



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

REGOLAMENTO DIDATTICO
CORSO di LAUREA magistrale
(LM-7- BIOTECNOLOGIE AGRARIE)
COORTE 2018-2019

Approvato dal Senato Accademico nella seduta del 23 luglio 2018

- 1. DATI GENERALI**
- 2. REQUISITI DI AMMISSIONE**
- 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA**
- 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE**
- 5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS -ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**
- 6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**

1. DATI GENERALI
1.1 Dipartimento di afferenza : Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A)
1.2 Classe: LM-7- <i>BIOTECNOLOGIE AGRARIE</i>
1.3 Sede didattica: Catania, Via S. Sofia 100 - Via Valdisavoia 5
<p>1.4 Particolari norme organizzative: È istituito, ai sensi dell'art. 3, comma 8 del Regolamento didattico di Ateneo, il Gruppo di Gestione per l'Assicurazione della Qualità (GGAQ) composto da tre docenti di riferimento del corso, dal responsabile dell'unità operativa di coordinamento della didattica e da uno studente componente del Consiglio del corso. Le attività sono svolte di concerto col Presidente del CdS e col Presidente della Commissione paritetica per la didattica. Il gruppo AQ controlla la correttezza delle procedure adottate per la redazione del Rapporto di riesame, il rispetto delle scadenze e l'attuazione delle misure correttive ivi previste. anche a tal fine è stato redatto un manuale interno, a cura del responsabile di AQ del Dipartimento, nel quale sono indicate azioni da compiere, scadenze e responsabilità.</p>
<p>1.5 Profili professionali di riferimento: Il Corso prepara figure in grado di operare nel campo delle professioni previste dall'ISTAT all'interno del grande raggruppamento delle professioni intellettuali scientifiche e di elevata specializzazione (Gruppo 2) per le quali è richiesto un elevato livello di conoscenza teorica e tecnica. Il laureato magistrale è in grado di utilizzare sistemi biologici e tecniche di ingegneria genetica per applicazioni in settori produttivi, quali quello agricolo, zootecnico, alimentare, ambientale, di garantire il funzionamento dei laboratori e delle attrezzature scientifiche, definire e applicare protocolli scientifici nelle sperimentazioni di laboratorio e nelle attività di ricerca. Il laureato magistrale in Biotecnologie agrarie potrà operare 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 magistrale in Biotecnologie agrarie rientra in quello previsto per la professione di agronomo e di biologo. Gli sbocchi professionali più pertinenti sono quelli indicati come professioni intellettuali specifiche di specialisti nelle scienze della vita, della formazione e della ricerca e assimilati (codice 2.3 e 2.6 della Classificazione delle Professioni ISTAT 2001):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1) -Biochimici - (2.3.1.1.2) -Biotecnologi - (2.3.1.1.4) -Microbiologi - (2.3.1.2.2) -Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0) -Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1) -Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione animale - (2.6.2.2.2)
1.6 Accesso al corso: numero programmato locale
1.7 Lingua del Corso: Italiano
1.8 Durata del corso: due anni

2. REQUISITI DI AMMISSIONE
2.1 Requisiti curriculari:
Possono accedere al corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie agrarie (classe LM-7): - gli studenti già in possesso della Laurea o Diploma universitario di durata triennale o di altro titolo anche conseguito all'estero riconosciuto idoneo, che abbiano conseguito complessivamente un minimo di 50 CFU nei settori AGR, MAT, INF, FIS, BIO, VET, CHIM e MED. - gli studenti che entreranno in possesso dei suddetti requisiti entro i termini fissati annualmente nel bando di Ateneo reperibile sul sito (www.unict.it).
2.2 Prove di ammissione e modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione:
La prova di ammissione consiste in un colloquio, che ha per oggetto le conoscenze, acquisite durante il percorso formativo delle lauree triennali. Nell'ambito della prova sono valutate la capacità di sintesi, la padronanza degli argomenti trattati e la capacità di comunicazione. Le motivazioni del candidato sono altresì prese in considerazione.
2.3 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio:
Sulla base dei commi 6 e 7, art. 9 del Regolamento didattico di Ateneo, il riconoscimento totale o parziale, ai fini della prosecuzione degli studi, dei crediti acquisiti da uno studente in altra università o in altro corso di studio è deliberato dal Consiglio del corso di studio che accoglie lo studente, secondo procedure e criteri tali da assicurare il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente e anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato. Nel caso in cui lo studente provenga da un Corso di Laurea magistrale appartenente alla medesima classe, la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente. Per quanto non previsto si rimanda al Regolamento didattico di Ateneo approvato con D.R. n. 251 del 25/01/2018 e alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.
2.4 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali:
In base al comma 9, art. 9 del Regolamento didattico di Ateneo, il Consiglio della struttura didattica competente può riconoscere come crediti formativi universitari, secondo criteri predeterminati, le conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, e altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso. Ai fini del riconoscimento dei CFU, le conoscenze e le abilità devono essere congruenti con gli obiettivi formativi specifici riportati nell'ordinamento didattico del corso di studio. Il Consiglio del Corso di Studio ha il compito di individuare quali attività formative possano essere sostituite, sulla base di un'attenta valutazione dell'attinenza e adeguatezza di tali attività con gli obiettivi formativi specifici previsti dal Corso di Studio stesso. I crediti formativi universitari possono essere riconosciuti, in relazione al percorso formativo, per una sola volta. In ogni caso il numero di tali crediti non può essere superiore a dodici.
2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario realizzate col concorso dell'università:
In base al comma 9, art. 9 del Regolamento didattico di Ateneo, le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale, di corsi di laurea magistrale a ciclo unico o di altri corsi di laurea. Per essere riconosciuti i crediti devono essere relativi ad attività coerenti con gli obiettivi della classe
2.6 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.5 e 2.6
12

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

3.1 Frequenza

La frequenza ai corsi non è obbligatoria, tuttavia è vivamente consigliata perché facilita il percorso di apprendimento e la valutazione di merito dello studente.

È possibile il riconoscimento dello status di studente lavoratore, di studente atleta e di studente in situazione di difficoltà e con disabilità, dietro presentazione di istanza, in ottemperanza a quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo (art. 27) e dalla delibera del Consiglio di Dipartimento Di3A (n. 3 del 20 gennaio 2016). A tali studenti verranno riconosciute specifiche forme di supporto didattico integrativo nonché la possibilità di sostenere gli esami negli appelli straordinari riservati a tali categorie.

3.2 Modalità di accertamento della frequenza

La frequenza non è obbligatoria ma vivamente consigliata. La rilevazione della frequenza degli studenti "effettivi", ossia di coloro che partecipano alle lezioni e che sono sottoposti all'obbligo di compilazione della scheda-questionario di valutazione periodica della didattica, secondo le norme indicate dall'ANVUR, avverrà con modalità demandate all'autonomia organizzativa dei docenti titolari dei corsi di insegnamento. Sarà cura del docente comunicare agli uffici preposti in Ateneo tali informazioni sull'attività didattica svolta, anche mediante la scheda di rilevazione delle opinioni dei docenti prevista dall'Ateneo.

3.3 Tipologia delle forme didattiche adottate

I corsi di insegnamento possono prevedere più moduli, ognuno dei quali riferibile ad una diversa tipologia di attività, cui corrisponde una diversa frazione dell'impegno orario complessivo da destinare alle attività assistite dal docente, secondo lo schema di seguito riportato:

(F) lezione frontale = n. 7 ore di lezioni frontali in aula per CFU;

(E) esercitazioni = n. 14 ore di lavoro assistito in aula, in laboratorio, seminari, escursioni per CFU.

3.4 Modalità di verifica della preparazione

La modalità di verifica della preparazione varia con gli insegnamenti. La verifica può essere svolta tramite:

- esame orale (O);
- esame scritto (S);
- stesura di un elaborato tecnico (T);
- prova pratica (P).

3.5 Regole di presentazione dei piani di studio individuali

Di norma non è ammessa la presentazione di un piano di studio individuale da parte dello studente. Eccezioni sono consentite nel caso di riconoscimento crediti, di cui ai punti 2.3, 2.4 e 2.5, per i quali il Consiglio del Corso di Studio elabora un piano di studio individuale che garantisca gli stessi contenuti formativi del piano ufficiale di studi.

3.6 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi

Non sono previsti criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi per i corsi relativi al D.M. 509/99 ed al D.M. 270/04, secondo quanto deliberato dal Consiglio di Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente, struttura didattica di riferimento, nella seduta del 20 gennaio 2016.

3.7 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

I crediti conseguiti da più di sei anni sono ritenuti pienamente validi nel caso non vi siano state modifiche sostanziali dei contenuti degli insegnamenti cui essi si riferiscono. In caso contrario, il Consiglio del Corso di Studio dovrà esprimersi secondo quanto deliberato dal Consiglio di Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente, struttura didattica di riferimento, nella seduta del 20 gennaio 2016.

3.8 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

Lo studente può svolgere parte dei propri studi presso Università estere o Istituzioni equiparate con le quali l'Ateneo abbia stipulato programmi di mobilità studentesca e/o accordi bilaterali. In base all'art. 29 del Regolamento Didattico di Ateneo, il Consiglio del corso di studio delibera in merito al Learning Agreement presentato dallo studente, specificando quali insegnamenti sono riconosciuti e motivando adeguatamente gli insegnamenti eventualmente non riconosciuti. La delibera indica la corrispondenza tra le attività formative riconosciute e quelle curriculari del corso di studio. La valutazione in trentesimi viene attribuita attraverso la scala di conversione del programma di mobilità studentesca comunitaria.

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

Lo studente può scegliere liberamente 12 crediti fra quelli impartiti in Ateneo, purché questi ultimi siano giudicati dal Consiglio di Corso di Studio coerenti con il progetto formativo e non sovrapponibili con le attività didattiche già presenti nel piano di studi. Il Consiglio di Corso di Studio valuta le singole istanze presentate dagli studenti. La scelta dello studente può ricadere anche all'interno di una lista di insegnamenti pre-approvati annualmente dal Consiglio, utilizzando il sistema di gestione informatizzata della carriera. Per l'acquisizione di tali crediti è necessario il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d del DM 270/2004)

a) Ulteriori conoscenze linguistiche: *Non previste*

b) Abilità informatiche e telematiche: *Non previste*

c) Tirocini formativi e di orientamento: *Non previsti.*

d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

Queste attività complessivamente ammontano a 1 CFU. Il Dipartimento organizza, annualmente attività seminariali di orientamento al mondo del lavoro la cui frequenza è vivamente consigliata. Lo studente può presentare certificazione per attività formative e culturali, realizzate o meno con il concorso dell'Ateneo e riferite ad un periodo ricompreso negli anni di iscrizione al corso, purché queste ultime siano ritenute coerenti dal Consiglio di Corso di studi con gli obiettivi della classe di laurea. Lo studente, una volta ottenuta l'attestazione delle attività svolte per il totale di 1 CFU, potrà presentare istanza di riconoscimento in carriera (in unica soluzione), presentando una breve relazione scritta sulle attività alle quali ha partecipato. Dovrà quindi prenotarsi, attraverso la consueta procedura on-line (portale studente), per lo svolgimento della verifica finale da parte di un'apposita commissione nominata dal Consiglio di Corso di Studi.

4.3 Periodi di studio all'estero

Le attività formative seguite all'estero o in Italia presso Enti di ricerca di livello internazionale sono considerate dalla Commissione in sede di valutazione della prova finale. Come specificato al punto 4.4, assegnando 2 ulteriori punti al voto finale di laurea, per periodi di permanenza non inferiori a 3 mesi. Eventuali CFU non riconosciuti saranno valutati in sede di Laurea assegnando 0,1 punti per ogni CFU.

4.4 Prova finale

La prova finale, a cui corrispondono 23 crediti formativi, consiste nella discussione di una tesi di laurea sperimentale predisposta in modo originale dal candidato con la guida di uno o più relatori, di cui almeno uno docente, anche di altro Ateneo. La tesi di Laurea Magistrale può essere scritta in italiano o in lingua inglese; qualora sia scritta in italiano, essa dovrà contenere un riassunto scritto in lingua inglese, le tesi redatte in lingua inglese devono includere un riassunto in italiano. La discussione della tesi è pubblica e si svolge davanti ad una commissione composta da 5 a 11 docenti dell'Ateneo e presieduta dal Presidente del Corso di studio o da un docente da lui delegato. Il voto della prova finale, espresso in centodecimi, viene attribuito in base al merito di tesi e del merito curriculare complessivo. Il merito di tesi è attribuito dalla commissione considerando l'esposizione e la padronanza dell'argomento trattato. La commissione può attribuire un punteggio compreso fra 0 e 8 punti sulla base della coerenza fra obiettivi formativi e obiettivi professionali, della maturità culturale e della capacità di elaborazione intellettuale personale. La registrazione della prova finale avviene per via telematica con la firma del Presidente e del Segretario della Commissione.

Il merito curriculare complessivo è calcolato aggiungendo alla media ponderata dei voti del curriculum studiorum, espressa in centodecimi [(media ponderata dei voti x 11)/3]:

0,2 punti per ogni singola lode;

2 punti per periodi di studio, non inferiori a 3 mesi, all'estero o in Italia presso Enti di ricerca di riconosciuto livello internazionale;

1 punto qualora lo studente sia in corso.

Al candidato che ottiene il massimo dei voti, su proposta del Presidente, la commissione può conferire la lode solo all'unanimità. Per quanto non specificato si rimanda al Regolamento didattico di Ateneo.

5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte 2018-2019.

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		Propedeuticità	Obiettivi formativi
				Lezioni	altre attività		
1	BIO10	Biochimica del metabolismo secondario	8	42	28	-	Fornire conoscenze riguardo il metabolismo secondario nelle piante e la sua importanza nella regolazione fisiologica. Fornire conoscenze specifiche di biochimica applicata allo studio della risposta delle piante agli ormoni e agli stress biotici ed abiotici.
2	AGR02	Bioteecnologie delle colture erbacee	6	28	28	-	L'attività di insegnamento mira alla costruzione di conoscenze, capacità e competenze circa l'adattamento e la resistenza a stress ambientali, al miglioramento dell'efficienza d'uso delle risorse ed all'uso delle bioteecnologie per la produzione sostenibile di energia.
3	<i>C.I.</i>	BIOTECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI					
	AGR/19	Autenticazione dei prodotti di origine animale	6	28	28	-	Fornire le conoscenze sui bio-marcatori utilizzabili ai fini della rintracciabilità delle produzioni animali con l'obiettivo di autenticarne il sistema o l'area di produzione.
	AGR/17	Genetica molecolare nel miglioramento delle produzioni animali	6	28	28	-	Fornire le conoscenze sulle tecniche di biologia molecolare applicate alla gestione delle popolazioni animali, alla selezione dei riproduttori, alla tracciabilità genetica e al miglioramento delle produzioni zootecniche.
4	AGR/11	Bioteecnologie entomologiche	6	28	28	-	Introdurre lo studente all'applicazione delle tecniche d'indagine molecolare utili ai fini del controllo degli insetti dannosi alle produzioni agrarie e al loro studio sistematico e biologico.
5	AGR/12	Bioteecnologie fitopatologiche	8	42	28	-	Formare lo studente alla programmazione e all'applicazione di strategie basate sulle biotecnologie finalizzate alla difesa integrata delle piante, allo sviluppo di protocolli per la valorizzazione di microrganismi fitopatogeni e benefici, nonché di geni e biomolecole da loro prodotti, allo sviluppo di diagnostici molecolari.
6	<i>CI</i>	BIOTECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI					
	AGR16	Genetica dei microrganismi	6	35	14		Microrganismi di interesse biotecnologico. I microrganismi come "cell factory" per la produzione di beni e servizi. Ricerca e sviluppo nei processi industriali screening e ottimizzazione dei processi produttivi. Produzione di antibiotici e di amminoacidi. Problematiche ambientali e applicazioni dei microrganismi a salvaguardia dell'ambiente. Miglioramento genetico di microrganismi impiegati nell'industria alimentare. Messa a punto di starter microbici per l'ottimizzazione delle fermentazioni alimentari.

	AGR15	Bioprocessi	6	28	28		Il corso fornisce le conoscenze generali ed applicative sulle biotecnologie ed in particolare sulle fermentazioni (parte A) e sull'enzimologia (parte B) impiegate nei bioprocessi di produzione di alimenti, bevande e ingredienti alimentari. Lo studente alla fine del corso dovrà essere in grado di applicare, controllare, ottimizzare l'uso delle biotecnologie alimentari.
7	AGR04	Biotecnologie per l'ortofloricoltura	6	35	14		Fornire agli studenti conoscenze teoriche e pratiche sui principali obiettivi di miglioramento delle prestazioni agronomiche e del prodotto finale delle colture ortive e ornamentali. In tale ottica, saranno descritte e applicate le biotecnologie finalizzate al miglioramento genetico, alla propagazione e alla valorizzazione e conservazione del germoplasma.
8	AGR/09	Macchine e impianti per le biotecnologie	6	28	28	-	Il corso introduce e definisce il concetto di "Precision Farming" nelle sue diverse accezioni e di "Variable Rate Agriculture". A partire da questo, verranno analizzate le tecnologie che permettono di implementare questo paradigma colturale. Verranno introdotti i concetti di controllo automatico, di robotica e dei dispositivi che ne permettono la realizzazione (sensori, controllori e attuatori), nonché cenni sulla produzione di energia su piccola scala a partire da biomasse.
9	AGR/07	Biotecnologie molecolari	8	42	28	-	Fornire agli studenti conoscenze teoriche e pratiche delle principali tecniche utilizzate per l'analisi della struttura e la funzione delle biomolecole, dando particolare rilievo alle metodologie che hanno condotto allo sviluppo di nuove discipline come la genomica, la trascrittomica e la proteomica.
10	AGR/03	Miglioramento genetico dei fruttiferi e biotecnologie sostenibili	6	28	28	-	Fornire una conoscenza approfondita e specialistica sull'applicazione di metodi di miglioramento genetico tradizionale e alcune moderne biotecnologie nel settore delle produzioni frutticole.
11	AGR/01	Environmental policy and biotechnology	6	35	14	-	The course is designed to give participants a thorough grounding in relevant regulatory aspects of agricultural biotechnology products at national and international level, with specific attention to the European Union. It covers a number of issues related to agricultural biotechnology associated with biodiversity, environment, and human health. Students will be able to understand the evolution of public intervention models as well as contemporary cross-Atlantic regulatory differences in an historical context.

**PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI
2018-2019**

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	Frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	BIO/10	Biochimica del metabolismo secondario	8	F+E	S	no no
2	AGR/11	Biotecnologie entomologiche	6	F+E	O	No
3	<i>C.I.</i>	<i>BIOTECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI</i>				
	AGR/19	<i>Autenticazione dei prodotti di origine animale</i>	6	F+E	O	no
	AGR/17	<i>Genetica molecolare nel miglioramento delle produzioni animali</i>	6	F+E	O	No
4	AGR/07	Biotecnologie molecolari	8	F+E	S	No
1° anno - 2° periodo						
1	AGR/12	Biotecnologie fitopatologiche	8	F+E	O	No
2	<i>C.I.</i>	<i>BIOTECNOLOGIE MICROBICHE E AGROALIMENTARI</i>				
	AGR/15	<i>Bioprocessi</i>	6	F+E	O	No
	AGR/16	<i>Genetica dei microrganismi</i>	6	F+E	O	No
3	AGR/04	Biotecnologie per l'ortofloricoltura	6	F+E	O	no
4	AGR/03	Miglioramento genetico dei fruttiferi e biotecnologie sostenibili	6	F+E	O	no
2° anno - 1° periodo						
1	AGR/02	Biotecnologie delle colture erbacee	6	F+E	O	No
2	AGR/01	Environmental policy and biotechnology	6	F+E	O	No
3	AGR/09	Macchine e impianti per le biotecnologie	6	F+E	O	no
		INSEGNAMENTO A SCELTA	12			
		ULTERIORI ATTIVITA' FORMATIVE	1			
2° anno - 2° periodo						
		PROVA FINALE	23			