



Università degli studi di Verona  
Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

**Corso di Laurea Specialistica**  
**in**  
**Biotechnologie agro-industriali**  
Classe 7/S - Biotechnologie Agrarie

**ANNO ACCADEMICO 2008-2009**

A partire dall'anno accademico 2003/2004 viene attivata la Laurea Specialistica in Biotechnologie Agro-Industriali.

Requisiti d'ammissione

Per essere ammessi al Corso di Laurea Specialistica in BIOTECNOLOGIE AGRO-INDUSTRIALI occorre essere in possesso di un diploma di laurea triennale di qualsiasi classe, o di un diploma di laurea del vecchio ordinamento, o di un diploma universitario di durata triennale del vecchio ordinamento (previsto dall'art. 6 comma 2 del d.m. 270/04, o di qualsiasi altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo secondo la normativa vigente, che consenta di ottenere il riconoscimento di almeno 120 dei crediti previsti nel regolamento didattico del Corso di Laurea triennale in Biotechnologie Agro-industriali (classe 1) dell'Università di Verona (si veda la Tabella allegata).

Coloro che hanno conseguito la laurea triennale in Biotechnologie Agro-industriali (classe 1) presso l'università di Verona si vedranno riconosciuti tutti i 180 crediti già conseguiti. Qualora i crediti riconosciuti siano meno di 180, verranno indicati specifici obblighi formativi (debiti).

La domanda di iscrizione può essere presentata anche da laureandi che conseguano il titolo entro il 31 marzo 2009.

Crediti formativi

Il piano degli studi è formulato in crediti. Un credito corrisponde a 8 ore di lezione o 15 ore di laboratorio/esercitazioni o a 25 ore di attività individuale (per esempio nel caso del tirocinio o della preparazione della prova finale).

I crediti relativi a: Lingua inglese, ed eventuale Tirocinio si acquisiscono con un giudizio positivo di merito e non con votazione in trentesimi.

Frequenza

La frequenza alle lezioni, esercitazioni e laboratori è obbligatoria. Per essere ammessi agli esami di profitto e' necessario aver ottenuto dai docenti la relativa *attestazione di frequenza*.

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

Lingua inglese

E' richiesto un livello "B1" di conoscenza della lingua inglese. L'acquisizione dei crediti si avrà in seguito al superamento di un test del livello richiesto presso il Centro Linguistico di Ateneo. Qualora uno studente sostenga un esame di livello più alto, B2, C1, avrà uno o due crediti in più rispettivamente. Ai fini dell'acquisizione dei crediti saranno ritenute valide anche le certificazioni rilasciate da scuole o istituti riconosciuti dal Ministero, secondo la tabella disponibile presso il Centro linguistico di Ateneo che provvederà a rilasciare un certificato di idoneità.

Attività a scelta dello studente

Le attività a scelta dello studente (15 crediti totali, comprensivi della laurea triennale) possono comprendere:

- qualsiasi insegnamento impartito presso l'Università di Verona che comporti un incremento nelle competenze o abilità dello studente
- periodi di stage o tirocinio ulteriori rispetto a quello obbligatorio nella laurea triennale
- altre attività formative previamente approvate dal Consiglio di Corso di Laurea

### Tirocinio

Le attività di tirocinio, eventualmente svolte dallo studente nelle attività a scelta, sono finalizzate a far acquisire allo studente una conoscenza diretta in settori di particolare utilità per l'inserimento nel mondo del lavoro e per l'acquisizione di abilità specifiche d'interesse professionale. Tali attività possono essere svolte presso aziende accreditate presso l'Ateneo Veronese, Enti della Pubblica Amministrazione, Laboratori pubblici o privati (sono da intendersi in questo novero anche i laboratori della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. di Verona). Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applica il regolamento d'Ateneo (Decreto Rettorale n°573/2003).

### Prova finale

Fatto salvo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo, per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti previsti nelle altre attività formative dal piano degli studi. Non prima di due mesi dall'inizio del progetto di tesi di laurea lo studente dovrà illustrare lo stato dell'arte del proprio progetto di tesi con una presentazione orale. Il relatore (o eventualmente il relatore e il correlatore) valuterà l'idoneità di tale prova attribuendogli, in caso positivo, 15 CFU. Tale prova d'esame sarà verbalizzata e sarà indicata come "Esame di qualificazione per la prova finale" in TAF ambito E.

Alla prova finale della Laurea specialistica sono riservati 35 crediti, da impegnare nella preparazione della Tesi di Laurea. La Laurea specialistica in BIOTECNOLOGIE AGRO-INDUSTRIALI è conseguita in seguito all'esito positivo dell'esame di Laurea specialistica. La Tesi di Laurea costituisce un importante ed imprescindibile passo nella formazione del futuro Laureato specialista in Biotecnologie Agro-industriali, che contribuisce sostanzialmente al completamento della sua formazione tecnico-scientifica. La Tesi 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 di 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 Agro-industriali o di discipline strettamente correlate.

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.

Ogni Tesi di Laurea prevede un Relatore ed un Controrelatore, eventualmente affiancati da uno o più Correlatori.

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 potenziali relatori, e inoltre ricercatori operanti in Istituti di ricerca extra-universitari, assegnisti di ricerca, titolari di borsa di studio post-dottorato, dottorandi di ricerca, cultori della materia ed esperti nel settore considerato nella Tesi.

Il Controrelatore deve essere un docente del corso di laurea triennale o specialistica in Biotecnologie Agro-industriali. E' nominato dalla Commissione Tesi almeno 20 giorni prima della discussione della Tesi ed ha il compito di formulare, autonomamente dal Relatore, un giudizio sul lavoro svolto dallo studente nell'elaborazione della tesi.

Una Tesi esterna viene svolta presso laboratori di docenti dell'Ateneo che non siano potenziali relatori o presso enti diversi dall'Università di Verona. In tal caso, il Laureando dovrà preventivamente concordare il tema della Tesi con un Relatore interno. In caso di svolgimento presso un ente esterno all'Università di Verona, 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. Per tutto quanto riguarda aspetti non strettamente scientifici (per esempio convenzioni, assicurazioni) ci si rifà alla delibera del S.A. del 12 gennaio 1999.

I risultati contenuti nella Tesi sono patrimonio in comunione di tutte le persone ed enti coinvolti.

Per sostenere l'esame di Laurea Specialistica, lo studente deve presentare domanda alla Segreteria Studenti con le modalità da questa stabilite e nei termini previsti dal Manifesto degli studi di Ateneo compilando un modulo contenente un titolo provvisorio della tesi, il nome del relatore e degli eventuali correlatori. La scheda dovrà essere firmata dal relatore della tesi. Una copia definitiva della tesi, con la firma originale del Relatore, deve inoltre essere consegnata alla Segreteria Studenti entro la data da queste stabilita.

Deve inoltre presentare alla Segreteria del CCL:

- 30 giorni prima della seduta di laurea: una copia del riassunto della tesi
- 15 giorni prima della seduta di laurea: una copia della tesi per il Controrelatore assegnatogli
- 3 giorni prima della seduta di laurea: la copia definitiva della tesi per l'archivio firmata dal relatore

Lo studente dovrà presentarsi alla seduta di laurea con una copia della tesi.

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 i cui nominativi ed indirizzi siano stati comunicati alla Segreteria stessa.

Per ogni presentazione sono a disposizione circa 20 minuti più la discussione.

I criteri su cui sono chiamati ad esprimersi il Relatore, gli eventuali Correlatori e il Controrelatore sono i seguenti:

- livello di approfondimento del lavoro svolto;
- impegno critico espresso dal laureando;
- accuratezza della sperimentazione;
- autonomia di lavoro espressa dal laureando;
- accuratezza nell'impostazione e nella stesura della tesi.

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 dei voti conseguiti in tutti gli esami riconosciuti per la laurea specialistica, rapportata a 110. Gli studenti dovranno presentare alla segreteria del corso di laurea, al momento della domanda di laurea specialistica, il certificato di laurea triennale riportante le singole votazioni degli esami sostenuti. La commissione di laurea si farà carico di elaborare la media dei voti conseguiti in tutti gli esami riconosciuti per la laurea specialistica (300 crediti).

2) valutazione del colloquio di Laurea e della Tesi (massimo 11 punti). Gli undici punti per il voto finale di laurea saranno così distribuiti: 4 punti al relatore, 3 al controrelatore e 4 alla commissione che si esprime in modo assembleare dopo la discussione dell'elaborato.

3) se lo studente si laurea in corso, questa somma è incrementata di un punto.

L'incremento massimo rispetto al voto di ammissione è di 12 punti.

Il candidato che ottiene meno di 11 punti 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. Qualora la media degli esami raggiunga 102/110 (senza arrotondamenti) e la somma finale raggiunga 110/110, la Commissione può decidere l'attribuzione della lode. In base alle norme vigenti, la lode viene attribuita solo se il parere è unanime. Il punto in più per chi si laurea in corso o partecipa a programmi Socrates/Erasmus o affini non può essere utilizzato per arrivare al punteggio minimo di 102 richiesto per la lode.

La Commissione Tesi ha il compito di applicare il regolamento di Laurea, nonché di nominare i Controrelatori delle Tesi di Laurea.

La Commissione è composta da 5 membri del CCL, viene nominata dal Consiglio di Corso di Laurea e ha durata di tre anni.

La Commissione per la prova finale deve includere almeno 7 docenti dell'Ateneo, di cui almeno 4 docenti di ruolo della Facoltà con incarico di insegnamento presso il Corso di Laurea o di Laurea Specialistica in BIOTECNOLOGIE AGRO-INDUSTRIALI.

E' nominata dal Preside o, su sua delega, dal Presidente del Consiglio del Corso di Laurea.

Alla luce del numero di Laureandi, il Presidente del CCL provvederà ad individuare le modalità organizzative più opportune per lo svolgimento della prova e a rendere pubblico il calendario delle prove almeno una settimana prima dello svolgimento delle stesse.

**Attività formative del biennio di specializzazione**

anno	sem.	insegnamento	settore	crediti lezioni	crediti lab.es.	crediti totali
IV	1°	Bioinformatica	BIO/10	2	1	3
		Biotecnologie cellulari	BIO/13	4	2	6
		Biotecnologie dei microorganismi	AGR/16	4	1	5
IV	2°	Biotecnologie fitopatologiche	AGR/12	5	1	6
		Biotecnologie genetiche	AGR/07	4	1	5
		Chimica e qualità degli alimenti	CHIM/10	5		5
		Genetica molecolare vegetale	AGR/07	4	1	5
		Proteomica	BIO/10	4	1	5
IV e V		A scelta dello studente	scelta fra attività di sede			18
V	1°	Legislazione europea delle biotecnologie e della biosicurezza	IUS/14	4		4
V	1° e 2°	A scelta dello studente	scelta dello studente			6
V	1° e 2°	laboratorio linguistico (Inglese)	L-LIN12			2
V		Esame di qualificazione per la prova finale				15
V		Prova finale				35
		<b>Totale</b>				<b>120</b>

**Norme per l'acquisizione dei crediti a scelta**

1. Lo studente dovrà acquisire almeno 18 crediti tra i seguenti insegnamenti

Insegnamenti a scelta CdS in Biotecnologie agro-ind 7S					
anno	sem.	Insegnamento	settore	crediti	Docente
IV e V	1°	Bioreattori	ING-IND/25	4F	attivo
	/	Biotecnologie delle fermentazioni	AGR/16	4F	non attivo per l'a.a. 08/09
	/	Biotecnologie e stress abiotici mod. 1	AGR/07	2F	non attivo per l'a.a. 08/09
	/	Biotecnologie e stress abiotici mod. 2	BIO/04	2F	non attivo per l'a.a. 08/09
	2°	Farming molecolare	AGR/07	4F	attivo
	/	Materie prime vegetali per l'industria	AGR/15	4F	non attivo per l'a.a. 08/09
	1°	Metabolismo secondario delle piante*	BIO/04	4F	attivo
	1°	Biologia dello sviluppo delle piante	BIO/01	4F	attivo
	2°	Metodologie per la sicurezza e la rintracciabilità degli alimenti mod. 1	AGR/16	3F	attivo
	2°	Metodologie per la sicurezza e la rintracciabilità degli alimenti mod. 2	AGR/15	3F	attivo

	2°	OGM e MGM	AGR/07 AGR/16	3F 1L	attivo
--	----	-----------	------------------	----------	--------

\* L insegnamento di Metabolismo secondario delle piante sarà tenuto, per l'a.a. 2008-2009, esclusivamente in lingua inglese.

2. I 6 crediti a scelta libera possono essere acquisiti anch'essi tra gli insegnamenti della tabella precedente o in altro modo secondo quanto indicato sopra in "Attività a scelta dello studente"

#### Piani di studio

Gli studenti dovranno sempre fare riferimento al Manifesto dell'anno accademico relativo al loro anno di immatricolazione.

Delibere prese dal CCL relativamente alle pratiche studenti non possono essere cancellate, se non in casi eccezionali.

#### Procedura relativamente alla richiesta di valutazione curriculum per un'eventuale iscrizione al corso di laurea specialistica

Il Consiglio di corso di laurea accoglie le richieste di valutazione *curriculum* per un'eventuale iscrizione al corso di laurea specialistica solo di studenti che, alla data della richiesta, presentino l'intero piano di studi del loro corso di studi.

Le pratiche studenti, relative alle richieste di valutazione *curriculum* per un'eventuale iscrizione al corso di laurea specialistica, devono essere depositate presso la Segreteria didattica dalla Commissione pratiche studenti **tre** giorni prima la seduta di CCL e visionabili da parte degli studenti e dei docenti **due** giorni prima. Gli studenti saranno informati della data del CCL dalla Segreteria didattica tramite e-mail. Le pratiche una volta approvate dal CCL non verranno più ridiscusse.

#### Riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio

Il Consiglio di Corso di Laurea 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, il riconoscimento può avere luogo solo a seguito della presentazione di una dettagliata documentazione rilasciata dalla sede di provenienza, che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto e crediti maturati. Il Consiglio effettuerà i riconoscimenti applicando i seguenti criteri:

- il Consiglio provvederà a riconoscere i crediti acquisiti dallo studente valutando caso per caso il contenuto delle attività formative ed il raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di studio. Ad integrazione di eventuali carenze di crediti, il Consiglio di corso di Laurea può individuare, valutando caso per caso, le attività più opportune (tesine, esercitazioni pratiche o altre attività didattiche integrative) per il raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività. In questi casi il docente assegnerà il voto che ritiene opportuno. Non si possono integrare, con attività supplementari, insegnamenti per i quali si sono maturati un numero di crediti inferiori al 60% dei crediti necessari per quell'insegnamento. In questo caso è necessario sostenere l'esame di profitto per quell'insegnamento;
- nel caso in cui il voto da associare ad una particolare attività formativa sia il contributo di più attività che hanno dato luogo a votazioni differenti, il voto finale sarà determinato dalla media dei voti riportati, pesata sul valore di ogni attività espressa in crediti, arrotondata all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore.

In seguito alle valutazioni di cui sopra, il Consiglio di Corso di Laurea decreterà l'ammissione dello studente e l'anno di iscrizione ed elaborerà un piano degli studi comprendente eventuali debiti formativi, le attività riconosciute con relativi crediti ed attività integrative necessarie, ed eventuali crediti in eccedenza.

I crediti in eccedenza, comunque maturati, possono essere, a richiesta dello studente, automaticamente riconosciuti nelle attività facoltative (fino a 15 crediti totali comprensivi della laurea triennale). Tale richiesta va espressa una volta che la domanda di trasferimento sia stata accettata dal Consiglio di Corso di Laurea.

Le stesse norme di riconoscimento si applicano in caso di iscrizione di studenti già in possesso di laurea o diploma universitario.

**Allegato 1 Piano di studi della laurea triennale (classe 1)**

anno	semestre	insegnamento	settore	crediti lezioni	crediti lab.es.	crediti totali	
<b>I</b>	<b>I</b>	Matematica	MAT/05	7	2	9	
		Chimica generale e inorganica	CHIM/03	7	2	9	
		Informatica	INF/01	4	2	6	
		Diritto	IUS/01	4		4	
		Inglese	L-LIN 12	3		3	
	<b>II</b>	Fisica	FIS/07	7	1	8	
		Chimica organica	CHIM/06	7	2	9	
		Biologia mod. Biologia cellulare	BIO/06 BIO/01	3 1	1	7	
		mod. Biologia vegetale	BIO/01	1	1		
		Statistica applicata	MAT/06	3	2	5	
		<b>Totale I anno</b>		<b>47</b>	<b>13</b>	<b>60</b>	
<b>II</b>	<b>I</b>	Biochimica	BIO/10	7	2	9	
		Microbiologia generale	BIO/19	6	1	7	
		Genetica	BIO/18	6		6	
		Chimica fisica	CHIM/02	3		3	
	<b>II</b>	Biologia molecolare generale	BIO/11	3		3	
		Biologia molecolare dei microrganismi	BIO/11	3		3	
		Tecniche di colture cellulari mod. cellule vegetali mod. cellule animali	AGR/07 BIO/13	2 2	2	6	
		Chimica e Biochimica analitica mod. Chimica analitica mod. Biochimica analitica	CHIM/01 BIO/10	3 2	1 1	7	
		Fisiologia e Biochimica vegetali mod. Biochimica Vegetale mod. Fisiologia Vegetale	BIO/04	4 4	1	9	
		Immunologia	MED/04	4		4	
				<b>Totale II anno</b>	<b>49</b>	<b>8</b>	<b>57</b>
		<b>III</b>	<b>I</b>	Tecnologie biomolecolari Mod. 1 Mod. 2	AGR/07 BIO/11	1 1	3 3
Microbiologia applicata mod. microbiologia ambientale mod. microbiologia alimentare	AGR/16			2.5 2.5	1 1	7	
			Tecnologie alimentari	AGR/15	7	1	8
			Economia	AGR/01	6		6
			Banche dati biomolecolari	att. F	1	2	3
<b>II</b>	Bioetica		M-FIL/03	3		3	
	Impianti biochimici		ING-IND/25	4	2	6	
				<b>Totale III anno</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>41</b>

		<b>Totale</b>		<b>124</b>	<b>34</b>	<b>158</b>
<b>II e III</b>	<b>I e II</b>	A scelta dello studente				9
<b>III</b>		Tirocinio				7
<b>III</b>		Prova finale				6
		<b>TOTALE generale</b>				<b>180</b>