Università degli Studi di Ferrara

Dipartimento di Scienze Chimiche, Farmaceutiche e Agrarie

Regolamento didattico del Corso di Studi in Biotecnologie agrarie per la filiera agro-alimentare (LM-7)

Art. 1 – Finalità

Il presente Regolamento didattico specifica gli aspetti organizzativi del corso di Laurea Magistrale in "Biotecnologie agrarie per la filiera agro-alimentare" (LM-7), secondo l'ordinamento definito nella Parte seconda del Regolamento didattico di Ateneo, nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti-doveri dei docenti e degli studenti.
L'organo collegiale competente è il Consiglio di Corso di Studi, che svolge la sua attività secondo quanto previsto dallo Statuto, dal Regolamento didattico di Ateneo e dalle altre norme vigenti in materia, per quanto non disciplinato dal presente Regolamento.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici e profili professionali di riferimento

Obiettivi formativi specifici del CdS

Il corso di studio si caratterizza per una forte impostazione trans-disciplinare volta a favorire l'apprendimento nell'ampio contesto dell'integrazione di filiera: agro-alimentare, biotecnologica, energetica, compresi gli aspetti relativi alle produzioni agrarie e agli alimenti che derivano dalla loro trasformazione.
In particolare, durante il percorso saranno approfondite le conoscenze relative ai diversi aspetti e alle varie fasi della filiera agro-alimentare, utili tanto alla progettazione di protocolli di produzione, diagnosi e valorizzazione delle tipicità colturali e produttive, quanto al monitoraggio dell'intera filiera agro-alimentare.
Gli obiettivi formativi del percorso riguardano le seguenti aree di apprendimento e di formazione:
- Piante e filiera agro-alimentare, con particolare riferimento alle caratteristiche e alla selezione delle colture
- Biotecnologie molecolari e genomica delle piante agrarie
- Biotecnologie agronomiche avanzate e relative metodiche
- Biotecnologie per il controllo agro-alimentare
- Elementi di politica agraria economica e finanziaria
- Ecosistema agrario e gestione sostenibile del suolo
- Discipline finalizzate all'acquisizione di conoscenze relative a riconoscimento, selezione ed utilizzo di microrganismi di interesse dell'industria alimentare
- Discipline finalizzate all'applicazione di metodi innovativi di miglioramento genetico delle piante agrarie

- Discipline finalizzate alla conoscenza dei processi produttivi del settore agro-alimentare, inclusi gli aspetti relativi all'efficienza energetica, al controllo qualità e alla sostenibilità ambientale
- Discipline finalizzate all'individuazione degli aspetti che caratterizzano le tipicità delle colture e dei prodotti alimentari, anche al fine della loro valorizzazione e salvaguardia.

Un rilievo caratterizzante il percorso insisterà sulle conoscenze di fisiologia molecolare dello stress che orientano i processi di miglioramento delle colture, sfruttando le più moderne biotecnologie molecolari e genomiche di cui il laureato acquisirà competenze avanzate. Nella formazione del laureato non verranno neppure trascurati aspetti di gestione e sostenibilità delle imprese biotecnologiche agro-alimentari, nonché di tutela dell'ecosistema agrario, consentendo in tal modo al laureato di acquisire competenze complete relative alla filiera agro-alimentare, spendibili anche nell'ambito delle consulenze.

Il corso di studi è strutturato prevedendo una forte integrazione delle discipline proposte. Tale approccio permetterà altresì di sviluppare oltre a quelle tecniche specifiche anche le competenze relazionali tipiche della divulgazione e formazione di terzi e utili altresì nell'eventuale prosecuzione nel percorso dottorale. Per gli insegnamenti caratterizzanti sono previsti 60 CFU, a cui si aggiungono 12 CFU attribuiti a corsi affini, che si articolano e intersecano secondo una complementarietà di concetti e di approcci scientifici biotecnologici. Il percorso è ulteriormente arricchito da diverse opzioni di approfondimento per permettere una caratterizzazione del profilo professionale del laureato, grazie ad una "rosa" di insegnamenti a scelta libera su tematiche di grande attualità, inclusi gli aspetti economici e di marketing dei prodotti agro-alimentari e il remote sensing applicato all'agricoltura. Sono previste inoltre attività di completamento suddivise in conoscenze linguistiche, focalizzate su contenuti specifici propri della formazione biotecnologica, tirocini formativi e stages presso aziende o enti pubblici o privati, per un totale di 6 CFU. Alla Tesi sperimentale sono riservati 30 CFU, di cui 24 CFU per attività di preparazione, da conseguire preferibilmente presso aziende e attività imprenditoriali del territorio, che permetteranno l'acquisizione della capacità di operare con autonomia, con diversi gradi di responsabilità di struttura e di progetto, così da permettere un inserimento diretto nel mondo del lavoro.

Alla luce del fatto che i corsi a scelta libera (12 CFU) l'approfondimento della lingua straniera (4 CFU) e alcune attività seminariali, di preferenza tenute da esperti esterni al mondo accademico anche stranieri, verranno erogate da remoto, si è optato per corso offerto in modalità "mista".

Il percorso formativo così concepito è in grado di coniugare in modo originale un piano formativo, congruente con le Direttive Ministeriali riferite
alla classe LM-7, con gli indirizzi fondamentali stabiliti dall'EFSA (European Food Safety Authority), configurandosi, quindi, come percorso didattico con caratteristiche peculiari sul territorio nazionale. Il profilo professionale del laureato magistrale in "Biotecnologie agrarie per la filiera agro-alimentare" rientra in quello previsto per la professione di agronomo, biologo e biotecnologo.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Al termine del corso di studi lo studente avrà le basi culturali, scientifiche e tecniche per conoscere e comprendere:
- gli aspetti della filiera agro-alimentare, partendo dalle caratteristiche e dalla selezione delle colture fino alle biotecnologie agronomiche avanzate, passando attraverso fondamentali temi di innovazione per l'intera filiera.

- i principali aspetti di fisiologia molecolare dello stress che orientano i processi di miglioramento delle colture, sfruttando le più moderne biotecnologie molecolari e genomiche di cui il laureato acquisirà competenze avanzate.
- le Biotecnologie agronomiche avanzate;
- le Biotecnologie per il controllo agro-alimentare;
- gli aspetti di gestione e sostenibilità delle imprese biotecnologiche agro-alimentari, nonché elementi di politica agraria economica e finanziaria.

Questi obiettivi verranno conseguiti attraverso cicli di lezioni teoriche e alcune esercitazioni pratiche in laboratorio o in campo, seguiti dallo studio individuale. L'avvenuta acquisizione di queste conoscenze verrà valutata attraverso prove di accertamento intermedie e finali. Le conoscenze acquisite consentiranno allo studente di comprendere e gestire le problematiche connesse con l'utilizzo di strategie biotecnologiche finalizzate alla produzione e al miglioramento delle colture e alla qualità del prodotto agro-alimentare.

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

Al termine del corso di studi lo studente sarà in grado di:

a) applicare metodi biotecnologici finalizzati all'ottimizzazione della produzione agraria ed al miglioramento della sua qualità e salubrità;

b) realizzare interventi biotecnologici per il monitoraggio e l'attuazione di azioni di risanamento ambientale ai fini di una corretta gestione della produzione agricola

c) programmare e realizzare strategie finalizzate alla difesa delle colture;

d) sviluppare protocolli per l'isolamento e la selezione di microrganismi per il miglioramento della qualità delle produzioni e degli alimenti derivati dalle loro trasformazioni;

e) gestire ed ottimizzare i processi produttivi in termini di efficienza energetica, di qualità nutrizionale e tecnologica;

f) applicare le conoscenze normative per la valorizzazione e la salvaguardia dei prodotti tipici;

g) effettuare consulenze nell'ambito dell'intera filiera produttiva, anche su aspetti economici e di marketing;

h) progettare e condurre corsi di divulgazione e formazione terzi anche in una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano.

L'avvenuta acquisizione di queste conoscenze e competenze verrà valutata nell'ambito della prova finale di accertamento.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Al termine del corso di studi lo studente sarà in grado di:

- progettare, realizzare ed adattare l'attività sperimentale in laboratorio o in campo, valutandone tempi e modalità;
- interpretare e analizzare criticamente i risultati ottenuti dalla sperimentazione in laboratorio o dall'attività di campo;
- fornire contributi originali e sintesi di nuove idee anche per la messa a punto e ottimizzazione di metodologie innovative per il settore agrario e agro-alimentare;
- comunicare con gli addetti ai lavori, trasferire a terzi le proprie conoscenze nelle materie del settore e confrontarsi con la più ampia comunità degli studiosi in materia agraria e agro-alimentare anche sfruttando le conoscenze linguistiche acquisite;
- inserirsi nei diversi ambiti lavorativi del settore agrario e agro-alimentare sfruttando la varietà delle competenze acquisite nel corso degli studi;
- comprendere le problematiche delle attività di sua competenza al fine di sviluppare approcci di tipo problem-solving;

- conoscere gli aspetti economici della produzione, della tutela delle invenzioni nel settore biotecnologico.
L'acquisizione dell'autonomia di giudizio è garantita dalle specifiche attività formative, strutturate in modo da attribuire forte rilevanza al ruolo della disciplina in funzione di eventuali mutamenti culturali, tecnologici e biotecnologici. Il raggiungimento dei risultati è valutato con le prove di esami orali o scritte, incluse le attività connesse alla tesi di laurea.

Abilità comunicative (communication skills)
Al termine del corso di studi lo studente acquisirà gli strumenti necessari per la comunicazione scientifica, anche in lingua inglese, e per la presentazione a interlocutori specialisti e non specialisti mediante la presentazione di dati di letteratura o di nuova acquisizione durante i corsi e l'attività di tesi sperimentale. Acquisirà in questo modo l'abilità di presentare i risultati delle attività di ricerca svolte e la ratio ad essi sottesa, collocandoli nello scenario conoscitivo prodotto dalla specifica letteratura scientifica. Il raggiungimento dei risultati attesi sarà valutato durante le esposizioni connesse alle prove d'esame e durante le attività legate alla prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)
Le capacità di apprendimento saranno rafforzate attraverso le lezioni frontali, lo studio di testi e pubblicazioni scientifiche, la ricerca bibliografica mediante consultazione di banche dati o siti internet. Il raggiungimento dei risultati attesi sarà valutato attraverso prove in itinere ed esami finali per ciascun insegnamento, oltre che rappresentare uno dei principali obiettivi dell'attività di svolgimento della tesi sperimentale. Sarà evidenziata, nel percorso formativo, l'importanza di acquisire informazioni anche successivamente alla laurea magistrale per il continuo aggiornamento necessario per tenere il passo con la rapida evoluzione delle biotecnologie nei settori agrari e agro-alimentare.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative indicate nella matrice di Tuning (allegato 2 al presente Regolamento).

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Il corso di laurea magistrale in "Biotecnologie agrarie per la filiera agro-alimentare" è progettato per formare professionisti negli ambiti delle scienze della vita, della formazione e della ricerca e assimilate: biologi e professioni assimilate, biochimici, biotecnologi, microbiologi, agronomi e forestali, ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche, ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie.

Con riferimento alla classificazione delle professioni ISTAT 2007, questo profilo può riguardare:

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- 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 agrarie, zootecniche e della produzione animale - (2.6.2.2.2)

Art. 3 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti

Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea magistrale in “Biotecnologie agrarie per la filiera agro-alimentare”, definiti in relazione ai suoi obiettivi formativi nell’ambito dei settori scientifico-disciplinari di pertinenza previsti nell’Ordinamento didattico del corso, sono quelli ripotati nell’allegato 1 al presente regolamento.

Art. 4 – Requisiti per l’ammissione, modalità di verifica e recupero dei debiti formativi

Per ottemperare al DM 270/2004 viene effettuata, prima dell'iscrizione una verifica dei requisiti curricolari e dell'adeguatezza della personale preparazione.
Possiedono i requisiti curricolari richiesti per l’accesso al corso di laurea magistrale in "Biotecnologie agrarie per la filiera agro-alimentare" (LM-7) gli studenti in possesso di un titolo di studio universitario di durata triennale conseguito nella classe L-2 Biotecnologie, L-13 Scienze Biologiche, o L-25 Scienze e Tecnologie agrarie e Forestali, e L-26 Scienze e Tecnologie Agro-alimentari, ovvero di altro titolo di studio
conseguito all'estero e riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Qualora il laureato non provenga dalle classi L-2, L-13, L-25, o L-26, ma provenga da altra laurea di primo livello, dovrà possedere almeno 24 CFU riconducibili alle seguenti discipline: almeno 18 CFU relativi a conoscenze di base di microbiologia generale o microbiologia agraria (ssd BIO/19 o ssd AGR/16), botanica (ssd BIO/01) e/o fisiologia vegetale (ssd BIO/04), e almeno 6 CFU su conoscenze di genetica (ssd BIO/18) o genetica agraria (ssd AGR/07) o Biologia Molecolare (ssd BIO/11). Qualora il candidato non possieda conoscenze nelle discipline menzionate potrà acquisirle tramite studio personale e verrà valutato da una apposita commissione mediante colloquio. Il repertorio delle conoscenze richieste in ingresso è pubblicizzato in un syllabus redatto dal CdS e visibile in un link dedicato nel portale dell’Università.

Art. 5 – Organizzazione del corso di studi

a) Crediti formativi e frequenza

L’attività didattica che consente l’acquisizione dei crediti formativi si svolge attraverso lezioni frontali, attività di tirocinio e di laboratorio, attività formative relative alla preparazione della prova finale, oltre ad attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso.
Le lezioni frontali, incluse le esercitazioni, possono essere svolte sia in presenza sia con modalità a distanza, nei limiti previsti dalla normativa vigente per la tipologia di erogazione del corso, che è in modalità mista.
L’attività di tirocinio viene svolta presso laboratori di ricerca universitari, oppure presso altri laboratori di Enti pubblici o privati, nonché presso aziende del settore agrario o agro-alimentare dotate di unità di ricerca e sviluppo. Di norma l’attività di tirocinio consiste di un’attività in presenza, tuttavia essa può essere integrata da attività in remoto. Considerando la forte connotazione della LM verso il mondo produttivo, il tirocinio svolto presso aziende del settore è da preferirsi a quello presso laboratori accademici.
L’attività di laboratorio viene svolta in continuità con le lezioni frontali degli insegnamenti che la prevedono e si sviluppa presso i laboratori didattici e di ricerca di UniFE o come attività esterna (attività in campo, visite aziendali, ecc.).

La corrispondenza tra le attività formative, le tipologie di credito formativo (CFU) e le relative ore è indicata nel Percorso di formazione (allegato 1 al presente Regolamento).

b) Piano di studi, curricula o indirizzi
Il Piano di studi, con l'indicazione degli eventuali curricula e/o indirizzi, è indicato nel Percorso di formazione (allegato 1 al presente Regolamento).

c) propedeuticità o sbarramenti
Le propedeuticità e gli sbarramenti sono indicati nel Percorso di formazione (allegato 1 al presente Regolamento).

d) Calendario didattico
Il calendario didattico è approvato annualmente secondo quanto previsto dal Regolamento didattico di Ateneo ed è indicato nel Percorso di formazione (allegato 1 al presente Regolamento).

e) Verifiche del profitto
Poiché il CdS è organizzato in semestri, le verifiche del profitto si svolgono di norma nel periodo di interruzione delle lezioni, in corrispondenza di tre sessioni d'esame (gennaio-febbraio, giugno-luglio, settembre). Ogni anno il CdS stabilisce le date di inizio e termine delle sessioni d'esame. Secondo il principio di autonomia dei docenti, viene lasciata libertà di scelta sulle modalità di svolgimento degli esami di profitto, compresa l'eventualità di prove in itinere, ma sempre con un'ottica di armonizzazione del corso perseguita dal Consiglio di CdS, per la migliore efficacia didattica dell'intero percorso di studi.

f) Prova finale e conseguimento del titolo
La prova finale consiste nella redazione e discussione pubblica, effettuata davanti alla Commissione di Laurea nominata dal Consiglio di Corso di Studio, di un elaborato scritto che potrà essere redatto in lingua inglese. La valutazione finale terrà conto della qualità dell'elaborato, della sua presentazione e della preparazione dimostrata dal laureando anche in relazione all'intero percorso degli studi. Il voto finale verrà espresso in centodecimi con eventuale lode.

g) Trasferimenti, passaggi ad altro corso di laurea ed iscrizioni di studenti già laureati
Il Consiglio di CdS nomina una Commissione crediti con potere deliberante in merito ai trasferimenti, al passaggio ad altro corso di laurea e alle iscrizioni di studenti già laureati. I criteri che vengono di norma seguiti riguardano la congruenza degli insegnamenti da riconoscere in termini di SSD pertinente e di CFU numericamente adeguati La Commissione crediti può procedere anche con riconoscimenti parziali imponendo integrazioni per il raggiungimento dei CFU e dei contenuti dell'insegnamento. All'interno della Commissione crediti il manager didattico provvede ad un lavoro istruttorio preliminare alle delibere.

Art. 6 - Attività a scelta dello studente

Fermo restando quanto previsto dal Regolamento studentesse e studenti, il Consiglio di CdS offre una "rosa" di insegnamenti a libera scelta (di tipo D) con caratteristiche specializzanti in relazione allo scopo formativo generale della LM. Tuttavia lo studente potrà proficuamente indirizzarsi verso insegnamenti offerti in altri corsi di laurea e ritenuti utili per la sua formazione magistrale.

Art. 7 - Modalità di verifica dei risultati degli stage, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi CFU

Fermo restando quanto disciplinato dagli articoli 42 e 43 del Regolamento studentesse e studenti, la modalità di verifica dei risultati e l'attribuzione dei relativi CFU delle attività di tipo F previste dalla LM (abilità linguistiche, tirocini formativi e di orientamento, stages presso aziende enti pubblici e privati e imprese) sono stabilite dal CdS come segue. Le abilità linguistiche vengono verificate tramite il superamento di un esame somministrato dal docente responsabile del corso. Per quanto riguarda i tirocini formativi e di orientamento e gli stages, lo studente è tenuto a sostenere un colloquio di verifica con un docente individuato dal CdS. Lo stesso docente provvede alla verbalizzazione dei CFU F con la media pesata del voto ottenuto dalle abilità linguistiche. Oltre ai CFU F la maggior parte delle attività pratiche rientra nelle attività preparatorie per la tesi (CFU E). Il giudizio su questa attività è dato dal relatore di tesi in sede di discussione di Laurea.
Per i periodi di studio all'estero, allo studente è data facoltà di acquisire CFU corrispondenti a qualsiasi insegnamenti/attività del corso di LM purché preventivamente approvate dal delegato del CdS alla mobilità internazionale e riportate in un apposito documento in dipendenza del programma di mobilità a cui ha partecipato lo studente. Al rientro dalla mobilità, le attività estere documentate dallo studente vengono esaminate e riconosciute dalla Commissione crediti che provvede anche alla conversione dei voti esteri in trentesimi laddove sia prevista una votazione numerica.

Art. 8 - Modalità organizzative per gli studenti impegnati a tempo parziale e per gli studenti immatricolati/iscritti con durata inferiore a quella normale del CdS

In conformità a quanto previsto dagli artt. 7 e 8 del Regolamento studentesse e studenti, il CdS ammette la possibilità di immatricolazione a percorsi con durata superiore o inferiore a quella normale di due anni.

Art. 9 - Procedure di accertamento per il riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e delle abilità professionali o esperienze di formazione pregressa

Fermo restando quanto previsto dall'art. 10 del Regolamento studentesse e studenti, per quanto riguarda la certificazione linguistica, sono riconoscibili certificazioni di inglese/francese/tedesco/spagnolo di livello uguale o superiore a B2 se non già utilizzate per il riconoscimento nella laurea triennale e se riportate nella tabella di conversione dei voti approvata dal CdS. Le abilità linguistiche vengono in ogni caso riconosciute con l'attribuzione di 6 CFU D, tuttavia lo studente è tenuto a acquisire i 4CFU F di lingua inglese specialistica previsti nel percorso di formazione.
Lo studente può richiedere riconoscimento di ulteriori competenze informatiche o professionali che saranno valutate dalla Commissione crediti e riconosciuti come 1-2 CFU F.

Art. 10 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità

Il corso di laurea in magistrale in "Biotecnologie agrarie per la filiera agro-alimentare" ritiene di primaria importanza organizzare e mantenere attivo un sistema di assicurazione della qualità (AQ).

Il corso implementa il sistema di AQ in coerenza con le linee guida del Presidio della Qualità di Ateneo e le politiche di qualità dell'Ateneo.
Le attività di AQ sono curate anche dal Gruppo di Riesame costituito dal Coordinatore del CdS, che lo coordina, da uno/due docenti operativi, da un manager didattico, un rappresentante degli studenti e da uno/due rappresentanti del mondo del lavoro.
Le politiche per la qualità del Corso di Studi, coerenti con le politiche per la qualità di Ateneo e di Dipartimento, sono approvate dal Consiglio di Corso di Studi e ne è responsabile operativo il Coordinatore del Corso di Studi.
Il coordinatore del Corso di Studi è responsabile dell'organizzazione dell'Assicurazione della Qualità del Corso di studio stesso, in tale ambito, presiede il Consiglio di Corso di Studi, coordina il Gruppo di riesame, individua le parti interessate esterne (oltre ad altre fonti di rilevazione delle esigenze formative) e gestisce la comunicazione con esse, presiede il Comitato d'Indirizzo e seleziona i report, le informazioni e i dati utili a orientare il CdS nella definizione del profilo professionale di riferimento e nella riprogettazione del CdS.
Il Corso di Studi ha una propria rappresentanza nella Commissione Paritetica Docenti-Studenti di riferimento, sia con riferimento alla componente docente che alla componente studentesca.
Il Consiglio di CdS si avvale delle seguenti forme di valutazione dell'attività didattica:
- segnalazioni pervenute al Gruppo di Riesame del Corso di Studi;
- questionari di valutazione della didattica definiti dal Presidio della Qualità di Ateneo;
- informazioni sui processi di internazionalizzazione fornite dal Delegato per la mobilità internazionale del CdS.

Annualmente, il Consiglio di CdS approva il riesame annuale e la Scheda SUA-CdS. A questo fine sono tenute riunioni periodiche durante tutto l'anno. Particolare attenzione è rivolta a tenere conto delle osservazioni formulate nella Commissione paritetica studenti-docenti.
Annualmente, nell'ambito del processo di riesame annuale e secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo, sono esaminati i principali dati inerenti:

- ingresso, regolarità e uscita dei discenti del CdS;
- opinione di studenti e laureandi sul CdS;
- sbocco occupazionale dei laureati.

Sulla base degli stessi, ove opportuno, sono avviati interventi correttivi.
Secondo le modalità definite dal Presidio della Qualità di Ateneo e la periodicità stabilita dal sistema di AQ d'Ateneo, il Gruppo di Riesame del CdS effettua il Riesame ciclico.

Art. 11 – Disposizioni finali

Gli allegati costituiscono parti integranti e sostanziali del presente regolamento e la loro modifica, come quella del presente regolamento, deve essere deliberata dalle strutture didattiche competenti.
Per tutto quanto non previsto nel presente Regolamento didattico si rinvia alle norme di legge, allo Statuto, al Regolamento generale di Ateneo, al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento studentesse e studenti.

Allegati

Allegato 1 – Percorso di Formazione
Allegato 2 – Matrice di Tuning

Università degli Studi di Ferrara

Dipartimento di Scienze Chimiche, Farmaceutiche e Agrarie

Regolamento didattico del Corso di Studi in Biotecnologie agrarie per la filiera agro-alimentare (LM-7)

ALLEGATO 1

DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI FORMAZIONE
ANNO ACCADEMICO 2021-2022

IL DOCUMENTO POTRA' SUBIRE INTEGRAZIONI O VARIAZIONI

Sito del corso di studio	www.unife.it/corsi.unife.it/lm.biotec-agrarie
Coordinatore/trice del Corso di studio	Prof.ssa Olga Bortolini **(referente)** Email: olga.bortolini@unife.it https://servizi.unife.it/rubrica/utenti/olga-bortolini
Manager didattico	Dott.ssa: Agnese Di Martino Email: agnese.dimartino@unife.it http://www.unife.it/it/x-te/supporto/md

Servizi agli studenti	Pagina web Iscriversi **http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriversi** Pagina web Unife per Te http://www.unife.it/it/x-te

REQUISITI DI AMMISSIONE	
Titolo necessario all'accesso	Titolo di studio universitario di durata triennale conseguito in una classe coerente con il piano di studi della classe LM-7, ovvero di altro titolo di studio conseguito anche all'estero e riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.
Modalità per l'accesso	**ACCESSO LIBERO**
Verifica dei requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale	L'accesso ai corsi di LM è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale, secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 2 del DM 270/04. I criteri di ammissione e i requisiti sia curriculari che di adeguatezza della preparazione deliberati dal Consiglio di Corso di Studio e pubblicati sul sito web: www.unife.it/corsi.unife.it/lm.biotec-agrarie E' richiesto il possesso della Laurea di Primo Livello, ovvero di altro titolo di studio, conseguito in Italia o all'estero, riconosciuto equipollente.

	Nello specifico: - per il titolo conseguito in Italia (da cittadini italiani, cittadini EU e cittadini Extra EU residenti in Italia) sono valide alle classi di Laurea di primo livello in: ● Biotecnologie (L-2)) ● Scienze Biologiche (L-13) ● Scienze e Tecnologie agrarie e Forestali (L-25) Sono altresì riconosciute valide altre Lauree di primo livello, fatta salva la verifica del conseguimento di almeno 12 CFU riconducibili a conoscenze di base di microbiologia, botanica e fisiologia vegetale- La personale preparazione verrà valutata da una Commissione di ammissione sulla base di modalità definite dal Consiglio di corso di studio Le presenti informazioni sono consultabili alla pagina web: www.unife.it/corsi.unife.it/lm.biotec-agrarie
DURATA DEL CORSO DI STUDIO	
Durata normale del corso	La durata normale del corso di studio è di **DUE** anni. Il titolo si consegue dopo il superamento di tutte le attività previste dal piano degli studi e l'acquisizione di **120** crediti.
Modalità organizzative: iscrizioni a tempo parziale o con durata inferiore a quella normale	Ai sensi rispettivamente degli articoli 7 e 8 del Regolamento studenti di ateneo è altresì possibile conseguire il titolo concordando un curriculum di durata superiore alla normale (massimo 30 crediti per anno accademico) o un curriculum di durata inferiore alla normale (massimo 90 crediti per anno accademico). Per informazioni sulle iscrizioni a 30 e 90 crediti: http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriversi/durata-diversa **CONSEGUIMENTO DEL TITOLO IN "SESSIONE DI LAUREA ANTICIPATA"** Lo studente che sia in grado di concludere il proprio percorso di studi prima del termine della durata legale del corso, può presentare all'Ufficio Carriere richiesta ufficiale di Anticipo di sessione di laurea. Se il Consiglio del Corso di Laurea concede l'autorizzazione, lo studente può laurearsi con una sessione di laurea in anticipo rispetto alla prima sessione a cui avrebbe diritto. Nel caso il conseguimento del titolo avvenga con anticipo di sessione, tasse e contributi relativi all'anno accademico nella cui sessione si consegue il titolo vanno versati per intero. Per info: http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriversi/durata-diversa/meno-tempo

SCADENZE	
Immatricolazioni al I° anno	Le informazioni relative alle scadenze per l'accesso al primo anno ed i relativi aspetti amministrativi sono consultabili alla pagina web:

	http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriversi/immatricolarsi
Iscrizioni agli anni successivi al I°	Per iscriversi a un anno successivo al primo, è necessario il pagamento della prima rata di tasse del nuovo anno, nel rispetto delle scadenze riportate al link: http://www.unife.it/it/iscriviti/pagare/tasse
Trasferimenti, passaggi ad altro corso di laurea ed iscrizione con abbreviazione di corso	Le procedure da seguire per trasferirsi da altro ateneo a un corso di Unife sono all'indirizzo http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi Chi è iscritto regolarmente all'Università di Ferrara, può passare a un altro corso di studio dell'Ateneo secondo quantoriportato alla pagina http://www.unife.it/it/iscriviti/cambiare/corso Se hai già conseguito una laurea o crediti formativi senza aver concluso gli studi, puoi chiedere di immatricolarti con un'abbreviazione di corso, (eventuale) nel rispetto della disponibilità di posti negli anni successivi. Per informazioni http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi/riconoscimento
Compilazione piano degli studi	Il piano degli studi deve essere compilato **dal 1 settembre al 30 novembre.** Per chi iscrive dopo il 30 novembre deve compilare il piano subito dopo aver perfezionato l'immatricolazione. Tutte le informazioni per compilare il piano degli studi sono reperibili alla pagina web: http://www.unife.it/it/x-te/studiare/piani-di-studio Gli insegnamenti scelti dagli studenti, e pertanto inseriti nel piano di studi, non possono essere modificati o sostituiti in corso d'anno. Non è possibile per gli studenti iscritti al Corso di studio effettuare la scelta di singoli "moduli" appartenenti a corsi integrati.

RICONOSCIMENTO DI CONOSCENZE, COMPETENZE E DELLE ABILITÀ PROFESSIONALI O ESPERIENZE DI FORMAZIONE PREGRESSA	
Riconoscimento di esami	Le richieste di convalida d'esami o frequenze, da inoltrare al Consiglio del corso di studio o alla Commissione crediti, devono essere presentate nell'area riservata studiare.unife.it, (eventuale) meglio se corredate dai relativi programmi dei corsi, secondo quanto riportato all'indirizzo http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriversi/riconoscimenti Il Consiglio di corso di laurea esamina la carriera universitaria precedentemente svolta e decide le eventuali convalide, nei termini fissati dall'Ateneo in tema di riconoscimento dei crediti precedentemente acquisiti. Il Consiglio di corso di laurea può delegare l'attività di valutazione ad una apposita Commissione crediti. Le delibere della Commissione sono immediatamente esecutive. Un esame convalidato dal Consiglio o dalla Commissione crediti non può essere nuovamente sostenuto dallo studente.
Riconoscimento di certificazioni	La richiesta di riconoscimento di certificazioni (es. linguistiche, informatiche, ecc.) deve essere presentata nell'area riservata studiare.unife.it entro il **30 novembre** dell'anno di iscrizione in cui è previsto l'insegnamento per il quale si richiede il riconoscimento, secondo quanto riportato all'indirizzo http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriversi/riconoscimenti.. La certificazione deve riportare data antecedente ed essere valida alla data di presentazione. All'indirizzo https://mfp.unife.it/corsi-di-studio/corsi-studio sono pubblicate le certificazioni riconosciute, la scadenza di presentazione della richiesta di riconoscimento, le modalità di determinazione del voto in trentesimi e di verbalizzazione. Altre tipologie di certificazioni di lingua o di Informatica diverse da quelle pubblicate sul sito https://mfp.unife.it/corsi-di-studio/corsi-studio verranno valutate dal Consiglio del corso di studio o dalla Commissione crediti per una eventuale convalida dell'insegnamento di Lingua o Informatica.

MODALITÀ ED ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	
Modalità di svolgimento	Il corso di studio sviluppa la sua didattica **normalmente in presenza**, ma è attrezzato, qualora essa non sia resa possibile, **anche per la didattica a distanza** (lezioni in diretta streaming e/o registrate).
Frequenza	La frequenza è **CONSIGLIATA** ma non obbligatoria L'attestazione di frequenza viene data d'ufficio a tutti gli studenti iscritti.
Calendario didattico	Il calendario didattico è consultabile al sito: www.unife.it/corsi.unife.it/lm.biotec-agrarie **PERIODI DIDATTICI** a.a. 2021/2022

	1 semestre: dal 20/09/2021 al 14/01/2022 2 semestre: da 28/02/2022 al 03/06/20200 **SESSIONI D'ESAME** a.a. 2021/2022 Sessione invernale: dal 15/01/2022 al 27/02/2022 Sessione estiva: dal 04/06/2022 al 16/09/2022 Sessione autunnale: dal 16/01/2023 al 25/02/2023 **Orario delle lezioni:** www.unife.it/corsi.unife.it/lm.biotec-agrarie Il **CALENDARIO DEGLI ESAMI** è consultabile al sito: studiare.unife.it , alla voce "bacheca appelli
Sessioni di Laurea	Le date delle sedute di laurea sono consultabili on line dal sito: www.unife.it/corsi.unife.it/lm.biotec-agrarie
Prova finale	Le caratteristiche della prova finale, nonché le modalità di svolgimento sono descritte alla pagina web: www.unife.it/corsi.unife.it/lm.biotec-agrarie

STRUTTURA E ORDINAMENTO DEL CORSO DI STUDIO	
Attività formative	**B = Caratterizzanti** **C = Affini** **D** = **A scelta dello studente** **E = attività formative relative alla preparazione della prova finale** **F** = attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire abilità informatiche e telematiche e ulteriori conoscenze linguistiche utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.
SSD: Settore Scientifico Disciplinare	
CFU: Credito formativo universitario **Il rapporto orario per le varie tipologie di attività è il seguente:** **1 cfu teorico delle attività B = 8 ore di lezione frontale** **1 cfu pratico = 12 ore di lezione frontale** **1 cfu teorico delle attività D e C a scelta = 6 ore di lezione frontale**	
CS: Corso singolo **CI: Corso integrato (formato da più moduli didattici)**	

PRIMO ANNO

1 Anno **I Semestre**									
Numero esame	**Insegnamento**	**SSD**	**TAF**	**CFU Teorici**	**CFU Pratici**	**CFU Totali**	**Ore lezione per modulo**	**Ore lezione totale**	**Tipo corso (CI o CS)**
1	**C. I. Piante e filiera agro-alimentare**					**12**		**100**	CI
	Piante di interesse agro-alimentare e selezione varietale	BIO/01	B1	6		6	48		
	Innovazione e qualità della filiera agro-alimentare	AGR/15	B2	5	1	6	52		
2	**Economia e politiche agro-alimentari**	AGR/01	B3	6		6	48	**48**	CS

3	**Gestione sostenibile del suolo per la produzione agricola**	AGR/13	B2	6		6	48	**48**	CS
4	**Sviluppo sostenibile delle imprese agro-alimentari**	SECS-P/06	C	6		6	48	**48**	CS
	Formazione in materia di Sicurezza nei luoghi di Lavoro			Idoneità obbligatoria					

1 Anno **II Semestre**									
Numero esame	**Insegnamento**	**SSD**	**TAF**	**CFU Teorici**	**CFU Pratici**	**CFU Totali**	**Ore lezione per modulo**	**Ore lezione totale**	**Tipo corso** **(CI o CS)**
5	**C. I. Biotecnologie molecolari e genomica delle piante agrarie**					**12**		**100**	CI
	Fisiologia molecolare dello stress nelle piante coltivate	BIO/04	B2	6		6	48		
	Biotecnologie molecolari per il miglioramento genetico delle colture	AGR/07	B1	5	1	6	52		
6	**C. I. Biotecnologie per il controllo della filiera agro-alimentare**					12		**100**	CI
	Biotecnologie microbiche per la filiera agro-alimentare	AGR/16	B1	5	1	6	52		
	Qualità dei prodotti agro-alimentari	CHIM/10	B1	6		6	48		
	Corso a scelta libera		D	6		6	36	**36**	

SECONDO ANNO

2 Anno I Semestre									
Numero esame	**Insegnamento**	**SSD**	**TAF**	**CFU Teorici**	**CFU Pratici**	**CFU Totali**	**Ore lezione per modulo**	**Ore lezione totale**	**Tipo corso (CI o CS)**
7	**C.I. Biotecnologie agronomiche avanzate**					**12**		**100**	CI
	Metodologie sperimentali per le colture agro-alimentari	AGR/02	B2	5	1	6	52		
	Biotecnologie industriali e per l'energia	CHIM/11	B1	6		6	48		
8	Sistemi innovativi per la protezione delle colture	AGR/11	C	6		6	48	**48**	CS
	Corso a scelta libera		D	6		6	36	**36**	

2 Anno II Semestre									
Numero esame	**Insegnamento**	**SSD**	**TAF**	**CFU Teorici**	**CFU Pratici**	**CFU Totali**	**Ore lezione per modulo**	**Ore lezione totale**	**Tipo corso (CI o CS)**
	Abilità linguistiche		F			4		48	
	Tirocini formativi e di orientamento		F			1		24	
	Stages presso aziende enti pubblici e privati imprese		F			1		24	
	Attività preparatoria alla tesi		E			24		600	
	Prova finale		E			6		150	

Insegnamenti a scelta attivati dal Corso di Studio (TAF D)

Insegnamento	SSD	CFU Teorici	CFU Pratici	CFU Totali	Ore lezione per modulo	Ore lezione totale	Semestre
Igiene ed allergologia degli alimenti	MED/42	6		6		36	I
Tracciabilità del prodotto agricolo e sua tutela (DOC, DOP, etc)	CHIM/10	6		6		36	I
Metodol. analit. per la determinazione dei contaminanti chimici nella filiera agro-alimentare	CHIM/01	6		6		36	II
Packaging alimentare	CHIM/04	6		6		36	II
Prodotti fitosanitari innovativi	CHIM/09	6		6		36	II
Agroecosistemi	BIO/03	6		6		36	I
Molecole naturali per la difesa sostenibile delle colture	BIO/15	6		6		36	I
Remote sensing in agricoltura	BIO/07	6		6		36	II
Marketing dei prodotti agro-alimentari	SECS-P/08	6		6		36	I

Le coperture degli insegnamenti sono consultabili alla voce “Programmi, insegnamenti e docenti” del sito del Corso di Studio.

Propedeuticità	Il corso di laurea non prevede propedeuticità
Sbarramenti	Il corso di studio non ha sbarramenti.
Decadenza/Obsolescenza	Gli studenti che non superano esami di profitto per otto anni accademici consecutivi sono dichiarati decaduti. Il termine della decadenza non si applica nei confronti dello studente in debito della sola prova finale (Art. 28-Regolamento studentesse e studenti)
Tirocinio	E’ possibile svolgere 1 credito di tirocinio di tipo F in attività di “Tirocini formativi e di orientamento”. Le attività di tirocinio possono essere svolte presso strutture interne dell’Università degli studi di Ferrara (Tirocini Interni) o esterne (Tirocini esterni). In entrambi i casi, il tirocinio deve essere attinente alle discipline erogate dal Corso di Studio ed ai suoi obiettivi formativi. Informazioni alla pagina web: www.unife.it/corsi.unife.it/lm.biotec-agrarie

Formazione sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del d.lgs.81/2008 e s.m.i.	La struttura del corso e le modalità per conseguire l'idoneità obbligatoria sono descritte al link http://www.unife.it/it/x-te/diritti/sicurezza

Allegato 2 – Matrice di Tuning

Descrittori di Dublino	Attività formative																							
	Piante di interesse agro-alimentare e selezione varietale	Innovazione e sicurezza nella filiera agro-alimentare	Politica agraria economica e finanziaria	Fisiologia molecolare dello stress delle colture	Biotecnologie molecolari per il miglioramento genetico delle colture	Biotecnologie microbiche per la filiera agro-alimentare	Controllo della qualità dei prodotti agro-alimentari	Metodologie sperimentali per le colture agro-alimentari	Biotecnologie industriali e per l'energia	Gestione sostenibile del suolo per la produzione agricola	Sviluppo sostenibile delle imprese agro-alimentari	Sistemi innovativi per la protezione e la sicurezza delle colture	Igiene ed allergologia degli alimenti	Caratterizzazione del prodotto agricolo e sua tutela (DOC, DOP, etc)	Contaminanti chimici nella filiera agro-alimentare	Packaging alimentare	Fitofarmaci in agricoltura	Ecosistemi agrari	Remote sensing in agricoltura	Marketing dei prodotti agro-alimentari	Molecole naurali per la difesa sostenibile delle colture	Lingua inglese	Tirocinio	Prova finale
A - CONOSCENZE E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	*Acquisizione di competenze tecniche ed operative con riferimento a:*																							
degli aspetti dell'intera filiera agro-alimentare	x	x		x						x	x			x				x						
delle caratteristiche e le modalità di selezione delle colture	x	x								x								x						
della sicurezza nella filiera agro-alimentare		x								x	x	x	x	x	x		x	x			x			
della fisiologia per il miglioramento delle colture	x			x														x	x					
delle biotecnologie molecolari e genomiche per il miglioramento delle colture				x	x	x																		
delle biotecnologie e dei sistemi innovativi per la sicurezza della filiera agro-alimentare						x	x	x	x			x	x	x			x				x			
della qualità dei prodotti agro-alimentari	x				x	x	x					x	x	x	x		x							
delle metodologie sperimentali in agricoltura e delle biotecnologie industriali	x	x		x	x	x		x	x		x	x		x				x	x		x			

LEGENDA:

- Insegnamenti B
- Insegnamenti C
- Insegnamenti D

B- CAPACITA' APPLICATIVE	*Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari per l'analisi delle biotecnologie/biotecnologica, di tipo metodologico, tecnico e strumentale, con riferimento a:*																							
applicare metodi biotecnologici finalizzati all'ottimizzazione della produzione agraria ed al miglioramento della sua qualità e salubrità	x	x		x	x	x	x	x	x				x	x	x		x	x	x		x			
realizzare interventi biotecnologici per il monitoraggio e l'attuazione di azioni di risanamento ambientale ai fini di una corretta gestione della produzione agricola								x	x	x	x	x			x		x	x	x					
programmare e realizzare strategie finalizzate alla difesa delle colture				x	x	x		x				x					x	x			x			
sviluppare protocolli per l'isolamento e la selezione di microrganismi per il miglioramento della qualità e della sicurezza delle produzioni e degli alimenti derivati dalle loro trasformazioni						x	x	x	x			x	x											
gestire ed ottimizzare i processi produttivi in termini di efficienza energetica, di qualità nutrizionale e tecnologica	x	x	x		x		x	x	x		x	x	x	x	x	x								
applicare le conoscenze normative per la valorizzazione e la salvaguardia dei prodotti tipici			x											x						x				
effettuare consulenze nell'ambito dell'intera filiera produttiva, anche su aspetti economici e di marketing	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
progettare e condurre corsi di divulgazione e formazione terzi anche in una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano																				x		x		
C- AUTONOMIA DI GIUDIZIO	*Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a:*																							
progettare, realizzare ed adattare l'attività sperimentale in laboratorio o in campo, valutandone tempi e modalità;	x	x		x	x	x		x		x		x			x		x	x	x		x			
interpretare e analizzare criticamente i risultati ottenuti dalla sperimentazione in laboratorio o dall'attività di campo;	x	x		x	x	x		x		x		x			x		x	x	x		x			
fornire contributi originali e sintesi di nuove idee anche per la messa a punto e ottimizzazione di metodologie innovative per il settore agrario e agro-alimentare;	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		x		x			

comunicare con gli addetti ai lavori, trasferire a terzi le proprie conoscenze nelle materie del settore e confrontarsi con la più ampia comunità degli studiosi in materia agraria e di sicurezza agro-alimentare anche sfruttando le conoscenze linguistiche acquisite;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
inserirsi nei diversi ambiti lavorativi del settore agrario e di sicurezza agro-alimentare sfruttando la varietà delle competenze acquisite nel corso degli studi;			x								x									x			x	
comprendere le problematiche delle attività di sua competenza al fine di sviluppare approcci di tipo problem-solving	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
conoscere gli aspetti economici della produzione, della tutela delle invenzioni e della sicurezza nel settore biotecnologico		x	x								x	x						x		x				
D - ABILITA' NELLA COMUNICAZIONE	*Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a:*																							
strumenti necessari per la comunicazione scientifica, anche in lingua inglese, e per la presentazione a interlocutori specialisti e non specialisti mediante la presentazione di dati di letteratura o di nuova acquisizione durante i corsi e l'attività di tesi sperimentale	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*		
l'abilità di presentare i risultati delle attività di ricerca svolte e la ratio ad essi sottesa, collocandoli nello scenario conoscitivo prodotto dalla specifica letteratura scientifica																							x	x
E - CAPACITA' DI APPRENDERE	*Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:*																							
lezioni frontali, lo studio di testi e pubblicazioni scientifiche, la ricerca bibliografica mediante consultazione di banche dati o siti internet	x	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*			