UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2016/17
LAUREA MAGISTRALE IN
BIOTECNOLOGIE VEGETALI, ALIMENTARI E AGRO-AMBIENTALI
(Classe LM-7)
Immatricolati dall'anno accademico 2009/10

GENERALITA'

Classe di laurea di appartenenza:	LM-7 BIOTECNOLOGIE AGRARIE
Titolo rilasciato:	Dottore Magistrale
Durata del corso di studi:	2 anni
Crediti richiesti per l'accesso:	180
Cfu da acquisire totali:	120
Annualità attivate:	1° , 2°
Modalità accesso:	Libero con valutazione dei requisiti di accesso
Codice corso di studi:	G61

RIFERIMENTI

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico
Francesco Molinari

Sito web del corso di laurea
www.biotem.unimi.it

IMMATRICOLAZIONI E AMMISSIONI

http://www.unimi.it/studenti/matricole/77648.htm

CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI

Obiettivi formativi generali e specifici

Il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Vegetali, Alimentari e Agroambientali ha lo scopo di preparare laureati che possiedano conoscenze specialistiche e padronanza di tecniche innovative nei campi fondamentali delle biotecnologie vegetali, alimentari e agroambientali.

Abilità e competenze acquisite

Il laureato in Biotecnologie Vegetali, Alimentari e Agroambientali dovrà in particolare:
• 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 produzione qualitativa e quantitativa di prodotti agro-alimentari e non alimentari, della loro trasformazione e la capacità di operare con tecniche biotecnologiche innovative su tali processi, in modo da modificarne le caratteristiche anche in relazione ad accertati pericoli per la salute dell’uomo e dell’ambiente;
• essere in grado di eseguire interventi biotecnologici, anche mediante transgenia, atti ad ottimizzare l’efficienza produttiva e riproduttiva degli organismi di interesse agrario e a migliorare la qualità dei relativi prodotti;
• possedere abilità di elaborare e mettere a punto metodi analitici di indagine biotecnologica, in particolare per la caratterizzazione di organismi e prodotti agro-alimentari ed il controllo della loro qualità e salubrità;
• avere una buona padronanza del metodo scientifico di indagine e di progetto;
• avere una buona 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 ambientale e saperne prevenire e minimizzare le eventuali conseguenze negative;
• essere in grado di utilizzare strumenti biotecnologici nel monitoraggio della qualità dell’ambiente e nell’attuazione di

interventi di conservazione e di risanamento;
• avere buona conoscenza dello strumento informatico con particolare riguardo alla bioinformatica;
• essere qualificati 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 conoscenze di base relative all'economia d'impresa e competenze specifiche di analisi economica del sistema agroindustriale;
• possedere le conoscenze specialistiche del quadro di riferimento politico-economico sia a livello nazionale che internazionale, entro cui viene a collocarsi l'innovazione agrobiotecnologica;
• conoscere la legislazione e le problematiche bioetiche connesse con l'applicazione delle biotecnologie.

Specifici profili professionali in uscita
Il laureato in Biotecnologie Vegetali, Alimentari e Agroambientali è un professionista che possiede elevati livelli di competenza nella programmazione e nello sviluppo scientifico e tecnico-produttivo delle biotecnologie applicate nel settore agrario vegetale, alimentare ed ambientale. Ad essi competono l'ottimizzazione delle tecnologie biotecnologiche applicate ai vegetali e ai microrganismi, per impieghi alimentari, non-alimentari e ambientali; l'analisi di materiale vegetale per la rilevazione di organismi transgenici; lo studio ed il controllo delle eventuali conseguenze ambientali relative all'impiego di organismi vegetali transgenici in agricoltura; la valutazione del rischio ambientale relativamente alle tecnologie utilizzate

Profilo professionale e sbocchi occupazionali
I laureati in Biotecnologie Vegetali, Alimentari potranno quindi operare, con funzioni di elevata responsabilità nella direzione di laboratori, sia pubblici che privati, a prevalente caratterizzazione biotecnologica del settore agrario, alimentare e ambientale, nel settore del disinquinamento, della conservazione, della protezione e del miglioramento dell'ambiente e nel coordinamento, anche a livello gestionale ed amministrativo, di programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie applicate a tali comparti. Sbocchi professionali sono, inoltre, da individuare nel contesto delle imprese di servizi e consulenza per la tutela e il controllo dell'ambiente, per il controllo degli alimenti sia per uso umano che per uso zootecnico, delle aziende produttrici di mezzi biotecnologici per l'agricoltura e nel contesto della cooperazione internazionale.

Conoscenze per l'accesso
Possono accedere al corso di laurea magistrale in Biotecnologie vegetali, alimentari e agroambientali, i laureati delle lauree nella classe L-2 (Biotecnologie), nonché nella corrispondente classe relativa al D.M. 509/99. I laureati in Biotecnologie Vegetali, Alimentari e Agroambientali e tutti i laureati in una delle lauree nella classe L-2 (Biotecnologie) sono ammessi direttamente senza ulteriori selezioni. Possono altresì accedervi coloro che siano in possesso di una laurea conseguita presso qualsiasi Ateneo nazionale, nonché coloro che siano in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo in base all'equipollenza.
E' possibile l'accesso anche a studenti in possesso di altre lauree, previa valutazione da parte dell'apposita Commissione nominata dal Consiglio di Coordinamento Didattico, della coerenza del loro curriculum universitario in relazione al dettato dell'Ordinamento didattico del Corso di laurea.
Sono ammessi anche i laureandi a condizione che conseguano il titolo entro il 31 dicembre 2016.

Articolazione degli insegnamenti
Il Corso di laurea in Biotecnologie Vegetali, Alimentari e Agroambientali ha una durata di 2 anni. Lezioni ed esercitazioni verranno tenute presso le strutture didattiche di via Golgi 19, via Celoria 2 ed altre strutture didattiche di Città Studi.
Il primo anno prevede la maggioranza degli insegnamenti obbligatori per un totale di 48 CFU e 2 insegnamenti a scelta orientata per un totale di 12 CFU tra quelli qui di seguito elencati:
Insegnamenti a scelta orientata:
Sviluppo della pianta e biotecnologie 6 CFU
Metodologia sperimentale agronomica 6 CFU
Biotecnologie applicate agli artropodi 6 CFU
Biotecnologie vegetali per l'ambiente 6 CFU
Nutrizione umana e nutraceutica 6 CFU
Qualità e sicurezza degli alimenti biotecnologici 6 CFU
Biocatalisi applicata 6 CFU
Biodiversità e biotecnologie in zootecnia 6 CFU

Tutorato
Ogni studente sarà affidato ad un tutor appartenente al corpo docente al quale potrà rivolgersi per orientamento di tipo organizzativo e culturale.

Obbligo di frequenza
Frequenza consigliata

Formulazione e presentazione piano di studi
Gli studenti dovranno presentare il loro piano di studi entro l'inizio del secondo semestre del primo anno.

Attività formative a scelta autonoma
Attività formative a scelta dello studente devono risultare coerenti con il progetto formativo del laureato in Biotecnologie

Vegetali, Alimentari e Agroambientali consentono l'acquisizione di 12 CFU e le corrispondenti valutazioni finali sono considerate nel conteggio come corrispondenti ad una unità. Lo studente potrà acquisire i 12 CFU a scelta libera scegliendo tra gli insegnamenti offerti dall'Università degli Studi di Milano oppure, per un massimo di 4 CFU, seguendo con profitto seminari, convegni, corsi di aggiornamento, od altre attività organizzate dall'Ateneo o da un altro Ente, sempre dopo parere favorevole del Collegio Didattico. Il Collegio Didattico di Biotecnologie Vegetali, Alimentari e Agroambientali suggerisce le seguenti attività formative, ciascuna corrispondente a 6 CFU, particolarmente idonee alla formazione del laureato in Biotecnologie Vegetali, Alimentari e Agroambientali.

Chimica fisica biologica 6 CFU
Tracciabilità molecolare degli alimenti 4 CFU

Piano degli studi del II anno
Il secondo anno prevede insegnamenti a scelta libera da parte dello studente per un totale di 12 CFU.
A completamento dell'ordinamento degli studi, lo studente dovrà obbligatoriamente seguire un congruo numero di seminari, workshops, stages per conseguire i 6 CFU previsti per queste attività, nonché frequentare un laboratorio per l'esecuzione della tesi di laurea. Quest'ultima attività richiede che lo studente si orienti con congruo anticipo, pertanto anche prima dell'inizio del II anno, all'identificazione di un laboratorio della Facoltà o esterno presso il quale effettuare la tesi di laurea, secondo le modalità previste dal Regolamento di Facoltà.

Caratteristiche della prova finale

La laurea in Biotecnologie Vegetali, Alimentari e Agroambientali si consegue con il superamento di un esame finale. L'esame di laurea consiste nella presentazione e discussione di un elaborato scritto inerente l'attività sperimentale svolta. L'esecuzione, la presentazione e la discussione della tesi fornisce allo studente 42 CFU. Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver conseguito i 78 CFU previsti dal piano degli studi.

ESPERIENZA DI STUDIO ALL'ESTERO NELL'AMBITO DEL PERCORSO FORMATIVO

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale dei propri iscritti, offrendo loro la possibilità di trascorrere periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio curriculum formativo in un contesto internazionale.

A tal fine l'Ateneo aderisce al programma europeo Erasmus+ nell'ambito del quale ha stabilito accordi con oltre 300 Università in oltre 30 Paesi. Nell'ambito di tale programma, gli studenti possono frequentare una delle suddette Università al fine di svolgervi attività formative sostitutive di una parte del proprio piano di studi, comprese attività di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca o altre organizzazioni, o ancora per prepararvi la propria tesi di laurea.

L'Ateneo intrattiene inoltre rapporti di collaborazione con diverse altre prestigiose Istituzioni estere offrendo analoghe opportunità anche nell'ambito di corsi di studio di livello avanzato.

Cosa offre il corso di studi

Il Corso di Studi offre la possibilità di accedere a settori di studio che possono essere sviluppati all'estero tipici delle biotecnologie vegetali, alimentari e ambientali, anche grazie alle collaborazioni già esistenti tra i docenti del corso e docenti di prestigiose istituzioni europee.
Le possibilità di studio nel quadro del Programma ERASMUS+, le specifiche modalità di partecipazione e i criteri di selezione degli studenti sono descritti nel bando relativo al Corso di Laurea. Sono stati stipulati accordi con 10 università partner, ampiamente distribuite in tutta Europa, selezionate sulla base della affinità didattica con le finalità del corso di studi e la notorietà nel settore scientifico specifico. Le aree di studio che possono essere sviluppate all'estero sono, di norma, quelle trattate dagli insegnamenti su cui il Corso di Laurea si articola.
Il fine della mobilità è di svolgere attività formative sostitutive di una parte del proprio piano di studi, compreso lo svolgimento di tirocini e tesi di laurea.
La definizione del programma di studio (Learning Agreement, LA) avviene in collaborazione con il responsabile Erasmus (Dr. Alessio Scarafoni), sia per quanto riguarda la scelta degli esami che per l'organizzazione dei tirocini/tesi. Il programma prevedrà attività formative per un numero di CFU proporzionali alla durata del soggiorno, in accordo con le disposizioni generali dell'Ateneo. Per lo svolgimento all'estero di un'attività sperimentale che costituisca una parte o la totalità del tirocinio previsto dal proprio piano degli studi, viene richiesta una lettera di consenso da parte di un docente dell'università partner e l'accettazione del programma e del periodo di svolgimento del tirocinio da parte di un docente del corso di studi che fungerà da relatore.
Tutte le attività saranno riconosciute nella carriera dello studente, purché completate con risultati positivi (conseguimento di almeno il 70% dei CFU previsti dal LA) e certificate dal "transcript of records", documento rilasciato dall'università ospitante al termine del soggiorno dello Studente. Il Collegio Didattico delibererà il riconoscimento dei crediti e dei voti degli esami sostenuti in conformità a una scala di conversione predefinita.

Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - mobilità Erasmus

Per poter accedere ai programmi di mobilità per studio, della durata di 3-12 mesi, gli studenti dell'Università degli Studi di Milano regolarmente iscritti devono partecipare a una procedura di selezione pubblica che prende avvio in genere intorno al mese di febbraio di ogni anno tramite l'indizione di appositi bandi, nei quali sono riportati le destinazioni, con la rispettiva

durata della mobilità, i requisiti richiesti e i termini per la presentazione on-line della domanda.

La selezione, finalizzata a valutare la proposta di programma di studio all'estero del candidato, la conoscenza della lingua straniera, in particolare ove considerato requisito preferenziale, e le motivazioni alla base della candidatura, avviene ad opera di commissioni appositamente costituite.

Ogni anno, prima della scadenza dei bandi, l'Ateneo organizza degli incontri informativi per corso di studio o gruppi di corsi di studio, al fine di illustrare agli studenti le opportunità e le regole di partecipazione.

Per finanziare i soggiorni all'estero nell'ambito del programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori una borsa di studio che - pur non coprendo l'intero costo del soggiorno - è un utile contributo per costi supplementari come spese di viaggio o maggiore costo della vita nel Paese di destinazione.
L'importo mensile della borsa di studio comunitaria è stabilito annualmente a livello nazionale; contributi aggiuntivi possono essere erogati a studenti disabili.

Per permettere anche a studenti in condizioni svantaggiate di partecipare al programma Erasmus+, l'Università degli Studi di Milano assegna ulteriori contributi integrativi, di importo e secondo criteri stabiliti di anno in anno.

L'Università degli Studi di Milano favorisce la preparazione linguistica degli studenti selezionati per i programmi di mobilità, organizzando ogni anno corsi intensivi nelle seguenti lingue: inglese, francese, tedesco e spagnolo.

L'Università per agevolare l¿organizzazione del soggiorno all'estero e orientare gli studenti nella scelta delle destinazioni offre un servizio di assistenza.

Maggiori informazioni sono disponibili alla pagina http://www.unimi.it/studenti/erasmus/70801.htm
www.unimi.it > Studenti > Studiare all'estero > Erasmus+

Per assistenza rivolgersi a:
Ufficio Accordi e relazioni internazionali
via Festa del Perdono 7 (piano terra)
Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502
Fax 02 503 13503
Indirizzo di posta elettronica: mobility.out@unimi.it
Orario sportello: Lunedì-venerdì 9 - 12

MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO LIBERO CON VALUTAZIONE DEI REQUISITI DI ACCESSO

Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione

Una commissione esaminatrice valuterà i requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione iniziale dei candidati. L'ammissione, dopo valutazione dei titoli, sarà comunicata per via telematica.

1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
1 semestre	Biotecnologie proteiche ed applicazioni di bioinformatica		6	BIO/10
1 semestre	Chimica degli acidi nucleici		6	CHIM/06
1 semestre	Economia e politica delle agrobiotecnologie		6	AGR/01
1 semestre	Fisiologia molecolare delle piante		6	AGR/13
1 semestre	Genomica		6	AGR/07
2 semestre	Biotecnologie dei sistemi microbici		6	AGR/16
2 semestre	Biotecnologie fitopatologiche		6	AGR/12
2 semestre	Ingegneria cellulare		6	AGR/07
		Totale CFU obbligatori	48	

Attività a scelta

Il primo anno prevede insegnamenti obbligatori per un totale di 48 CFU e 2 insegnamenti a scelta orientata per un totale di 12 CFU tra quelli qui di seguito elencati

1 semestre	Biocatalisi applicata		6	CHIM/11
1 semestre	Metodologia sperimentale agronomica		6	AGR/02
2 semestre	Biodiversità e biotecnologie in zootecnia		6	AGR/19
2 semestre	Biotecnologie applicate agli artropodi		6	AGR/11
2 semestre	Biotecnologie vegetali per l'ambiente		6	AGR/13
2 semestre	Nutrizione umana e nutraceutica		6	BIO/09
2 semestre	Qualità e sicurezza degli alimenti biotecnologici		6	AGR/15
2 semestre	Sviluppo della pianta e biotecnologie		6	AGR/07

2° ANNO DI CORSOAttività a scelta

Il secondo anno prevede insegnamenti a scelta libera da parte dello studente per un totale di 12 CFU.

ANNO DI CORSO NON DEFINITO Attività formative obbligatorie				
Erogazione	**Attività formativa**	**Modulo/Unità didattica**	**Cfu**	**Settore**
	Altro (seminari, tirocini etc.)		6	
		Totale CFU obbligatori	6	
Attività conclusive				
	Prova finale		42	
		Totale CFU obbligatori	42	