

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Classe</b>	LM-7 - Biotecnologie agrarie
<b>Nome del corso in italiano</b>	Biotecnologie agrarie <i>adeguamento di:</i> <i>Biotecnologie agrarie (<a href="#">1232460</a> )</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Agricultural Biotechnology
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	
<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	30/04/2010
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	03/05/2010
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	19/03/2010
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	26/04/2010
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	10/12/2009 -
<b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>	27/01/2009
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.fagr.unict.it">http://www.fagr.unict.it</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Scienze delle Produzioni Agrarie e Alimentari
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	AGRARIA
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	<i>DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a></i>

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-7 Biotecnologie agrarie**

I laureati nei corsi della laurea della classe magistrale devono:

- possedere una profonda conoscenza delle basi molecolari e cellulari dei sistemi biologici;
- possedere una profonda conoscenza dei meccanismi molecolari che sono alla base della crescita e del differenziamento di organismi di interesse agrario, dei meccanismi a questi correlati riguardanti la riproduzione e la produzione qualitativa e quantitativa di prodotti agrari alimentari e non alimentari e della loro trasformazione, avere la capacità di operare con tecniche biotecnologiche innovative su tali processi, in modo da modificarne le caratteristiche anche in relazione alle necessità dei consumatori ed alla sostenibilità ambientale;
- essere in grado di eseguire interventi biotecnologici, anche mediante transgenia, atti ad ottimizzare l'efficienza produttiva e riproduttiva degli organismi di interesse agrario;
- possedere la preparazione per elaborare e mettere a punto metodi analitici di indagine biotecnologica, in particolare per la caratterizzazione di organismi e prodotti agricoli ed il controllo della loro qualità e salubrità;
- avere padronanza del metodo scientifico di indagine e di progetto;
- avere un'avanzata conoscenza di strumenti analitici tradizionali e biotecnologici;
- possedere solide conoscenze sulla struttura e sulle funzioni delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari nelle quali esse intervengono;
- conoscere gli effetti dei prodotti biotecnologici a livello nutrizionale e ambientale e saperne valutare e prevenire gli effetti nocivi;
- avere un'avanzata conoscenza degli strumenti informatici, con particolare riferimento alla bioinformatica;
- essere in grado di ideare, progettare e gestire progetti tecnico-scientifici correlati con le discipline biotecnologiche del settore agrario;
- essere capaci di operare con autonomia, assumendo responsabilità di struttura e di progetto;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, di norma l'inglese, oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- possedere le conoscenze e le tecniche per svolgere attività di ricerca di base e applicata, di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, attività professionale e di progetto, in ambiti correlati con le discipline biotecnologiche del settore agrario;
- possedere adeguate conoscenze di economia, di organizzazione e di gestione delle imprese, di creazione di impresa e di attività di marketing di prodotti biotecnologici;
- conoscere la legislazione e la norme etiche connesse con l'applicazione delle biotecnologie;

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe:

- comprendono l'acquisizione di approfondite conoscenze sulla struttura, funzione ed organizzazione dei differenti sistemi biologici di interesse agrario, con particolare attenzione alle logiche molecolari, informazionali, integrative e interattive, comprese la genomica strutturale e funzionale, proteomica e metabolomica;
- comprendono l'acquisizione di approfondite conoscenze di tecniche relative alle molecole informazionali ed alla espressione dei caratteri con attenzione ad approcci multidisciplinari ed integrati;
- comprendono l'acquisizione di conoscenze degli strumenti concettuali e tecnico-applicati per una operatività sperimentale e di processo tendente ad utilizzare e modificare organismi, cellule o loro componenti al fine di ottenere beni e servizi;
- prevedono attività di laboratorio, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, al rilevamento, elaborazione e rappresentazione dei dati;
- prevedono attività dedicate all'uso delle tecnologie relative agli aspetti informatici e computazionali;

- sono previste attività seminariali e tutoriali in piccoli gruppi;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici, attività, come tirocini formativi presso aziende e laboratori, e soggiorni presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali;
- prevedono attività formative utili a collocare le specifiche competenze nel generale contesto scientifico-tecnologico, culturale, sociale ed economico.
- devono prevedere l'esecuzione di una tesi sperimentale consistente oltre che nella parte sperimentale, nell'elaborazione e discussione dei risultati nonché la stesura dell'elaborato.

Ai fini di cui all'art. 10, comma 3 del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, un Ateneo può attivare più Corsi di Laurea in questa Classe purché i loro ordinamenti didattici differiscano per almeno 40 crediti formativi.

### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

La proposta di un corso di nuova istituzione è motivata ed è strutturata secondo quanto previsto dal DM 270/04. Alle osservazioni preliminari effettuate dal NdV la facoltà ha dato riscontro con integrazioni e modifiche che hanno contribuito a migliorare l'offerta formativa, nel complesso motivata, ed i cui obiettivi sono chiaramente formulati. La consultazione delle parti sociali ha dato esito positivo. Il NdV ritiene che il CdS può avvalersi di strutture didattiche (aule, laboratori e biblioteche) sufficienti ad accogliere il numero di studenti atteso o programmato e soddisfa i requisiti di docenza in rapporto ai docenti strutturati disponibili ed all'utenza sostenibile. Il NdV, pertanto, esprime parere favorevole.

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

Il 10 dicembre 2009, presso l'Aula Magna "A. Jannaccone" della Facoltà di Agraria, ha luogo la riunione di consultazione delle organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, dei servizi, delle professioni e degli enti pubblici che operano nei settori dell'agricoltura, della tutela dell'ambiente e del territorio e dell'industria agroalimentare, allo scopo di valutare, ai sensi dell'art. 11, comma 4, del D.M. 270/04, la rispondenza tra i percorsi formativi dei nuovi corsi di laurea e di laurea magistrale proposti dalla Facoltà e le necessità del territorio in termini di fabbisogni formativi e sbocchi professionali. Vengono dapprima presentati i criteri e il metodo seguiti dalla Facoltà per la ridefinizione dell'offerta formativa ai sensi del D.M. 270/04 e successivamente illustrati, per ogni corso di studio proposto, gli obiettivi formativi qualificanti generali e specifici, le attività formative qualificanti, l'articolazione di ogni percorso formativo, i risultati di apprendimento attesi e gli sbocchi professionali previsti. I rappresentanti delle organizzazioni della produzione, dei servizi, delle professioni e degli enti pubblici presenti alla consultazione intervengono esprimendo parere favorevole all'istituzione dei corsi di laurea e di laurea magistrale proposti dalla Facoltà e valutano positivamente gli sforzi compiuti per migliorare l'efficacia e la qualità dei corsi di studio, per adeguare l'offerta formativa della Facoltà di Agraria alle moderne e reali esigenze del mondo delle produzioni, dei servizi e delle professioni e degli enti pubblici che operano nei settori dell'agricoltura, della tutela del territorio, dell'ambiente, del paesaggio e dell'industria agroalimentare.

### **Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento**

Relativamente al corso di laurea magistrale in Biotecnologie agrarie (Classe LM-7 Biotecnologie agrarie), visto quanto disposto dal DM 362 del 3.7.2007 e dall'art. 8 comma 5 del DM 544/07, preso atto del parere positivo del Nucleo di Valutazione di Ateneo e della delibera del Senato Accademico, il Comitato Regionale di Coordinamento, considerato che:

- il corso mira alla formazione di figure professionali che abbiano le conoscenze e competenze multidisciplinari necessarie per l'impiego di biotecnologie innovative nel settore agrario ed agroindustriale,
  - i laureati potranno trovare occupazione nei centri di ricerca pubblici e privati a prevalente caratterizzazione biotecnologica nel settore agrario, alimentare e ambientale, nel settore della conservazione, protezione e miglioramento delle risorse agrarie e ambientali, nei centri di certificazione delle varietà vegetali, nel settore della produzione di piante di interesse alimentare,
- esprime parere favorevole all'istituzione.

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie agrarie sono funzionali alla formazione di laureati magistrali che abbiano conoscenze e competenze multidisciplinari necessarie per l'impiego di biotecnologie innovative nel settore agrario ed agroindustriale.

In particolare, il laureato in Biotecnologie agrarie è un professionista qualificato per:

- realizzare interventi biotecnologici per l'ottimizzazione dell'efficienza produttiva e riproduttiva degli organismi di interesse agrario;
- elaborare e applicare metodi analitici per la caratterizzazione di organismi e prodotti agricoli e per il controllo della loro qualità e salubrità (individuazione di OGM nell'ambiente e di prodotti derivati da OGM nelle derrate alimentari)
- applicare metodi innovativi di miglioramento genetico delle piante agrarie, degli animali in produzione zootecnica e dei microrganismi di interesse sia alimentare che non alimentare;
- operare con metodi molecolari il riconoscimento varietale e la caratterizzazione della biodiversità agraria anche a fini della conservazione e gestione del germoplasma;
- programmare e applicare strategie finalizzate alla difesa integrata delle piante, allo sviluppo di protocolli per la valorizzazione di microrganismi fitopatogeni e benefici, allo sviluppo di kit diagnostici molecolari;
- individuare interventi biotecnologici atti a ridurre l'inquinamento;
- svolgere attività di ricerca di base ed applicata, di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, attività professionale e progettuale in ambiti correlati con le discipline biotecnologiche agrarie;
- operare con appropriata conoscenza delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche e degli aspetti economici della produzione, nonché delle normative nazionali e dell'Unione Europea relative alla tutela delle invenzioni e della sicurezza nel settore biotecnologico.

Il percorso formativo prevede la destinazione di un congruo numero di CFU ad attività pratiche di laboratorio e sperimentali; inoltre sono previsti CFU per lo svolgimento di attività di laboratorio nell'ambito degli insegnamenti a scelta autonoma dello studente.

L'elevata specializzazione del Corso di Laurea Magistrale è assicurata sia dalla disponibilità e qualificazione dei docenti coinvolti che dei mezzi strumentali (laboratori, campi sperimentali e dimostrativi, biblioteche) messi a disposizione degli studenti. La didattica in particolare verrà basata sulle qualificate attività di ricerca condotte dal personale docente dei diversi Dipartimenti in cui si articola la Facoltà, in modo da assicurare agli studenti la possibilità di usufruire di una didattica avanzata dal punto di vista scientifico e legata alle esigenze del territorio, in grado di offrire adeguati sbocchi occupazionali. Inoltre, il Laureato Magistrale in Biotecnologie agrarie potrà proseguire il proprio processo di apprendimento in livelli di formazione superiore quali Master di II livello o corsi di Dottorato.

Le attività formative, organizzate su base semestrale, sono sviluppate con diverse modalità didattiche: lezioni frontali e esercitazioni in aula, attività di laboratorio e pratiche, attività seminariali, visite tecniche presso aziende, enti pubblici. Ogni insegnamento può essere di tipo monodisciplinare o di tipo integrato, secondo quanto indicato dal Regolamento didattico del corso di studio; in ogni caso le prove di esame degli insegnamenti integrati vengono svolte in modo collegiale dai docenti responsabili dei vari moduli.

I risultati di apprendimento sono verificati mediante diverse tipologie di valutazione: valutazioni intermedie (prove in itinere), intese a monitorare l'andamento degli studenti e l'efficacia delle metodologie di insegnamento adottati, esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare il conseguimento degli obiettivi complessivi dei corsi.

Il percorso formativo è articolato in una parte del primo anno volta a fornire solide preparazioni di base nel settore della biochimica, della genetica e della biologia molecolare; la restante parte del primo e tutto il secondo anno sono dedicati ad insegnamenti volti ad approfondire le conoscenze nei diversi settori specialistici proposti e finalizzati alle applicazioni delle biotecnologie in diversi settori di interesse agrario e alimentare. Buona parte del secondo anno è dedicata alla preparazione della prova finale che deve essere di tipo sperimentale.

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

### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Il laureato magistrale in Biotecnologie agrarie al termine degli studi avrà acquisito competenze teorico-pratiche nei diversi settori delle biotecnologie agrarie. Tali competenze consentiranno al laureato magistrale di elaborare e applicare idee originali, spesso associate ad un contesto di ricerca, e di predisporre procedimenti innovativi sulla base di una comprensione sistematica e consapevole della conoscenza. Sarà svolta una attività didattica di tipo teorico (lezioni frontali e seminari) e un'attività di tipo pratico da svolgersi in laboratorio. La parte pratica avrà un peso rilevante in quanto è insito nella filosofia del corso fornire al laureato una preparazione prontamente spendibile nel mondo della professione. In particolare i laureati avranno:

- un'elevata preparazione culturale di base e un'ottima padronanza del metodo scientifico d'indagine;
- conoscenze approfondite della struttura e delle funzioni delle biomolecole, in particolare di acidi nucleici e proteine, e dei processi cellulari nelle quali esse intervengono;
- conoscenza delle innovazioni tecnologiche e degli strumenti metodologici nelle applicazioni biotecnologiche alle piante erbacee, ortofloricole, arboree, finalizzate al miglioramento genetico, inclusa la piena padronanza delle tecniche di colture in vitro, di transgenesi e di marcatori molecolari per la selezione assistita;
- conoscenze sui metodi di valutazione e valorizzazione delle risorse agrarie vegetali ed animali anche in relazione al loro utilizzo nella costituzione varietale e nei programmi di conservazione in situ ed ex situ;
- conoscenze sulle interazioni insetti-altri organismi e sulla manipolazione degli artropodi per il controllo degli organismi animali dannosi alle produzioni agrarie;
- conoscenza della genetica delle malattie delle piante, della biologia dei microrganismi antagonisti e delle loro applicazioni in campo agroalimentare e industriale e delle tecniche molecolari di diagnosi e di caratterizzazione;
- conoscenza del processo per il risanamento ambientale sia con piante che con microrganismi;
- conoscenze necessarie per la produzione microbiologica di molecole di interesse industriale e dei processi e delle operazioni unitarie dell'industria alimentare;
- conoscenze sulle tipologie e sui requisiti dei principali bioreattori e di macchine agricole all'avanguardia;
- conoscenze sulle tecniche e sulle modalità impiantistiche dei sistemi di fitodepurazione per il trattamento delle acque reflue civili, agricole e agroindustriali, per il disinquinamento e la protezione dei corsi d'acqua, per l'estrazione, accumulo e rimozione degli inquinanti presenti nei suoli contaminati;
- comprensione delle principali problematiche economiche correlate alle biotecnologie: i loro processi di generazione, acquisizione e diffusione nei sistemi economici a diverso grado di sviluppo, con riferimento agli scenari nazionali e internazionali e alle diverse regolamentazioni predisposte dall'operatore pubblico;
- competenze specifiche e qualificate per programmare e gestire la ricerca e i processi innovativi, sia in autonomia, sia in gruppi di lavoro, assumendo responsabilità di progetto e di struttura.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi è ottenuta con le valutazioni intermedie (prove in itinere), intese a rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, e con prove finali di esame orali, scritte individuali e, se previste, di gruppo.

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

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie agrarie dell'Università di Catania è progettato affinché gli studenti, anche attraverso esperienze di laboratorio e nel corso dell'elaborazione della tesi sperimentale, siano in grado di applicare le loro conoscenze e di affrontare le problematiche delle scienze agrarie anche in ambiti nuovi. In particolare gli studenti sono in grado di aggiornare le proprie conoscenze in un settore in continua evoluzione tecnologica, anche grazie all'accesso a mezzi tecnici e apparecchiature di laboratorio sperimentali sotto il diretto controllo di docenti in modo da sviluppare le capacità critiche di osservazione e la manualità di operare in laboratori di ricerca e analisi.

Il laureato sarà quindi capace di operare con biotecnologie innovative sui processi riguardanti la qualità, la difesa, la trasformazione dei prodotti agrari, di pianificare e sviluppare progetti biotecnologici applicati alle produzioni animali, vegetali, all'agroindustria e all'ambiente, di svolgere attività di ricerca di base e applicata, di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, attività professionale in ambiti correlati con le discipline biotecnologiche del settore agrario e ambientale.

La capacità di applicare conoscenze e comprensione è verificata mediante prove finali per singoli esami, che potranno essere scritte, orali e/o pratiche, ed eventuali prove in itinere. Oltre alle attività di verifica previste nei singoli ambiti disciplinari, la capacità dello studente di integrare le conoscenze e gestire la complessità dei processi produttivi verrà verificata nel corso delle attività che egli svolgerà, sotto la guida di un docente, per lo svolgimento della tesi sperimentale.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Al termine degli studi il laureato in Biotecnologie agrarie avrà acquisito piena consapevolezza ed autonomia di giudizio tali per cui sarà in grado di analizzare e affrontare, anche con un approccio multidisciplinare, le diverse situazioni produttive e di mercato che prevedano l'applicazione di interventi biotecnologici per migliorare la qualità e l'efficienza della produzione e di ogni attività ad essa connessa, anche in termini di sostenibilità ambientale. Tali abilità saranno acquisite mediante corsi strutturati in unità didattiche frontali, esercitazioni di laboratorio e visite in aziende con verifiche in itinere sul livello di conoscenza e comprensione raggiunto. Inoltre, la formazione del laureato magistrale in Biotecnologie agrarie sarà agevolata dalla partecipazione a seminari e workshop tenuti da esperti. Le attività di preparazione alla tesi di laurea favoriranno lo sviluppo di autonomia di giudizio nell'elaborazione e interpretazione dei dati sperimentali e nella verifica delle ipotesi sperimentali in settori propri delle biotecnologie agrarie e in settori di ricerca affini.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Le abilità comunicative saranno perseguite in termini di sviluppo di adeguate conoscenze e strumenti per la comunicazione scientifica.

Al termine del percorso di apprendimento il laureato possiederà:

- attitudini al lavoro di gruppo;
- capacità di interagire e comunicare efficacemente, in ambito lavorativo, con figure di diverso livello di specializzazione;
- capacità di interloquire in lingua inglese, almeno nell'ambito disciplinare specifico;
- padronanza dei comuni strumenti informatici.

Tali capacità verranno acquisite attraverso attività individuali e di gruppo durante il percorso formativo sia nell'ambito della preparazione per il superamento di alcuni esami sia nella partecipazione a gruppi di lavoro per l'elaborazione di progetti specifici. La verifica dell'acquisizione di tali capacità avverrà all'atto del superamento degli esami di profitto e della prova finale per il conseguimento della laurea magistrale.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Il laureato magistrale in Biotecnologie agrarie ha le competenze e il livello di autonomia indispensabili per frequentare il terzo livello della formazione universitaria e per affrontare l'aggiornamento continuo delle conoscenze e delle abilità necessarie alla professione. Con tale finalità il corso di studio favorisce l'acquisizione di tecniche di studio autonomo, soprattutto nella redazione dell'elaborato di tesi per la prova finale per il conseguimento della laurea magistrale.

### **Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Possono accedere al Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie agrarie coloro che siano in possesso di una laurea triennale in Biotecnologie (Classe 1, classe delle Lauree universitarie in Biotecnologie) conseguita presso una Università italiana o di titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. I laureati di altri corsi e di altre classi possono accedere alla laurea magistrale in Biotecnologie agrarie previa verifica dell'adeguatezza della loro preparazione personale. A tale fine, pertanto, sarà svolta una prova di ingresso su argomenti e con modalità stabiliti dal regolamento del corso di studio.

**Caratteristiche della prova finale**  
**(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La laurea in Biotecnologie agrarie si consegue con il superamento di una prova finale che consiste nella preparazione e discussione di un elaborato scritto frutto di lavoro sperimentale originale inerente ad uno o più dei settori biotecnologici di competenza del corso di laurea. Le caratteristiche della prova, il ruolo del docente relatore e le modalità di discussione dell'elaborato finale davanti ad una Commissione giudicatrice sono definiti nel Regolamento del Corso di studio. Per essere ammesso alla prova finale, che comporta l'acquisizione di 30 crediti, lo studente deve aver superato gli esami di profitto relativi agli insegnamenti caratterizzanti e affini e integrativi, per un totale di 75 CFU ed aver acquisito 12 CFU relativi alle attività formative a libera scelta, nonché i 3 CFU relativi ad altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

**Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**  
**(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

Il laureato magistrale in Biotecnologie agrarie potrà trovare occupazione nei centri di ricerca pubblici e privati a prevalente caratterizzazione biotecnologica nel settore agrario, alimentare e ambientale, nel settore della conservazione, protezione e miglioramento delle risorse agrarie e ambientali, nei centri di certificazione delle varietà vegetali, nel settore della produzione di piante di interesse alimentare, di piante "non-food" (florovivaistico), di molecole di origine vegetale ad alto valore aggiunto, negli osservatori, agenzie e servizi per il controllo fitosanitario e per la protezione delle piante, nel coordinamento di programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie applicate a tali comparti.

Il profilo professionale del laureato in Biotecnologie agrarie rientra in quello previsto per la professione di agronomo. Gli sbocchi professionali più pertinenti sono quelli indicati come professioni intellettuali specifiche di specialisti nelle scienze della vita, della formazione e della ricerca ed assimilati (codice 2.3 e 2.6 della Classificazione delle Professioni ISTAT – 2001) ed in particolare quelli indicati alle classi 2.3.1.3 (Agronomi ed assimilati), 2.6.2.0 (Ricercatori, tecnici laureati ed assimilati).

**Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:**

- biologo
- dottore agronomo e dottore forestale

**Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

- Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione animale - (2.6.2.2.2)

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

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline biotecnologiche generali	AGR/07 Genetica agraria AGR/17 Zootecnia generale e miglioramento genetico BIO/10 Biochimica	22	22	-
Discipline biotecnologiche agrarie	AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/04 Orticoltura e floricoltura AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale	32	32	-
Discipline gestionali ed etiche	AGR/01 Economia ed estimo rurale	6	6	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		60		

**Totale Attività Caratterizzanti**

60 - 60

**Attività affini**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/08 - Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/09 - Meccanica agraria AGR/15 - Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 - Microbiologia agraria	15	15	12

**Totale Attività Affini**

15 - 15

## Altre attività

<b>ambito disciplinare</b>		<b>CFU min</b>	<b>CFU max</b>
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		30	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		45 - 45	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	120 - 120

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

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : AGR/15 , AGR/16 )**

Le attività affini e integrative includono alcuni settori (AGR/15 e AGR/16) già presenti nell'ambito delle attività caratterizzanti del corso di laurea magistrale LM-7. Questi settori sono stati individuati al fine di fornire ulteriori approfondimenti utili a garantire il conseguimento degli obiettivi formativi complessivamente previsti dal corso di laurea magistrale nel completamento della formazione multidisciplinare dello studente.

## Note relative alle altre attività

## Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 13/04/2010