono monitorate le carriere degli studenti mediante analisi delle singole coorti sulla base di specifici indicatori di efficienza e di efficacia. La presenza di tale sistema informativo ha rappresentato un prezioso elemento di supporto alla progettazione della nuova offerta formativa in quanto ha consentito di evidenziare eventuali punti critici e punti di forza nell'offerta formativa precedente.

Nel complesso il NVA esprime un giudizio favorevole non solo sull'intera offerta formativa quanto sul processo attivato in Ateneo per l'indirizzo ed il coordinamento della riforma nonché per le varie iniziative poste in atto, sia nella valorizzazione di CdS già esistenti, sia nell'elaborazione di progetti ex novo, per permettere un'efficace attività di monitoraggio e valutazione dell'efficienza e dell'efficacia dei percorsi formativi.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il giorno 20/12/07 il Rettore Prof. Voci, ha aperto l'incontro con le Parti Sociali spiegando che la trasformazione dei corsi di studio è stata un'occasione di revisione degli ordinamenti ex DM. 509/1999, per cercare di superare le criticità riscontrate.

Tale revisione si è basata su quanto realizzato nelle precedenti consultazioni, rielaborato poi dalle Facoltà e presentato nei mesi scorsi alle Parti Sociali direttamente coinvolte. In quest'ultimo incontro è stato fatto il punto della situazione e presentata l'intera proposta formativa soffermandosi su alcune specificità. La consultazione ha avuto esito positivo con il plauso per la strategia dell'ateneo e l'impegno reale nel coinvolgimento delle parti sociali in fase di ridisegno e monitoraggio dei profili professionali.

In Facoltà di Scienze mm.ff.nn., per svolgere un'analisi della corrispondenza fra le competenze e le abilità dei laureati e le esigenze del territorio e del mondo della produzione nel rispetto di una corretta preparazione di base e metodologica, in una riunione il 12/10/2006 con rappresentanti di Confindustria si è deciso di avviare dei tavoli permanenti di consultazione, specifici per grandi aree e/o Classi della Facoltà, con rappresentanti del mondo dell'industria, della ricerca, delle banche e degli Albi professionali.

Migliorare la consapevolezza, all'esterno degli Atenei, delle capacità dei laureati è un ulteriore obiettivo dei tavoli permanenti.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea magistrale in Biotecnologie per l'Alimentazione si propone di fornire conoscenze avanzate e di formare capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività complesse di coordinamento e di indirizzo nel settore biotecnologico; in particolare al termine del percorso formativo lo studente dovrà essere in grado di impiegare metodologie innovative utilizzabili nel settore del controllo della sicurezza e qualità degli alimenti, nonché nel settore della produzione alimentare.

La figura professionale che si intende formare potrà svolgere la sua attività prevalentemente nelle Industrie che svolgono ricerca in campo biotecnologico; in tutte le aziende collegate alla produzione, trasformazione e conservazione di prodotti alimentari; nelle aziende della Grande Distribuzione Organizzata, negli Enti pubblici e privati che conducono attività di pianificazione, analisi, controllo, certificazione, nonché in quelli che svolgono indagini scientifiche per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari; negli enti di formazione, negli Uffici Studi e nella libera professione.

In particolare, nei primi tre semestri verranno offerte agli studenti conoscenze specialistiche per mezzo di attività didattica frontale congiunta con una considerevole attività di laboratorio. Tali conoscenze riguarderanno tanto le metodologie biotecnologiche quanto la caratterizzazione e la conoscenza della filiera agro-alimentare, diversificate a seconda degli SSD attivati. Il 4° semestre sarà totalmente consacrato all'attività sperimentale indirizzata alla prova finale; tale attività potrà essere svolta presso strutture universitarie o enti pubblici o privati o aziende convenzionate, nonché presso laboratori esteri con cui esistono accordi di collaborazione o flussi di scambio e le cui attività di ricerca risultino essere coerenti con gli obiettivi formativi qualificanti il presente Corso di laurea magistrale.

Durante il percorso formativo è prevista l'erogazione di CFU incentrati al consolidamento delle conoscenze della lingua inglese B2 tramite l'acquisizione del livello B2 o la partecipazione a seminari specifici condotti da docenti stranieri di madre lingua inglese. Le abilità informatiche specifiche saranno oggetto di approfondimento nei singoli insegnamenti.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Biotecnologie per l'alimentazione deve acquisire solide conoscenze nei campi della biochimica e genetica delle cellule procariotiche ed eucariotiche; conoscere le principali metodologie che caratterizzano le biotecnologie molecolari e cellulari, avere padronanza delle metodologie bio-informatiche ai fini dell'organizzazione, costruzione e accesso a banche dati, in particolare di genomica e proteomica. Il laureato magistrale in Biotecnologie per l'alimentazione deve altresì possedere conoscenze in merito alla produzione, igiene, e alla qualità degli alimenti e dei loro prodotti di trasformazione e deve conoscere gli strumenti biotecnologici necessari al loro controllo, deve possedere competenze relative ai processi operativi che seguono la progettazione industriale di prodotti nel settore agro-alimentare; conoscere le principali patologie di origine alimentare; conoscere le più importanti interazioni tra microrganismi e piante di interesse agro-alimentare; conoscere i fondamenti dei processi patologici d'interesse umano ed animale, in riferimento ai loro meccanismi patogenetici cellulari e molecolari, con particolare riguardo alle zoonosi; conoscere i rapporti tra gli organismi animali e l'ambiente, con particolare riguardo agli effetti bio-molecolari dei tossici ambientali. Il laureato magistrale in Biotecnologie per l'alimentazione deve conoscere le normative nazionali e dell'Unione Europea relative settore biotecnologico ed agro-alimentare, alla bioetica, alla tutela delle invenzioni e alla sicurezza alimentare, possedere conoscenze di base relative all'economia, all'organizzazione e alla gestione delle imprese, alla creazione d'impresa, alla gestione di progetti di innovazione ed alle attività di marketing (ivi inclusa la brevettabilità di prodotti innovativi).

La comprensione e l'apprendimento verranno facilitate mediante i programmi degli insegnamenti più avanzati del percorso di studi che prevedono la presentazione di argomenti e problematiche legate agli sviluppi e alle esigenze più recenti del mercato e della ricerca internazionali. Lo studente acquisirà le conoscenze predette attraverso la frequenza dei corsi teorici e pratici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti. L'acquisizione di tali conoscenze verrà verificata attraverso esercitazioni, prove in itinere, prove di profitto scritte e orali

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

Il laureato magistrale in Biotecnologie per l'alimentazione dovrà aver acquisito la capacità di applicare metodi e strumenti biotecnologici agli aspetti chimici, biologici, microbiologici, biofisici, tossicologici e patologici della catena alimentare; dovrà applicare le fondamentali tecniche biomolecolari per l'analisi di prodotti agro-alimentari al fine di valutarne la sanità e qualità; dovrà saper applicare strumenti biomolecolari per valutare gli effetti dei prodotti biotecnologici agro-alimentari sull'ambiente e sulla salute e saperne prevenire i potenziali effetti nocivi.

Tale capacità deriva dall'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti, che prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esemplificazioni, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. Ogni insegnamento impartito evidenzierà nel proprio programma le modalità con cui le abilità sopraelencate saranno sviluppate, verificate e valutate. Tali modalità, a seconda dell'insegnamento, potranno consistere nello svolgimento di verifiche in itinere (a domande aperte o a risposta multipla), nella redazione ed esposizione di tesine concernenti tematiche di attuale e rilevante interesse biotecnologico e, da ultimo, nell'esame vero e proprio (scritto e/o orale).

Oltre alla frequenza dei corsi istituzionali, un momento importante per valutare la capacità propositiva e l'attitudine al problem solving degli studenti è costituito dalla elaborazione della tesi finale, nel corso della quale gli studenti dovranno dimostrare di essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire processi e attività legate al settore delle biotecnologie degli alimenti di origine animale e vegetale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

A tal fine, l'impostazione didattica prevede che la formazione teorica sia accompagnata da lavori individuali e di gruppo che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma. La formazione d'aula verrà integrata da una consistente attività di laboratorio e sperimentale che potrà svolgersi presso strutture di ricerca in Italia e all'estero nel corso della quale lo studente avrà modo di mettere in pratica le conoscenze teoriche e pratiche acquisite durante il corso di studi. La valutazione di come lo studente abbia acquisito un'autonomia di giudizio avverrà, sia attraverso le modalità di apprendimento sopra descritte (prove in itinere ed esame scritto e/o in forma di colloquio), sia attraverso le attività pratiche proposte all'interno di molti dei singoli insegnamenti. In tali contesti, lo studente dovrà dimostrare di possedere capacità utili all'esecuzione di un protocollo di laboratorio a contenuto biotecnologico, alla valutazione dei risultati ottenuti e, contestualmente, alla risoluzione degli eventuali problemi insorti nel corso del lavoro svolto.

Altro mezzo fondamentale per sviluppare indipendenza e consapevolezza critica è data dall'elaborazione della tesi finale, nella quale lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito una autonomia di scelta ed una capacità progettuale negli ambiti tecnologici più innovativi, con l'impiego degli strumenti più avanzati.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale dovrà aver fatto proprie adeguate competenze e strumenti per la gestione e la comunicazione dell'informazione, sia agli specialisti che ai non specialisti della materia e dovrà essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche al lessico disciplinare.

Le modalità di accertamento e valutazione della preparazione dello studente saranno organizzate in modo da valutare, oltre alle conoscenze acquisite, anche la sua capacità di comunicarle con chiarezza e precisione nelle prove scritte e nei colloqui.

Più in particolare, tanto nelle prove in itinere a domande aperte, quanto nella redazione/relazione di tesine e nel colloquio finale di esame, verrà data rilevanza alla capacità di sintesi, analisi critica e risoluzione del quesito richiesto, e di come tutto ciò verrà comunicato dallo studente al docente titolare dell'insegnamento.

Anche la prova finale consentirà un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Dovrà aver conseguito una elevata capacità operativa nelle discipline che caratterizzano la classe, che gli consenta di lavorare in autonomia e di assumere responsabilità nello sviluppo e/o applicazione originale di idee, spesso in un contesto di ricerca. Al termine del percorso formativo il laureato magistrale avrà conseguito un livello di apprendimento tale che gli consentirà di proseguire negli studi di 3° ciclo (corsi di dottorato di ricerca, corsi di specializzazione; corsi di perfezionamento scientifico e di alta formazione permanente e ricorrente finalizzati al rilascio del Master Universitario di 2° livello). Tale capacità sarà sviluppata dando forte rilievo alle ore di lavoro personale per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo sarà perseguito con l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti che dovrebbe portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Al conseguimento di una capacità di verifica e confronto delle proprie abilità potranno sicuramente contribuire le iniziative di mobilità studentesca. La valutazione di quanto sopra riportato avverrà essenzialmente attraverso alcune delle modalità già oggetto di considerazione per i descrittori precedenti: in particolare, i colloqui d'esame e, soprattutto, la prova finale, in cui lo studente dovrà dimostrare di aver fatto proprie tutte le caratteristiche sopra indicate e che nel suo insieme costituiscono un ideale strumento per entrare direttamente, con profitto e soddisfazione, nel modo del lavoro o proseguire in un percorso di formazione post-lauream che si ritiene altamente qualificante per il laureato in biotecnologie (dottorato di ricerca, scuola di specializzazione).

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al corso di studio Biotecnologie per l'Alimentazione occorre essere in possesso di un titolo di laurea di primo livello. Se del caso specifici criteri di accesso che prevedono il possesso di requisiti curriculari, adeguatezza della personale preparazione e le relative verifiche, sono definiti una tantum secondo le modalità stabilite nel Regolamento didattico del Corso di Laurea.

In assenza dei requisiti non è possibile l'iscrizione, non essendo prevista l'iscrizione con debito formativo.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Il corso di laurea magistrale in Biotecnologie per l'Alimentazione ha di norma una durata di due anni e corrisponde al conseguimento di 120 crediti formativi universitari (CFU). Si conclude con l'acquisizione dei CFU corrispondenti al superamento della prova finale, la quale si può svolgere anche prima della conclusione dell'ultimo anno del corso di studi; la prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto strutturato secondo le linee di una pubblicazione scientifica, preparato dallo studente sotto la supervisione di un relatore e concernente un'esperienza scientifica originale, attinente ai temi delle Biotecnologie per l'Alimentazione.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

La figura professionale che si intende formare potrà svolgere la sua attività prevalentemente nelle Industrie che svolgono ricerca in campo biotecnologico e in tutte le aziende collegate alla produzione, trasformazione e conservazione di prodotti alimentari, nelle aziende della Grande Distribuzione Organizzata, negli Enti pubblici e privati che conducono attività di pianificazione, analisi, controllo, certificazione, nonché in quelli che svolgono indagini scientifiche per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari, negli enti di formazione, negli Uffici Studi e nella libera professione.

Il corso prepara alla professione di

- Biologi - (2.3.1.1.1)
- Ecologi - (2.3.1.1.7)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.0.4)
- Biochimici - (2.3.1.1.2)
- Zoologi - (2.3.1.1.6)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie e della produzione animale - (2.6.2.0.6)
- Biofisici - (2.3.1.1.3)
- Biotecnologi alimentari - (2.3.1.1.4)
- Microbiologi - (2.3.1.2.2)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze mediche e veterinarie - (2.6.2.0.5)
- Direttori del dipartimento ricerca e sviluppo - (1.2.3.7.0)
- Professioni qualificate nei servizi sanitari - (5.4.1.0)
- Botanici - (2.3.1.1.5)

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

La caratteristica peculiare di questa laurea magistrale è quella di essere fortemente orientata verso l'applicazione delle biotecnologie all'ambito alimentare ed in particolare al controllo della qualità e sanità degli alimenti. Questa è una attività tipica dell'ambito veterinario che non si ritrova in nessuna delle altre lauree magistrali sanitarie (LM-9) le quali sono a forte vocazione medica o farmaceutica.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

La procedura di clonazione delle schede non ripropone nella nuova scheda RAD il precedente contenuto della sezione "La relazione tecnica del nucleo di valutazione fa riferimento alla seguente parte generale" ma solo quello relativo alla sintesi. Si è provveduto quindi a riportare manualmente il testo.

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/13 Biologia applicata BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia generale MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	35	44	30
Medicina di laboratorio e diagnostica	AGR/07 Genetica agraria MED/03 Genetica medica MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica MED/42 Igiene generale e applicata MED/43 Medicina legale VET/05 Malattie infettive degli animali domestici	8	16	-
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	BIO/14 Farmacologia BIO/17 Istologia MED/04 Patologia generale MED/09 Medicina interna MED/12 Gastroenterologia MED/42 Igiene generale e applicata MED/43 Medicina legale MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate MED/50 Scienze tecniche mediche applicate	0	8	-
Discipline veterinarie e riproduzione animale	AGR/17 Zootecnica generale e miglioramento genetico AGR/18 Nutrizione e alimentazione animale BIO/10 Biochimica BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica VET/01 Anatomia degli animali domestici VET/02 Fisiologia veterinaria VET/03 Patologia generale e anatomia patologica veterinaria VET/04 Ispezione degli alimenti di origine animale VET/05 Malattie infettive degli animali domestici VET/06 Parassitologia e malattie parassitarie degli animali VET/07 Farmacologia e tossicologia veterinaria VET/10 Clinica ostetrica e ginecologia veterinaria	8	32	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		
Totale Attività Caratterizzanti			51 - 100	

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/02 - Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 - Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/04 - Orticoltura e floricoltura AGR/11 - Entomologia generale e applicata AGR/12 - Patologia vegetale AGR/13 - Chimica agraria AGR/15 - Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 - Microbiologia agraria AGR/17 - Zootecnica generale e miglioramento genetico AGR/18 - Nutrizione e alimentazione animale AGR/19 - Zootecnica speciale AGR/20 - Zoocolture BIO/04 - Fisiologia vegetale BIO/05 - Zoologia INF/01 - Informatica MED/12 - Gastroenterologia VET/03 - Patologia generale e anatomia patologica veterinaria VET/04 - Ispezione degli alimenti di origine animale VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali VET/08 - Clinica medica veterinaria	12	48	12

Totale Attività Affini	12 - 48
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	16	
Per la prova finale	23	36	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	1	8
	Abilità informatiche e telematiche	0	8
	Tirocini formativi e di orientamento	1	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	8
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	33 - 88
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	96 - 236

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(AGR/17 AGR/18 INF/01 MED/12 VET/03 VET/04 VET/06)

Le biotecnologie per l'alimentazione richiedono l'acquisizione di nozioni comprese nelle declaratorie di SSD eterogenei tra di loro. Pertanto l'ambito disciplinare delle attività formative affini o integrative comprende necessariamente SSD propri anche delle attività formative di base e caratterizzanti la classe (AGR/17, AGR/18, INF/01, MED/12, VET/03, VET/04, VET/06).

L'attività formativa prevista in ciascuno di questi settori deve consentire al laureato di affrontare problematiche specifiche nel modo più completo ed approfondito possibile acquisendo conoscenze su aspetti che vanno dagli strumenti bio-informatici (INF/01), alle produzioni (AGR/17 e AGR/18), dalla sicurezza degli alimenti agli aspetti nutrizionali ed eventuali patologie gastroenteriche (MED/12, VET/03, VET/04, VET/06), con l'obiettivo di fornire una preparazione ampia e flessibile al biotecnologo alimentare.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

L'intervallo ampio di CFU attribuito ad alcuni ambiti delle attività caratterizzanti ha l'obiettivo di consentire un eventuale adeguamento del percorso formativo che rispecchi la continua evoluzione del settore peculiare delle Biotecnologie: in tale modo la preparazione della figura professionale potrà rispondere alle mutate esigenze del settore produttivo e della ricerca.

Ciò assume particolare importanza nell'ambito delle discipline veterinarie e riproduzione animale (8-32), stante anche i recenti progressi riscontrati in campo biotecnologico e che hanno avuto come primo esito la pubblicazione di parte o dell'intero genoma di specie di interesse veterinario nonché di organismi di interesse agroalimentare, inclusi coloro dotati di patogenicità nota per piante, animali e/o uomo.

Lo stesso criterio è stato applicato per le discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana, un ambito cui è stato assegnato un intervallo minimo pari a 0; potrebbe infatti essere necessario introdurre nel percorso formativo apporti culturali presenti nei SSD dell'ambito stesso, oggi non strettamente indispensabili, ma che tuttavia potrebbero essere richiesti in futuro.

RAD chiuso il 26/05/2011