Corso di laurea magistrale in

Biotecnologie agro-alimentari

LM-7 Classe delle lauree magistrali in Biotecnologie agro-alimentari.

DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI FORMAZIONE – REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CDS (quadro B1 della SUA-CdS)

ANNO ACCADEMICO 2019/20

1. INFORMAZIONI GENERALI	
SITO DEL CORSO	Per informazioni su obiettivi formativi del CdS, sbocchi occupazionali, ammissione, risultati di apprendimento attesi, piano didattico, calendario didattico, orario lezioni, prova finale è possibile consultare la pagina web del corso di studio oppure la Scheda Unica Annuale (SUA-CdS) pubblicata nella stessa pagina web. Pagina del CdS
REFERENTE DEL CORSO	Prof. Luca Dall'Osto
SEGRETERIA DI RIFERIMENTO	Unità Operativa Didattica e Studenti di Scienze ed Ingegneria
DOCENTI, PROGRAMMI E ORARIO DI RICEVIMENTO	Ogni docente ha una propria pagina web in cui pubblica informazioni relative alle attività di didattica e ricerca. È possibile accedere alle pagine dei docenti dal sito del Corso di Studio. I programmi sono pubblicati nella pagina web di ogni insegnamento. L'orario di ricevimento è pubblicato nella pagina web di ogni docente.
DURATA DEL CORSO	2 anni
SEDE DEL CORSO	Strada Le Grazie 15, 37134 Verona
DIPARTIMENTO DI AFFERENZA	Biotecnologie
CURRICULUM	Unico
LINGUA DI EROGAZIONE	Italiano
ACCESSO	Libero
TITOLO NECESSARIO ALL'ACCESSO	Laurea o diploma universitario di durata triennale, o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo.
REQUISITI CURRICULARI E ADEGUATA PREPARAZIONE PERSONALE	Requisiti curriculari
ISCRIZIONI	Iscrizioni
SUPPPORTO STUDENTESSE E STUDENTI CON DISABILITA' E DSA	Per informazioni www.univr.it/inclusione
CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI	A ciascun CFU corrispondono, di norma, 25 ore di impegno complessivo dello studente. Le diverse tipologie di attività didattica prevedono i seguenti rapporti CFU/ORE: - Lezione: 8 ore per CFU - Esercitazione-laboratorio: 12 ore per CFU - Stage/tirocinio professionale: 25 ore per CFU

2. PIANO DIDATTICO	
OFFERTA DIDATTICA PROGRAMMATA	E' l'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative che viene offerto nel corso del biennio agli studenti che si immatricolano nell'a.a. 2019/20. L'insieme degli studenti iscritti al 1° anno nell'a.a. 2019/20 formano la coorte 2019/20. Per coorte si intende l'insieme degli studenti iscritti in un dato anno accademico. Piano didattico a.a. 2019/20
OFFERTA DIDATTICA EROGATA	A differenza dell'offerta didattica programmata, è data dal complesso degli insegnamenti erogati in un determinato anno accademico a più coorti di studenti. Insegnamenti erogati nell'a.a. 2019-20

3. REGOLE SUL PERCORSO DI FORMAZIONE	
MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO	Per ogni attività formativa vengono definiti gli obiettivi formativi, il programma, i testi di riferimento, il materiale didattico e le modalità di verifica dell'apprendimento (modalità d'esame). Le "schede insegnamento" sono pubblicate nel sito web di ciascun Corso di Studio alla voce "Insegnamenti".
PROPEDEUTICITÀ	Un esame si definisce propedeutico se deve necessariamente essere superato prima di un altro esame. Il corso non prevede propedeuticità
SBARRAMENTI	Per sbarramento si intende il requisito richiesto per potersi iscrivere al successivo anno di corso. Il corso non prevede sbarramenti
ATTIVITA' A SCELTA DELLO STUDENTE (D)	Alle attività a scelta dello studente sono riservati 8 CFU. Queste attività comprendono gli insegnamenti erogati dall'Università di Verona, e possono comprendere anche insegnamenti impartiti presso altre Università italiane (6 CFU), nonché periodi di stage/tirocinio professionale (2 CFU). Il riconoscimento di tali CFU dovrà essere valutato dalla Commissione Didattica sulla base della coerenza delle attività scelte rispetto al percorso formativo.
ATTIVITÀ FORMATIVE TRASVERSALI (F), STAGE, TIROCINI, ALTRO	Alle attività formative trasversali sono riservati 3 CFU per ulteriori conoscenze linguistiche: inglese livello B2 3 CFU per tirocini formativi e di orientamento: stage e tirocini presso aziende e laboratori operanti nel settore. 2 CFU per altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Le attività di stage/tirocinio professionale sono preliminarmente concordate, e successivamente certificate da parte del docente responsabile o tutore, unitamente alla valutazione degli obiettivi didattici prefissati e all'acquisizione dei relativi crediti. Tali attività possono essere svolte nel contesto di corsi di laboratorio o seminariali sotto la diretta responsabilità di un singolo docente o presso aziende accreditate presso l'Ateneo Veronese, Laboratori di Ricerca pubblici o privati. Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applicano le norme del RDA
REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO	Il piano di studio si compila durante le finestre di modifica dei piani studio, secondo le modalità e scadenze reperibili alla pagina web del Dipartimento di Biotecnologie.
FREQUENZA	Non è previsto un obbligo generalizzato di frequenza. I singoli docenti sono tuttavia liberi di richiedere un minimo di ore di frequenza per l'ammissibilità all'esame di profitto dell'insegnamento di cui sono titolari. In tal caso il controllo della frequenza alle attività didattiche è stabilito secondo modalità preventivamente comunicate agli studenti.
TUTORATO PER GLI STUDENTI	Per orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi, ad alcuni docenti sono affidati compiti di tutorato Il Collegio Didattico stabilisce l'assegnazione di ciacun studente immatricolato ad un docente tutor del CdS, al fine di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi.
PASSAGGIO / TRASFERIMENTO DA ALTRO CORSO DI STUDIO	Per "passaggio" si intende il cambio di Corso di Studio all'interno dell'Università di Verona. Il "trasferimento", invece, riguarda il caso di studenti che, provenendo da altro Ateneo, si spostano all'Università di Verona. La/o studentessa/studente che desidera trasferirsi da altro Corso di Laurea Magistrale, deve innanzitutto presentare domanda di ammissione, per verificare il possesso dei requisiti. A seguito di tale verifica può chiedere il trasferimento (da altro Ateneo) o il passaggio (da altro corso dell'Ateneo). La Commissione didattica è competente per la convalida dei crediti conseguiti, con relativo punteggio, in altri corsi di laurea, in Italia o all'estero. In caso di passaggio/trasferimento da altro corso di laurea, la convalida può avere luogo solo su dettagliata documentazione rilasciata dal corso/sede di provenienza (acquisita d'ufficio), che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto e crediti maturati. La Commissione didattica, deliberando entro 45 giorni dalla trasmissione della

	richiesta effettuerà le convalide applicando i seguenti criteri: • per attività per le quali sia previsto un riferimento ad un settore scientifico disciplinare specifico saranno convalidati i crediti acquisiti valutando caso per caso il contenuto delle attività formative e il raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di studio. Ad integrazione di eventuali carenze di crediti, la Commissione didattica può individuare le attività integrative più opportune necessarie al raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività in relazione a uno o più insegnamenti attivi presso il corso di laurea. • in caso di attività per le quali non è previsto il riferimento a un settore scientifico disciplinare, la Commissione didattica valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del corso di studio, considerando la quantità dei crediti acquisiti che possono essere convalidati nell'ambito delle attività formative previste nel corso di studio; • nel caso in cui una particolare attività formativa sia il contributo di più attività che hanno dato luogo a votazioni differenti, la valutazione finale sarà determinata dalla media pesata dei voti riportati. In seguito alle valutazioni di cui sopra, la Commissione didattica determinerà l'anno di iscrizione. La procedura per i cambi di curriculum e cambi di ordinamento è la medesima dei passaggi di corso.
RICONOSCIMENTO CARRIERA PREGRESSA	E' la valutazione di un titolo di studio conseguito o di un percorso universitario pregresso tramite il riconoscimento parziale o totale dei crediti, a seconda della corrispondenza dei due percorsi formativi. Le norme indicate per i passaggi/trasferimenti ad altro corso di studio si applicano anche in caso di iscrizione di studenti che chiedono il riconoscimento per carriera pregressa. In seguito alle valutazioni di cui sopra, la Commissione Didattica determinerà l'anno di iscrizione.
PART TIME	Gli studenti che, per impegni lavorativi o familiari o per motivi di salute, ritengano di poter dedicare allo studio solo una parte del loro tempo, possono scegliere, l'iscrizione part-time. L'opzione formulata per la scelta del regime di part-time non modifica la "durata normale del corso" per il riscatto degli anni ai fini pensionistici. Sui certificati verrà, quindi, indicata "durata normale del corso", valida ai fini giuridici e "durata concordata del corso", che riguarda l'organizzazione didattica del corso stesso. Il regime a part-time regola esclusivamente la durata della carriera universitaria e i relativi oneri economici e permette di conseguire il titolo, senza incorrere nella condizione di fuori corso, per il doppio della durata normale del corso stesso. Il percorso formativo degli studenti che all'atto dell'immatricolazione scelgono l'impegno a tempo parziale è regolato dal Regolamento di Ateneo per gli studenti impegnati a tempo parziale.
PROVA FINALE	**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 (tesi di laurea) frutto di lavoro sperimentale originale compiuto sotto la guida di un relatore presso una struttura universitaria, o anche esterna all'Università, in Italia e/o all'estero, purché riconosciuta e accettata a tal fine secondo quanto previsto nel Regolamento didattico del corso di studio. Le attività formative relative alla preparazione della prova finale hanno un'estensione in crediti corrispondente ad un impegno di almeno 8 mesi a tempo pieno. L'elaborato scritto può anche essere redatto in lingua inglese. La commissione preposta alla prova finale esprime una valutazione riferita all'intero percorso di studi tenendo conto della coerenza tra obbiettivi formativi e obbiettivi professionali, la capacità di elaborazione intellettuale e di comunicazione e la maturità culturale del candidato.

Modalità di svolgimento della prova finale

La Tesi di Laurea costituisce un importante ed imprescindibile passo nella formazione del futuro Laureato Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari. La Tesi di Laurea consiste nella presentazione in forma scritta di una dissertazione, elaborata in modo originale sulla base di un lavoro di ricerca prevalentemente sperimentale, intendendo con tale termine anche le tesi a progettualità di calcolo e simulazione dì esperimenti. Nel corso dello svolgimento della Tesi, il laureando dovrà, sotto la guida del Relatore e di eventuali Correlatori, affrontare lo studio e l'approfondimento di tematiche delle Biotecnologie Agroalimentari o di discipline strettamente correlate.

La Tesi può essere redatta in lingua italiana o inglese e può essere discussa sia in inglese che in italiano, anche mediante l'ausilio di supporti multimediali quali slides, filmati e immagini.

Ogni Tesi può essere interna o esterna a seconda che sia svolta presso l'Università di Verona o in collaborazione con altro ente, rispettivamente.

Può rivestire il ruolo di relatore di tesi ogni docente del Corso di Laurea, o altro docente afferente al Dipartimento di Biotecnologie, o altro docente dell'Ateneo, in quest'ultimo caso previa autorizzazione del Collegio Didattico.

Possono svolgere il ruolo di Correlatori i ricercatori operanti in Istituti di ricerca extra-universitari, assegnisti di ricerca, titolari di borsa di studio postdottorato, dottorandi di ricerca, cultori della materia ed esperti nel settore considerato nella Tesi.

I Controrelatori devono essere docenti dell'Ateneo. Sono nominati dalla Commissione Didattica del Collegio Didattico almeno 25 giorni prima della discussione della Tesi, verificata l'ammissibilità dello studente a sostenere l'esame di Laurea Magistrale.

Per quanto riguarda gli aspetti giuridici (e.g., proprietà intellettuale dei risultati) legati alla Tesi e ai risultati ivi contenuti si rimanda alla legislazione vigente in materia ed ai regolamenti di Ateneo.

Alla Prova Finale sono dedicati almeno 32 CFU, per un lavoro sperimentale da distribuire in almeno 8 mesi.

Ogni Tesi di Laurea prevede un Relatore, eventualmente affiancato da uno o più Correlatori, e due Controrelatori. Nel loro insieme essi costituiscono la Commissione di Valutazione.

Per ogni presentazione sono a disposizione circa 30 minuti più la discussione.

I criteri su cui è' chiamata ad esprimersi la Commissione di Valutazione sono i seguenti:

1. livello di approfondimento del lavoro svolto, in relazione allo stato dell'arte dei settori disciplinari di pertinenza alle Biotecnologie;
2. avanzamento conoscitivo e/o tecnologico apportato dalla Tesi;
3. impegno critico espresso dal laureando;
4. impegno sperimentale espresso dal laureando;
5. autonomia di lavoro espressa dal laureando;
6. significatività delle metodologie impiegate;
7. accuratezza nell'impostazione e nella stesura della tesi;
8. chiarezza espositiva.

I controrelatori non sono chiamati ad esprimersi sul punto 5.

Alla fine della presentazione, Commissione di Valutazione stilerà una breve nota di valutazione con espressione di un voto sintetico (da 0 a 8). Questa nota, unitamente a una copia dell'elaborato, sarà trasferita alla Segreteria di Corso di Laurea, entro il giorno precedente la seduta di laurea, per la successiva formulazione del voto definitivo da parte della Commissione di Laurea che procederà alla proclamazione.

Voto di Laurea

Il voto di Laurea (espresso in centodecimi) è un valore intero compreso tra 66/110 e 110/110 e viene formato dalla somma, arrotondata al numero intero più vicino (e.g., 93.50 diventa 94, 86.49 diventa 86), dei seguenti addendi:

1) media pesata sui crediti e rapportata a 110 dei voti conseguiti negli esami di profitto;
2) valutazione del colloquio di Laurea e della Tesi secondo le seguenti modalità:
   a) Al colloquio dì Laurea e alla Tesi sono attribuiti al massimo 11 punti. Essi

saranno così distribuiti: 8 punti alla Commissione di Valutazione che valuterà il colloquio di Laurea e la Tesi secondo le seguenti modalità: attribuzione di un coefficiente compreso tra 0 e 1 (frazionario con una cifra decimale) per ciascuno dei punti 1-8 elencati sopra;

b) 3 punti alla Commissione di Laurea che si esprime in modo assembleare. La Commissione di Laurea attribuirà i punti in base alla valutazione del curriculum del laureando. In particolare: la presenza di eventuali lodi ottenute negli esami sostenuti, la partecipazione a stage ufficialmente riconosciuti dall'Ateneo, il superamento di esami in soprannumero e il raggiungimento della Laurea in tempi contenuti rispetto alla durata legale del corso degli studi possono essere utilizzati dalla Commissione per l'attribuzione del punteggio.
   Il candidato che ottiene meno di 11 punti per la tesi può eventualmente avere un punto in più per la partecipazione ai programmi di internazionalizzazione, a discrezione della Commissione di laurea.

c) somma del punteggio derivante da a) e b)
   Qualora la somma finale raggiunga 110/110, la Commissione di Laurea può decidere l'attribuzione della lode. Nel caso della proposta di laurea con lode lo studente deve avere una media ponderata minima di 103/110 (senza arrotondamenti) e aver conseguito almeno n. 1 lode. In base alle norme vigenti, la lode viene attribuita solo se il parere è unanime.

Tesi esterne

Una Tesi esterna viene svolta in collaborazione con un ente diverso dall'Università di Verona.
In tal caso, il Laureando dovrà preventivamente concordare il tema della Tesi con un relatore del Corso di laurea LM7.
Inoltre, è previsto almeno un correlatore appartenente all'ente esterno, quale riferimento immediato per lo studente nel corso dello svolgimento dell'attività di Tesi.
Relatore e correlatori devono essere indicati nella domanda di assegnazione Tesi.
Le modalità assicurative della permanenza dello studente presso l'Ente esterno sono regolate dalle norme vigenti presso l'Università di Verona. Se la Tesi si configura come un periodo di formazione presso tale ente, allora è necessario stipulare una convenzione tra l'Università e detto ente.
I risultati contenuti nella Tesi sono patrimonio in comunione di tutte le persone ed enti coinvolti. In particolare, i contenuti ed i risultati della Tesi sono da considerarsi pubblici. Per tutto quanto riguarda aspetti non strettamente scientifici (per esempio convenzioni, assicurazioni) ci si rifà alla delibera del S.A. del 12 gennaio 1999.

Modalità e scadenze

Per sostenere l'esame di Laurea Magistrale, lo studente deve presentare domanda alle Segreterie Studenti con le modalità da questa stabilite.

- 30 giorni prima della seduta di laurea deve presentare alla Segreteria del Corso di Laurea una copia del riassunto della tesi
- Non oltre il 25 giorno antecedente alla proclamazione la Commissione Didattica nomina i Controrelatori
- 20 giorni prima della seduta di laurea il laureando consegna copia della tesi ai Controrelatori designati
- 3 giorni prima della seduta di laurea lo studente deve consegnare la copia definitiva della tesi per l'archivio.

Una copia definitiva della tesi, con la firma originale dello studente e del Relatore, deve inoltre essere consegnata alla Segreterie Studenti entro la data da queste stabilita.
Lo studente, per poter essere ammesso all'esame di Laurea, deve aver superato gli esami previsti dal proprio ordinamento, ed essere in regola con i versamenti delle tasse universitarie.
La segreteria del Corso di Laurea si farà carico di invitare alla sessione di Laurea tutti i correlatori coinvolti.

Commissione di laurea

Alla luce del numero di Laureandi, il Collegio Didattico provvederà a individuare

	le modalità organizzative più opportune per lo svolgimento della proclamazione e a renderle pubbliche almeno una settimana prima dello svolgimento delle stesse. Le modalità e le scadenze per la presentazione della domanda di Laurea, sono stabilite dal Collegio Didattico e dalle segreterie competenti. I lavori della Commissione di Valutazione non sono regolati da convocazioni ufficiali e hanno luogo su accordo tra i soggetti interessati entro i 15 giorni precedenti la seduta di Laurea, nella quale si procederà alla sola proclamazione. La Commissione di Laurea deve includere 5 membri, di cui almeno 4 docenti di ruolo del Dipartimento di Biotecnologie con incarico di insegnamento presso il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari.
ULTERIORI INFORMAZIONI	**Organi del Corso di Studio** La gestione organizzativa del corso di laurea magistrale è affidata al Collegio Didattico del Corso di Laurea Magistrale secondo quanto previsto dallo Statuto di Ateneo e costituisce al suo interno la Commissione Didattica. La Commissione Didattica è l'organo deputato alla valutazione delle diverse pratiche studenti. Il Collegio didattico, inoltre, individua annualmente il docente Referente del corso di laurea e il gruppo per l'Assicurazione della Qualità (AQ), responsabili dell'elaborazione della SUA-CdS, delle Schede di Monitoraggio annuale e del Riesame Ciclico. **Calendario didattico** Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie agro-alimentari è organizzato in due semestri di lezione, solitamente ottobre-gennaio e marzo-giugno, in ottemperanza alle regole generali del Manifesto generale degli studi e dei calendari del Dipartimento di Biotecnologie. Il numero di sessioni d'esame è pari a 3, ciascuna sessione prevede due appelli d'esame distanziati di almeno 2 settimane. L'orario delle lezioni ed il relativo calendario degli esami è reso noto almeno 20 giorni prima dell'inizio di ogni periodo. **Titoli stranieri e periodi di studio svolti all'estero** La Commissione didattica è competente per il riconoscimento dei crediti e titoli conseguiti all'estero dallo studente, con relativo punteggio. In seguito alle valutazioni, la commissione didattica determinerà l'anno di iscrizione. Il riconoscimento di crediti conseguiti da studenti iscritti al CdLM in Biotecnologie Agro Alimentari durante i periodi di studio all'estero, nell'ambito di programmi internazionali ai quali aderisce l'Università di Verona, è sottoposto alla valutazione della Commissione didattica ai sensi del "Regolamento sul riconoscimento dei periodi di studio all'estero" della Scuola di Scienze ed Ingegneria.

UNIVERSITÀ di VERONA Scuola di **SCIENZE E INGEGNERIA**

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI (CLASSE LM-7)

Art. 1 Oggetto e finalità del regolamento

Il presente regolamento disciplina l'articolazione dei contenuti, le modalità organizzative e di funzionamento del Corso di Laurea Magistrale (CLM) in Biotecnologie Agro-alimentari, classe LM-7 - Biotecnologie agrarie, istituito presso l'Università degli Studi di Verona a partire dall'A.A. 2003/2004 e attivato con ordinamento secondo il D.M. 270/04 a partire dall'A.A 2009/2010.

Art. 2 Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il laureato può svolgere attività professionali in vari ambiti biotecnologici del settore agro-alimentare sia in strutture pubbliche che private.

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Biotecnologie agro-alimentari sarà in grado di:

- sviluppare processi, prodotti e servizi nella filiera agroalimentare;
- gestire e coordinare programmi di sviluppo e controllo delle biotecnologie applicate al settore agro-alimentare.

Competenze associate alla funzione:

Il laureato possiede competenze multidisciplinari per:

- l'impiego di biotecnologie innovative su organismi eucarioti e procarioti di interesse agrario ed industriale e sui prodotti trasformati;
- la stesura ed esecuzione di progetti di ricerca di base, applicata e di trasferimento tecnologico all'industria;
- l'analisi, la gestione e la risoluzione sostenibile di problematiche legate alle biotecnologie agro-alimentari mediante l'applicazione dei più moderni approcci analitici.

Sbocchi professionali:

Il laureato potrà operare con funzioni di elevata responsabilità:

- nella direzione di laboratori sia privati che pubblici in diversi settori (produzioni vegetali, industrie alimentari, ambiente ed energia);
- nel coordinamento anche a livello gestionale ed amministrativo di programmi di sviluppo e sorveglianza relativi alle biotecnologie applicate nei settori sopra indicati;
- nello svolgimento di attività libero-professionale di consulenza o progettazione.

Il corso prepara alle professioni di (codifica ISTAT):

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
3. Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)
5. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione animale - (2.6.2.2.2)

Access to graduate studies and job placement
Graduates are able to carry out professional activities in several areas of agro-food biotechnologies, in both public and private sectors.

Function in a work context
A graduate in agro-food Biotechnologies will be able to:
- Develop processes, products and services in the agr-food chain;
- Manage and coordinate development and control programs of biotechnology applied to the agr-food areas.

Skills associated with the function
The graduate holds multidisciplinary skills aimed at:
- The use of innovative biotechnologies applied to eukaryotic and prokaryotic organisms, and to deriving products, of interest to agricultural and industrial sectors;
- The preparation and execution of projects of basic research, applied research and aimed at the technological transfer to industry;
- The analysis, management and sustainable resolution of issues related to agro-food biotechnologies through the application of modern analytical approaches.

Professional opportunities
Graduates can work in positions of high responsibility:
- In the direction of both private and public laboratories in different sectors (crops, food industries, environment and energy);
- Co-ordination, even at the managerial and administrative level, of development and monitoring programs, related to biotechnology applied to the areas mentioned above;
- In freelance activities of consulting or design.

The course trains students for the following professions (ISTAT code):
1. Biologists and similar professions - (2.3.1.1.1)
2. Biotechnologists - (2.3.1.1.4)
3. Agronomists and forestry scientists - (2.3.1.3.0)
4. Researchers and technical graduates in biological sciences - (2.6.2.2.1)
5. Researchers and technical graduates in agricultural sciences, animal husbandry and animal production - (2.6.2.2.2)

Art. 3 Conoscenze richieste per l'accesso
Requisiti curricolari:
1) Possono accedere al corso di laurea magistrale, senza necessità di integrazioni didattiche, tutti i laureati della classe 1 (D.M.509) o classe L-2 (D.M.270) (Biotecnologie) con laurea conseguita in ogni Ateneo.
   Soddisfano i requisiti richiesti anche le lauree triennali in Bioinformatica classe 26 (DM509), Bioinformatica L-31 (D.M. 270), Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche classe 20 (DM509), Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche L-25 (D.M. 270) conseguite presso l'Università dì Verona.
2) L'accesso alla laurea magistrale sarà consentito inoltre ai possessori di laurea di 1° livello o al tro titolo equipollente ritenuto idoneo in base alla normativa vigente purché in possesso di conoscenze a livello di Laurea nelle discipline di seguito elencate:
   a) discipline matematiche, chimiche, fisiche e informatiche
   b) discipline biologiche (biochimica, biologia molecolare, biologia, microbiologia, genetica e tecnologie genomiche)
   c) lingua inglese soprattutto con riferimento ai lessici disciplinari.

In particolare è necessario che abbiano già conseguito almeno 60 CFU in uno o più dei seguenti SSD come di seguito riportato:

AGR/01 – 04, AGR/07, AGR/11 – 16;
BIO/01 – 07, BIO/09 – 19;
CHIM/01 – 06, CHIM/08 – 11;
FIS/01 – 08;
INF/01, ING-INF/05;
MAT/01 – 09;
MED/01, MED/03 – 05, MED/07, MED/42;
SECS-S/01 – 02;
Gli studenti che rientrano nelle condizioni al punto 2) devono fornire in allegato alla domanda i dettagli della propria formazione pregressa, ossia la lista di tutte le attività formative effettuate per il conseguimento della laurea.

Art. 4 Modalità di ammissione

I laureati nelle classi di laurea elencati all'art. 3, comma 1, sono ammessi senza alcuna ulteriore valutazione, se hanno ottenuto una votazione di laurea superiore o uguale a 85/110.
Per gli studenti che non soddisfano quest'ultimo vincolo, e per gli studenti che hanno conseguito un diploma di laurea in altre classi rispetto a quelle indicate e che comunque soddisfino i criteri curricolari di almeno 60 CFU in discipline matematiche, chimiche, fisiche, informatiche e biologiche, è prevista una valutazione atta a stabilire se le competenze acquisite sono tali da permettere la frequenza del corso di studi con adeguato profitto da parte della Commissione Didattica su mandato del Collegio Didattico. La valutazione consiste nell'esame del curriculum (esami e voti) seguita da un eventuale colloquio.
L'esito positivo della valutazione dà luogo all'immediata immatricolazione dello studente che ne abbia fatta richiesta. L'esito negativo preclude l'immatricolazione per l'intero A.A. a cui si riferisce la richiesta di immatricolazione.

Art. 5 Obiettivi formativi specifici del corso
Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari si propone di formare un laureato che possa presentarsi sul mercato del lavoro con un Curriculum originale e già orientato quanto a capacità professionali.
Pertanto i percorsi formativi offerti sono finalizzati a far acquisire allo studente le competenze professionali specifiche che sono richieste per un rapido inserimento nel mondo del lavoro, promuovendo altresì le competenze rilevanti per un'ulteriore qualificazione accademica.
I percorsi sono suddivisi in due fasi:
a) una fase caratterizzante,
b) una fase specifica in forma di internato presso laboratori di ricerca qualificati, finalizzata a far acquisire allo studente le competenze necessarie per un suo appropriato inserimento nelle attività di ricerca o di produzione. Il laureato deve acquisire le competenze per elaborare un progetto, definendone scopi, tecniche, fattibilità e di rimodularlo in rapporto ai risultati. Il percorso formativo e tutta l'offerta didattica specifica si fonda sulla presenza storica presso l'Università di Verona di competenze consolidate nel campo delle biotecnologie agro-alimentari.

L'obiettivo generale del corso è far acquisire allo studente conoscenze e competenze multidisciplinari necessarie per l'impiego di biotecnologie innovative su organismi procarioti ed eucarioti di interesse agrario e agro-industriale, e sui prodotti trasformati.
Gli obiettivi specifici del corso sono formulati in vista degli attuali sviluppi delle biotecnologie nei settori di interesse vegetale e agro-alimentare, tenendo peraltro presente la necessità che il percorso formativo resti in stretto rapporto con le attività scientifiche e professionali concretamente svolte in sede locale.

Educational objectives

The Master's Degree in Agri-food Biotechnology aims to produce highly employable professionals with both practical and professional skill sets. To this end the programs offered lead to the acquisition of the specific professional skills needed for a rapid introduction into the job market, as well as to the possibility of further graduate studies.

The program is divided into two phases:

a) a classroom instruction based phase
b) a focused internship phase at a research laboratory, aimed at acquiring experience necessary for employment in research or industry. The graduate will need to acquire the skills needed to design a project, defining its scope, feasibility and techniques to be used and to adjust projects based upon results.

The program is based on the skills acquired at the University of Verona in the field of agri-food biotechnology.

The overall objective of the course is to let the student acquire the multidisciplinary knowledge and skills required for the utilization of innovative biotechnologies on the prokaryote and eukaryote organisms of agricultural and industrial interest, as well as on processed products.

Art. 6 Organi del Corso di Laurea

La gestione organizzativa del Corso di laurea magistrale è affidata al Collegio Didattico di Biotecnologie, che afferisce alla Scuola di Scienze e Ingegneria. Il Collegio è presieduto da un Presidente e articolato in commissioni per specifiche materie, si avvale della Commissione didattica per la valutazione delle diverse pratiche studenti.

Il Collegio didattico, inoltre, individua annualmente il docente Referente del corso di laurea. e la commissione AQ, responsabili dell'elaborazione della SUA-CdS, delle Schede di Monitoraggio annuale e del Riesame Ciclico.

Art. 7 Modalità di svolgimento della didattica e rapporto crediti/ore

Il Corso di Laurea è articolato in attività formative per un totale di 120 crediti, distribuiti in due anni. Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione frontale, esercitazioni e attività di laboratorio, studio individuale, attività di stage e tirocinio.

Le attività didattiche si articolano in:

- Lezioni frontali svolte da un docente;
- Esercitazioni fatte in presenza di un docente;
- Attività di tirocinio/stage svolte in modo autonomo dallo studente.

Il rapporto CFU/ore relativa alle diverse attività è definito da delibere della Scuola di Scienze e Ingegneria nei limiti previsti dal Regolamento didattico di Ateneo.

Le modalità di svolgimento degli insegnamenti e delle altre attività formative e la loro articolazione, secondo le varie forme di svolgimento della didattica possibili, sono indicate dai docenti responsabili delle singole attività formative prima dell'inizio di ogni anno accademico e rese note tramite pubblicazione sulla pagina web del Corso di laurea.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo il superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.

Art. 8 Programmazione didattica

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari propone allo studente un insieme dì attività didattiche organizzate in un piano didattico pubblicato nella pagina web del Corso di Studio Magistrale.

Eventuali modifiche al piano didattico possono essere proposte dal Collegio Didattico e approvate dalla Scuola di Scienze e Ingegneria.

Il Collegio Didattico stabilisce annualmente l'articolazione delle attività didattiche (moduli, periodi di

lezione, eventuali sdoppiamenti e mutuazioni) e propone al Dipartimento i responsabili di ciascun insegnamento; approva annualmente gli obiettivi degli insegnamenti e verifica i contenuti e le modalità di svolgimento delle attività didattiche sulla base delle proposte formulate dai docenti delle attività didattiche.

Art. 9 Calendario Didattico

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari è organizzato in due semestri di lezione, solitamente ottobre-gennaio e marzo-giugno. Il numero di sessioni d'esame è pari a 3, ciascuna sessione prevede due appelli d'esame distanziati di almeno 2 settimane.
L'orario delle lezioni ed il relativo calendario degli esami è stabilito almeno un mese prima dell'inizio di ogni periodo, Il calendario degli esami per eventuali sessioni di recupero sono stabiliti entro e non oltre la fine del secondo semestre.
L'orario delle lezioni è reso noto almeno un mese prima dell'inizio dei singoli corsi. Il calendario degli appelli d'esame è pubblicato sul sito web dell'Ateneo almeno un mese prima della data di svolgimento della sessione d'esame.

Art. 10 Curriculum e piano di studio degli studenti

Il corso di laurea magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari prevede un piano didattico organizzato in un unico curriculum, come pubblicato nella pagina web del Corso di Studio Magistrale.
Gli studenti possono presentare un piano di studi diverso, nel rispetto dei vincoli previsti dall'ordinamento didattico entro i termini indicati annualmente dall'Ateneo. Tali piano di studio devono essere approvati dal Collegio Didattico, previo esame da parte della Commissione Didattica del Collegio Didattico che terrà conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente e che potrà suggerire le opportune modifiche per rendere il percorso formativo più coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea magistrale.
I piani dì studio individuali non potranno comunque prevedere sovrapposizioni di contenuti delle varie attività formative anche con riferimento a quelle della tipologia all'articolo 10, comma 5, lettera a) del D.M. 270/2004.

Art. 11 Esami di Profitto

Le modalità di esecuzione degli esami seguono quanto disposto in materia dal RDA e dal regolamento studenti.
Ogni docente è tenuto a indicare prima dell'inizio dell'Anno Accademico, e contestualmente alla programmazione della didattica, le specifiche modalità di esame previste per il suo corso. L'esame si svolge successivamente alla conclusione del corso nei periodi previsti per gli appelli d'esame, in date proposte dai docenti responsabili dei corsi o concordate con essi.
La verifica del profitto individuale raggiunto dallo studente e il conseguente riconoscimento dei crediti maturati nelle varie attività formative sono effettuati con i seguenti criteri e modalità: alcune attività formative si concludono con un giudizio di merito; per tutte le altre sono previsti esami scritti e/o orali la cui votazione finale è espressa in trentesimi.

Art. 12 Commissioni esami di profitto

Come previsto dal RDA, le commissioni di esame di profitto sono costituite da almeno due membri, di cui uno, con funzioni di Presidente, è il docente titolare del corso. Sono nominate, all'inizio di ogni anno accademico o di ogni periodo didattico, dal Presidente del Collegio Didattico del Corso di Laurea Magistrale, su proposta dei titolari degli insegnamenti.

Art. 13 Altre attività formative

Alle attività a scelta dello studente sono riservati 9 CFU in ambito D.

Queste attività comprendono gli insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona, e possono comprendere insegnamenti impartiti presso altre Università italiane nonché periodi di stage/tirocinio professionale.

Il riconoscimento di tali CFU dovrà essere valutato dalla Commissione didattica sulla base della coerenza delle attività scelte rispetto al percorso formativo.

I crediti a scelta non sono vincolati, ma in sede di valutazione finale, si tiene conto della coerenza e dell'adeguatezza delle scelte effettuate dallo studente nel quadro formativo complessivo. Pertanto è raccomandato di non scegliere attività che possano in gran parte risultare simili ad insegnamenti presenti nel piano didattico del corso di laurea, senza un reale arricchimento dell'offerta didattica ivi disponibile.

Alle altre attività formative sono riservati 4 CFU in ambito F.

Le attività di stage/tirocinio professionale sono preliminarmente concordate, e successivamente certificate da parte del docente responsabile o tutore, unitamente alla valutazione degli obiettivi didattici prefissati e all'acquisizione dei relativi crediti.

Il Collegio Didattico avvia azioni specifiche per migliorare i livelli di internazionalizzazione dei percorsi formativi, anche attraverso l'inserimento strutturato all'interno dei piani di studio dei periodi di studio all'estero e tramite l'incentivazione dello svolgimento in inglese di attività formative.

Il Collegio Didattico incentiva l'offerta di stages e tirocini formativi al fine di ampliare l'offerta formativa, anche per avvicinare gli studenti al mondo del lavoro. Tali attività possono essere svolte nel contesto di corsi di laboratorio o seminariali sotto la diretta responsabilità di un singolo docente o presso aziende accreditate presso l'Ateneo Veronese, Laboratori di Ricerca pubblici o privati.

Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applica il Regolamento d'Ateneo.

Art. 14 Eventuali obblighi di Frequenza, propedeuticità o sbarramenti

Non vi è un obbligo generalizzato di frequenza alle lezioni, tuttavia i singoli docenti sono liberi di richiedere un minimo di ore di frequenza per l'ammissibilità all'esame di profitto dell'insegnamento di cui sono titolari.

Ogni docente è libero di scegliere il metodo che ritiene più adeguato per il controllo della frequenza alle attività didattiche, dandone preventiva comunicazione agli studenti.

È compito del titolare del corso decidere l'ammissibilità dello studente all'esame di profitto in relazione alla frequenza.

Art. 15 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 (tesi di laurea) frutto di lavoro sperimentale originale compiuto sotto la guida di un relatore presso una struttura universitaria, o anche esterna all'Università, in Italia e/o all'estero, purché riconosciuta e accettata a tal fine secondo quanto previsto nel Regolamento didattico del corso di studio.

Le attività formative relative alla preparazione della prova finale hanno un'estensione in crediti corrispondente ad un impegno di almeno 8 mesi a tempo pieno.

L'elaborato scritto può anche essere redatto in lingua inglese.

La commissione preposta alla prova finale esprime una valutazione riferita all'intero percorso di studi tenendo conto della coerenza tra obbiettivi formativi e obbiettivi professionali, la capacità di elaborazione intellettuale e di comunicazione e la maturità culturale del candidato.

Art. 16 Modalità di svolgimento della prova finale

La Tesi di Laurea costituisce un importante ed imprescindibile passo nella formazione del futuro Laureato Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari. La Tesi di Laurea consiste nella presentazione in forma scritta di una dissertazione, elaborata in modo originale sulla base di un lavoro di ricerca prevalentemente sperimentale, intendendo con tale termine anche le tesi a progettualità di calcolo e simulazione dì esperimenti. Nel corso dello svolgimento della Tesi, il laureando dovrà, sotto la guida del Relatore e di eventuali Correlatori, affrontare lo studio e l'approfondimento di tematiche delle Biotecnologie Agroalimentari o di discipline strettamente correlate.

La Tesi può essere redatta in lingua italiana o inglese e può essere discussa sia in inglese che in italiano, anche mediante l'ausilio di supporti multimediali quali slides, filmati e immagini.

Ogni Tesi può essere interna o esterna a seconda che sia svolta presso l'Università di Verona o in collaborazione con altro ente, rispettivamente.

Può rivestire il ruolo di relatore di tesi ogni docente del Corso di Laurea, o altro docente afferente al Dipartimento di Biotecnologie, o altro docente dell'Ateneo, in quest'ultimo caso previa autorizzazione del Collegio Didattico.

Possono svolgere il ruolo di Correlatori i ricercatori operanti in Istituti di ricerca extra-universitari, assegnisti di ricerca, titolari di borsa di studio postdottorato, dottorandi di ricerca, cultori della materia ed esperti nel settore considerato nella Tesi.

I Controrelatori devono essere docenti dell'Ateneo. Sono nominati dalla Commissione Didattica del Collegio Didattico almeno 25 giorni prima della discussione della Tesi, verificata l'ammissibilità dello studente a sostenere l'esame di Laurea Magistrale.

Per quanto riguarda gli aspetti giuridici (e.g., proprietà intellettuale dei risultati) legati alla Tesi e ai risultati ivi contenuti si rimanda alla legislazione vigente in materia ed ai regolamenti di Ateneo.

Alla Prova Finale sono dedicati almeno 32 CFU, per un lavoro sperimentale da distribuire in almeno 8 mesi.

Ogni Tesi di Laurea prevede un Relatore, eventualmente affiancato da uno o più Correlatori, e due Controrelatori. Nel loro insieme essi costituiscono la Commissione di Valutazione.

Per ogni presentazione sono a disposizione circa 30 minuti più la discussione.

I criteri su cui è' chiamata ad esprimersi la Commissione di Valutazione sono i seguenti:

1. livello di approfondimento del lavoro svolto, in relazione allo stato dell'arte dei settori disciplinari di pertinenza alle Biotecnologie;
2. avanzamento conoscitivo e/o tecnologico apportato dalla Tesi;
3. impegno critico espresso dal laureando;
4. impegno sperimentale espresso dal laureando;
5. autonomia di lavoro espressa dal laureando;
6. significatività delle metodologie impiegate;
7. accuratezza nell'impostazione e nella stesura della tesi;
8. chiarezza espositiva.

I controrelatori non sono chiamati ad esprimersi sul punto 5.

Alla fine della presentazione, Commissione di Valutazione stilerà una breve nota di valutazione con espressione di un voto sintetico (da 0 a 8). Questa nota, unitamente a una copia dell'elaborato, sarà trasferita alla Segreteria di Corso di Laurea, entro il giorno precedente la seduta di laurea, per la successiva formulazione del voto definitivo da parte della Commissione di Laurea che procederà alla proclamazione.

Voto di Laurea

Il voto di Laurea (espresso in centodecimi) è un valore intero compreso tra 66/110 e 110/110 e viene formato dalla somma, arrotondata al numero intero più vicino (e.g., 93.50 diventa 94, 86.49 diventa 86), dei seguenti addendi:

1) media pesata sui crediti e rapportata a 110 dei voti conseguiti negli esami di profitto;

2) valutazione del colloquio di Laurea e della Tesi secondo le seguenti modalità:
   a) Al colloquio dì Laurea e alla Tesi sono attribuiti al massimo 11 punti. Essi saranno così distribuiti: 8 punti alla Commissione di Valutazione che valuterà il colloquio di Laurea e la Tesi secondo le seguenti modalità: attribuzione di un coefficiente compreso tra 0 e 1 (frazionario con una cifra decimale) per ciascuno dei punti 1-8 elencati sopra;
   b) 3 punti alla Commissione di Laurea che si esprime in modo assembleare. La Commissione di Laurea attribuirà i punti in base alla valutazione del curriculum del laureando. In particolare: la presenza di eventuali lodi ottenute negli esami sostenuti, la partecipazione a stage ufficialmente riconosciuti dall'Ateneo, il superamento di esami in soprannumero e il raggiungimento della Laurea in tempi contenuti rispetto alla durata legale del corso degli studi possono essere utilizzati dalla Commissione per l'attribuzione del punteggio.
      Il candidato che ottiene meno di 11 punti per la tesi può eventualmente avere un punto in più per la partecipazione ai programmi di internazionalizzazione, a discrezione della Commissione di laurea.
   c) somma del punteggio derivante da a) e b)
      Qualora la somma finale raggiunga 110/110, la Commissione di Laurea può decidere l'attribuzione della lode. Nel caso della proposta di laurea con lode lo studente deve avere una media ponderata minima di 103/110 (senza arrotondamenti) e aver conseguito almeno n. 1 lode. In base alle norme vigenti, la lode viene attribuita solo se il parere è unanime.

Tesi esterne

Una Tesi esterna viene svolta in collaborazione con un ente diverso dall'Università di Verona.
In tal caso, il Laureando dovrà preventivamente concordare il tema della Tesi con un relatore del Corso di laurea LM7.
Inoltre, è previsto almeno un correlatore appartenente all'ente esterno, quale riferimento immediato per lo studente nel corso dello svolgimento della attività di Tesi.
Relatore e correlatori devono essere indicati nella domanda di assegnazione Tesi.
Le modalità assicurative della permanenza dello studente presso l'Ente esterno sono regolate dalle norme vigenti presso l'Università di Verona. Se la Tesi si configura come un periodo di formazione presso tale ente, allora è necessario stipulare una convenzione tra l'Università e detto ente.
I risultati contenuti nella Tesi sono patrimonio in comunione di tutte le persone ed enti coinvolti. In particolare, i contenuti ed i risultati della Tesi sono da considerarsi pubblici. Per tutto quanto riguarda aspetti non strettamente scientifici (per esempio convenzioni, assicurazioni) ci si rifà alla delibera del S.A. del 12 gennaio 1999.

Modalità e scadenze

Per sostenere l'esame di Laurea Magistrale, lo studente deve presentare domanda alle Segreterie Studenti con le modalità da questa stabilite.

- 30 giorni prima della seduta di laurea deve presentare alla Segreteria del Corso di Laurea una copia dei riassunto della tesi
- Non oltre il 25 giorno antecedente alla proclamazione la Commissione Didattica nomina i Controrelatori
- 20 giorni prima della seduta di laurea il laureando consegna copia della tesi ai Controrelatori designati
- 3 giorni prima della seduta di laurea lo studente deve consegnare la copia definitiva della tesi per l'archivio.

Una copia definitiva della tesi, con la firma originale dello studente e del Relatore, deve inoltre essere consegnata alla Segreterie Studenti entro la data da queste stabilita.
Lo studente, per poter essere ammesso all'esame di Laurea, deve aver superato gli esami previsti dal proprio ordinamento, ed essere in regola con i versamenti delle tasse universitarie.
La segreteria del Corso di Laurea si farà carico di invitare alla sessione di Laurea tutti i correlatori coinvolti.

Commissione di laurea

Alla luce del numero di Laureandi, il Collegio Didattico provvederà a individuare le modalità

organizzative più opportune per lo svolgimento della proclamazione e a renderle pubbliche almeno una settimana prima dello svolgimento delle stesse. Le modalità e le scadenze per la presentazione della domanda di Laurea, sono stabilite dal Collegio Didattico e dalle segreterie competenti.
I lavori della Commissione di Valutazione non sono regolati da convocazioni ufficiali e hanno luogo su accordo tra i soggetti interessati entro i 15 giorni precedenti la seduta di Laurea, nella quale si procederà alla sola proclamazione.
La Commissione di Laurea deve includere 5 membri, di cui almeno 4 docenti di ruolo del Dipartimento di Biotecnologie con incarico di insegnamento presso il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari.

Art. 17 Trasferimenti e passaggi, cambi di ordinamento o piano/Riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio

Il Collegio Didattico è competente per il riconoscimento e la convalida dei crediti conseguiti dallo studente, con relativo punteggio, in altri corsi di Studio.
a) Trasferimenti o passaggi di corso:
Lo studente che desidera trasferirsi da altro Corso di Studio, deve innanzitutto presentare domanda di ammissione, per verificare il possesso dei requisiti di ammissione. A seguito di tale verifica può chiedere il trasferimento (da altro Ateneo) o il passaggio (da altro corso dell'Ateneo). Per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altro ateneo è necessaria la presentazione di appropriata documentazione relativa agli esami svolti con voto ottenuto e crediti maturati.
Criteri per il riconoscimento dei crediti:
per attività per le quali sia previsto un riferimento a un settore disciplinare specifico ammesso nelle tabelle della classe LM-7, fermo restando l'obbligo a riconoscere almeno il 50% dei crediti maturati per gli studenti provenienti da Corsi di Laurea Magistrale nella classe LM-7, il Collegio Didattico provvederà a ripartire i crediti acquisiti dallo studente all'interno delle aree e sottoaree individuate nel Syllabus del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari. Il Collegio Didattico valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative ed il raggiungimento degli obiettivi formativi determinando, in base alla suddivisione precedente, le equipollenze tra le attività svolte e quelle previste dal Corso di Laura Magistrale. In seguito a questa valutazione, il Collegio Didattico determinerà l'anno di iscrizione, necessario per conseguire il titolo. Ad integrazione dì eventuali carenze di crediti, il Collegio Didattico può individuare, valutando caso per caso, le attività più opportune (tesine, esercitazioni pratiche o altre attività didattiche integrative) fino al raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività. Non si possono integrare, con attività supplementari, insegnamenti per i quali si sono maturati un numero di crediti inferiore al 40% dei crediti per quell'insegnamento.
In questo caso è necessario sostenere l'esame per intero.
In caso di attività per le quali non è previsto il riferimento a un settore disciplinare, o non inquadrabili all'interno del Syllabus del Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari, il Collegio Didattico valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del corso di studio, valutando la quantità dei crediti acquisiti che possono essere riconosciuti nell'ambito delle attività formative previste nel Corso di Studio.
Nel caso il voto da associare a una particolare attività formativa sia il contributo di più attività con votazioni differenti, il voto finale sarà determinato dalla media pesata sul valore di ogni attività espressa in crediti, dei voti riportati, arrotondata all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore.

I crediti in eccedenza, comunque maturati, che rappresentino nuove competenze rispetto a quanto offerto dal corso di laurea magistrale, possono essere, a richiesta dello studente, automaticamente riconosciuti nelle attività a scelta(fino a 8 crediti) e per il tirocinio (fino a 2 crediti).

La richiesta va espressa all'inizio di ogni Anno Accademico successivo al primo e può essere variata in qualsiasi momento entro e non oltre la domanda di Laurea.
Tale richiesta va espressa una volta emanato il piano di studi da parte del Collegio Didattico e può essere variata in qualsiasi momento entro e non oltre la domanda dì Laurea.

b) cambi di ordinamento e di piano:

- o il cambio di ordinamento o di piano avviene mediante compensazione degli insegnamenti mancanti.

La richiesta va espressa all'inizio di ogni Anno Accademico successivo al primo e può essere variata negli anni successivi .Nel caso non fosse possibile una una predeterminazione automatica dei crediti riconoscibili, il Consiglio effettuerà riconoscimenti secondo le modalità indicate per i trasferimenti e i passaggi.

Art. 18 Titoli stranieri e periodi di studio svolti all'estero

Il Collegio Didattico è competente per il riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero dallo studente, con relativo punteggio, secondo le regole del presente Regolamento. In seguito alle valutazioni di cui allo stesso articolo, il Collegio Didattico determinerà l'anno di iscrizione. Ai sensi delle linee guida di Area, il Collegio Didattico delibera il riconoscimento di crediti conseguiti da studenti iscritti al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari durante periodi di studio all'estero, nell'ambito di programmi internazionali ai quali aderisce l'Università di Verona, e nel contesto di accordi internazionali con strutture didattiche di Università o Istituti superiori che stabiliscano le condizioni di partecipazione degli studenti.

Art. 19 Forme di tutorato

All'inizio di ciascun anno accademico, a ciascun docente è assegnato un gruppo di studenti, per i quali svolgerà la funzione di tutor.
Le attività di tutorato sono volte a guidare gli studenti durante l'intero percorso di studi, ad orientarli nella scelta dei percorsi formativi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo e a contribuire al superamento di eventuali difficoltà individuali.

Art. 20 Studenti part time

Il percorso formativo degli studenti che all'atto dell'immatricolazione concordano l'impegno a tempo parziale è regolato dal Regolamento d'Ateneo per gli studenti.

Art. 21 Ricevimento degli studenti

I docenti devono garantire almeno due ore settimanali, nell'arco dell'intero anno accademico, per il ricevimento degli studenti, pubblicizzando tramite l'apposita pagina del sito web di Ateneo luogo e orario a ciò destinati. Eventuali variazioni dell'orario di ricevimento vanno comunicate con congruo anticipo.

Art. 22 Norme transitorie e validità del presente regolamento

Per gli studenti già iscritti alla Laurea Specialistica in Biotecnologie Agro-industriali della Classe 7S dell'ordinamento ex D.M. 509/1999 presso l'Università degli Studi di Verona, che chiedano il passaggio al corso di Laurea in Biotecnologie Agro-alimentari dell'ordinamento ex D.M. 270/04, la Commissione Didattica del Corso di Studio prenderà in esame ogni caso singolo e fornirà ogni possibile suggerimento per le eventuali integrazioni necessarie.
Non sono previsti piani di studio ad approvazione automatica per gli studenti provenienti dall'ordinamento ex D.M. 509/1999.
Il presente Regolamento si applica a tutti gli studenti immatricolati al CdS a decorrere dall'A.A. 2018-19 fermo restando che ciascuno studentessa/studente fa riferimento al piano didattico della propria coorte. Eventuali problematiche interpretative o applicative del presente Regolamento

saranno oggetto di specifico esame e di opportune delibere da parte del CD e del Dipartimento di Biotecnologie.

ALLEGATO N°1 : RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione
(knowledge and understanding)
Il laureato magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari, oltre alla formazione di base nell'area delle biotecnologie fornita dalla laurea triennale, deve possedere ulteriori competenze nel settore generale delle biotecnologie e in particolare in quello relativo alle biotecnologie agrarie.
In particolare i laureati al termine del corso di studio devono:

- avere familiarità con il metodo scientifico sperimentale applicabile a sistemi biologici;
- acquisire competenze nell'ottimizzazione delle tecnologie biotecnologiche applicate agli organismi superiori di importanza economica e ai microrganismi, anche in riferimento alla produzione di energia e di nuovi composti per impieghi alimentari, non-alimentari e ambientali;
- avere la padronanza di tecnologie di miglioramento genetico basate su moderne procedure assistite a livello molecolare;
- conoscere i principi della pianificazione, del controllo e della rilevazione della presenza di transgeni in matrici vegetali ed animali;
- possedere elevati livelli di competenza nella programmazione e nello sviluppo scientifico, tecnico-produttivo ed economico delle biotecnologie applicate al settore agrario e agro-alimentare.

Gli studenti dovranno integrare queste conoscenze di carattere generale, con attività formative di tipo applicativo, al fine di definire un percorso specialistico più improntato alle biotecnologie vegetali o alimentari.
La conoscenza e la capacità di comprensione sono sviluppate essenzialmente mediante vari strumenti didattici, quali lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio assistito e studio personale su testi e pubblicazioni scientifiche.
La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta mediante prove d'esame a contenuto orale o con prove scritte finali e in itinere nella forma di test e anche stesura di relazioni dell'attività svolta durante le esercitazioni di laboratorio.

Graduates in Agri-food Biotechnology, in addition to basic training in the area of biotechnology provided by the three-year degree, must have additional skills in the general field of biotechnology and in particular in those relating to agricultural biotechnology.
In particular, graduates at the end of the course of study must:

- be familiar with the experimental scientific method applied to biological systems;
- acquire skills in the optimization of biotechnologies applied to higher organisms and micro-organisms of economic importance, also in reference to the production of energy and new compounds for food, non- food and environmental use;
- be proficient in technologies of genetic improvement based on modern assisted procedures at the molecular level;
- know the principles of planning, monitoring and detecting the presence of transgenes in plant matrices and animals;
- have high levels of expertise in the planning and development of technical-productive and economic potential of biotechnology applied to agriculture and agri-food sector.

Students will integrate these general knowledge with learning applicable activities, in order to define a path specialized in plant or food biotechnology.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
(applying knowledge and understanding)
I programmi degli insegnamenti e le modalità di verifica fanno sì che lo studente sviluppi familiarità

con il metodo scientifico sperimentale nell'ambito dei sistemi biologici e sia in grado di applicare le sue competenze scientifiche avanzate nei diversi contesti della biotecnologia agro-alimentare per affrontare e risolvere problemi in modo autonomo.
La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata essenzialmente con gli strumenti didattici sperimentali, quali le esercitazioni, l'attività di laboratorio assistito e la discussione di pubblicazioni scientifiche. Tale capacità deve essere dimostrata mediante la predisposizione in forma autonoma degli elaborati eventualmente previsti dagli insegnamenti.
Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame basate su compiti scritti o prove orali e nella valutazione, laddove prevista, delle attività di laboratorio volte a rilevare l'efficacia del processo di apprendimento.

The teaching programs and methods of verification will ensure that the student to develop familiarity with the experimental scientific method in the context of biological systems, and is able to apply its advanced scientific expertise in the various areas of the agri-food biotechnology to address and solve problems autonomously.
The achievement of training is demonstrated by the passing of the examination based on written assignments or oral tests, and evaluation - if this is applicable - the laboratory activities designed to detect the effectiveness of the learning process.

Area Formazione Biotecnologie Vegetali
Training area: Plant Biotechnology

Conoscenza e comprensione
(knowledge and understanding)
Lo studente che sceglie il percorso formativo Biotecnologie vegetali deve acquisire una serie di nozioni relative alla fisiologia della produzione, agli stress biotici e abiotici che limitano le rese delle colture e alle strategie molecolari di miglioramento genetico.
In particolare gli insegnamenti dovranno fornire adeguate conoscenze al fine di formare laureati magistrali che abbiano conoscenza e capacità di comprensione degli eventi molecolari che sono alla base della crescita e del differenziamento di microrganismi e di vegetali, nonché dei meccanismi correlati alla produttività primaria.
La conoscenza e la capacità di comprensione sono sviluppate essenzialmente con lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, seminari tenuti da docenti esterni esperti del settore e con lo studio personale su testi e pubblicazioni scientifiche per la preparazione degli esami e del lavoro finale di tesi.
Il raggiungimento dei risultati attesi sarà valutato mediante prove in itinere, prove di laboratorio ed esami finali per ciascun insegnamento e durante lo svolgimento della tesi sperimentale, oltre che con la valutazione dell'elaborato finale di tesi da parte della commissione di laurea.

The student who chooses the curriculum Plant Biotechnology must acquire a set of concepts related to the physiology of production, to biotic and abiotic stresses that limit crop yields and molecular strategies for genetic improvement.
In particular, the teachings will provide adequate knowledge in order to train graduates who have knowledge and understanding of the molecular events that underlie the growth and differentiation of microorganisms and plants, as well as the mechanisms related to productivity.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
(applying knowledge and understanding)
Il Laureato magistrale:
- saprà comprendere le problematiche che gli vengono poste e sarà in grado di applicare le conoscenze appropriate per produrre servizi più attuali nei contesti pratici propri del settore delle biotecnologie vegetali.
- sarà in grado di elaborare idee originali e soluzioni applicative innovative, in un contesto sia di

ricerca che aziendale/industriale;

- saprà applicare idee, e definire procedimenti e processi originali tipicamente in un contesto di ricerca, grazie anche alla consistente attività sperimentale connessa alla preparazione dell'esame finale (tesi di laurea magistrale sperimentale) della durata minima di otto mesi;
- sarà in grado di aggiornare le proprie conoscenze in un settore in continua evoluzione tecnologica.

  La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata essenzialmente con gli strumenti didattici sperimentali, quali le esercitazioni, l'attività di laboratorio assistito e la discussione di pubblicazioni scientifiche. Tale capacità deve essere dimostrata mediante la predisposizione in forma autonoma degli elaborati eventualmente previsti dagli insegnamenti.
  Momento finale riassuntivo delle capacità applicative è rappresentato dal lavoro finale di tesi. Un ruolo importante viene svolto dall'attività di tirocinio o stage, che può essere svolta presso aziende ed enti esterni, o in laboratori di ricerca pubblici e privati, compresi quelli del corso di studio. Il raggiungimento dell'obiettivo nelle attività di tirocinio e stage è verificato sulla base della relazione del tutor.
  Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame basate su compiti scritti o prove orali e nella valutazione, laddove prevista, delle attività di laboratorio. Una verifica più generale del raggiungimento degli obiettivi si ha nella valutazione dell'elaborato finale da parte della commissione di laurea.

Graduates will understand the problems that are posed and will be able to apply their knowledge to produce more appropriate services in practical contexts typical of the field of plant biotechnology .
The ability to apply knowledge and understanding is developed primarily with the experimental teaching tools, such as drills, attendance of workshop activities and discussion of scientific publications. This ability must be demonstrated by the preparation of reports in an autonomous form.
The final dissertation represents the summary of the capacities acquired. An important role is played by the activity of internship, which can be carried out in companies and external institutions, or public and private research laboratories, including those of the current institute. The achievement of the training objectives of the internship is determined on the basis of the tutor's report.

Area Formazione Biotecnologie degli alimenti
Training area: Food Biotechnology

Conoscenza e comprensione
(knowledge and understanding)
Lo studente che sceglie il percorso formativo Biotecnologie degli alimenti deve acquisire una serie di nozioni relative a qualità e sicurezza degli alimenti, alla messa a punto di processi di produzione, conservazione e controllo degli alimenti, alla formulazione di nuovi alimenti anche di tipo funzionale.
In particolare gli insegnamenti dovranno fornire adeguate conoscenze al fine di formare laureati magistrali che abbiano conoscenza e capacità di comprensione dei meccanismi molecolari che sono alla base della crescita e del differenziamento di microrganismi e di vegetali, nonché dei meccanismi correlati riguardanti la produzione alimentare e industriale.
La conoscenza e la capacità di comprensione sono sviluppate essenzialmente con lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, seminari tenuti da docenti esterni esperti del settore e con lo studio personale su testi e pubblicazioni scientifiche per la preparazione degli esami e del lavoro finale di tesi.
Il raggiungimento dei risultati attesi sarà valutato mediante prove in itinere, prove di laboratorio ed esami finali per ciascun insegnamento e durante lo svolgimento della tesi sperimentale, oltre che con la valutazione dell'elaborato finale di tesi da parte della commissione di laurea.

The student who chooses the curriculum Food Biotechnology must acquire a set of concepts relating to quality and food safety, the development of processes of production, conservation and control of food, and formulation of new (functional) foods.
In particular, the teachings will provide adequate knowledge in order to train graduates who have knowledge and understanding of the molecular events that underlie the growth and differentiation of microorganisms and plants, as well as the mechanisms related to productivity.
Knowledge and understanding are developed primarily with lectures, laboratory exercises, seminars taught by external experts and with personal study of texts and scientific publications for preparation of exams and the final dissertation.
The achievement of the expected results will be evaluated by progress tests, laboratory tests and final exams for each teaching and during the course of the thesis, as well as the evaluation of the final thesis by the graduation commission.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)
Il Laureato magistrale:

- saprà comprendere le problematiche che gli vengono poste e sarà in grado di applicare le conoscenze più appropriate per produrre servizi più attuali nei contesti pratici propri del settore delle biotecnologie applicate alla qualità e sicurezza degli alimenti per l'alimentazione umana e animale;
- sarà in grado di elaborare idee originali e soluzioni applicative innovative, in un contesto sia di ricerca che aziendale/industriale;
- saprà applicare idee, e definire procedimenti e processi originali tipicamente in un contesto di ricerca, grazie anche alla consistente attività sperimentale connessa alla preparazione dell'esame finale (tesi di laurea magistrale sperimentale) della durata minima di otto mesi;
- sarà in grado di aggiornare le proprie conoscenze in un settore in continua evoluzione tecnologica.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata essenzialmente con gli strumenti didattici sperimentali, quali le esercitazioni, l'attività di laboratorio assistito e la discussione di pubblicazioni scientifiche. Tale capacità deve essere dimostrata mediante la predisposizione in forma autonoma degli elaborati eventualmente previsti dagli insegnamenti.
Momento finale riassuntivo delle capacità applicative è rappresentato dal lavoro finale di tesi. Un ruolo importante viene svolto dall'attività di tirocinio o stage, che può essere svolta presso aziende ed enti esterni, o in laboratori di ricerca pubblici e privati, compresi quelli del corso di studio.
Il raggiungimento dell'obiettivo nelle attività di tirocinio e stage è verificato sulla base della relazione del tutor.
Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame basate su compiti scritti o prove orali e nella valutazione, laddove prevista, delle attività di laboratorio. Una verifica più generale del raggiungimento degli obiettivi si ha nella valutazione dell'elaborato finale da parte della commissione di laurea.

Graduates will understand the problems that are posed and will be able to apply their knowledge to produce more appropriate services in practical contexts typical of food biotechnology, applied to quality and safety of food for human and animal nutrition.
The ability to apply knowledge and understanding is developed primarily with the experimental teaching tools, such as drills, attendance of workshop activities and discussion of scientific publications. This ability must be demonstrated by the preparation of reports in an autonomous form.
The final dissertation represents the summary of the capacities acquired. An important role is played by the activity of internship, which can be carried out in companies and external institutions, or public and private research laboratories, including those of the current institute. The achievement of the training objectives of the internship is determined on the basis of the tutor's report.

Autonomia di giudizio – abilità comunicative – capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio (making judgements)
Il Corso di Studio Magistrale garantirà una formazione utile al laureato per raccogliere e interpretare i dati ritenuti utili a formulare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi, come il conoscere gli effetti dei prodotti biotecnologici a livello ambientale ed alimentare e saperne prevenire gli eventuali effetti nocivi.
La capacità di valutare criticamente dati e risultati e di derivare conclusioni viene sviluppata mediante le attività che richiedono allo studente capacità di giudizio individuali, quali progress report, o elaborati scritti per la verifica dell'apprendimento dei singoli insegnamenti.
Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame orali o scritte in forma di relazione in senso lato.
L'autonomia di giudizio viene inoltre rafforzata dall'attività sperimentale individuale ed originale legata alla tesi di laurea.

The Master Course will provide training to graduate in order to collect and interpret data considered useful to express autonomous judgments, that include considerations on relevant social, scientific or ethical issues, such as to know the effects of biotechnology products in environmental and food and to learn how to prevent any harmful effects.
The ability to critically evaluate data and results, and derive conclusions are developed through activities that require the student to reach individual judgment capacity, such as progress reports, or papers written for the assessment of individual lectures.
The achievement of training is demonstrated by the passing of the examination in the form of oral or written reports.
The judgment skills are also strengthened by the experimental individual activity, linked to the thesis.

Abilità comunicative (communication skills)
Il laureato acquisirà adeguate competenze e strumenti di comunicazione scritta e orale sia in lingua italiana che inglese, moderne competenze bioinformatiche per analizzare, proporre e discutere criticamente i dati della propria sperimentazione con interlocutori specialisti e non specialisti, anche in occasione di eventi di presentazione e diffusione di dati sperimentali e delle tematiche biotecnologiche di attualità.
Le abilità comunicative interpersonali sono sviluppate mediante partecipazione ad attività di laboratorio assistite, organizzate in gruppi, oltre che in attività di apprendimento sperimentale quali i journal club. Le abilità comunicative in pubblico sono sviluppate nella realizzazione dì presentazioni dì elaborati su specifiche tematiche di attualità scientifica, laddove previsti, con eventuali ausili multimediali, e soprattutto nella prova finale.
Esperienze all'estero e attività di tirocinio, inoltre, sono momenti topici per lo sviluppo di abilità comunicative. La verifica del raggiungimento degli obiettivi consiste nelle valutazioni d'esame, laddove la presentazione dei risultati sia parte essenziale della prova d'esame, oltre che nella valutazione globale del candidato nell'esame di laurea da parte della Commissione. Le abilità relazionali maturate durante stage e tirocini sono evidenziate nelle apposite relazioni predisposte dai tutor.

Graduates will acquire necessary skills and tools of written and oral communication in both Italian and English, modern bioinformatics skills to analyze, propose and critically discuss the details of their experimentation with specialists and non- specialists, even at events of presentation and dissemination of experimental data and biotechnological issues of topical interest.
Interpersonal communication skills are developed through participation in laboratory activities assisted in organized groups, as well as experiential learning activities such as journal clubs.
The communication skills are developed in public by means of presentations of elaborates on

current scientific topics, where required, with any multimedia aids, and especially in the final test .
Experiences abroad and internship activities are also important moments in the development of communication skills. The achievement of the objectives consists of the examination assessments, where the presentation of results is an essential part of the examination, as well as in the overall assessment of the candidate by the Graduate Commission. The relational skills gained during internships and apprenticeships are highlighted in the special reports prepared by the tutors.

Capacità di apprendimento (learning skills)
Il Corso di Studio Magistrale fornirà le conoscenze necessarie ad ottenere una visione approfondita dei processi tecnologici di interesse agro alimentare nonché del rapporto tra gli organismi di interesse agrario, l'agroambiente e gli alimenti, al fine anche di consentire l'elaborazione e/o l'applicazione di idee originali, spesso in un contesto di ricerca, e necessarie per intraprendere con un alto grado di autonomia studi successivi in percorsi di alta formazione quali Master e Dottorati.
La capacità di apprendere in forma guidata si sviluppa nella preparazione degli esami orali, nella redazione di elaborati progettuali e relazioni. Nella redazione dell'elaborato di tesi per la prova finale lo studente sviluppa e dimostra capacità di apprendimento autonomo.
La verifica del raggiungimento dell'obiettivo è legata ai risultati di profitto nella didattica tradizionale e alle relazioni apposite dei tutor previsti per le attività di stage e tirocinio.

The Master Degree will provide the knowledge required to obtain an insight into the technological processes of agri-food interest and into the relationship among organisms of interest in agriculture, agri-environment and food. This will allow to elaborate and/or apply ideas, often in a research context, necessary to gain a high degree of autonomy, useful to attend subsequent studies in advanced training courses such as Masters and Doctorates. The ability to learn is developed in the preparation of oral exams, and design of documents and reports. The student will develop and demonstrate ability to learn independently, during the preparation of a dissertation for the final exam.
The achievement of the objective is linked to the results in traditional teaching and to the reports of the tutors expected upon work experience and internships.

ALLEGATO N°2 : OBIETTIVI DEI SINGOLI INSEGNAMENTI:

1) Alimenti funzionali

Obiettivi formativi:
Il corso si prefigge di fornire agli studenti nozioni e informazioni di tipo scientifico e normativo riguardo gli alimenti funzionali, cioè quegli alimenti che possiedono particolari proprietà nutrizionali e che possono influire positivamente sul benessere fisiologico e sulla salute dell'uomo. Inoltre, vengono indicati i riferimenti istituzionali e gli strumenti (es. database online) che possono consentire agli studenti di analizzare in modo critico le informazioni riguardanti i prodotti in commercio e reperire le informazioni in autonomia, nella prospettiva dell'aggiornamento continuo anche post-lauream.

2) Biochimica e fisiologia dell'interazione suolo pianta

Obiettivi formativi:
Il corso intende introdurre lo studente alla conoscenza delle risposte dei vegetali alle variabili condizioni del suolo quali: fluttuazioni di nutrienti, concentrazioni anomale di ioni, pH, presenza di molecole organiche, microrganismi ecc.. Gli argomenti verranno affrontati a livello fisiologico e biochimico-molecolare. Ci si propone di integrare aspetti e dinamiche relativi al sottosistema suolo, con particolare enfasi ai processi propri della rizosfera, con le attività degli apparati radicali e gli eventuali riflessi metabolici associati.

3) Bioinformatica ed ingegneria proteica

MODULO BIOINFORMATICA

Obiettivi formativi:
Questo corso fornisce un'introduzione alle moderne tecniche della biologia molecolare computazionale e al disegno razionale di proteine attraverso il PC. Gli argomenti trattati riguardano sopratutto le tecniche di simulazione di dinamica molecolare e concetti avanzati di bioinformatica strutturale.
Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di
- capire in profondità un articolo scientifico in cui tecniche computazionali vengono utilizzati
- Introdurre (in silico) mutanti per modificare la struttura/funzione di una proteina
- Preparare il sistema e girare simulazioni di dinamica molecolare utilizzando programmi allo stato dell'arte

MODULO INGEGNERIA PROTEICA

Obiettivi formativi:
Questo corso fornisce un'introduzione alle moderne tecniche della biologia molecolare computazionale e al disegno razionale di proteine attraverso il PC. Gli argomenti trattati riguardano sopratutto le tecniche di simulazione di dinamica molecolare e concetti avanzati di bioinformatica strutturale.
Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di
- capire in profondità un articolo scientifico in cui tecniche computazionali vengono utilizzati
- Introdurre (in silico) mutanti per modificare la struttura/funzione di una proteina

- Preparare il sistema e girare simulazioni di dinamica molecolare utilizzando programmi allo stato dell'arte

4) Biotecnologie fitopatologiche

Obiettivi formativi:

UL: Teoria

Lo studente acquisirà un quadro delle problematiche della difesa fitopatologica, con brevi cenni di biologia ed epidemiologia di alcuni patogeni delle piante e delle principali modalità di diagnosi e di controllo.
Acquisirà invece una conoscenza più approfondita dei meccanismi molecolari della patogenicità e virulenza e della interazione ospite-patogeno, con particolare riferimento alla resistenza delle piante verso i fitopatogeni e alle applicazioni biotecnologiche inerenti.

UL: Laboratorio

Formare laureati in grado di affrontare una diagnosi fitopatologica con metodi tradizionali e molecolari.

5) Biotecnologie microbiche

Obiettivi formativi:
Il Corso è concepito per approfondire le basi teoriche e le metodologie applicative per lo sfruttamento dei sistemi microbici negli ambiti della produzione di composti di interesse economico, del recupero e della produzione di energia, del trattamento dei rifiuti e della decontaminazione ambientale. Partendo dal bagaglio di informazioni acquisite durante la frequentazione dei Corsi di area microbiologica lungo l'esperienza formativa nella lauree triennali di provenienza, gli studenti affronteranno gli aspetti relativi alle proprietà di microorganismi sia procarioti che eucarioti, ivi inclusi batteri, archebatteri, lieviti, funghi filamentosi e – in posizione distinta in quanto forme a struttura non-cellulare - i virus, in rapporto alle potenziali applicazioni in campo tecnologico. I microorganismi saranno essenzialmente analizzati come catalizzatori biologici dotati di specifiche capacità biosintetiche ovvero in quanto capaci di operare reazioni di trasformazione/degradazione, sia in ambiente confinato (bioreattori) che in contesti aperti. La discussione degli argomenti in programma ha come principale obbiettivo l'individuazione delle procedure per il controllo e l'ottimizzazione dei bioprocessi di interesse.

6) Biotecnologie vegetali

Obiettivi formativi:
Il corso si compone di tre parti distinte relative alle biotecnologie vegetali con un unico obiettivo: portare gli studenti alla conoscenza di alcune tecnologie che utilizzano cellule o organismi vegetali allo scopo di ottenere processi o prodotti utili.
IL MODULO DI FITOBONIFICA ha lo scopo di dare agli studenti le informazioni sui molteplici aspetti della bonifica biologica fito-assistita, in particolare con applicazioni biotecnologiche, tesa alle decontaminazione di siti contaminati da metalli pesanti nonché da composti organici.
IL MODULO DI BIOENERGIA E BIOCOMBUSTIBILI si prefigge di fornire basi sulla definizione e caratteristiche dei combustibili di diversa provenienza e destinazione d'uso. Fra questi vengono particolarmente curati i bio-combustibili bioetanolo, biodiesel e bio-idrogeno e le implicazioni del loro uso per l'ambiente, i processi produttivi e l'autotrazione.

IL MODULO DI BIOREATTORI VEGETALI si propone di far acquisire allo studente le nozioni relative all'utilizzo delle piante per la produzione di molecole di interesse medico ed industriale. In particolare vengono illustrati esempi di molecole prodotte in sistemi vegetali e le loro applicazioni in ambito terapeutico, diagnostico e industriale.

MODULO BIOENERGIA E BIOCOMBUSTIBILI

Obiettivi formativi:
Il modulo bio-combustibili ha come scopo di fornire basi sulla definizione e caratteristiche dei combustibili di diversa provenienza e destinazione d'uso. Fra questi vengono particolarmente curati i bio-combustibili bioetanolo, biodiesel e bio-idrogeno e le implicazioni del loro uso per l'ambiente, i processi produttivi e l'autotrazione. Per ognuno di questi vengono definite le modalità di produzioni esistenti al momento su base industriale e le procedure bio-tecnologiche in corso di definizione per il miglioramento di questi processi, prendendo in considerazione le piante agrarie che condividono porzioni di filiera produttiva con i procedimenti per la produzione di derrate alimentari (bio-combustibili di prima generazione). In seguito vendono considerate sorgenti alternative di biomasse che non competono o dipendono in misura minore dalla filiera alimentare. Fra queste vengono studiate in particolare le alghe unicellulari e le procedure per il miglioramento della biomassa algale per via genetica classica e attraverso la tecnologia del DNA ricombinante al fine di definire una filiera produttiva per i combustibili economicamente sostenibile e a basso impatto ambientale.

MODULO BIOREATTORI VEGETALI

Obiettivi formativi:
Il corso si propone di far acquisire allo studente le nozioni relative all'utilizzo delle piante per la produzione di molecole di interesse medico ed industriale. In particolare, il percorso formativo si focalizza sulle tecniche utilizzate per l'espressione di proteine ricombinanti in sistemi vegetali con particolare interesse verso l'ottimizzazione dell'espressione in termini qualitativi e quantitativi. Esempi specifici di molecole prodotte in sistemi vegetali e loro applicazioni in ambito terapeutico, diagnostico e industriale sono illustrati e approfonditi.

MODULO FITOBONIFICA

Obiettivi formativi:
L'obiettivo del corso è di dare agli studenti le informazioni sui molteplici aspetti della bonifica biologica fito-assistita, in particolare con applicazioni biotecnologiche, tesa alle decontaminazione di siti contaminati da metalli pesanti nonché da composti organici.

7) Chimica degli alimenti

Obiettivi formativi:
Presupponendo una conoscenza di base della chimica degli alimenti, il corso si prefiggere di analizzare sotto il profilo chimico e biologico una serie di sostanze in grado di influenzare in maniera positiva o negativa la salute dell'uomo. Tali sostanze possono essere naturalmente presenti nelle materie prime o essere dei contaminanti e comunque venire modificate a seguito processi di trasformazione e conservazione degli alimenti. Verrà inoltre analizzato come i processi di trasformazione siano in grado di generare una serie di sostanze in grado di influenzare il benessere dell'organismo. Verranno approfonditi i meccanismi di interazione tra queste molecole e dell'uomo valutando caso per caso la bioaccessibilità e la biodisponibilità delle stesse e gli approcci metodologici per valutare queste proprietà. Andranno poi ad essere approfonditi approcci e tecnologie di stabilizzazione (i.e. incapsulazione) delle molecole nutraceutiche più labili al fine produrre ingredienti e alimenti funzionali arricchiti.

Al termine del corso lo studente sarà in grado di comprendere la complessità delle relazioni che intercorrono tra la natura chimica e l'attività biologica nei confronti dell'organismo umano di molte delle sostanze presenti nella nostra dieta in funzione dei processi di trasformazione e conservazione degli alimenti. Avrà le conoscenze per poter intervenire con approcci chimici e (bio)tecnologici per prevenire o agevolare le reazioni chimiche che sottendono alla formazione di queste sostanze allo scopo di migliorare la sicurezza alimentare e la qualità nutrizionale e tecnologica degli alimenti.

8) Economia agroalimentare

Obiettivi formativi:
Il corso si propone di far acquisire agli studenti della LM in Biotecnologie Agroalimentari le conoscenze di base sull'economia del sistema agroalimentare. Partendo dai concetti di sistema agroalimentare e di filiera, il corso mira a far apprendere agli studenti le metodologie di analisi strutturale e organizzativa del sistema agroalimentare. Particolare attenzione è dedicata all'analisi delle caratteristiche e delle strategie del sistema agroalimentare italiano e ai meccanismi di coordinamento verticale tra i diversi stadi della filiera. Speciali focus sono sviluppati i riferimento all'organizzazione del sistema cooperativo e dei distretti dei prodotti tipici.

9) Fisiologia della produzione e dello stress

Modulo Fisiologia della produzione
Il corso è indirizzato all'analisi dei processi fisiologici e molecolari che regolano la crescita e lo sviluppo delle piante in relazione agli aspetti applicativi concernenti la produzione nelle piante agrarie. L'obiettivo è descrivere alcune strategie per incrementare la produttività e la sostenibilità in ambito agrario tramite ingegneria genetica. Lo studente al termine del corso dovrà conoscere gli approcci biotecnologici usati nel miglioramento della produttività agraria e dimostrare la capacità di analizzare criticamente la letteratura scientifica sull'argomento.

Modulo Fisiologia dello stress
Il corso si propone come punto di incontro tra i contributi della biochimica, biofisica e biologia molecolare e genetica nella comprensione della risposta agli stress abiotici, uno dei problemi fondamentali della biologia vegetale: freddo, siccità, caldo, eccesso di luce, carenze minerali, tossicità. Il corso prevede una parte generale in cui si affronteranno i caratteri comuni degli stress ambientali ed i metodi per l'identificazione dei fenotipi e dei geni coinvolti nella resistenza. Centrale appare il ruolo dello stress ossidativo, le cui origini, caratteristiche e specie molecolari coinvolte saranno trattare in dettaglio. Le strutture cellulari e molecolari coinvolte nella risposta allo stress verranno descritte e le loro interazioni verranno messe in evidenza. Un caso di studio verrà trattato sull'impiego biotecnologico delle conoscenze ottenute dallo studio delle biologia dello stress.

10) Genetica molecolare vegetale

Obiettivi formativi:

UL: Teoria

Il corso tratta le principali strategie molecolari del miglioramento genetico dei vegetali che si basano sull'utilizzo dei marcatori molecolari, sugli strumenti per l'analisi dell'espressione genica e sull'uso di transgeni. Obiettivo del corso è anche lo studio dell'evoluzione, struttura dei genomi delle piante coltivate e della variabilità genetica da impiegare nel miglioramento delle piante coltivate. Si studia come le biotecnologie possano essere applicate alle piante di interesse agro-alimentare per aumentarne la produttività e la qualità dei prodotti ottenibili mediante la coltivazione.

UL: Laboratorio

L'obiettivo del laboratorio di Genetica Molecolare Vegetale è di far apprendere agli studenti alcune metodiche utili per le analisi genetiche molecolari. Le tecniche utilizzate sono strettamente correlate agli argomenti trattati nelle lezioni frontali.

11) Metabolismo secondario e ingegneria metabolica

Obiettivi formativi:
Il corso tratta dei principali gruppi di metaboliti secondari delle piante e dei microrganismi da una prospettiva biochimica e biosintetica, con riferimenti a come l'ingegneria genetica può essere utilizzata per manipolare i livelli dei metaboliti secondari di valore economico, così come quelli di importanza per la salute e nella dieta dell'uomo. Il corso di metabolismo secondario si propone di dare una visione integrata di alcuni aspetti fondamentali del metabolismo secondario a partire dalla relazione tra funzione biologica dei metaboliti secondari nella difesa da stress biotici ed abiotici. In particolare verranno trattati i motivi per cui un numero così grande di metaboliti secondari delle piante possiede attività farmacologia. Il corso definisce le principali classi di metaboliti secondari, le loro vie di biosintesi, i metodi di identificazione dei geni codificanti le tappe delle vie biosintetiche ed infine i principali approcci per la modificazione genetica delle piante e dei microrganismi per ottenere una produzione mirata di metaboliti secondari con valore applicativo, indicando vantaggi e svantaggi dei diversi metodi.

12) Microbiologia degli alimenti e tracciabilità dei microorganismi

Obiettivi formativi:

UL: Teoria

Il corso si prefigge di fornire agli studenti le conoscenze di base sui microrganismi coinvolti nella trasformazione, conservazione ed alterazione degli alimenti di origine animale e vegetale e delle loro attività con particolare riferimento alle interazioni microrganismo-prodotto e microrganismo-processo. Verranno approfonditi gli aspetti relativi alla sicurezza degli alimenti mediante l'applicazione di approcci metodologici innovativi che consentono l'evidenziazione rapida e specifica di componenti biotiche indesiderate e potenzialmente pericolose per la salute del consumatore.

UL: Laboratorio

Lo scopo della esercitazione è dimostrare allo studente, a titolo esemplificativo, un procedimento di analisi di un alimento, attraverso l'impiego di metodi analitici classici e molecolari, che possa dare indicazioni generali sulla qualità microbiologica del prodotto stesso.

13) Principi di tecnologie alimentari

Obiettivi formativi:

UL: Teoria

Obiettivi formativi:
L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze di base relative alle operazioni unitarie che trovano applicazione nell'industria alimentare. Alla fine del corso, lo studente dovrà essere in grado di saper scomporre un processo produttivo nelle sue unità elementari e di saper valutare e calcolare i parametri operativi che intervengono in ogni singola operazione unitaria.

UL: Esercitazioni

Obiettivi formativi:
Tramite partecipazione attiva alle esercitazioni numeriche, lo studente potrà acquisire le competenze necessarie per poter procedere ad un corretto impiego delle varie operazioni unitarie. Inoltre con la partecipazione a visite guidate presso aziende del settore alimentare o produttrici di macchine per l'industria alimentare gli studenti potranno confrontarsi con specialisti del settore e con le problematiche inerenti la gestione dei processi ed il loro passaggio di scala.

14) Processi di trasformazione e conservazione degli alimenti

Obiettivi formativi:

UL: Teoria
Il corso si focalizza sulle problematiche e le interazioni che esistono fra prodotto, processo, conservazione e condizionamento nell'ambito delle produzioni dell' industria alimentare.
Il corso si prefigge di fornire agli studenti:
•le conoscenze necessarie per comprendere le modalità con cui occorre affrontare le problematiche di produzione di un alimento. In particolare l'attenzione darà focalizzata sulle interazioni fra materie prime e processi, allo scopo di ottenere un prodotto finale con le richieste caratteristiche igienico-sanitarie, merceologiche e commerciali.;
•gli strumenti per selezionare e definire i processi tecnologici e le relative modalità operative necessari per raggiungere ed ottimizzare le caratteristiche qualitative ricercate in uno specifico prodotto alimentare;
•le conoscenze relative a proprietà e caratteristiche dei materiali utilizzati per il confezionamento dei prodotti alimentari, al fine di ottimizzarne la scelta nell'ambito dei vari processi produttivi.
Per raggiungere gli obiettivi prefissati durante il corso saranno trattati specifici casi studio che consentiranno agli studenti di avere una visione complessiva di reali processi produttivi. Inoltre saranno effettuate visite didattiche presso industrie alimentari.

UL: Esercitazioni
Tramite partecipazione attiva alle esercitazioni, lo studente potrà acquisire le competenze necessarie per poter procedere ad un corretto sviluppo di un processo produttivo di un alimento. Inoltre con la partecipazione a visite guidate presso aziende del settore alimentare o produttrici di macchine per l'industria alimentare gli studenti potranno confrontarsi con specialisti del settore e con le problematiche inerenti la gestione dei processi produttivi ed il passaggio di scala nello sviluppo di un prodotto alimentare.

15) Scienze omiche

MODULO I

Obiettivi formativi:

UL: Trascrittomica teoria

La parte teorica del corso ha come obiettivo quello di spiegare che cosa è e a cosa può servire una analsisi trascrittomica e di fornire le conoscenze relative alle diverse tecniche ed approcci che si possono applicare per l'analisi trascrittomica.

UL: Trascrittomica laboratorio

La parte pratica del Corso ha come obiettivo quello di fornire conoscenze pratiche per una corretta pianificazione, realizzazione ed interpretazione di una analisi trascrittomica. Gli studenti avranno l'opportunità di effettuare la pianificazione sperimentale dell'analisi trascrittomica, affrontare la preparazione di campioni per l'analisi RNASeq ed effettueranno l'analisi bioinformatica ed interpretazione dei dati trascrittomici ottenuti.

UL: Metabolomica teoria

L'obiettivo principale del corso del corso è quello di introdurre l'analisi metabolomica, come mezzo per studiare la complessità biologica di cellule/tessuti/organi/organismi, dal punto di vista delle piccole molecole, quali intermedi e prodotti finali del metabolismo. L'approccio metabolomico verrà descritto come catena sequenziale di stadi consecutivi ed interconnessi, dal disegno sperimentale fino all'analisi e al "modeling" dei dati.

MODULO II

UL: Metabolomica laboratorio

Attraverso l'esecuzione di un esperimento di metabolomica, gli studenti apprenderanno a valutare la complessità dell'analisi metabolomica e delle sue fasi distinte, dal disegno sperimentale, alla preparazione ed analisi dei campioni ("wet lab"), al processamento ed analisi dei dati ("dry lab").

UL: Proteomica teoria

Fornire basi teoriche per affrontare un'analisi proteomica.

UL: Proteomica laboratorio

Fornire la basi pratiche per procedere all'analisi proteomica: trattamento del campione, metodi separativi, analisi del risultato.

16) Struttura e funzione dei genomi

Obiettivi formativi:

Il corso introduce alla struttura ed alle funzioni contenute nei genomi sia dei procarioti che degli eucarioti. La genomica strutturale che si è sviluppata in seguito alle opportunità di sequenziamento massale, assemblaggio di enormi base di dati ottenuti, comparazione dei genomi assemblati, annotazione delle principali caratteristiche e sequenze ivi contenute, predizione genica e classificazione delle porzioni non codificanti, elementi trasponibili e retrotrasposoni.

Il corso approfondisce ulteriori competenze nella mappatura dei genomi, sia fisica che genetica. Fornisce conoscenze sui metodi per lo sviluppo di marcatori e mappe molecolari, nello specifico

introduce nell'utilizzo delle informazioni genetiche e molecolari alla interpretazione dei dati di sequenza ed il loro utilizzo nell'assemblaggio e nella comprensione della struttura del genoma e delle informazioni ivi contenute. Introduce alla annotazione dei genomi e alla critica analisi delle predette funzioni geniche. È prevista inoltre una introduzione alle analisi epigenetiche ed epigenomiche.

Il corso introduce infine ai maggiori progetti genoma, dal genoma umano ad oggi, in particolare ai genomi batterici, fungini e vegetali. Casi studio verranno presentati e una lettura critica con presentazioni delle strategie adottate nel sequenziamento dei genomi delle principali colture di interesse agrario, dai cereali alle piante industriali, dalle piante modello alle piante da frutto. Infine il corso prevede una introduzione alla metagenomica, ai progetti più significativi dagli studi degli oceani agli habitat estremi.

UNIVERSITÀ
di VERONA

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in "Biotecnologie agro-alimentari" (Classe LM-7)

Anni accademici dal 2014/15 al 2017/18

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI VERONA

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI (CLASSE LM-7)

Art. 1 Oggetto/ finalità del regolamento

Il presente regolamento disciplina l'articolazione dei contenuti, le modalità organizzative e di funzionamento del Corso di Laurea Magistrale (CLM) in Biotecnologie Agro-alimentari, classe LM-7 —Biotecnologie agrarie, istituito presso l'Università degli Studi di Verona a partire dall'A.A. 2003/2004 e attivato con ordinamento secondo il D.M. 270/04 a partire dall'A.A 2009/2010.

Il presente Regolamento, in armonia con il Regolamento Didattico di Ateneo (RDA) disciplina le norme e gli aspetti specifici non definiti dai predetti regolamenti.

Art. 2 Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari si propone di formare un laureato che possa presentarsi sul mercato del lavoro con un Curriculum originale e già orientato quanto a capacità professionali.

Pertanto i percorsi formativi offerti sono finalizzati a far acquisire allo studente le competenze professionali specifiche che sono richieste per un rapido inserimento nel mondo del lavoro, promuovendo altresì le competenze rilevanti per un'ulteriore qualificazione accademica.

I percorsi sono suddivisi in due fasi:

a) una fase caratterizzante,
b) una fase specifica in forma di internato presso laboratori di ricerca qualificati, finalizzata a far acquisire allo studente le competenze necessarie per un suo appropriato inserimento nelle attività di ricerca o di produzione. Il laureato deve acquisire le competenze per elaborare un progetto, definendone scopi, tecniche, fattibilità e di rimodularlo in rapporto ai risultati. Il percorso formativo e tutta l'offerta didattica specifica si fonda sulla presenza storica presso l'Università di Verona di competenze consolidate nel campo delle biotecnologie agro-alimentari.

L'obiettivo generale del corso è far acquisire allo studente conoscenze e competenze multidisciplinari necessarie per l'impiego di biotecnologie innovative su organismi procarioti ed eucarioti di interesse agrario e agro-industriale, e sui prodotti trasformati.

Gli obiettivi specifici del corso sono formulati in vista degli attuali sviluppi delle biotecnologie nei settori di interesse vegetale e agro-alimentare, tenendo peraltro presente la necessità che il percorso formativo resti in stretto rapporto con le attività scientifiche e professionali concretamente svolte in sede locale.

Art. 2 Educational objectives

The Master's Degree in Agri-food Biotechnology aims to produce highly employable professionals with both practical and professional skill sets. To this end the programs offered lead to the acquisition of the specific professional skills needed for a rapid introduction into the job market, as well as to the possibility of further graduate studies.

The program is divided into two phases:

a) a classroom instruction based phase
b) a focused internship phase at a research laboratory, aimed at acquiring experience necessary for employment in research or industry. The graduate will need to acquire the skills needed to design a project, defining its scope, feasibility and techniques to be used and to adjust projects based upon results.

The program is based on the skills acquired at the University of Verona in the field of agri-food biotechnology.

The overall objective of the course is to let the student acquire the multidisciplinary knowledge and skills required for the utilization of innovative biotechnologies on the prokaryote and eukaryote organisms of agricultural and industrial interest, as well as on processed products.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/0312007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Area Formazione Scientifica Avanzata

Il laureato magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari, oltre alla formazione di base nellarea delle biotecnologie fornita dalla laurea triennale, deve possedere ulteriori competenze nel settore generale delle biotecnologie e in particolare in quello relativo alle biotecnologie agrarie.

In particolare i laureati al termine del corso di studio devono:

- avere familiarità con il metodo scientifico sperimentale applicabile a sistemi biologici;
- acquisire competenze nell'ottimizzazione delle tecnologie biotecnologiche applicate agli organismi superiori di importanza economica e ai microrganismi, anche in riferimento alla produzione di energia e di nuovi composti per impieghi alimentari, non-alimentari e ambientali;
- avere la padronanza di tecnologie di miglioramento genetico basate su moderne procedure assistite a livello molecolare;
- conoscere i principi della pianificazione, del controllo e della rilevazione della presenza di transgeni in matrici vegetali ed

animali;

- possedere elevati livelli di competenza nella programmazione e nello sviluppo scientifico, tecnico-produttivo ed economico delle biotecnologie applicate al settore agrario e agro-alimentare.

Gli studenti dovranno integrare queste conoscenze di carattere generale, con attività formative di tipo applicativo, al fine di definire un percorso specialistico più improntato alle biotecnologie vegetali o alimentari.

Graduates in Agri-food Biotechnology, in addition to basic training in the area of biotechnology provided by the three-year degree, must have additional skills in the general field of biotechnology and in particular in those relating to agricultural biotechnology.

In particular, graduates at the end of the course of study must:

- be familiar with the experimental scientific method applied to biological systems;
- acquire skills in the optimization of biotechnologies applied to higher organisms and micro-organisms of economic importance, also in reference to the production of energy and new compounds for food, non- food and environmental use;
- be proficient in technologies of genetic improvement based on modern assisted procedures at the molecular level;
- know the principles of planning, monitoring and detecting the presence of transgenes in plant matrices and animals;
- have high levels of expertise in the planning and development of technical-productive and economic potential of biotechnology applied to agriculture and agri-food sector.

Students will integrate these general knowledge with learning applicable activities, in order to define a path specialized in plant or food biotechnology .

Area Formazione Biotecnologie Vegetali

Training area: Plant Biotechnology

Lo studente che sceglie il percorso formativo Biotecnologie vegetali deve acquisire una serie di nozioni relative alla fisiologia della produzione, agli stress biotici e abiotici che limitano le rese delle colture e alle strategie molecolari di miglioramento genetico.

In particolare gli insegnamenti dovranno fornire adeguate conoscenze al fine di formare laureati magistrali che:

- abbiano conoscenza e capacità di comprensione degli eventi molecolari che sono alla base della crescita e del

differenziamento di microrganismi e di vegetali, nonché dei meccanismi correlati alla produttività;

- siano in grado di elaborare idee originali sia in un contesto di ricerca o aziendale/industriale;
- siano in grado di applicare idee, procedimenti o processi originali tipicamente in un contesto di ricerca, grazie anche alla

consistente attività sperimentale connessa alla preparazione dell'esame finale (tesi di laurea magistrale sperimentale) della

durata minima di otto mesi;

- siano in grado di aggiornare le proprie conoscenze in un settore in continua evoluzione tecnologica.

The student who chooses the curriculum Plant Biotechnology must acquire a set of concepts related to the physiology of production, to biotic and abiotic stresses that limit crop yields and molecular strategies for genetic improvement.

In particular, the teachings will provide adequate knowledge in order to train graduates who :

- have knowledge and understanding of the molecular events that underlie the growth and differentiation of microorganisms and plants, as well as the mechanisms related to productivity ;
- are able to develop original ideas in either research or business / industrial context;
- are able to apply designs and original processes in a research context, also thanks to the substantial experimental work connected with the preparation of the final examination (dissertation) of minimum duration of eight months;
- are able to update their knowledge in an ever-changing technology.

Area Formazione Biotecnologie degli alimenti

Training area: Food Biotechnology

Lo studente che sceglie il percorso formativo Biotecnologie degli alimenti deve acquisire una serie di nozioni relative a qualità

e sicurezza degli alimenti, alla messa a punto di processi di produzione, conservazione e controllo degli alimenti, alla

formulazione di nuovi alimenti anche di tipo funzionale.

In particolare gli insegnamenti dovranno fornire adeguate conoscenze al fine di formare laureati magistrali che:

- abbiano conoscenza e capacità di comprensione dei meccanismi molecolari che sono alla base della crescita e del

differenziamento di microrganismi e di vegetali, nonché dei meccanismi correlati riguardanti la produzione alimentare e

industriale;

- siano in grado di elaborare idee originali sia in un contesto di ricerca o aziendale/industriale;
- siano in grado di applicare idee, procedimenti o processi originali tipicamente in un contesto di ricerca, grazie anche alla

consistente attività sperimentale connessa alla preparazione dell'esame finale (tesi di laurea magistrale sperimentale) della

durata minima di otto mesi;

- siano in grado di aggiornare le proprie conoscenze in un settore in continua evoluzione tecnologica.

La conoscenza e la capacità di comprensione sono sviluppate essenzialmente con lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio,

seminari tenuti da docenti esterni esperti del settore e con lo studio personale su testi e pubblicazioni scientifiche per la

preparazione degli esami e del lavoro finale di tesi.

Il raggiungimento dei risultati attesi sarà valutato mediante prove in itinere, prove di laboratorio ed esami finali per ciascun

insegnamento e durante lo svolgimento della tesi sperimentale, oltre che con la valutazione dell'elaborato finale di tesi da parte della commissione di laurea.

The student who chooses the curriculum Food Biotechnology must acquire a set of concepts relating to quality and food safety, the development of processes of production, conservation and control of food, and formulation of new (functional) foods.

In particular, the teachings will provide adequate knowledge in order to train graduates who:

- have knowledge and understanding of the molecular events that underlie the growth and differentiation of microorganisms and plants, as well as the mechanisms related to productivity;
- are able to develop original ideas in either research or business / industrial context;
- are able to apply designs and original processes in a research context ,also thanks to the substantial experimental work connected with the preparation of the final examination (dissertation) of minimum duration of eight months;
- are able to update their knowledge in an ever-changing technology.

Knowledge and understanding are developed primarily with lectures, laboratory exercises, seminars taught by external experts and with personal study of texts and scientific publications for preparation of exams and the final dissertation.

The achievement of the expected results will be evaluated by progress tests, laboratory tests and final exams for each teaching and during the course of the thesis, as well as the evaluation of the final thesis by the graduation commission.

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

Area Formazione Scientifica Avanzata

Advanced Scientific Training Area

I programmi degli insegnamenti e le modalità di verifica fanno sì che lo studente sviluppi familiarità con il metodo scientifico

sperimentale nell'ambito dei sistemi biologici e sia in grado di applicare le sue competenze scientifiche avanzate nei diversi

contesti della biotecnologia agro-alimentare per affrontare e risolvere problemi in modo autonomo.

Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame basate su compiti scritti o prove orali e nella valutazione, laddove prevista, delle attività di laboratorio volte a rilevare l' efficacia del processo di apprendimento.

The teaching programs and methods of verification will ensure that the student to develop familiarity with the experimental scientific method in the context of biological systems, and is able to apply its advanced scientific expertise in the various areas of the agri-food biotechnology to address and solve problems autonomously.

The achievement of training is demonstrated by the passing of the examination based on written assignments or oral tests, and evaluation - if this is applicable - the laboratory activities designed to detect the effectiveness of the learning process.

Area Formazione Biotecnologie Vegetali

Training Area: Plant Biotechnology

Il Laureato saprà comprendere le problematiche che gli vengono poste e sarà in grado di applicare le conoscenze più

appropriate per produrre servizi più attuali nei contesti pratici propri del settore delle biotecnologie vegetali.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata essenzialmente con gli strumenti didattici sperimentali, quali le esercitazioni, l'attività di laboratorio assistito e la discussione di pubblicazioni scientifiche. Tale capacità deve essere dimostrata mediante la predisposizione in forma autonoma degli elaborati eventualmente previsti dagli insegnamenti.

Momento finale riassuntivo delle capacità applicative è rappresentato dal lavoro finale di tesi. Un ruolo importante viene svolto dall'attività di tirocinio o stage, che può essere svolta presso aziende ed enti esterni, o in laboratori di ricerca pubblici e privati, compresi quelli del corso di studio. Il raggiungimento dell'obiettivo nelle attività di tirocinio e stage è verificato sulla base della relazione del tutor.

Graduates will understand the problems that are posed and will be able to apply their knowledge to produce more appropriate services in practical contexts typical of the field of plant biotechnology .

The ability to apply knowledge and understanding is developed primarily with the experimental teaching tools, such as drills, attendance of workshop activities and discussion of scientific publications. This ability must be demonstrated by the preparation of reports in an autonomous form.

The final dissertation represents the summary of the capacities acquired. An important role is played by the activity of internship, which can be carried out in companies and external institutions, or public and private research laboratories, including those of the current institute. The achievement of the training objectives of the internship is determined on the basis of the tutor's report.

Area Formazione Biotecnologie degli alimenti

Training Area: Food Biotechnology

Il Laureato saprà comprendere le problematiche che gli vengono poste e sarà in grado di applicare le conoscenze più appropriate per produrre servizi più attuali nei contesti pratici propri del settore delle biotecnologie applicate alla qualità e sicurezza degli alimenti per l'alimentazione umana e animale.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata essenzialmente con gli strumenti didattici sperimentali, quali le esercitazioni, l'attività di laboratorio assistito e la discussione di pubblicazioni scientifiche. Tale capacità deve essere dimostrata mediante la predisposizione in forma autonoma degli elaborati eventualmente previsti dagli insegnamenti.

Momento riassuntivo delle capacità applicative è rappresentato dal lavoro finale di tesi. Un ruolo importante viene svolto dall'attività di tirocinio o stage, che può essere svolta presso aziende ed enti esterni, o in laboratori di ricerca pubblici e privati, compresi quelli del corso di studio.

Graduates will understand the problems that are posed and will be able to apply their knowledge to produce more appropriate services in practical contexts typical of food biotechnology, applied to quality and safety of food for human and animal nutrition.

The ability to apply knowledge and understanding is developed primarily with the experimental teaching tools, such as drills, attendance of workshop activities and discussion of scientific publications. This ability must be demonstrated by the preparation of reports in an autonomous form.

The final dissertation represents the summary of the capacities acquired. An important role is played by the activity of internship, which can be carried out in companies and external institutions, or public and private research laboratories, including those of the current institute. The achievement of the training objectives of the internship is determined on the basis of the tutor's report.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il Corso di Studio Magistrale garantirà una formazione utile al laureato per raccogliere e interpretare i dati ritenuti utili a formulare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi, come il conoscere gli effetti dei prodotti biotecnologici a livello ambientale ed alimentare e saperne prevenire gli eventuali effetti nocivi.

La capacità di valutare criticamente dati e risultati e di derivare conclusioni viene sviluppata mediante le attività che richiedono allo studente capacità di giudizio individuali, quali progress report, o elaborati scritti per la verifica dell'apprendimento dei singoli insegnamenti.

Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame orali o scritte in forma di relazione.

L' autonomia di giudizio viene inoltre rafforzata dall'attività sperimentale individuale ed originale legata alla tesi di laurea.

The Master Course will provide training to graduate in order to collect and interpret data considered useful to express autonomous judgments, that include considerations on relevant social, scientific or ethical issues, such as to know the effects of biotechnology products in environmental and food and to learn how to prevent any harmful effects.

The ability to critically evaluate data and results, and derive conclusions are developed through activities that require the student to reach individual judgment capacity, such as progress reports, or papers written for the assessment of individual lectures.

The achievement of training is demonstrated by the passing of the examination in the form of oral or written reports.

The judgment skills are also strengthened by the experimental individual activity, linked to the thesis.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato acquisirà adeguate competenze e strumenti di comunicazione scritta e orale sia in lingua italiana che inglese, moderne competenze bioinformatiche per analizzare, proporre e discutere criticamente i dati della propria sperimentazione con interlocutori specialisti e non specialisti, anche in occasione di eventi di presentazione e diffusione di dati sperimentali e delle tematiche biotecnologiche di attualità.

Le abilità comunicative interpersonali sono sviluppate mediante partecipazione ad attività di laboratorio assistite, organizzate in gruppi, oltre che in attività di apprendimento sperimentale quali i journal club. Le abilità comunicative in pubblico sono sviluppate nella realizzazione dì presentazioni dì elaborati su specifiche tematiche di attualità scientifica, laddove previsti, con eventuali ausili multimediali, e soprattutto nella prova finale.

Esperienze all'estero e attività di tirocinio, inoltre, sono momenti topici per lo sviluppo di abilità comunicative. La verifica del raggiungimento degli obiettivi consiste nelle valutazioni d'esame, laddove la presentazione dei risultati sia parte essenziale della prova d'esame, oltre che nella valutazione globale del candidato nell'esame di laurea da parte della Commissione. Le abilità relazionali maturate durante stage e tirocini sono evidenziate nelle apposite relazioni predisposte dai tutor.

Graduates will acquire necessary skills and tools of written and oral communication in both Italian and English, modern bioinformatics skills to analyze, propose and critically discuss the details of their experimentation with specialists and non- specialists, even at events of presentation and dissemination of experimental data and biotechnological issues of topical interest.

Interpersonal communication skills are developed through participation in laboratory activities assisted in organized groups, as well as experiential learning activities such as journal clubs.

The communication skills are developed in public by means of presentations of elaborates on current scientific topics, where required, with any multimedia aids, and especially in the final test .

Experiences abroad and internship activities are also important moments in the development of communication skills. The achievement of the objectives consists of the examination assessments, where the presentation of results is an essential part of the examination, as well as in the overall

assessment of the candidate by the Graduate Commission. The relational skills gained during internships and apprenticeships are highlighted in the special reports prepared by the tutors.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il Corso di Studio Magistrale fornirà le conoscenze necessarie ad ottenere una visione approfondita dei processi tecnologici di interesse agro alimentare nonché del rapporto tra gli organismi di interesse agrario, l'agroambiente e gli alimenti, al fine anche di consentire l'elaborazione e/o l'applicazione di idee originali, spesso in un contesto di ricerca, e necessarie per intraprendere con un alto grado di autonomia studi successivi in percorsi di alta formazione quali Master e Dottorati. La capacità di apprendere in forma guidata si sviluppa nella preparazione degli esami orali, nella redazione di elaborati progettuali e relazioni. Nella redazione dell'elaborato di tesi per la prova finale lo studente sviluppa e dimostra capacità di apprendimento autonomo.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo è legata ai risultati di profitto nella didattica tradizionale e alle relazioni apposite dei tutor previsti per le attività di stage e tirocinio.

The Master Degree will provide the knowledge required to obtain an insight into the technological processes of agri-food interest and into the relationship among organisms of interest in agriculture, agri-environment and food. This will allow to elaborate and/or apply ideas, often in a research context, necessary to gain a high degree of autonomy, useful to attend subsequent studies in advanced training courses such as Masters and Doctorates. The ability to learn is developed in the preparation of oral exams, and design of documents and reports. The student will develop and demonstrate ability to learn independently, during the preparation of a dissertation for the final exam.

The achievement of the objective is linked to the results in traditional teaching and to the reports of the tutors expected upon work experience and internships.

Art. 3 Accesso a studi ulteriori/ profili e sbocchi occupazionali

Il laureato può svolgere attività professionali in vari ambiti biotecnologici del settore agro-alimentare sia in strutture pubbliche che private.

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Biotecnologie agro-alimentari sarà in grado di:

- sviluppare processi, prodotti e servizi nella filiera agroalimentare;
- gestire e coordinare programmi di sviluppo e controllo delle biotecnologie applicate al settore agro-alimentare.

Competenze associate alla funzione:

Il laureato possiede competenze multidisciplinari per:

- l'impiego di biotecnologie innovative su organismi eucarioti e procarioti di interesse agrario ed industriale e sui prodotti trasformati;
- la stesura ed esecuzione di progetti di ricerca di base, applicata e di trasferimento tecnologico all'industria;
- l'analisi, la gestione e la risoluzione sostenibile di problematiche legate alle biotecnologie agro-alimentari mediante l'applicazione dei più moderni approcci analitici.

Sbocchi professionali:

Il laureato potrà operare con funzioni di elevata responsabilità:

- nella direzione di laboratori sia privati che pubblici in diversi settori (produzioni vegetali, industrie alimentari, ambiente ed energia);
- nel coordinamento anche a livello gestionale ed amministrativo di programmi di sviluppo e sorveglianza relativi alle biotecnologie applicate nei settori sopra indicati;
- nello svolgimento di attività libero-professionale di consulenza o progettazione.

Il corso prepara alle professioni di (codifica ISTAT):

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
3. Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)
5. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione animale - (2.6.2.2.2)

Art. 3 Access to graduate studies and job placement

Graduates are able to carry out professional activities in several areas of agro-food biotechnologies, in both public and private sectors.

Function in a work context

A graduate in agro-food Biotechnologies will be able to :

- Develop processes, products and services in the agr-food chain;
- Manage and coordinate development and control programs of biotechnology applied to the agr-food areas.

Skills associated with the function

The graduate holds multidisciplinary skills aimed at:

- The use of innovative biotechnologies applied to eukaryotic and prokaryotic organisms, and to deriving products, of interest to agricultural and industrial sectors;
- The preparation and execution of projects of basic research, applied research and aimed at the technological transfer to industry;
- The analysis, management and sustainable resolution of issues related to agro-food biotechnologies through the application of modern analytical approaches.

Professional opportunities

Graduates can work in positions of high responsibility:

- In the direction of both private and public laboratories in different sectors (crops, food industries, environment and energy);
- Co-ordination, even at the managerial and administrative level, of development and monitoring programs, related to biotechnology applied to the areas mentioned above;
- In freelance activities of consulting or design.

The course trains students for the following professions (ISTAT code):

1. Biologists and similar professions - (2.3.1.1.1)
2. Biotechnologists - (2.3.1.1.4)
3. Agronomists and forestry scientists - (2.3.1.3.0)
4. Researchers and technical graduates in biological sciences - (2.6.2.2.1)

5. Researchers and technical graduates in agricultural sciences, animal husbandry and animal production - (2.6.2.2.2)

Art. 4 Organi del Corso di Laurea

La gestione organizzativa del Corso di laurea magistrale è affidata al Collegio Didattico del Corso di Laurea Magistrale presieduto da un Presidente, secondo quanto previsto dallo Statuto di .Ateneo, Il Collegio Didattico costituisce al suo interno la Commissioni Didattica mentre presso il Dipartimento di Biotecnologie è istituita la Commissione Paritetica docenti-studenti secondo quanto previsto dal Regolamento di Ateneo.

La commissione didattica svolge funzioni dì facilitazione dei processi di programmazione, coordinamento e valutazione delle attività formative e di tutorato.

Art. 5 Modalità di svolgimento della didattica e rapporto crediti/ore

Il Corso di Laurea è articolato in attività formative per un totale di 120 crediti, distribuiti in due anni. Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione frontale, esercitazioni e attività di

laboratorio, studio individuale, attività di stage e tirocinio.

Le attività didattiche si articolano in:

Lezioni frontali svolte da un docente

Esercitazioni fatte in presenza di un docente;

Attività di laboratorio e di tirocinio/stage svolte in modo autonomo dallo studente.

La conversione CFU/ore relativa alle diverse attività è definita da delibere del Dipartimento di Biotecnologie nei limiti previsti dall'art. 10 del Regolamento didattico di Ateneo.

Le modalità di svolgimento degli insegnamenti e delle altre attività formative e la loro articolazione, secondo le varie forme di svolgimento della didattica possibili, saranno indicate dai docenti responsabili delle singole attività formative prima dell'inizio di ogni anno accademico e rese note tramite pubblicazione sulla pagina web del Corso di laurea.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo il superamento dell'esame o a seguito di altra forma predefinite di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.

Art. 6 Programmazione didattica

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari propone allo studente un insieme dì attività didattiche organizzate in un piano didattico che viene riportato in questo regolamento in Allegato 1. Eventuali modifiche al piano didattico possono essere proposte dal Collegio Didattico e approvate dal Consiglio di Dipartimento di Biotecnologie per ogni anno accademico secondo le norme e le scadenze stabilite dall'ateneo. Tali modifiche, ove occorrano, vengono riportate come modifiche a questo regolamento. Ulteriori specificazioni in merito alla programmazione didattica sono comunicate nel sito web del Dipartimento di Biotecnologie.

Il Collegio Didattico organizza la distribuzione degli insegnamenti nei semestri e individua, con l'accordo dei docenti interessati, i responsabili degli insegnamenti e delle diverse attività formative da proporre al Consiglio di Dipartimento di Biotecnologie. ll Collegio Didattico valuta e approva le proposte formulate dai docenti sui contenuti e le modalità di svolgimento delle attività didattiche.

Entro e non oltre il 31 luglio di ciascun anno accademico, il Collegio Didattico propone al Consiglio dì Dipartimento di Biotecnologie il piano delle attività formative dell'anno accademico successivo. Tale piano affida ai docenti i compiti formativi, stabilendo l'articolazione delle attività didattiche, nonché le attività di orientamento e di tutorato. Il piano deve essere conforme alle relative norme giuridiche e in accordo al principio di pieno utilizzo del tempo-docenza, secondo quanto previsto dalla vigente normativa.

Art. 7 Calendario Didattico

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari è organizzato in due semestri di lezione, solitamente ottobre-gennaio e marzo-giugno. Il numero di sessioni d'esame è pari a 3, ciascuna sessione prevede due appelli d'esame distanziati di almeno 2 settimane.

L'orario delle lezioni ed il relativo calendario degli esami è stabilito almeno un mese prima dell'inizio di ogni periodo, Il calendario degli esami per eventuali sessioni di recupero sono stabiliti entro e non oltre la fine del secondo semestre.

Il Manifesto generale degli studi determina annualmente le date di inizio e fine dei periodi di studio e delle sessioni di esami di profitto, gli appelli di laurea,. L'orario delle lezioni è reso noto almeno un mese prima dell'inizio dei singoli corsi. Il calendario degli appelli d'esame è pubblicato sul sito web dell'Ateneo almeno un mese prima della data di svolgimento della sessione d'esame.

Art. 8 Curriculum e piano di studio degli studenti

Il corso di laurea magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari prevede un piano didattico organizzato in un unico curriculum, come mostrato nell'Allegato 1.

Gli studenti possono presentare un piano di studi diverso, nel rispetto dei vincoli previsti dall'ordinamento didattico, di cui all'Allegato 2, entro í termini indicati annualmente dal Dipartimento di Biotecnologie, secondo la normativa vigente. Tali piano di studio devono essere approvati dal Collegio Didattico, previo esame da parte della Commissione Didattica del Collegio Didattico che terrà conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente e che potrà suggerire le opportune modifiche per rendere il percorso formativo più coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea magistrale. I piani dì studio individuali non potranno comunque prevedere sovrapposizioni di contenuti delle varie attività formative anche con riferimento a quelle della tipologia all'articolo 10, comma 5, lettera a) del D.M. 270/2004.

Art. 9 Requisiti di ammissione al corso

Requisiti curricolari:

1) Possono accedere al corso di laurea magistrale,senza necessità di integrazioni didattiche, tutti i laureati della classe 1 (D.M.509) o classe L-2 (D.M.270) (Biotecnologie) con laurea conseguita in ogni Ateneo.
   Soddisfano i requisiti richiesti anche le lauree triennali in Bioinformatica classe 26 (DM509), Bioinformatica L-31 (D.M. 270), Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche classe 20 (DM509), Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche L-25 (D.M. 270) conseguite presso l'Università dì Verona.
2) L'accesso alla laurea magistrale sarà consentito inoltre ai possessori di laurea di 1° livello o altro titolo equipollente ritenuto idoneo in base alla normativa vigente purché in possesso di conoscenze a livello di Laurea nelle discipline di seguito elencate:
   a) discipline matematiche, chimiche, fisiche e informatiche

b) discipline biologiche (biochimica, biologia molecolare, biologia, microbiologia, genetica e tecnologie genomiche)
c) lingua inglese soprattutto con riferimento ai lessici disciplinari.

In particolare è necessario che abbiano già conseguito almeno 60 CFU in uno o più dei seguenti SSD come di seguito riportato:

AGR/01 – 04, AGR/07, AGR/11 – 16;
BIO/01 – 07, BIO/09 – 19;
CHIM/01 – 06, CHIM/08 – 11;
FIS/01 – 08;
INF/01, ING-INF/05;
MAT/01 – 09;
MED/01, MED/03 – 05, MED/07, MED/42;
SECS-S/01 – 02;
Gli studenti che rientrano nelle condizioni al punto 2) devono fornire in allegato alla domanda i dettagli della propria formazione pregressa, ossia la lista di tutte le attività formative effettuate per il conseguimento della laurea.

Grado di preparazione personale:

La verifica delle conoscenze pregresse e della personale preparazione è affidata dal Collegio Didattico alla Commissione didattica, che valuta la carriera dello studente anche attraverso colloqui individuali. Qualora la Commissione ritenga sufficiente il livello delle conoscenze e competenze del Laureato, esprime un giudizio di idoneità, che consente l'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale. Qualora la preparazione del Laureato venga valutata non idonea, la Commissione indica le attività formative propedeutiche e integrative che lo studente deve assolvere prima dell'immatricolazione.

Non è ammessa l'iscrizione con debiti formativi. Il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agroalimentari è ad accesso libero per gli studenti che siano in possesso dei requisiti sopra descritti.

Art. 10 Esami di Profitto

Le modalità di esecuzione degli esami seguono quanto disposto in materia dal RDA e dal regolamento studenti.

Ogni docente è tenuto a indicare prima dell'inizio dell'Anno Accademico, e contestualmente alla programmazione della didattica, le specifiche modalità di esame previste per il suo corso. L'esame si svolge successivamente alla conclusione del corso nei periodi previsti per gli appelli d'esame, in date proposte dai docenti responsabili dei corsi o concordate con essi.

La verifica del profitto individuale raggiunto dallo studente e il conseguente riconoscimento dei crediti maturati nelle varie attività formative sono effettuati con i seguenti criteri e modalità: alcune attività formative si concludono con un giudizio di merito; per tutte le altre sono previsti esami scritti e/o orali la cui votazione finale è espressa in trentesimi. L'esito della votazione si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei crediti se si ottiene un punteggio di almeno 18/30. L'attribuzione della lode, nel caso di votazione almeno pari a 30/30, è a discrezione della commissione di esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.

Art. 11 Commissioni esami di profitto

Come previsto dall'art. 22 del RDA le commissioni di esame di profitto sono costituite da almeno due membri, di cui uno, con funzioni di Presidente, è il docente titolare del corso. Sono nominate,

all'inizio di ogni anno accademico o di ogni periodo didattico, dal Presidente del Collegio Didattico del Corso di Laurea Magistrale, su proposta dei titolari degli insegnamenti.

Art. 12 Altre attività formative:

Alle attività a scelta dello studente sono riservati 9 CFU in ambito D.Il Collegio Didattico determina il merito di queste attività in termini di CFU previa valutazione delle attività specifiche. Nella scelta delle attività, gli studenti devono tener conto che in fase di valutazione del percorso formativo, in sede di valutazione finale, si tiene conto della coerenza e dell'adeguatezza delle loro scelte nel quadro formativo complessivo. Pertanto è raccomandato di non scegliere attività che possano in gran parte risultare simili ad insegnamenti presenti nel piano didattico del corso di laurea, senza un reale arricchimento dell'offerta didattica ivi disponibile.

Queste attività comprendono gli insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona, e possono comprendere insegnamenti impartiti presso altre Università italiane nonché periodi di stage/tirocinio professionale secondo i seguenti criteri di ammissibilità:

- CFU acquisiti mediante il superamento d'esami collegati a insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona sono automaticamente riconosciuti.
- CFU acquisiti mediante il superamento d'esami sostenuti presso altre Università sono eventualmente riconosciuti, in tutto o in parte, dal Collegio Didattico a seguito di specifica delibera.

Alle altre attività formative sono riservati 4 CFU in ambito F.

Le attività di stage/tirocinio professionale sono preliminarmente concordate, e successivamente certificate da parte del docente responsabile o tutore, unitamente alla valutazione degli obiettivi didattici prefissati e all'acquisizione dei relativi crediti per il conseguimento dei quali si applica il rapporto crediti/ore specificato all' Art. 4 del presente regolamento.

Il Collegio Didattico avvia azioni specifiche per migliorare i livelli di internazionalizzazione dei percorsi formativi, anche attraverso l'inserimento strutturato all'interno dei piani di studio dei periodi di studio all'estero e tramite l'incentivazione dello svolgimento in inglese di attività formative.

Il Collegio Didattico incentiva l'offerta di stages e tirocini formativi al fine di ampliare l'offerta formativa, anche per avvicinare gli studenti al mondo del lavoro. Tali attività possono essere svolte nel contesto di corsi di laboratorio o seminariali sotto la diretta responsabilità di un singolo docente o presso aziende accreditate presso l'Ateneo Veronese, Laboratori di Ricerca pubblici o privati.

Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applica il Regolamento d'Ateneo

Art. 13 Eventuali obblighi di Frequenza, propedeuticità o sbarramenti

La frequenza alle lezioni, esercitazioni e laboratori è obbligatoria.

Ogni docente è libero di scegliere il metodo che ritiene più adeguato per il controllo della frequenza alle attività didattiche, dandone preventiva comunicazione agli studenti.

È compito del titolare del corso decidere l'ammissibilità dello studente all'esame di profitto in relazione alla frequenza.

Art. 14 Prova finale

Alla Prova Finale sono dedicati almeno 32 CFU, per un lavoro sperimentale da distribuire in almeno 8 mesi.

La Tesi di Laurea costituisce un importante ed imprescindibile passo nella formazione del futuro Laureato Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari. La Tesi di Laurea consiste nella presentazione in forma scritta di una dissertazione, elaborata in modo originale sulla base di un lavoro di ricerca prevalentemente sperimentale, intendendo con tale termine anche le tesi a progettualità di calcolo e simulazione dì esperimenti. Nel corso dello svolgimento della Tesi, il laureando dovrà, sotto la guida del Relatore e di eventuali Corre/atori, affrontare lo studio e l'approfondimento di tematiche delle Biotecnologie Agroalimentari o di discipline strettamente correlate.

La Tesi può essere redatta in lingua italiana o inglese e può essere discussa sia in inglese che in italiano, anche mediante l'ausilio di supporti multimediali quali slides, filmati e immagini.

Ogni Tesi può essere interna o esterna a seconda che sia svolta presso l'Università di Verona o in

collaborazione con altro ente, rispettivamente.

Ogni Tesi di Laurea prevede un Relatore, eventualmente affiancato da uno o più Correlatori, e due Controrelatori. Nel loro insieme essi costituiscono la Commissione di Valutazione.

Può rivestire il ruolo di relatore di tesi ogni docente del Corso di Laurea, o altro docente afferente al Dipartimento di Biotecnologie, o altro docente dell'Ateneo, in quest'ultimo caso previa autorizzazione del Collegio Didattico.

Possono svolgere il ruolo di Correlatori i ricercatori operanti in Istituti di ricerca extra-universitari, assegnisti di ricerca, titolari di borsa di studio postdottorato, dottorandi di ricerca, cultori della materia ed esperti nel settore considerato nella Tesi.

I Controrelatori devono essere docenti dell'Ateneo. Sono nominati dalla Commissione Didattica del Collegio Didattico almeno 25 giorni prima della discussione della Tesi, verificata l'ammissibilità dello studente a sostenere l'esame di Laurea Magistrale.

Per quanto riguarda gli aspetti giuridici (e.g., proprietà intellettuale dei risultati) legati alla Tesi e ai risultati ivi contenuti si rimanda alla legislazione vigente in materia ed ai regolamenti di Ateneo.

Per ogni presentazione sono a disposizione circa 30 minuti più la discussione.

I criteri su cui è' chiamata ad esprimersi la Commissione di Valutazione sono i seguenti:

1. livello di approfondimento del lavoro svolto, in relazione allo stato dell'arte dei settori disciplinari di pertinenza alle Biotecnologie;
2. avanzamento conoscitivo e/o tecnologico apportato dalla Tesi;
3. impegno critico espresso dal laureando;
4. impegno sperimentale espresso dal laureando;
5. autonomia di lavoro espressa dal laureando;
6. significatività delle metodologie impiegate;
7. accuratezza nell'impostazione e nella stesura della tesi;
8. chiarezza espositiva.

I controrelatori non sono chiamati ad esprimersi sul punto 5.

Voto di Laurea

Il voto dì Laurea (espresso in centodecimi) è un valore intero compreso tra 66/110 e 110/110 e viene formato dalla somma, arrotondata al numero intero più vicino (e.g., 93.50 diventa 94, 86.49 diventa 86), dei seguenti addendi:

1) media pesata sui crediti e rapportata a 110 dei voti conseguiti negli esami di profitto;

2) valutazione del colloquio di Laurea e della Tesi secondo le seguenti modalità:
   a) Al colloquio dì Laurea e alla Tesi sono attribuiti al massimo 11 punti. Essi saranno così distribuiti: 8 punti alla Commissione di Valutazione che valuterà il colloquio di Laurea e la Tesi secondo le seguenti modalità: attribuzione di un coefficiente compreso tra O e 1 (frazionario con una cifra decimale) per ciascuno dei punti 1-8 elencati sopra;
   b) 3 punti alla Commissione di Laurea che si esprime in modo assembleare. La Commissione di Laurea attribuirà i punti in base alla valutazione del curriculum del laureando. In particolare: la presenza di eventuali lodi ottenute negli esami sostenuti, la partecipazione a stage ufficialmente riconosciuti dall'Ateneo, il superamento di esami in soprannumero e il raggiungimento della Laurea in tempi contenuti rispetto alla durata legale del corso degli studi possono essere utilizzati dalla Commissione per l'attribuzione del punteggio.
      Il candidato che ottiene meno di 11 puntì per la tesi può eventualmente avere un punto in più per la

      partecipazione ai programmi Socrates/Erasmus o affini, a discrezione della Commissione di laurea.

   c) somma del punteggio derivante da a) e b)
      Qualora la somma finale raggiunga 110/110, la Commissione di Laurea può decidere l'attribuzione della lode. Nel caso della proposta di laurea con lode lo studente deve avere una media ponderata minima di 103/110 (senza arrotondamenti) e aver conseguito almeno n. 1 lode. In base alle norme vigenti, la lode viene attribuita solo se il parere è unanime.

Tesi esterne

Una Tesi esterna viene svolta in collaborazione con un ente diverso dall'Università di Verona.

In tal caso, il Laureando dovrà preventivamente concordare il tema della Tesi con un relatore del Corso di laurea LM7.

Inoltre, è previsto almeno un correlatore appartenente all'ente esterno, quale riferimento immediato per lo studente nel corso dello svolgimento della attività di Tesi.

Relatore e correlatori devono essere indicati nella domanda di assegnazione Tesi.

Le modalità assicurative della permanenza dello studente presso l'Ente esterno sono regolate dalle norme vigenti presso l'Università di Verona. Se la Tesi si configura come un periodo di formazione presso tale ente, allora è necessario stipulare una convenzione tra l'Università e detto ente.

I risultati contenuti nella Tesi sono patrimonio in comunione di tutte le persone ed enti coinvolti. In particolare, i contenuti ed i risultati della Tesi sono da considerarsi pubblici. Per tutto quanto riguarda aspetti non strettamente scientifici (per esempio convenzioni, assicurazioni) ci si rifà alla delibera del S.A. del 12 gennaio 1999.

Modalità e scadenze

Per sostenere l'esame di Laurea Magistrale, lo studente deve presentare domanda alle Segreterie Studenti con le modalità da questa stabilite, nei termini previsti dal Manifesto degli Studi di Ateneo.

- 30 giorni prima della seduta di laurea deve presentare alla Segreteria del Corso di Laurea una copia dei riassunto della tesi
- Non oltre il 25 giorno antecedente alla proclamazione la Commissione Didattica nomina i Controrelatori
- 20 giorni prima della seduta di laurea il laureando consegna copia della tesi ai Controrelatori designati

I lavori della Commissione di Valutazione non sono regolati da convocazioni ufficiali e hanno luogo su accordo tra i soggetti interessati entro i 15 giorni precedenti la seduta di Laurea, nella quale si procederà alla sola proclamazione.

Alla fine della presentazione, Commissione di Valutazione stilerà una breve nota di valutazione con espressione di un voto sintetico (da O a 8). Questa nota, unitamente a una copia dell'elaborato, sarà trasferita alla Segreteria di Corso di Laurea, entro il giorno precedente la seduta di laurea, per la successiva formulazione del voto definitivo da parte della Commissione di Laurea che procederà alla proclamazione.

- 3 giorni prima della seduta di laurea lo studente deve consegnare la copia definitiva della tesi per l'archivio.

Una copia definitiva della tesi, con la firma originale dello studente e del Relatore, deve inoltre essere consegnata alla Segreterie Studenti entro la data da queste stabilita.

Lo studente, per poter essere ammesso all'esame di Laurea, deve aver superato gli esami previsti dal proprio ordinamento, ed essere in regola con i versamenti delle tasse universitarie.

La segreteria del Corso di Laurea si farà carico di invitare alla sessione di Laurea tutti i correlatori coinvolti.

Commissione di laurea

La Commissione di Laurea deve includere 7 membri, di cui almeno 4 docenti di ruolo del Dipartimento di Biotecnologie con incarico di insegnamento presso il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari.

Alla luce del numero di Laureandi, il Collegio Didattico provvederà a individuare le modalità organizzative più opportune per lo svolgimento della proclamazione e a renderle pubbliche almeno una settimana prima dello svolgimento delle stesse. Le modalità e le scadenze per la presentazione della domanda di Laurea, sono stabilite dal Collegio Didattico e dalle segreterie competenti dandone comunicazione con almeno 6 mesi di anticipo sulle date previste per gli appelli di Laurea.

Art. 15 Trasferimenti e passaggi/Riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio

Il Collegio Didattico è competente per il riconoscimento e la convalida dei crediti conseguiti dallo studente, con relativo punteggio, in altri corsi di Studio. In caso di trasferimento dello studente da altro Corso di Studio, questo richiede la presentazione di appropriata documentazione rilasciata dalla sede di provenienza, che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto e crediti maturati. Ogniqualvolta non fosse possibile una predeterminazione automatica dei crediti riconoscibili, il Collegio Didattico effettuerà i riconoscimenti applicando i seguenti criteri:

In caso di provenienza da altri corsi della medesima classe di laurea (LM-7) o da altra classe, e per attività per le quali sia previsto un riferimento a un settore disciplinare specifico ammesso nelle tabelle della classe LM-7, fermo restando l'obbligo a riconoscere almeno il 50% dei crediti maturati per gli studenti provenienti da Corsi di Laurea Magistrale nella classe LM-7, il Collegio Didattico provvederà a ripartire i crediti acquisiti dallo studente all'interno delle aree e sottoaree individuate nel Syllabus del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari. Il Collegio Didattico valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative ed il raggiungimento degli obiettivi formativi determinando, in base alla suddivisione precedente, le equipollenze tra le attività svolte e quelle previste dal Corso di Laura Magistrale. In seguito a questa valutazione, il Collegio Didattico determinerà l'anno di iscrizione ed il Curriculum di studi, detto piano di studi, necessario per conseguire il titolo. Ad integrazione dì eventuali carenze di crediti, il Collegio Didattico può individuare, valutando caso per caso, le attività più opportune (tesine, esercitazioni pratiche o altre attività didattiche integrative) fino al raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività. Non

si possono integrare, con attività supplementari, insegnamenti per i quali si sono maturati un numero di crediti inferiore al 40% dei crediti necessari per quell'insegnamento. In questo caso è necessario sostenere l'esame di profitto per quell'insegnamento.

In caso di attività per le quali non è previsto il riferimento a un settore disciplinare, o non inquadrabili all'interno del Syllabus del Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari, il Collegio Didattico valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del corso di studio,

valutando la quantità dei crediti acquisiti che possono essere riconosciuti nell'ambito delle attività formative previste nel Corso di Studio.

Nel caso il voto da associare a una particolare attività formativa sia il contributo di più attività che hanno dato luogo a votazioni differenti, il voto finale sarà determinato dalla media pesata sul valore di ogni attività espressa in crediti, dei voti riportati, arrotondata all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore.

La richiesta va espressa all'inizio di ogni Anno Accademico successivo al primo e può essere variata in qualsiasi momento entro e non oltre la domanda di Laurea.

I crediti in eccedenza, comunque maturati, che rappresentino nuove competenze rispetto a quanto offerto dal corso di laurea magistrale, possono essere, a richiesta dello studente, automaticamente riconosciuti nelle attività a scelta (fino a 8 crediti) e per il tirocinio (fino a 2 crediti). Tale richiesta va espressa una volta emanato il piano di studi da parte del Collegio Didattico e può essere variata in qualsiasi momento entro e non oltre la domanda dì Laurea.

Art. 16 Titoli stranieri e periodi di studio svolti all'estero

Il Collegio Didattico è competente per il riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero dallo studente, con relativo punteggio, secondo le regole all'Art. 15 del presente Regolamento. In seguito alle valutazioni di cui allo stesso articolo, il Collegio Didattico determinerà l'anno di iscrizione. Ai sensi delle linee guida di Area, il Collegio Didattico delibera il riconoscimento di crediti conseguiti da studenti iscritti al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari durante periodi di studio all'estero, nell'ambito di programmi internazionali ai quali aderisce l'Università di Verona, e nel contesto di accordi internazionali con strutture didattiche di Università o Istituti superiori che stabiliscano le condizioni di partecipazione degli studenti (art. 27 del RDA).

Art. 17 Forme dì tutorato

Nel rispetto di quanto previsto dall'art. 31 del RDA, il Dipartimento di Biotecnologie, su proposta del Collegio Didattico predispone, organizza e gestisce forme di tutorato a favore degli studenti volte a guidarli durante l'intero percorso di studi, ad orientarli nella scelta dei percorsi formativi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo e a contribuire al superamento di eventuali difficoltà individuali.

Art. 18 Manifesto annuale generale degli Studi/Prospetto riassuntivo – Offerta formativa del Corso di Studio

L' art. 16 del RDA, relativo al Manifesto generale degli Studi, disciplina le informazioni che precisano i dettagli organizzativi delle attività didattiche del Corso di Laurea.

Il Collegio Didattico predispone annualmente un proprio Prospetto riassuntivo, pubblicato sulla pagina web del CdS nel quale determina :

- norme generali dì organizzazione e funzionamento del corso dì laurea;
- calendario delle attività didattiche;

- elenco degli insegnamenti attivati;.

Sono pubblicati on line:

- obiettivi formativi e programma di ciascun insegnamento.
- coperture degli insegnamenti;
- gli orari di ricevimento dei docenti;
- forme di tutorato attivate per gli studenti del Corso di laurea Magistrale
- norme relative all'organizzazione e funzionamento dei corsi intensivi, dei programmi di mobilità internazionale, degli stage e tirocini formativi;
- le modalità dì svolgimento degli esami di profitto e valutazione delle altre attività.

Art. 19 Studenti part time

Il percorso formativo degli studenti che all'atto dell'immatricolazione concordano l'impegno a tempo parziale è regolato dal Regolamento d'Ateneo per gli studenti impegnati a tempo parziale.

Agli studenti che ne facciano richiesta, è concessa la possibilità di concordare, all'atto dell'immatricolazione, la definizione di un percorso formativo con un numero di CFU fino ad un massimo di 30 cfu per ciascun anno di corso. Sulle richieste degli studenti ai sensi del presente articolo si pronuncia ogni anno il Collegio Didattico. Lo status dello studente (a tempo parziale o a tempo pieno) può essere modificato su richiesta dell'interessato al momento dell'iscrizione al corso ogni anno accademico. à consentito modificare lo stato di studio a tempo parziale/totale al momento dell'iscrizione ad ogni anno accademico. Nel caso del passaggio dello studente dallo stato a tempo parziale a quello a tempo pieno, la commissione didattica del Collegio Didattico stabilirà il piano didattico in relazione agli anni di corso rimanenti. Per quanto qui non espressamente previsto, si fa integrale rinvio al Regolamento di Ateneo per gli studenti impegnati a tempo parziale.

Art. 20 Ricevimento degli studenti

I docenti devono garantire almeno due ore settimanali, nell'arco dell'intero anno accademico, per il ricevimento degli studenti, pubblicizzando tramite l'apposita pagina del sito web di Ateneo luogo e orario a ciò destinati. Eventuali variazioni dell'orario di ricevimento vanno comunicate con congruo anticipo.

Art. 21 Norme transitorie

Studenti provenienti dall'ordinamento ex D.M. 509/1999

Per gli studenti già iscritti alla Laurea Specialistica in Biotecnologie Agro-industriali della Classe 7S dell'ordinamento ex D.M. 509/1999 presso l'Università degli Studi di Verona, che chiedano il passaggio al corso di Laurea in Biotecnologie Agro-alimentari dell'ordinamento ex D.M. 270/04, la Commissione Didattica del Corso di Studio prenderà in esame ogni caso singolo e fornirà ogni possibile suggerimento per le eventuali integrazioni necessarie.

Non sono previsti piani di studio ad approvazione automatica per gli studenti provenienti dall'ordinamento ex D.M. 509/1999.

UNIVERSITÀ
di VERONA

Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in "Biotecnologie agro-alimentari" (Classe LM-7)

Anno accademico 2013/14

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI VERONA

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI (CLASSE LM-7)

Art. 1 Oggetto/ finalità del regolamento

Il presente regolamento disciplina l'articolazione dei contenuti, le modalità organizzative e di funzionamento del Corso di Laurea Magistrale (CLM) in Biotecnologie Agro-alimentari, classe LM-7 —Biotecnologie agrarie, istituito presso l'Università degli Studi di Verona a partire dall'A.A. 2003/2004 e attivato con ordinamento secondo il D.M. 270/04 a partire dall'A.A 2009/2010.
L'organo competente del CLM in Biotecnologie Agro Alimentari è il Collegio Didattico, presieduto da un presidente, e articolato in commissioni temporanee o permanenti, per specifiche materie o questioni particolari. E' obbligatoriamente prevista la Commissione Didattica.
Il presente Regolamento, in armonia con il Regolamento Didattico di Ateneo (RDA) disciplina le norme e gli aspetti specifici non definiti dai predetti regolamenti.

Art. 2 Obiettivi formativi del Corso di Laurea

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari si propone di formare un laureato che possa presentarsi sul mercato del lavoro con un Curriculum originale e già orientato quanto a capacità professionali.
Pertanto i percorsi formativi offerti sono finalizzati a far acquisire allo studente le competenze professionali specifiche che sono richieste per un rapido inserimento nel mondo del lavoro, promuovendo altresì le competenze rilevanti per un'ulteriore qualificazione accademica.
I percorsi sono suddivisi in due fasi:

a) una fase caratterizzante,
b) una fase specifica in forma di internato presso laboratori di ricerca qualificati, finalizzata a far acquisire allo studente le competenze necessarie per un suo appropriato inserimento nelle attività di ricerca o di produzione. Il laureato deve acquisire le competenze per elaborare un progetto, definendone scopi, tecniche, fattibilità e di rimodularlo in rapporto ai risultati. Il percorso formativo e tutta l'offerta didattica specifica si fonda sulla presenza storica presso l'Università di Verona di competenze consolidate nel campo delle biotecnologie agro-alimentari.

L'obiettivo generale del corso è far acquisire allo studente conoscenze e competenze multidisciplinari necessarie per l'impiego di biotecnologie innovative su organismi procarioti ed eucarioti di interesse agrario e agro-industriale, e sui prodotti trasformati.
Gli obiettivi specifici del corso sono formulati in vista degli attuali sviluppi delle biotecnologie nei settori di interesse vegetale e agro-alimentare, tenendo peraltro presente la necessità che il percorso formativo resti in stretto rapporto con le attività scientifiche e professionali concretamente svolte in sede locale.
In particolare gli obiettivi specifici mirano a far acquisire allo studente, anche attraverso una significativa esperienza di lavoro sperimentale, una moderna ed approfondita conoscenza relativamente a:
- saper gestire piattaforme tecnologiche specifiche per l'ingegneria genetica, proteica e metabolica, per la genomica strutturale e funzionale di specie di interesse agrario e agroalimentare;
- saper impiegare strumenti di bioinformatica ai fini dell'organizzazione, costruzione ed accesso a banche dati, in particolare di genomica e proteomica;
- saper operare con appropriata conoscenza delle normative e degli aspetti economici della produzione; - capacità di lavorare in modo autonomo assumendo anche ruoli di responsabilità di progetti, strutture e guida di personale;
-utilizzo di piante superiori e di altri organismi eucarioti fotosintetizzanti come bioreattori per la

produzione di molecole di interesse agroindustriale, agro-alimentare, farmaceutico o diagnostico o per il fitorisanamento dell'agroambiente;
- struttura e funzione di genomi vegetali e relative tecnologie di analisi;
- biotecnologìe vegetali (con particolare riferimento agli aspetti biochimici, fisiologici e genetici, alla trasformazione delle piante e alla produzione di metaboliti di interesse alimentare e non alimentare);
- attuali applicazioni e prospettive di applicazione delle scienze e tecnologie alimentari e microbiologiche nel settore della progettazione di strumenti diagnostici per il settore agro-alimentare;
- metodiche di produzione, sviluppo e analisi di molecole di natura bíotecnologica di interesse alimentare;
- impiego di organismi microbici in processi e prodotti biotecnologici anche finalizzati allo sviluppo dell'impresa;

Art. 2 Educational objectives of the Master Degree Course

The Master's Degree in Agri-food Biotechnology aims to produce highly employable professionals with both practical and professional skill sets. To this end the programs offered lead to the acquisition of the specific professional skills needed for a rapid introduction into the job market, as well as to the possibility of further graduate studies.
The program is divided into two phases:
a) a classroom instruction based phase
b) a focused internship phase at a research laboratory, aimed at acquiring experience necessary for employment in research or industry. The graduate will need to acquire the skills needed to design a project, defining its scope, feasibility and techniques to be used and to adjust projects based upon results. The program is based on the skills acquired at the University of Verona in the field of agri-food biotechnology.

The overall objective of the course is to let the student acquire the multidisciplinary knowledge and skills required for the utilization of innovative biotechnologies on the prokaryote and eukaryote organisms of agricultural and industrial interest, as well as on processed products.
The specific objectives of the course are set in view of current developments in the related plant and agri-food sectors, with an emphasis on the need to connect the students development with local professional and scientific activity in the sector. In particular, also through significant experimental work experience, the specific objectives are aimed at acquiring:

- the ability to manage specific technological platforms for genetic, proteic and metabolomic engineering, for the structural and functional genomics of species of agricultural or food interest;
- the ability to apply bio-informatic tools for the construction, management and use of databases, in particular of genomic and proteomic information;
- the ability to deal with the legal and economic issues of industrial production;
- the ability to work independently and also act as project or unit supervisor or team leader;
- the ability to use plants or other eukaryotic photosynthetic organisms as bioreactors for the production of relevant agri-industrial, agri-food, pharmaceutical molecules for diagnostics or phytoremediation of the environment;
- the structure and function of plant genomes and relative analysis techniques;
- plant biotechnologies (with particular emphasis on biochemical, physiological and genetic aspects of plant transformation and food or non-food metabolites production);
- current and prospective applications of food sciences and microbiology in the design of diagnostic tools for the agri-food sector;
- methods for the production, development and analysis of biotech molecules relevant for food interest;
- the innovative use of microbial organisms in products and processes in industry development.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/0312007, art. 3, comma 7)
Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Gli insegnamenti dovranno fornire adeguate conoscenze al fine di formare laureati magistrali che:
abbiano familiarità con il metodo scientifico sperimentale applicabile a sistemi biologici;
siano in grado di elaborare ed applicare idee originali sia in un contesto di ricerca sia in contesti

aziendali o industriali;
abbiano conoscenza e capacità di comprensione dei meccanismi molecolari che sono alla base della crescita e del differenziamento di microrganismi e di vegetali, nonché dei meccanismi a questi correlati riguardanti la produzione alimentare e non-alimentare. Il raggiungimento dei risultati attesi sarà valutato attraverso prove in itinere, prove di laboratorio ed esami finali per ciascun insegnamento e durante lo svolgimento della tesi sperimentale.
Il Corso di Laurea Magistrale è progettato affinché gli studenti conseguano conoscenze e capacità di comprensione nel settore generale delle biotecnologie e in particolare in quello relativo alle biotecnologie agrarie.
In particolare gli studenti:
- sono in grado di elaborare ed applicare idee, procedimenti o processi originali tipicamente in un contesto di ricerca grazie anche alla consistente attività sperimentale connessa alla preparazione dell'esame finale (tesi di laurea magistrale sperimentale) della durata minima di sei mesi;
- sono in grado di aggiornare le proprie conoscenze in un settore in continua evoluzione tecnologica;
- possiedono elevati livelli di competenza nella programmazione e nello sviluppo scientifico e tecnico produttivo delle biotecnologie applicate nel settore agrario ed agro-alimentare;
- acquisiscono competenze nell'ottimizzazione delle tecnologie biotecnologiche applicate agli organismi superiori di importanza economica e ai microrganismi, anche in riferimento alla produzione di energia e di nuovi composti per impieghi alimentari, non-alimentari e ambientali;
- hanno la padronanza di tecnologie di miglioramento genetico basate su moderne procedure assistite a livello molecolare;
- conoscono i principi della pianificazione del controllo e della rilevazione della presenza di transgeni in matrici vegetali ed animali.
La conoscenza e la capacità di comprensione sono sviluppate essenzialmente con strumenti didattici tradizionali, quali le lezioni frontali e lo studio personale su testi e pubblicazioni scientifiche per la preparazione degli esami e del lavoro finale di tesi.
La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con prove d'esame a contenuto orale o con prove scritte finali e in itinere nella forma di test, oltre che con la valutazione dell'elaborato finale di tesi da parte della commissione di laurea.

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

Il Laureato saprà comprendere le problematiche che gli vengono poste e sarà in grado di applicare le conoscenze che gli sembrano più appropriate per produrre servizi più attuali nei contesti pratici propri del settore delle biotecnologie vegetali e delle biotecnologie applicate alla qualità e sicurezza degli alimenti per l'alimentazione umana.
La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata essenzialmente con gli strumenti didattici sperimentali, quali le esercitazioni, l'attività di laboratorio assistito e la discussione di pubblicazioni scientifiche. Tale capacità deve essere dimostrata dalla capacità di predisporre in forma autonoma gli
elaborati eventualmente previsti dagli insegnamenti. Momento finale riassuntivo delle capacità applicative, può essere anche il lavoro finale di tesi. Un ruolo importante viene svolto dall'attività di tirocinio o stage, che può essere svolto presso aziende ed enti esterni, o in laboratori di ricerca pubblici e privati, compresi quelli del corso di studio. Il raggiungimento dell'obiettivo nelle attività di tirocinio e stage è verificato sulla base della apposita relazione del tutor.
Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame basate su compiti scritti o prove orali e nella valutazione, laddove prevista, delle attività di laboratorio. Una verifica più generale del raggiungimento degli obiettivi si ha nella valutazione dell'elaborato finale da parte della Commissione di Laurea.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il Corso di Studio Magistrale garantirà una formazione utile al laureato per raccogliere e interpretare i dati ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. come il conoscere gli effetti dei prodotti biotecnologici a livello ambientale ed alimentare e saperne prevenire gli eventuali effetti nocivi.
La capacità di valutare criticamente dati e risultati e di derivare conclusioni viene sviluppata mediante le attività che richiedono allo studente capacità di giudizio individuali, quali progress report, o elaborati scritti per la verifica dell'apprendimento dei singoli insegnamenti.

Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame orali o scritte in forma di relazione in senso lato.
La autonomia di giudizio viene inoltre rafforzata dall'attività sperimentale individuale ed originale legata alla tesi di laurea.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato acquisirà adeguate competenze e strumenti di comunicazione scritta e orale sia in lingua italiana che inglese, moderne competenze bioinformatiche per analizzare, proporre e discutere criticamente i dati della propria sperimentazione con interlocutori specialisti e non specialisti, anche in occasione di eventi di presentazione e diffusione di dati sperimentali e delle tematiche biotecnologiche di attualità.
Le abilità comunicative interpersonali sono sviluppate mediante partecipazione ad attività di laboratorio assistite, organizzate in gruppi, oltre che in attività di apprendimento sperimentale quali i journal club.
Le abilità comunicative in pubblico sono sviluppate nella realizzazione dì presentazioni dì elaborati su specifiche tematiche di attualità scientifica, laddove previsti, con eventuali ausili multimediali, e soprattutto nella prova finale.
Esperienze all'estero e attività di tirocinio, inoltre, sono momenti topici per lo sviluppo di abilità comunicative. La verifica del raggiungimento degli obiettivi consiste nelle valutazioni d'esame, laddove la presentazione dei risultati sia parte essenziale della prova d'esame, oltre che nella valutazione globale del candidato nell'esame di laurea da parte della Commissione. Le abilità relazionali maturate durante stage e tirocini sono evidenziate nelle apposite relazioni predisposte dai tutor.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il Corso di Studio Magistrale fornirà le conoscenze necessarie ad ottenere una visione approfondita del rapporto tra gli organismi di interesse agrario, l'agroambiente e gli alimenti, al fine anche di consentire l'elaborazione e/o l'applica7ione di idee originali, spesso in un contesto di ricerca, e necessarie per intraprendere con un alto grado di autonomia studi successivi in percorsi di alta formazione quali Master e Dottorati. La capacità di apprendere in forma guidata si sviluppa nella preparazione degli esami orali, nella redazioni di elaborati progettuali e relazioni. Nella redazione dell'elaborato di tesi per la prova finale lo studente sviluppa e dimostra capacità di apprendimento autonomo.
La verifica del raggiungimento dell'obiettivo è legata ai risultati di profitto nella didattica tradizionale e alle relazioni apposite dei tutor previsti per le attività di stage e tirocinio.

Art. 3 Accesso a studi ulteriori/ profili e sbocchi occupazionali

I laureati magistrali in Biotecnologie Agro-alimentari trovano impiego in tutte le attività connesse con l'impiego delle biotecnologie applicate alle piante ed ai microrganismi di interesse agrario e alimentare, sia in imprese private, sia in enti pubblici di varia natura.
Potranno operare, con funzioni di elevata responsabilità, nella direzione di laboratori, sia pubblici che privati, a prevalente caratterizzazione biotecnologica del settore agro-alimentare, nel settore della conservazione, protezione e miglioramento delle risorse agrarie e nel coordinamento, anche a livello gestionale ed amministrativo, di programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie applicate a tali comparti. Sbocchi professionali sono inoltre da individuare nel contesto delle imprese di servizi e consulenza per il controllo degli alimenti, delle aziende sementiere o comunque coinvolte nello sviluppo di nuovo germoplasma e delle aziende produttrici di mezzi biotecnici per l'agricoltura. Potrà svolgere attività libero professionale di consulenza o progettazione anche in forma associata ed interdisciplinare.
li corso prepara alle professioni dì:
2.3.1.1.1 - Biologi e professioni assimilate
2.3.1.1.4 - Biotecnologi
2.3.1.3.0 - Agronomi e forestali
2.6.2.2.1 - Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche
2.6.2.2.2 - Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione

Animale.

Art. 3 Access to graduate studies and job placement

The master's graduates in Agri-food Biotechnologies can find jobs in any business that is connected to the application of biotechnologies on plants and microorganisms relevant in the agriculture and food sectors, either in private companies or in public institutions.
They will be able to work at the executive level in the management of laboratories (public or private), relevant to agri-food biotechnologies and operating in the fields of food preservation, crop protection and crop improvement. Moreover, they can be employed in the management and administration of development programs and surveillance programs of applied biotechnology in such fields.
Job possibilities also include consulting and service firms, operating in the control of food products, in seed commercialization (including the development of new germoplasms) and in the production of agricultural biotech tools and instruments.
Graduates will be able to work also as self-employed professionals, consultants or project managers also in association with other multidisciplinary professionals.
The course will lead to the profession of (Italian statistical codes):
2.3.1.1.1 – Biologist
2.3.1.1.4 – Biotechnologist
2.3.1.3.0 – Agronomist and forest service
2.6.2.2.1 – Researcher and technician in biological sciences
2.6.2.2.2 – Researcher and technician in agricultural sciences, zoo-technology and animal husbandry.

Art. 4 Collegio Didatticoo del Corso di Laurea e Commissioni didattica e paritetica

La gestione organizzativa del Corso di laurea magistrale è affidata al Collegio Didattico del Corso di Laurea Magistrale secondo quanto previsto dallo Statuto di Ateneo. Il Collegio Didattico costituisce al suo interno la Commissioni Didattica e la Commissione Paritetica secondo quanto previsto dal Regolamento di Ateneo.
La commissione didattica svolge funzioni dì carattere istruttorio in relazione alle diverse pratiche studenti, esprimendo valutazioni preliminari rispetto alle deliberazioni di merito del Collegio Didattico. Inoltre ha il compito di verificare l'idoneità al conseguimento del titolo da parte dello studente attraverso la prova finale. La commissione paritetica:
- valuta la coerenza tra i CFU attribuiti alle singole attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati;
- formula proposte per il miglioramento delle attività formative anche sulla base dei risultati delle valutazioni di cui all'art. 32 del Regolamento Didattico di Ateneo (RDA);
- svolge funzioni istruttorie di Commissione disciplinare in caso di controversie fra studenti e docenti.

Art. 5 Modalità di svolgimento della didattica e rapporto crediti/ore

Il Corso di Laurea è articolato in attività formative per un totale di 120 crediti, distribuiti in due anni. Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione frontale, esercitazioni e attività di laboratorio, studio individuale, attività di stage e tirocinio.
Le attività didattiche si articolano in:
Lezioni frontali svolte da un docente: per questa attività si prevede la seguente conversione CFU/ore:
° per ogni CFU: 8 ore di lezione frontale e 17 ore di lavoro autonomo dello studente.
Esercitazioni fatte in presenza di un docente: per questa attività di prevede la seguente conversione CFU/ore:
° per ogni CFU: da 8 a 15 ore dì esercitazione e da 17 a 10 ore di lavoro autonomo dello studente.
Attività di laboratorio e di tirocinio/stage svolte in modo autonomo dallo studente: per questa attività ogni CFU corrisponde alle totali 25 ore di lavoro dello studente in laboratorio.

Le modalità di svolgimento degli insegnamenti e delle altre attività formative e la loro articolazione, secondo le varie forme di svolgimento della didattica possibili, saranno indicate dai docenti responsabili delle singole attività formative prima dell'inizio di ogni anno accademico e rese note tramite pubblicazione sul Manifesto degli studi del corso di laurea e sulla pagina web del Corso di laurea.
I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo il superamento dell'esame o a seguito di altra forma predefinite di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.

Art. 6 Programmazione didattica

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari propone allo studente un insieme dì attività didattiche organizzate in un piano didattico che viene riportato in questo regolamento in ***Allegato 1***. Eventuali modifiche al piano didattico possono essere proposte dal Collegio Didattico e approvate dal Consiglio di Dipartimento di Biotecnologie per ogni anno accademico secondo le norme e le scadenze stabilite dall'ateneo. Tali modifiche, ove occorrano, vengono riportate come modifiche a questo regolamento. Ulteriori specificazioni in merito alla programmazione didattica sono stabilite nel Manifesto annuale degli Studi e comunicate nel sito web del Dipartimento di Biotecnologie.
Il Collegio Didattico organizza la distribuzione degli insegnamenti nei semestri e individua, con l'accordo dei docenti interessati, i responsabili degli insegnamenti e delle diverse attività formative da proporre al Consiglio di Dipartimento di Biotecnologie. ll Collegio Didattico valuta e approva le proposte formulate dai docenti sui contenuti e le modalità di svolgimento delle attività didattiche.
Entro e non oltre il 31 luglio di ciascun anno accademico, il Collegio Didattico propone al Consiglio dì Dipartimento di Biotecnologie il piano delle attività formative dell'anno accademico successivo. Tale piano affida ai docenti í compiti formativi, stabilendo l'articolazione delle attività didattiche, nonché le attività di orientamento e di tutorato. Il piano deve essere conforme alle relative norme giuridiche e in accordo al principio di pieno utilizzo del tempo-docenza, secondo quanto previsto dalla vigente normativa.

Art. 7 Calendario Didattico

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari è organizzato in due semestri di lezione, solitamente ottobre-gennaio e marzo-giugno. Alla fine di ogni periodo di lezione seguiranno due appelli d'esame distanziati di almeno 2 settimane.
L'orario delle lezioni ed il relativo calendario degli esami è stabilito almeno un mese prima dell'inizio di ogni periodo, Il calendario degli esami per le sessioni di recupero sono stabiliti entro e non oltre la fine del secondo semestre.
Il Manifesto degli studi del Corso di Laurea determina annualmente le date di inizio e fine dei periodi di studio e delle sessioni di esami di profitto, gli appelli di laurea, la ripartizione degli insegnamenti sui periodi di studio, l'attivazione di eventuali corsi di laboratorio e di corsi complementari a scelta dello studente. L'orario delle lezioni è reso noto almeno un mese prima dell'inizio dei singoli corsi. Il calendario degli appelli d'esame è pubblicato sul sito web dell'Ateneo almeno due mesi prima della data di svolgimento della sessione d'esame.

Art. 8 Curriculum e piano di studio degli studenti

Il corso di laurea magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari prevede un piano didattico organizzato in un unico curriculum, come mostrato nell'*Allegato 1*.
Gli studenti possono presentare un piano di studi diverso, nel rispetto dei vincoli previsti dall'ordinamento didattico, di cui all'*Allegato 2*, entro í termini indicati annualmente dal Dipartimento di Biotecnologie, secondo la normativa vigente. Tali piano di studio devono essere approvati dal Collegio Didattico, previo esame da parte della Commissione Didattica del Collegio Didattico che terrà conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente e che potrà suggerire le opportune modifiche per rendere il percorso formativo più coerente con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea magistrale. I piani dì studio individuali non

potranno comunque prevedere sovrapposizioni di contenuti delle varie attività formative anche con riferimento a quelle della tipologia all'articolo 10, comma 5, lettera a) del D.M. 270/2004.

Art. 9 Requisiti di ammissione al corso

Requisiti curricolari:

1) Possono accedere al corso di laurea magistrale,senza necessità di integrazioni didattiche, tutti i laureati della classe 1 (D.M.509) o classe L-2 (D.M.270) (Biotecnologie) con laurea conseguita in ogni Ateneo.

Soddisfano i requisiti richiesti anche le laureetriennali in Bioinformatica classe 26 (DM509), Bioinformatica L-31 (D.M. 270), Scienze eTecnologie Viticole ed Enologiche classe 20 (DM509), Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche L-25 (D.M. 270) conseguite presso l'Università dì Verona.

2) L'accesso alla laurea magistrale sarà consentito inoltre ai possessori di laurea di 10 livello o altro titolo equipollente ritenuto idoneo in base alla normativa vigente purché in possesso di conoscenze a livello di Laurea nelle discipline di seguito elencate:

a) discipline matematiche, chimiche, fisiche e informatiche
b) discipline biologiche (biochimica, biologia molecolare, biologia, microbiologia, genetica e tecnologie genomiche)
c) lingua inglese soprattutto con riferimento ai lessici disciplinari

In particolare è necessario che abbiano già conseguito almeno 60 CFU in uno o più dei seguenti SSD come di seguito riportato:
AGR/01 — 04, AGR/07, AGRI11 —16;
BIO/01 —07, BIO/09 -19;
CHIM/01 -06, CHIM/08 — 11;
FIS/01 —08;
INF/01, ING-INF/05;
MAT/01 —09;
MED/01, MED/03 — 05, MED/07, MED/42;
SECS-S/01 — 02;
Gli studenti che rientrano nelle condizioni al punto 2) devono fornire in allegato alla domanda i dettagli della propria formazione pregressa, ossia la lista di tutte le attività formative effettuate per il conseguimento della laurea.

Grado di preparazione personale:
La verifica delle conoscenze pregresse e della personale preparazione è affidata dal Collegio Didattico alla Commissione didattica, che valuta la carriera dello studente anche attraverso colloqui individuali. Qualora la Commissione ritenga sufficiente il livello delle conoscenze e competenze del Laureato, esprime un giudizio di idoneità, che consente l'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale. Qualora la preparazione del Laureato venga valutata non idonea, la Commissione indica le attività formative propedeutiche e integrative che lo studente deve assolvere primadell'immatricolazione.
Non è ammessa l'iscrizione con debiti formativi. Il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agroalimentari è ad accesso libero per gli studenti che siano in possesso dei requisiti sopra descritti.

Art. 10 Esami di Profitto

Le modalità di esecuzione degli esami seguono quanto disposto in materia dal RDA e dal regolamento studenti.
Ogni docente è tenuto a indicare prima dell'inizio dell'Anno Accademico, e contestualmente alla programmazione della didattica, le specifiche modalità di esame previste per il suo corso. L'esame si svolge successivamente alla conclusione del corso nei periodi previsti per gli appelli d'esame, in date proposte dai docenti responsabili dei corsi o concordate con essi.
La verifica del profitto individuale raggiunto dallo studente e il conseguente riconoscimento dei crediti maturati nelle varie attività formative sono effettuati con i seguenti criteri e modalità: alcune attività formative (che saranno indicate nel Manifesto annuale degli studi) si concludono con un

giudizio di merito; per tutte le altre sono previsti esami scritti e/o orali la cui votazione finale è espressa in trentesimi. L'esito della votazione si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei crediti se si ottiene un punteggio di almeno 18/30. L'attribuzione della lode, nel caso di votazione almeno pari a 30/30, è a discrezione della commissione di esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.

Art. 11 Commissioni esami di profitto

Come previsto dall'art. 22 del RDA le commissioni di esame di profitto sono costituite da almeno due membri, di cui uno, con funzioni di Presidente, è il docente titolare del corso. Sono nominate, all'inizio di ogni anno accademico o di ogni periodo didattico, dal Direttore di Dipartimento di Biotecnologie o, su sua delega, dal Presidente del Collegio Didattico del Corso di Laurea Magistrale, su proposta dei titolari degli insegnamenti.

Art. 12 Altre attività:

Alle attività a scelta dello studente sono riservati 9 CFU. Queste attività comprendono gli insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona, e possono comprendere insegnamenti impartiti presso altre Università italiane nonché periodi di stage/tirocinio professionale secondo i seguenti criteri di ammissibilità:
> CFU acquisiti mediante il superamento d'esami collegati a insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona sono automaticamente riconosciuti.
> CFU acquisiti mediante il superamento d'esami sostenuti presso altre Università sono eventualmente riconosciuti, in tutto o in parte, dal Collegio Didattico a seguito di specifica delibera.
Il Collegio Didattico determina il merito di queste attività in termini di CFU previa valutazione delle attività specifiche. Nella scelta delle attività, gli studenti devono tener conto che in fase di valutazione del percorso formativo, in sede di valutazione finale, si tiene conto della coerenza e dell'adeguatezza delle loro scelte nel quadro formativo complessivo. Pertanto è raccomandato di non scegliere attività che possano in gran parte risultare simili ad insegnamenti presenti nel piano didattico del corso di laurea, senza un reale arricchimento dell'offerta didattica ivi disponibile.
Alle altre attività formative sono riservati 4 CFU tipo F.
Le attività di stage/tirocinio professionale sono preliminarmente concordate, e successivamente certificate da parte del docente responsabile o tutore, unitamente alla valutazione degli obiettivi didattici prefissati e all'acquisizione dei relativi crediti per il conseguimento dei quali si applica il rapporto crediti/ore specificato all' Art. 4 del presente regolamento.
Il Collegio Didattico avvia azioni specifiche per migliorare i livelli di internazionalizzazione dei percorsi formativi, anche attraverso l'inserimento strutturato all'interno dei piani di studio dei periodi di studio all'estero e tramite l'incentivazione dello svolgimento in inglese di attività formative.
Il Collegio Didattico incentiva l'offerta di stages e tirocini formativi al fine di ampliare l'offerta formativa, anche per avvicinare gli studenti al mondo del lavoro. Tali attività possono essere svolte nel contesto di corsi di laboratorio o seminariali sotto la diretta responsabilità di un singolo docente o presso aziende accreditate presso l'Ateneo Veronese, Laboratori di Ricerca pubblici o privati.
Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applica il Regolamento d'Ateneo (Decreto Rettorale n° 573/2003).

Art. 13 Eventuali obblighi di Frequenza, propedeuticità o sbarramenti

La frequenza alle lezioni, esercitazioni e laboratori è obbligatoria.
Ogni docente è libero di scegliere il metodo che ritiene più adeguato per il controllo della frequenza alle attività didattiche, dandone preventiva comunicazione agli studenti.
È compito del titolare del corso decidere l'ammissibilità dello studente all'esame di profitto in relazione alla frequenza.

Art. 14 Prova finale

Alla Prova Finale sono dedicati almeno 32 CFU, per un lavoro sperimentale da distribuire in almeno 8 mesi.

Scopo della Tesi di Laurea

La Tesi di Laurea costituisce un importante ed imprescindibile passo nella formazione del futuro Laureato Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari. La Tesi di Laurea consiste nella presentazione in forma scritta di una dissertazione, elaborata in modo originale sulla base di un lavoro di ricerca prevalentemente

sperimentale, intendendo con tale termine anche le tesi a progettualità di calcolo e simulazione dì esperimenti. Nel corso dello svolgimento della Tesi, il laureando dovrà, sotto la guida del Relatore e di eventuali Correlatori, affrontare lo studio e l'approfondimento di tematiche delle Biotecnologie Agroalimentari o di discipline strettamente correlate.

La Tesi può essere redatta in lingua italiana o inglese e può essere discussa sia in inglese che in italiano, anche mediante l'ausilio di supporti multimediali quali slides, filmati e immagini.

Modalità di svolgimento e valutazione

Ogni Tesi può essere interna o esterna a seconda che sia svolta presso l'Università di Verona o in collaborazione con altro ente, rispettivamente.

Ogni Tesi di Laurea prevede un Relatore, eventualmente affiancato da uno o più Correlatori, e due Controrelatori. Nel loro insieme essi costituiscono la Commissione di Valutazione.

In modo conforme al Regolamento didattico di Ateneo, può rivestire il ruolo di relatore "ogni docente dell'Ateneo purché lo studente abbia superato un esame in una disciplina del settore scientifico disciplinare di afferenza del docente stesso".

Possono svolgere il ruolo di Correlatori i ricercatori operanti in Istituti di ricerca extra-universitari, assegnisti di ricerca, titolari di borsa di studio postdottorato, dottorandi di ricerca, cultori della materia ed esperti nel settore considerato nella Tesi.

I Controrelatori devono essere docenti dell'Ateneo. Sono nominati dalla Commissione Didattica del Collegio Didattico almeno 25 giorni prima della discussione della Tesi, verificata l'ammissibilità dello studente a sostenere l'esame di Laurea Magistrale.

Per quanto riguarda gli aspetti giuridici (e.g., proprietà intellettuale dei risultati) legati alla Tesi e ai risultati ivi contenuti si rimanda alla legislazione vigente in materia ed ai regolamenti di Ateneo.

Valutazione delle Tesi

Per ogni presentazione sono a disposizione circa 30 minuti più la discussione.

criteri su cui è' chiamata ad esprimersi la Commissione di Valutazione sono i seguenti:

1. livello di approfondimento del lavoro svolto, in relazione allo stato dell'arte dei settori disciplinari di pertinenza alle Bìotecnologie;
2. avanzamento conoscitivo e/o tecnologico apportato dalla Tesi;
3. impegno critico espresso dal laureando;
4. impegno sperimentale espresso dal laureando;
5. autonomia di lavoro espressa dal laureando;
6. significatività delle metodologie impiegate;
7. accuratezza nell'impostazione e nella stesura della tesi;
8. chiarezza espositiva.

I controrelatori non sono chiamati ad esprimersi sul punto 5.

Voto di Laurea

Il voto dì Laurea (espresso in centodecimi) è un valore intero compreso tra 66/110 e 110/110 e viene formato dalla somma, arrotondata al numero intero più vicino (e.g., 93.50 diventa 94, 86.49 diventa 86), dei seguenti addendi:

1) media pesata sui crediti e rapportata a 110 dei voti conseguiti negli esami di profitto;
2) valutazione del colloquio di Laurea e della Tesi secondo le seguenti modalità:

a) Al colloquio dì Laurea e alla Tesi sono attribuiti al massimo 11 punti. Essi saranno così distribuiti: 8 punti alla Commissione di Valutazione che valuterà il colloquio di Laurea e la Tesi secondo le seguenti modalità: attribuzione di un coefficiente compreso tra O e 1 (frazionario con una cifra decimale) per ciascuno dei punti 1-8 elencati sopra;

b) 3 punti alla Commissione di Laurea che si esprime in modo assembleare. La commissione di Laurea attribuirà i punti in base alla valutazione del curriculum del laureando. In particolare: la presenza di eventuali lodi ottenute negli esami sostenuti, la partecipazione a stage ufficialmente riconosciuti dall'Ateneo, il superamento di esami in soprannumero e il raggiungimento della Laurea

in tempi contenuti rispetto alla durata legale del corso degli studi possono essere utilizzati dalla Commissione per l'attribuzione del punteggio.
Il candidato che ottiene meno dì 11 puntì per la tesi può eventualmente avere un punto in più per la partecipazione ai programmi Socrates/Erasmus o affini, a discrezione della Commissione di laurea.
c) somma del punteggio derivante da a) e b)
Qualora la somma finale raggiunga 110/110, la Commissione di Laurea può decidere l'attribuzione della lode. Nel caso della proposta di laurea con lode lo studente deve avere una media ponderata minima di 103/110 (senza arrotondamenti) e aver conseguito almeno n. 1 lode. In base alle norme vigenti, la lode viene attribuita solo se il parere è unanime.

Tesi esterne
Una Tesi esterna viene svolta in collaborazione con un ente diverso dall'Università di Verona.
In tal caso, il Laureando dovrà preventivamente concordare il tema della Tesi con un relatore del Corso di laurea LM7.
Inoltre, è previsto almeno un correlatore appartenente all'ente esterno, quale riferimento immediato per lo studente nel corso dello svolgimento della attività di Tesi.
Relatore e correlatori devono essere indicati nella domanda di assegnazione Tesi.
Le modalità assicurative della permanenza dello studente presso l'Ente esterno sono regolate dalle norme vigenti presso l'Università di Verona. Se la Tesi si configura come un periodo di formazione presso tale ente, allora è necessario stipulare una convenzione tra l'Università e detto ente.
I risultati contenuti nella Tesi sono patrimonio in comunione di tutte le persone ed enti coinvolti. In particolare, i contenuti ed i risultati della Tesi sono da considerarsi pubblici. Per tutto quanto riguarda aspetti non strettamente scientifici (per esempio convenzioni, assicurazioni) ci si rifà alla delibera del S.A. del 12 gennaio 1999.
Modalità e scadenze
Per sostenere l'esame di Laurea Magistrale, lo studente deve presentare domanda alle Segreterie Studenti con le modalità da questa stabilite, nei termini previsti dal Manifesto degli Studi di Ateneo.
> 30 giorni prima della seduta di laurea deve presentare alla Segreteria del Corso di Laurea una copia dei riassunto della tesi
> Non oltre il 25 giorno antecedente alla proclamazione la Commissione Didattica nomina i Controrelatori
> 20 giorni prima della seduta di laurea il laureando consegna copia della tesi ai Controrelatorì designati
I lavori della Commissione di Valutazione non sono regolati da convocazioni ufficiali e hanno luogo su accordo tra i soggetti interessati entro i 15 giorni precedenti la seduta di Laurea, nella quale si procederà alla sola proclamazione.
Alla fine della presentazione, Commissione di Valutazione stilerà una breve nota di valutazione con espressione di un voto sintetico (da O a 8). Questa nota, unitamente a una copia dell'elaborato, sarà trasferita alla Segreteria di Corso di Laurea, entro il giorno precedente la seduta di laurea, per la successiva formulazione del voto definitivo da parte della Commissione di Laurea che procederà alla proclamazione.
> 3 giorni prima della seduta di laurea lo studente deve consegnare la copia definitiva della tesi per l'archivio.
Una copia definitiva della tesi, con la fìrma originale dello studente e del Relatore, deve inoltre essere consegnata alla Segreterie Studenti entro la data da queste stabilita.
Lo studente, per poter essere ammesso all'esame di Laurea, deve aver superato gli esami previsti dal proprio ordinamento, ed essere in regola con i versamenti delle tasse universitarie.
La segreteria del Corso di Laurea si farà carico di invitare alla sessione di Laurea tutti i correlatori coinvolti.

Commissione di laurea
La commissione di Laurea deve includere 7 membri, di cui almeno 4 docenti di ruolo del Dipartimento di Biotecnologie con incarico di insegnamento presso il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari.
Alla luce del numero di Laureandi, il Collegio Didattico provvederà a individuare le modalità organizzative più opportune per lo svolgimento della proclamazione e a renderle pubbliche almeno una settimana prima dello svolgimento delle stesse. Le modalità e le scadenze per la presentazione della domanda di Laurea, sono stabilite dal Collegio Didattico e dalle segreterie competenti dandone comunicazione con almeno 6 mesi di anticipo sulle date previste per gli appelli di Laurea.

Art. 15 Trasferimenti e passaggi/Riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio

Il Collegio Didattico è competente per il riconoscimento e l'accreditamento dei crediti conseguiti dallo studente, con relativo punteggio, in altri corsi di Laurea. In caso di trasferimento dello studente da altro Corso di Laurea, questo richiede la presentazione di appropriata documentazione rilasciata dalla sede di provenienza, che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto e crediti maturati. Ogniqualvolta non fosse possibile una predeterminazione automatica dei crediti riconoscibili, il Collegio Didattico effettuerà i riconoscimenti applicando i seguenti criteri:

In caso di provenienza da altri corsi della medesima classe di laurea (LM-7) o da altra classe, e per attività per le quali sia previsto un riferimento a un settore disciplinare specifico ammesso nelle tabelle della classe LM-7, fermo restando l'obbligo a riconoscere almeno il 50% dei crediti maturati per gli studenti provenienti da Corsi di Laurea Magistrale nella classe LM-7, il Collegio Didattico provvederà a ripartire i crediti acquisiti dallo studente all'interno delle aree e sottoaree individuate nel Syllabus del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari. Il Collegio Didattico valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative ed il raggiungimento degli obiettivi formativi determinando, in base alla suddivisione precedente, le equipollenze tra le attività svolte e quelle previste dal Corso di Laura Magistrale. In seguito a questa valutazione, il Collegio Didattico determinerà l'anno di iscrizione ed il Curriculum di studi, detto piano di studi, necessario per conseguire il titolo. Ad integrazione dì eventuali carenze di crediti, il Collegio Didattico può individuare, valutando caso per caso, le attività più opportune (tesine, esercitazioni pratiche o altre attività didattiche integrative) fino al raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività. Non si possono integrare, con attività supplementari, insegnamenti per i quali si sono maturati un numero di crediti inferiore al 40% dei crediti necessari per quell'insegnamento. In questo caso è necessario sostenere l'esame di profitto per quell'insegnamento.

In caso di attività per le quali non è previsto il riferimento a un settore disciplinare, o non inquadrabili all'interno del Syllabus del Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari, il Collegio Didattico valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del corso di studio,
valutando la quantità dei crediti acquisiti che possono essere riconosciuti nell'ambito delle attività formative previste nel Corso di Studio.
Nel caso il voto da associare a una particolare attività formativa sia il contributo di più attività che hanno dato luogo a votazioni differenti, il voto finale sarà determinato dalla media pesata sul valore di ogni attività espressa in crediti, dei voti riportati, arrotondata all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore.
La richiesta va espressa all'inizio di ogni Anno Accademico successivo al primo e può essere variata in qualsiasi momento entro e non oltre la domanda di Laurea.
I crediti in eccedenza, comunque maturati, che rappresentino nuove competenze rispetto a quanto offerto dal corso di laurea magistrale, possono essere, a richiesta dello studente, automaticamente riconosciuti nelle attività a scelta (fino a 8 crediti) e per il tirocinio (fino a 2 crediti). Tale richiesta va espressa una volta emanato il piano di studi da parte del Collegio Didattico e può essere variata in qualsiasi momento entro e non oltre la domanda dì Laurea.

Art. 16 Titoli stranieri e periodi di studio svolti all'estero

Il Collegio Didattico è competente per il riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero dallo studente, con relativo punteggio, secondo le regole all'Art. 14. In seguito alle valutazioni di cui allo stesso articolo, il Collegio Didattico determinerà l'anno di iscrizione. Il Collegio Didattico delibera il riconoscimento di crediti conseguiti da studenti iscritti al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Agro-alimentari durante periodi di studio all'estero, nell'ambito di programmi internazionali ai quali aderisce l'Università di Verona, e nel contesto di accordi internazionali con strutture didattiche di Università o Istituti superiori che stabiliscano le condizioni di partecipazione degli studenti.

Art. 17 Forme dì tutorato

Nel rispetto di quanto previsto dall'art. 31 del RDA, il Dipartimento di Biotecnologie, su proposta del Collegio Didattico predispone, organizza e gestisce forme di tutorato a favore degli studenti volte a guidarli durante l'intero percorso di studi, ad orientarli nella scelta dei percorsi formativi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo e a contribuire al superamento di eventuali difficoltà individuali. Le forme di tutorato sono stabilite annualmente nel Manifesto annuale degli Studi.

Art. 18 Manifesto annuale degli studi

A norma dell'art. 16 del RDA, prima dell'inizio di ogni anno accademico il Dipartimento di Biotecnologie predispone e pubblica sul sito web le informazioni che precisano i dettagli organizzativi delle attività didattiche del Corso di Laurea, usualmente indicato come Manifesto degli Studi.
Nel Manifesto degli Studi vengono portati a conoscenza del pubblico i seguenti temi:
- norme generali dì organizzazione e funzionamento del corso dì laurea;
- calendario delle attività didattiche;
- elenco degli insegnamenti attivati;
- obiettivi formativi e programma di ciascun insegnamento.
- coperture degli insegnamenti;
- gli orari di ricevimento dei docenti;
- forme di tutorato attivate per gli studenti del Corso di laurea Magistrale
- norme relative all'organizzazione e funzionamento dei corsi intensivi, dei programmi di mobilità internazionale, degli stage e tirocini formativi;
- le modalità dì svolgimento degli esami di profitto e valutazione delle altre attività.

Il Manifesto viene predisposto e approvato dal Consiglio di Dipartimento di Biotecnologie nel rispetto degli indicatori e dei descrittori di trasparenza obbligatori e a quanto espresso dalla Commissione Istruttoria Permanente per la didattica di Ateneo.

Art. 19 Studenti part time

Il percorso formativo degli studenti che all'atto dell'immatricolazione concordano l'impegno a tempo parziale è regolato dal Decreto Rettorale n.1139-2007.
Agli studenti che ne facciano richiesta, è concessa la possibilità di concordare, all'atto dell'immatricolazione, la definizione di un percorso formativo con un numero di CFU pari a 30 per ciascun anno di corso. Sulle richieste degli studenti ai sensi del presente articolo si pronuncia ogni anno il Collegio Didattico. Lo status dello studente (a tempo parziale o a tempo pieno) può essere modificato su richiesta dell'interessato al momento dell'iscrizione al corso ogni anno accademico. à consentito modificare lo stato di studio a tempo parziale/totale al momento dell'iscrizione ad ogni anno accademico. Nel caso del passaggio dello studente dallo stato a tempo parziale a quello a tempo pieno, la commissione didattica del Collegio Didattico stabilirà il piano didattico in relazione agli anni di corso rimanenti. Per quanto qui non espressamente previsto, si fa integrale rinvio al Regolamento di Ateneo per gli studenti impegnati a tempo parziale.

Art. 20 Ricevimento degli studenti

I docenti devono garantire almeno due ore settimanali, nell'arco dell'intero anno accademico, per il ricevimento degli studenti, pubblicizzando tramite l'apposita pagina del sito web di Ateneo luogo e orario a ciò destinati. Eventuali variazioni dell'orario di ricevimento vanno comunicate con congruo anticipo. Scopo delle attività di ricevimento studenti sono: orientamento al corsi di studio, approfondimento e chiarificazione di aspetti legati all'insegnamento specifico, svolgimento di esercizi in preparazione dell'esame, attività di sostegno e indirizzo per la prova finale, tutorato ai fini della compilazione della tesi di laurea magistrale. Il Relatore ha l'ulteriore obbligo di seguire lo

studente laureando magistrale nella realizzazione della tesi di Laurea Magistrale attraverso attività ulteriori al ricevimento studenti.

Art. 21 Norme transitorie

Studenti provenienti dall'ordinamento ex D.M. 509/1999

Per gli studenti già iscritti alla Laurea Specialistica in Biotecnologie Agro-industriali della Classe 7S dell'ordinamento ex D.M. 509/1999 presso l'Università degli Studi di Verona, che chiedano il passaggio al corso di Laurea in Biotecnologie Agro-alimentari dell'ordinamento ex D.M. 270/04, la Commissione Didattica del Corso di Studio prenderà in esame ogni caso singolo e fornirà ogni possibile suggerimento per le eventuali integrazioni necessarie.
Non sono previsti piani di studio ad approvazione automatica per gli studenti provenienti dall'ordinamento ex D.M. 509/1999.