



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università di PISA
Nome del corso in italiano	BIOTECNOLOGIE VEGETALI E MICROBICHE (<i>IdSua:1620445</i>)
Nome del corso in inglese	Plant and Microbe Biotechnology
Classe	LM-7 R - Biotecnologie agrarie
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.agr.unipi.it/biotecnologie-vegetali-e-microbiche/
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	AGNOLUCCI Monica
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E AGRO-AMBIENTALI (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	GIORDANI	Tommaso		PA	1	
2.	GUGLIELMINETTI	Lorenzo		PA	1	

3.	MASCAGNI	Flavia	PA	1
4.	NATALI	Lucia	PO	1
5.	PECCHIA	Susanna	RU	1
6.	SARROCCO	Sabrina	PA	1

Rappresentanti Studenti	ANTONUCCI LUCA l.antonucci2@studenti.unipi.it POLVERINI ESTER e.polverini@studenti.unipi.it RONGA EUGENIA MARIA IDA e.ronga@studenti.unipi.it SOMMARO DIANA d.sommario@studenti.unipi.it VIVA MARCO MARTINO m.viva1@studenti.unipi.it
Gruppo di gestione AQ	MONICA AGNOLUCCI LUCA ANTONUCCI STEFANO FANTI MARIO FORZAN FLAVIA MASCAGNI LAURA PISTELLI ESTER POLVERINI ANTONIO POMPEIANO EUGENIA MARIA IDA RONGA CATERINA RUGGIU CHIARA SANMARTIN DIANA SOMMARO MARCO MARTINO VIVA
Tutor	Chiara SANMARTIN



05/05/2025

Il corso di studio in Biotecnologie vegetali e microbiche intende preparare operatori esperti:

- che possiedano una adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici, vegetali e microbici, interpretati in chiave molecolare e cellulare;
- che possiedano le basi culturali e sperimentali delle tecniche multidisciplinari, che caratterizzano l'operatività biotecnologica per la produzione di beni e di servizi, mediante l'impiego di organismi vegetali e microrganismi;
- che abbiano familiarità con il metodo scientifico e siano in grado di applicarlo in situazioni concrete con adeguata conoscenza delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche;
- che siano in grado di parlare correttamente almeno una lingua dell'U.E., oltre all'italiano, nell'ambito specifico della competenza e per lo scambio di informazioni;
- che possiedano adeguate conoscenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- che siano in grado di redigere rapporti tecnico-scientifici e di lavorare in gruppo con definito grado di autonomia.

In particolare, il laureato/la laureata in Biotecnologie vegetali e microbiche è un professionista dotato di conoscenze relative agli organismi vegetali e ai microrganismi, in grado di individuare e progettare i processi biotecnologici per le produzioni agrarie in agricoltura sostenibile e nella valorizzazione di residui agro-industriali, nonché i processi biotecnologici intesi alla protezione dell'ambiente. Il laureato/la laureata possiede solide conoscenze di base fisiologiche,

biochimiche, genetiche, sia a livello sistemico che molecolare, relative allo sviluppo, riproduzione e al miglioramento genetico delle piante e dei microrganismi, sia di interesse alimentare che non alimentare da impiegare per lo sviluppo e la gestione di processi biotecnologici funzionali per un'agricoltura sostenibile e finalizzati al miglioramento delle produzioni agrarie, alla valorizzazione di residui agro-industriali, al ripristino della qualità dell'ambiente, alla difesa delle piante da patogeni e parassiti e al controllo di insetti dannosi. La didattica è rappresentata da lezioni frontali e seminari, e da un'attività di tipo pratico da svolgersi sia presso i laboratori appositamente predisposti, sia presso quelli di ricerca. La parte pratica, di laboratorio, avrà un peso rilevante in quanto è insito nella filosofia del corso fornire al laureato/alla laureata una preparazione che lo/la metta nelle condizioni di inserirsi con facilità nel mondo del lavoro. A tale scopo è stata introdotta l'attività di tirocinio curriculare dall'anno accademico 2016-17 mediante convenzioni con Aziende presso le quali gli studenti/le studentesse iscritti al CdLM possono fare esperienze. Il tirocinio potrà essere svolto anche in laboratori pubblici o privati italiani o di altri paesi europei ed extra europei avvalendosi anche della possibilità di usufruire dei vari progetti Erasmus. Il laureato/la laureata, quindi, saprà coniugare il sapere con il saper fare. Al termine del percorso formativo, lo studente/la studentessa svolgerà una tesi sperimentale.



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

05/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in BIOTECNOLOGIE VEGETALI E MICROBICHE.

Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

05/05/2025

Al fine di formare i profili formativi dei laureati/delle laureate, rendendoli figure professionalmente sempre più preparate e spendibili sul mercato del lavoro, è stata implementata l'interazione con il mondo del lavoro, mediante l'organizzazione di giornate di incontro tra rappresentanti del mondo del lavoro, studenti/studentesse e docenti. Inoltre, sono state organizzate lezioni fuori sede presso aziende rappresentative delle diverse filiere produttive, presso enti di ricerca, enti di controllo, etc. In particolare, è stato vinto un finanziamento attraverso bandi per i Progetti Speciali della Didattica (a.a. 2022/2023), che ha consentito di organizzare dei viaggi di istruzione articolati in più giorni. Attraverso queste esperienze gli studenti/le studentesse hanno avuto la possibilità di trovare il giusto complemento all'attività didattica svolta durante gli insegnamenti delle discipline caratterizzanti nel contesto legislativo attuale e in alcune realtà applicative. In queste occasioni è stato infatti possibile visitare numerose realtà produttive e di eccellenza, permettendo un'interazione diretta con le diverse figure professionali che operano nelle aziende biotecnologiche. Inoltre, all'interno degli insegnamenti sempre più docenti hanno organizzato dei seminari svolti da figure professionali provenienti dal mondo del lavoro e della ricerca, sia nazionali che internazionali. Con la finalità di garantire una formazione completa, che punti non solo alle competenze teoriche, ma anche pratiche, il corso ha investito molto nello svolgimento da parte degli studenti/delle studentesse di laboratori e esercitazioni

pratiche, con l'impiego di tecniche e strumenti analitici innovativi, che consentano un elevato grado di specializzazione dei laureati/delle laureate in funzione delle esigenze sempre più specifiche del mercato del lavoro. Dall'anno accademico 2016-17 è stata introdotta l'attività di tirocinio curriculare, che, mediante convenzioni con Enti e Aziende, dà agli studenti/alle studentesse la possibilità di fare esperienze lavorative. A questo proposito, è stata inoltre incentivata la possibilità di svolgere non solo tirocini, ma anche tesi presso aziende, dove gli studenti/le studentesse hanno avuto modo di integrare le competenze acquisite durante il percorso didattico con le esigenze aziendali. Questo tipo di interazione ha inoltre spesso permesso agli studenti/alle studentesse di farsi apprezzare e essere assunti al termine del periodo di tesi dall'azienda stessa. Per favorire il confronto con soggetti esterni, sono stati predisposti dei questionari da sottoporre alle aziende convenzionate che possono accogliere gli studenti/le studentesse nell'ambito del loro tirocinio curriculare, in modo da raccogliere informazioni utili per arricchire, potenziare e migliorare l'offerta formativa. Il Comitato di indirizzo include le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdLM. In particolare, alle aziende che fanno parte del Comitato di indirizzo stesso, e in cui studenti/esse svolgono il loro tirocinio curriculare, è stato somministrato un breve questionario anonimo on-line. Al questionario, costituito da 10 domande, hanno risposto 17 enti ospitanti che hanno dichiarato di occuparsi principalmente di: produzione di alimenti (47%), Laboratorio di analisi (12%) e ricerca (12%). Relativamente alla preparazione del/della tirocinante gli enti hanno apprezzato l'elevata capacità di adattamento all'ambiente lavorativo, l'adeguata capacità di apprendimento e di adattamento e l'utilità delle loro competenze. I principali suggerimenti su come migliorare il CdLM in BVM per garantire che i/le laureati/e siano più adeguati/e alle esigenze del mondo del lavoro sono risultati l'inserimento/aumento di corsi pratici (41%), miglioramento delle competenze trasversali (35%) e aggiornamento dei contenuti (24%). Il 53% degli intervistati ha dichiarato di aver assunto nostri/e laureati/e in seguito al tirocinio da loro svolto e che nei prossimi anni ci sarà spazio nel mondo del lavoro per laureati/e nell'ambito dei CdLM in BVM (65%). Il 94% dei rispondenti ha risposto che per migliorare il profilo dei/le laureati/e favorirne l'ingresso nel mondo del lavoro, sia opportuno incentivare l'interazione tra Università e Aziende.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Professionista dei processi biotecnologici per le produzioni agro-alimentari, per il risanamento e la protezione dell'ambiente.

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in "Biotecnologie vegetali e microbiche" può svolgere funzioni di coordinamento e responsabilità in numerosi settori agrari ed agro-industriali da individuare nel contesto delle imprese di servizi e consulenza per la tutela e il controllo dell'ambiente, per la produzione e il controllo degli alimenti, sia per uso umano che per uso zootecnico, dei centri di produzione di piante di interesse alimentare o floro-vivaistico, del controllo della salute, delle aziende sementiere, o comunque coinvolte nello sviluppo di nuovo germoplasma, delle aziende produttrici di mezzi biotecnologici per l'agricoltura e di quelle impegnate nella produzione di molecole di origine vegetale e microbica di alto valore nutrizionale e nutraceutico.

competenze associate alla funzione:

Le laureate e i laureati magistrali in "Biotecnologie vegetali e microbiche" sono esperti con solide conoscenze di base fisiologiche, biochimiche, genetiche, sia a livello sistemico che molecolare relative allo sviluppo, riproduzione e al miglioramento genetico delle piante e dei microrganismi sia di interesse alimentare che non alimentare. Avranno competenze nell'ambito delle discipline omiche (genomica, trascrittomica, proteomica e metabolomica) che sapranno applicare sia a vegetali che a microrganismi, e conoscenze nel campo della nutrigenomica e della bioinformatica. Inoltre, acquisiranno competenze relative ai processi biotecnologici di trasformazione dei prodotti vegetali, al monitoraggio e al ripristino della qualità dell'ambiente attraverso l'uso di piante e di microrganismi, alla difesa delle piante da patogeni e parassiti e al controllo di insetti dannosi.

Avranno un'adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici vegetali e microbici interpretati in chiave molecolare e cellulare; le basi culturali e sperimentali delle tecniche multidisciplinari che caratterizzano l'operatività biotecnologica per la produzione di beni e di servizi attraverso l'uso di sistemi vegetali e microbici ed il loro controllo analitico; familiarità con il metodo scientifico e saranno in grado di applicarlo in situazioni concrete con adeguata conoscenza delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche; un'adeguata conoscenza di almeno una lingua dell'U.E., oltre all'italiano, nell'ambito specifico della competenza e per lo scambio di informazioni generali; adeguate conoscenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione; capacità di redigere rapporti tecnico-scientifici e di lavorare in gruppo con definito grado di autonomia.

sbocchi occupazionali:

Le laureate e i laureati magistrali in "Biotecnologie vegetali e microbiche" possono intraprendere carriere come dipendenti o liberi professionisti, ricoprendo ruoli di grande responsabilità in vari ambiti.

Tra i principali sbocchi professionali figurano:

- Lavorare presso aziende, enti pubblici e privati, o società di servizi e consulenza, occupandosi del miglioramento genetico di piante e microrganismi di interesse agrario e della creazione di nuove varietà;
- Contribuire alla ricerca, allo sviluppo e all'innovazione di prodotti e processi biotecnologici legati al settore agrario;
- Gestire strutture produttive connesse alle biotecnologie agrarie o operare in laboratori di analisi per la certificazione e il controllo delle produzioni agro-alimentari, agro-ambientali e agro-industriali;
- Svolgere attività nei servizi di monitoraggio ambientale, risanamento e gestione delle normative relative alle produzioni;
- Promuovere, sviluppare e trasferire l'innovazione tecnologica nel campo biotecnologico;
- Occuparsi del controllo e della supervisione dei prodotti delle biotecnologie agrarie;
- Dedicarsi alla formazione culturale e alla divulgazione scientifica nel settore.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Microbiologi - (2.3.1.2.2)
3. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
4. Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

05/04/2019

I requisiti curriculari per l'ammissione al corso di studi sono definiti nel regolamento didattico del corso di studi medesimo in termini di CFU conseguiti in specifici settori scientifico-disciplinari. In ogni caso il Regolamento didattico del corso di studi definisce le modalità di verifica della personale preparazione dello studente. Hanno accesso diretto i laureati in possesso una di laurea della classe L2 (Biotecnologie), L25 (Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali), L26 (Scienze e Tecnologie Alimentari), L13 (Scienze biologiche) e L29 (Scienze erboristiche) (D.M. 24 ottobre 2004 n. 270) o della Classe delle lauree 1 (Biotecnologie), 20 (Scienze e Tecnologie Agrarie, Agroalimentari e Forestali), 24 (Tecniche erboristiche), 12

(Scienze biologiche) (D.M. 3 novembre 1999 n. 509).

Possono altresì accedere al corso di laurea magistrale in 'Biotechnologie Vegetali e Microbiche' i laureati in possesso di una laurea triennale di altre classi, di diploma universitario di durata triennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, che abbiano acquisito:

1) almeno 30 CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari:

Da FIS/01 a FIS/08, da MAT/01 a MAT/09, INF/01, SECS-S/01: 10 CFU CHIM/03, CHIM/06: 10 CFU

BIO/01, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/18, BIO/19: 10 CFU

2) almeno 60 CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari:

AGR/07, da BIO/02 a BIO/07, da BIO/09 a BIO/11, BIO/18, CHIM/06, CHIM/11, MED/42: 24 CFU AGR/01, IUS/03, IUS/04, IUS/14, M-FIL/02 e 03: 12 CFU

Da AGR/02 a AGR/04, da AGR/11 a AGR/13, da AGR/15 a AGR/20: 24 CFU.

Lo studente deve possedere idoneità B1 di una lingua dell'Unione Europea.

Link: <http://www.agr.unipi.it/documenti/> (Regolamento didattico)



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

05/03/2025

Possono accedere alla verifica della personale preparazione i laureati e le laureate in possesso di una laurea della classe L2 (Biotechnologie), L25 (Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali), L26 (Scienze e Tecnologie Alimentari), L13 (Scienze biologiche) e L29 (Scienze erboristiche) (D.M. 24 ottobre 2004 n. 270) o della Classe delle lauree 1 (Biotechnologie), 20 (Scienze e Tecnologie Agrarie, Agroalimentari e Forestali), 24 (Tecniche erboristiche), 12 (Scienze biologiche) (D.M. 3 novembre 1999 n. 509) o in possesso di titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dalla Commissione Riconoscimento Attività Didattiche (CRAD).

Per coloro che abbiano conseguito una laurea triennale in una classe diversa da quelle previste per l'accesso diretto è consentito l'accesso alla valutazione a condizione che siano stati conseguiti:

1) almeno 30 CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari: Da FIS/01 a FIS/08, da MAT/01 a MAT/09, INF/01, SECS-S/01: 10 CFU; CHIM/03, CHIM/06: 10 CFU; BIO/01, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/18, BIO/19: 10 CFU;

2) almeno 60 CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari: AGR/07, da BIO/02 a BIO/07, da BIO/09 a BIO/11, BIO/18, CHIM/06, CHIM/11, MED/42: 24 CFU; AGR/01, IUS/03, IUS/04, IUS/14, M-FIL/02

e 03: 12 CFU; Da AGR/02 a AGR/04, da AGR/11 a AGR/13, da AGR/15 a AGR/20: 24 CFU.

In caso di mancata rispondenza tra il curriculum presentato e i requisiti di ammissione, le carenze rilevate, dovranno essere colmate dallo studente prima dell'iscrizione alla laurea magistrale.

La CRAD verificherà l'adeguatezza della personale preparazione mediante l'analisi del percorso formativo pregresso dello studente, considerando il contenuto degli esami sostenuti in corsi di laurea triennale e/o magistrale e di altri titoli di livello universitario presentati (master, specializzazioni, ecc.). La Commissione verificherà anche il livello di conoscenza di una lingua dell'unione europea, che dev'essere pari almeno al livello B1. Tale livello può essere comprovato anche da apposita certificazione, o dalla presenza nel curriculum di almeno 3 CFU di una lingua dell'unione europea. Al termine dell'esame la Commissione si esprimerà sull'ammissione o la non ammissione dello studente/della studentessa al corso di laurea magistrale. La non ammissione sarà adeguatamente motivata.

Link: <http://>

13/01/2025

Il corso di laurea in Biotecnologie vegetali e microbiche si propone di formare professionisti specializzati nel settore delle biotecnologie agrarie, con una solida preparazione interdisciplinare e la capacità di ricoprire ruoli di responsabilità nel mondo del lavoro.

Gli obiettivi specifici includono:

- Acquisire una padronanza del metodo scientifico per l'indagine e la progettazione;
- Sviluppare una conoscenza approfondita delle basi molecolari e cellulari dei sistemi biologici;
- Comprendere la struttura, le funzioni delle macromolecole biologiche e i processi cellulari;
- Essere competenti nell'uso di tecniche tradizionali e innovative per l'analisi e la modifica degli acidi nucleici, sia in vitro che in vivo;
- Approfondire i meccanismi molecolari che regolano crescita, differenziamento, riproduzione e produzione agricola alimentare e non alimentare degli organismi di interesse agrario;
- Applicare tecnologie biotecnologiche per migliorare le caratteristiche delle produzioni agrarie in funzione delle esigenze dei consumatori, dell'industria agro-alimentare e della sostenibilità ambientale;
- Ottimizzare la produttività, la riproduzione e la difesa delle colture da stress biotici e abiotici attraverso l'uso delle biotecnologie;
- Progettare e sviluppare soluzioni biotecnologiche per tutelare e risanare l'ambiente agro-industriale, valorizzando i sottoprodotti dell'agro-alimentare e promuovendo l'economia circolare;
- Elaborare metodi analitici per caratterizzare organismi e prodotti agricoli, garantendone qualità e sicurezza;
- Approfondire strumenti analitici biotecnologici avanzati;
- Valutare i rischi connessi all'utilizzo di prodotti biotecnologici;
- Utilizzare metodologie bioinformatiche per la gestione di banche dati genomiche, proteomiche e metabolomiche, oltre che per diffondere informazioni scientifiche e tecnologiche;
- Ideare, progettare e gestire progetti tecnico-scientifici nel settore biotecnologico agrario, con attenzione alla sostenibilità ambientale;
- Svolgere attività di ricerca, promuovendo l'innovazione scientifica e tecnologica nel campo delle biotecnologie agrarie;
- Conoscere la legislazione e le norme etiche legate all'applicazione delle biotecnologie nel proprio ambito di competenza.

Il percorso formativo è articolato in tre aree di apprendimento: area delle biotecnologie per le produzioni agrarie, area delle biotecnologie per la protezione delle piante e dell'ambiente e area etica e giuridica.

La didattica è rappresentata da lezioni frontali e seminari, e da un'attività di tipo pratico da svolgersi sia presso i laboratori appositamente predisposti, sia presso quelli di ricerca. La parte pratica di laboratorio, avrà un peso rilevante in quanto è insito nella filosofia del corso fornire alle laureate e ai laureati una preparazione che li metta nelle condizioni di inserirsi con facilità nel mondo del lavoro.

Il tirocinio potrà essere svolto presso i laboratori di ricerca del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali o di altri Dipartimenti e/o presso aziende e istituti di ricerca. Tale attività, che potrà essere svolta anche in laboratori e/o aziende pubbliche o private italiane o di altri paesi europei ed extra europei, avrà lo scopo di favorire l'inserimento dello studente nel mondo del lavoro.

Le laureate e i laureati avranno sviluppato le capacità necessarie per la prosecuzione degli studi nell'ambito dei Master di II livello e/o dei Corsi di Dottorato di Ricerca inerenti l'area culturale di pertinenza attivati presso l'Università di Pisa o altri Atenei in sede nazionale o internazionale e Scuole di Specializzazione.

Conoscenza e capacità di comprensione	Le laureate e i laureati magistrali in “Biotecnologie vegetali e microbiche” avranno le basi culturali, scientifiche e tecniche nei diversi settori delle biotecnologie vegetali e microbiche e nelle discipline 'omiche' relative a: - sistemi colturali e programmi di miglioramento genetico classico e molecolare; - propagazione di piante di interesse agrario; - utilizzazione di piante e microrganismi per la produzione di metaboliti di interesse alimentare, farmaceutico e ambientale; - analisi proteomiche; - analisi di genomica strutturale e funzionale; - utilizzazione di software scientifici specifici avanzati; - i processi biochimici connessi al metabolismo secondario dei vegetali; - le tecniche agronomiche finalizzate alla produzione di metaboliti secondari; - i metodi di analisi di prodotti biotecnologici “food” e “non food”; - i microrganismi benefici del suolo e della pianta e l'analisi della loro diversità mediante approcci metagenomici; - selezione, produzione e utilizzo di microrganismi in agricoltura sostenibile e nella valorizzazione di residui agro-industriali. Questi obiettivi verranno conseguiti attraverso cicli di lezioni teoriche seguite dallo studio individuale. L'avvenuta acquisizione di queste conoscenze verrà valutata attraverso le prove di accertamento intermedie e/o finali che verranno condotte utilizzando modalità varie come riportato nel link https://esami.unipi.it/docenti. A discrezione dei singoli docenti viene inoltre effettuato un test iniziale a verifica della preparazione di base degli studenti. Le conoscenze acquisite consentiranno agli studenti e alle studentesse di comprendere e di gestire le problematiche connesse con l'utilizzo di strategie biotecnologiche finalizzate alla produzione agraria di alimenti e materie prime per l'industria.	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Le laureate e i laureati magistrali in “Biotecnologie vegetali e microbiche” dispongono di una completa padronanza del metodo scientifico di indagine per applicare metodologie, tecnologie e utilizzare strumentazioni (software compresi), nel settore delle biotecnologie vegetali e microbiche. In particolare, sono in grado di: - selezionare e produrre organismi vegetali con caratteristiche composizionali e fisiologiche che ne consentano una migliore utilizzazione, coltivazione e commercializzazione; - applicare tecniche per la diagnostica e la certificazione varietale; - affrontare i problemi connessi all'applicazione di biotecnologie per le produzioni agro-alimentari; - analizzare microrganismi benefici del suolo e della pianta mediante approcci metagenomici; - selezionare, produrre e utilizzare microrganismi in agricoltura sostenibile e nella valorizzazione di residui agro-industriali; - possedere le capacità in forma scritta e orale in una o due lingue dell'Unione	

Europea diverse dall'italiano.

Questi obiettivi verranno conseguiti sia attraverso esercitazioni svolte in laboratorio, che con uscite fuori sede e seminari e/o giornate di studio condotti da professionisti del settore. L'avvenuta acquisizione di queste conoscenze e competenze verrà valutata nell'ambito delle prove finali di accertamento.

► QUADRO A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

Area delle biotecnologie per le produzioni agrarie

Conoscenza e comprensione

Questa area formativa ha la finalità di far acquisire alle studentesse e agli studenti le conoscenze teorico-pratiche nel settore delle biotecnologie vegetali nelle discipline "omiche" relative a:

- sistemi colturali e programmi di miglioramento genetico classico e molecolare, per specifici caratteri a forte implicazione agronomica e alimentare;
- propagazione di piante di interesse agrario, inclusa la coltivazione di cellule vegetali in vitro;
- utilizzo di piante come biofactory per la produzione di metaboliti di interesse alimentare (nutraceutici e biofortificanti), farmaceutico e ambientale;
- realizzazione e conduzione di un sistema per la coltivazione artificiale di piante ortive e officinali/medicinali
- analisi proteomiche;
- analisi di genomica strutturale e funzionale;
- utilizzo di software scientifici specifici avanzati per l'accesso a banche dati genomiche, per l'analisi dei dati di laboratorio e per analisi bioinformatiche in ambito genomico, metagenomico e trascrittomico;
- i processi biochimici connessi al metabolismo secondario dei vegetali e in particolare dei composti bioattivi e delle loro funzioni nutraceutiche;
- le tecniche agronomiche finalizzate alla produzione di metaboliti ad alto valore aggiunto;
- i metodi di analisi di prodotti biotecnologici "food" e "non food".

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati dispongono di una completa padronanza del metodo scientifico di indagine per applicare metodologie, tecnologie e utilizzare strumentazioni (software compresi), nel settore delle biotecnologie per le produzioni agrarie, e sono in grado di:

- selezionare e produrre organismi vegetali resistenti ad agenti biotici e abiotici, e/o con minori esigenze di interventi chimici per la nutrizione, e/o adatti alla produzione di alimenti e prodotti non alimentari di migliore qualità dal punto di vista funzionale;
- selezionare e sviluppare colture cellulari vegetali finalizzate alla produzione di molecole di interesse applicativo;
- realizzare e gestire impianti per la coltivazione idroponica in serra o in camera di crescita di specie orticole e medicinali/officinali;
- applicare tecniche per la diagnostica e la certificazione varietale;
- valutare la qualità delle produzioni agrarie relativamente agli aspetti nutraceutici e della salute umana;
- utilizzare i microrganismi benefici del suolo e della pianta e analizzarne la diversità mediante metodi coltura-dipendenti e indipendenti (approcci metagenomici);
- selezionare, produrre e utilizzare microrganismi in agricoltura sostenibile e nella valorizzazione di residui agro-

industriali.

A discrezione dei singoli docenti viene inoltre effettuato un test iniziale a verifica della preparazione di base delle studentesse e degli studenti.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

305GG BIOTECNOLOGIE FITOPATOLOGICHE (6 CFU)
036GG BIOTECNOLOGIE PER LA DIFESA DAI PARASSITI ANIMALI (6 CFU)
533GG MICOLOGIA FITOPATOLOGICA (6 CFU)
481GG AGRICULTURAL ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION (6 CFU)
306GG BIOPESTICIDES (6 CFU)
2056Z FITODEPURAZIONE E FITORIMEDIO (LAVORO GUIDATO) (3 CFU)
080GG USO E RICICLO DELLE BIOMASSE (6 CFU)
575GG WASTE REDUCTION STRATEGIES IN AGRICULTURAL SYSTEMS (3 CFU)
0044E ALGHE PER IL BIORISANAMENTO, BIOCARBURANTI E AGRICOLTURA SOSTENIBILE (3 CFU)

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Area delle biotecnologie per la protezione delle piante e dell'ambiente

Conoscenza e comprensione

Questa area formativa ha la finalità di far acquisire alle studentesse e agli studenti conoscenze sulla biologia, fisiologia ed ecologia di gruppi di organismi di interesse agrario e ambientale (insetti e microrganismi) necessarie per lo sviluppo e l'applicazione di biotecnologie finalizzate a:

- la resistenza genetica di vegetali ai patogeni e agli insetti;
- la diagnostica molecolare dei fitopatogeni;
- la selezione di organismi per la lotta biologica e il controllo di insetti vettori di interesse igienico-sanitario;
- l'allevamento massale di agenti per il controllo di insetti e piante infestanti;
- la selezione di organismi vegetali utilizzabili come bioindicatori di inquinamento;
- l'impiego di organismi vegetali per la rimozione di inquinanti e per il monitoraggio della qualità dell'ambiente.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati dispongono di una completa padronanza del metodo scientifico di indagine per applicare metodologie, tecnologie e utilizzare strumentazioni (software compresi), nel settore delle biotecnologie per la protezione delle piante e dell'ambiente, e sono in grado di:

- selezionare e impiegare organismi vegetali resistenti ad agenti biotici, abiotici e per il monitoraggio dell'ambiente;
- diagnosticare gli agenti fitopatogeni;
- selezionare e impiegare entomofauna per la difesa delle piante agrarie e per il monitoraggio dell'ambiente;
- gestire e monitorare la trasformazione biologica di matrici organiche per la salvaguardia dell'ambiente.

A discrezione dei singoli docenti viene inoltre effettuato un test iniziale a verifica della preparazione di base delle studentesse e degli studenti.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

305GG BIOTECNOLOGIE FITOPATOLOGICHE (6 CFU)
036GG BIOTECNOLOGIE PER LA DIFESA DAI PARASSITI ANIMALI (6 CFU)
533GG MICOLOGIA FITOPATOLOGICA (6 CFU)
481GG AGRICULTURAL ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION (6 CFU)
306GG BIOPESTICIDES (6 CFU)
2056Z FITODEPURAZIONE E FITORIMEDIO (LAVORO GUIDATO) (3 CFU)

080GG USO E RICICLO DELLE BIOMASSE (6 CFU)

575GG WASTE REDUCTION STRATEGIES IN AGRICULTURAL SYSTEMS (3 CFU)

0044E ALGHE PER IL BIORISANAMENTO, BIOCARBURANTI E AGRICOLTURA SOSTENIBILE (3 CFU)

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Area etica e giuridica

Conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati acquisiscono conoscenze delle normative e delle problematiche bioetiche e deontologiche per un uso corretto delle biotecnologie nei settori agroambientali e agroalimentari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le laureate ed i laureati sanno gestire le responsabilità professionali ed etiche delle attività biotecnologiche nei settori agroambientale e agro-alimentare, agendo in sicurezza e nei limiti delle normative nazionali ed europee.

A discrezione dei singoli docenti viene inoltre effettuato un test iniziale a verifica della preparazione di base delle studentesse e degli studenti.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

1705Z BIOETICA (LAVORO GUIDATO) (3 CFU)

220NN LEGISLAZIONE BIOTECNOLOGICA (6 CFU)

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Area della comunicazione

Conoscenza e comprensione

In questa area ci si aspetta che lo studente/studentessa acquisisca la capacità di comunicare mediante la lingua inglese, anche utilizzando strumenti informatici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le laureate ed i laureati sono in grado di utilizzare consapevolmente i supporti tecnici e scientifici (strumenti software compresi), nonché possiedono abilità linguistiche che consentono loro di affrontare i temi d'avanguardia propri del settore.

A discrezione dei singoli docenti viene inoltre effettuato un test iniziale a verifica della preparazione di base delle studentesse e degli studenti.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

1935Z ABILITÀ INFORMATICHE 2 (CFU 2)

1936Z LINGUA STRANIERA DELL'UE (LIVELLO B2 O B1 DI ALTRA LINGUA DIVERSA DAL PRIMO LIVELLO) (CFU 3)

723ZW STATISTICA (LAVORO GUIDATO) (CFU 3)

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

L'autonomia di giudizio sarà perseguita per la valutazione e l'interpretazione dei dati sperimentali, per la valutazione economica dei procedimenti scientifici sviluppati e per la valutazione scientifica dell'impatto che lo sviluppo di biotecnologie innovative può avere sulla società e sulla bioetica.

L'autonomia di giudizio è sviluppata in particolare tramite le attività di esercitazioni, di seminari attivi tenuti dagli studenti, di preparazione di elaborati nell'ambito degli insegnamenti inseriti nel piano didattico del corso di studio oltre che in occasione delle attività di stage fuori sede e delle attività concordate con il relatore per la preparazione della tesi di laurea. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione del piano di studio e della capacità, singola e/o in gruppo, di realizzare quanto programmato per lo svolgimento delle attività connesse con la tesi di laurea.

Abilità comunicative

Le abilità comunicative saranno perseguite in termini di sviluppo di idonee conoscenze e strumenti per la comunicazione scientifica, per l'elaborazione e la discussione di dati sperimentali e per la capacità di lavorare in gruppo.

L'acquisizione e la valutazione/verifica del conseguimento delle abilità comunicative sarà effettuata in occasione dello svolgimento delle attività seminariali e degli stages formativi, nonché durante l'esposizione e la discussione della tesi di laurea. Le abilità comunicative per la lingua straniera e le abilità di comunicazione attraverso sussidi informatici sono apprese e verificate per mezzo delle relative prove idonee.

Capacità di apprendimento

Le capacità di apprendimento faranno riferimento all'acquisizione di valide competenze nella comprensione di articoli scientifici, nelle consultazioni bibliografiche e nelle ricerche su banche dati.

La preparazione della relazione del lavoro inerente la prova finale, sotto la guida del relatore, sarà il momento privilegiato di insegnamento nonché di verifica delle capacità acquisite durante il processo di studio. Il laureando avrà sviluppato le capacità di apprendimento a lui necessarie per la prosecuzione degli studi nell'ambito dei Master di II livello e/o dei Corsi di Dottorato di Ricerca inerenti l'area culturale di pertinenza attivati presso l'Università di Pisa o altri Atenei in sede nazionale o internazionale e Scuole di Specializzazione.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

13/06/2022

Il corso in biotecnologie vegetali e microbiche (Lm-7) fornisce le basi culturali, scientifiche e tecniche nei diversi settori delle biotecnologie vegetali e microbiche e nelle discipline 'omiche'.

Tali competenze saranno integrate e completate da un gruppo di attività affini con lo scopo di acquisire nozioni relative alle basi agronomiche anche inerenti le produzioni vegetali innovative, la difesa delle colture da parassiti animali, in modo tale da soddisfare, integrare e rafforzare la preparazione degli interessati agli aspetti delle produzioni vegetali, includendo argomenti e metodologie differenti e complementari, rispetto a quelli previsti per gli insegnamenti caratterizzanti.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

10/11/2022

La laurea in Biotecnologie vegetali e microbiche si consegue con il superamento di una prova finale, consistente nella discussione di una tesi scritta a carattere scientifico, elaborata sotto la guida di un relatore, inerente ad uno o più dei settori biotecnologici di competenza del corso di laurea.

La tesi, concernente attività sperimentali originali, potrà essere redatta in italiano o in lingua inglese; la sua discussione dovrà essere sostenuta in lingua italiana o in lingua inglese.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

05/03/2025

Il voto di laurea è da considerarsi formalmente una prerogativa della Commissione di Laurea secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Il Corso di Studio adotta le seguenti regole di calcolo del voto base calcolato sulla media dei voti acquisiti negli esami statuari della laurea magistrale, ponderata sui crediti formativi universitari (CFU) e rapportata a 110. Il 30 e lode viene computato come 31.

Al voto di base così ottenuto si aggiungono i seguenti valori relativi al giudizio sul tirocinio: ottimo = votazione 2, buono = votazione 1, sufficiente = votazione 0,5.

La Commissione di Laurea al termine della discussione della tesi, può conferire un massimo di 9 punti. Tali punti derivano da:

- a) 1-7 punti per il giudizio della Commissione, su proposta del relatore, sulla qualità scientifica dell'elaborato finale;
- b) 0-2 punti per il giudizio della Commissione sull'esposizione del candidato.

L'attribuzione della votazione 110/110 richiede una media uguale o superiore a 27/30.

Link: <http://>

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie vegetali e microbiche (WBVR-LM)

Link: <https://unipi.coursecatalogue.cineca.it/corsi/2025/11542>

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<https://www.agr.unipi.it/orario-lezioni/>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

<https://esami.unipi.it/calendariodipcds.php?did=7&cid=419>

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<https://www.agr.unipi.it/calendario-di-laurea/>

**QUADRO B3****Docenti titolari di insegnamento**

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	AGR/13	Anno di	AGRICULTURAL ECOTOXICOLOGY AND	CASTAGNA ANTONELLA	PA	6	58	

		corso 1	ENVIRONMENTAL PROTECTION link					
2.	AGR/04	Anno di corso 1	ARTIFICIAL CULTIVATION OF FOOD AND MEDICINAL PLANTS link	PARDOSSI ALBERTO	PO	6	58	
3.	NN	Anno di corso 1	BIOETICA (LAVORO GUIDATO) link	DI LAURO ALESSANDRA	PO	3	24	
4.	BIO/04	Anno di corso 1	BIOFABBRICHE VEGETALI link	PISTELLI LAURA	PA	6	60	
5.	AGR/07	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA link	MASCAGNI FLAVIA	PA	6	60	✓
6.	AGR/12	Anno di corso 1	BIOPESTICIDES link	SARROCCO SABRINA	PA	6	60	✓
7.	AGR/07	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE GENETICHE link	VANGELISTI ALBERTO	RD	6	27	
8.	AGR/07	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE GENETICHE link	MASCAGNI FLAVIA	PA	6	27	✓
9.	BIO/04	Anno di corso 1	FISIOLOGIA VEGETALE E PROTEOMICA link	GUGLIELMINETTI LORENZO	PA	6	50	✓
10.	BIO/04	Anno di corso 1	FISIOLOGIA VEGETALE E PROTEOMICA link	POMPEIANO ANTONIO	RD	6	22	
11.	AGR/07	Anno di corso 1	GENOMICA, TRASCRIPTOMICA ED EPIGENOMICA link	VANGELISTI ALBERTO	RD	6	18	
12.	AGR/07	Anno di corso 1	GENOMICA, TRASCRIPTOMICA ED EPIGENOMICA link	NATALI LUCIA	PO	6	36	✓

13.	IUS/03	Anno di corso 1	LEGISLAZIONE BIOTECNOLOGICA link	DI LAURO ALESSANDRA	PO	6	56	
14.	AGR/13	Anno di corso 1	METABOLITI BIOATTIVI DELLE PIANTE link	CASTAGNA ANTONELLA	PA	6	60	
15.	AGR/07	Anno di corso 1	NEW BREEDING TECHNOLOGIES link	GIORDANI TOMMASO	PA	6	26	
16.	AGR/07	Anno di corso 1	NEW BREEDING TECHNOLOGIES link	PUGLIESI CLAUDIO	PA	6	26	
17.	AGR/07	Anno di corso 1	PRINCIPI DI GENETICA link	NATALI LUCIA	PO	3	14	
18.	AGR/07	Anno di corso 1	PRINCIPI DI GENETICA link	CAVALLINI ANDREA	PO	3	14	
19.	AGR/02 AGR/03 AGR/04	Anno di corso 1	PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE link	D'ONOFRIO CLAUDIO	PO	6	20	
20.	AGR/02 AGR/03 AGR/04	Anno di corso 1	PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE link	CATUREGLI LISA	RD	6	20	
21.	AGR/02 AGR/03 AGR/04	Anno di corso 1	PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE link	TRIVELLINI ALICE	PA	6	20	
22.	NN	Anno di corso 1	STATISTICA (LAVORO GUIDATO) link	CONTE GIUSEPPE	PA	3	28	
23.	NN	Anno di corso 2	ABILITÀ INFORMATICHE 2 link			2		
24.	AGR/12	Anno di	BIOTECNOLOGIE FITOPATOLOGICHE link			6		

		corso 2					
25.	AGR/16	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE MICROBICHE link		6		
26.	AGR/11	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE PER LA DIFESA DAI PARASSITI ANIMALI link		6		
27.	NN	Anno di corso 2	FITODEPURAZIONE E FITORIMEDIO (LAVORO GUIDATO) link		3		
28.	NN	Anno di corso 2	INTRODUZIONE ALLA COMUNICAZIONE DIGITALE - SAI@UNIFI.IT link		2		
29.	NN	Anno di corso 2	INTRODUZIONE ALLE BASI DI DATI - SAI@UNIFI.I link		2		
30.	NN	Anno di corso 2	LINGUA STRANIERA DELL'UE (LIVELLO B2 O B1 DI ALTRA LINGUA DIVERSA DAL PRIMO LIVELLO) link		3		
31.	NN	Anno di corso 2	LINGUA STRANIERA DELL'UE (LIVELLO C1) link		3		
32.	AGR/12	Anno di corso 2	MICOLOGIA FITOPATOLOGICA link		6		
33.	AGR/16	Anno di corso 2	MICROBIOTA DELLA PIANTA E DEL SUOLO E APPROCCI METAGENOMICI link		6		
34.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE link		22		
35.	PROFIN_S	Anno di corso 2	RICONOSCIMENTI TESI ALL'ESTERO (22 cfu) link		22		

36.	NN	Anno di corso 2	TECNICHE AVANZATE DI MIGLIORAMENTO GENETICO VEGETALE (LAVORO GUIDATO) link	3					
37.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO link	9					
38.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 1 link	1					
39.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 2 link	1					
40.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 3 link	1					
41.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 4 link	1					
42.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 5 link	1					
43.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 6 link	1					
44.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 7 link	1					
45.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 8 link	1					
46.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 9 link	1					



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informativo University Planner per la gestione delle aule

Link inserito: <https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari A-A - aule didattiche



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari A-A - aule informatiche e laboratori



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/biblioteche-e-sale-studio/>



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca di Agraria

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-1/agraria>



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

14/05/2025

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://www.unipi.it/didattica/iscrizioni/orientamento/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

14/05/2025

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/servizi/servizio-di-tutorato-alla-pari-gli-studenti-esperti-tutor/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

14/05/2025

Descrizione link: Pagina web sui periodi di formazione all'esterno

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Pagina web per opportunità di internazionalizzazione

Link inserito: <https://www.unipi.it/didattica/studi-e-tirocini-allestero/studiare-allestero/>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Haute Ecole Charlemagne He Ch	B LIEGE43	23/04/2025	solo italiano
2	Belgio	Universiteit Gent	B GENT01	23/04/2025	solo italiano
3	Cipro	Technologiko Panepistimio Kyprou	CY LIMASSO02	23/04/2025	solo italiano
4	Croazia	Visoko Gospodarsko Uciliste U Krizevcima	HR KRIZEVC01	23/04/2025	solo italiano
5	Francia	Ass Groupe Ecole Superieure Agriculture	F ANGERS08	23/04/2025	solo italiano
6	Francia	Association D'Enseignement Agricole De Purpan - Ei Purpan	F TOULOUS15	23/04/2025	solo italiano
7	Francia	Institut Des Sciences Et Industries Du Vivant Et De L'Environnement - Agro Paris Tech	F PARIS077	23/04/2025	solo italiano
8	Francia	Institut Polytechnique Lasalle Beauvais - Esitpa	F BEAUVAI02	23/04/2025	solo italiano
9	Francia	Universite De Corse Pascal Paoli	F CORTE01	23/04/2025	solo italiano
10	Francia	Universite De Reims Champagne-Ardenne	F REIMS01	23/04/2025	solo italiano
11	Germania	Eberhard Karls Universitaet Tuebingen	D TUBINGE01	23/04/2025	solo italiano
12	Germania	Gottfried Wilhelm Leibniz Universitaet Hannover	D HANNOVE01	23/04/2025	solo italiano
13	Germania	Hochschule Geisenheim	D WIESBAD04	23/04/2025	solo italiano
14	Grecia	Agricultural University Of Athens	G ATHINE03	23/04/2025	solo italiano
15	Grecia	Panepistimio Thessalias	G VOLOS01	23/04/2025	solo italiano
16	Grecia	Technological Educational Institute Of Crete	G KRITIS04	23/04/2025	solo italiano
17	Lituania	Aleksandro Stulginskio Universitetas	LT KAUNAS05	23/04/2025	solo italiano
18	Lituania	Vilniaus Kolegija	LT VILNIUS10	23/04/2025	solo

italiano

19	Polonia	Szkola Glowna Gospodarstwa Wiejskiego	PL WARSZAW05	23/04/2025	solo italiano
20	Polonia	Uniwersytet Jagiellonski	PL KRAKOW01	23/04/2025	solo italiano
21	Polonia	Uniwersytet Jana Kochanowskiego W Kielcach	PL KIELCE02	23/04/2025	solo italiano
22	Polonia	Uniwersytet Pedagogiczny Im Komisji Edukacji Narodowej W Krakowie	PL KRAKOW05	23/04/2025	solo italiano
23	Polonia	Uniwersytet Przyrodniczy W Lublinie	PL LUBLIN04	23/04/2025	solo italiano
24	Polonia	Uniwersytet Przyrodniczy We Wroclawiu	PL WROCLAW04	23/04/2025	solo italiano
25	Portogallo	Instituto Politecnico De Beja	P BEJA01	23/04/2025	solo italiano
26	Portogallo	Instituto Polit�cnico De Bragan�a	P BRAGANC01	23/04/2025	solo italiano
27	Portogallo	Universidade De Evora	P EVORA01	23/04/2025	solo italiano
28	Portogallo	Universidade De Lisboa	P LISBOA109	23/04/2025	solo italiano
29	Portogallo	Universidade De Tras-Os-Montes E Alto Douro	P VILA-RE01	23/04/2025	solo italiano
30	Repubblica Ceca	Ceska Zemedelska Univerzita V Praze	CZ PRAHA02	23/04/2025	solo italiano
31	Romania	Universitatea Aurel Vlaicu Din Arad	RO ARAD01	23/04/2025	solo italiano
32	Romania	Universitatea Ovidius Din Constanta	RO CONSTAN02	23/04/2025	solo italiano
33	Slovacchia	Slovenska Polnohospodarska Univerzita V Nitre	SK NITRA02	23/04/2025	solo italiano
34	Spagna	Universidad De Almeria	E ALMERIA01	23/04/2025	solo italiano
35	Spagna	Universidad De Cadiz	E CADIZ01	23/04/2025	solo italiano
36	Spagna	Universidad De Cordoba	E CORDOBA01	23/04/2025	solo italiano
37	Spagna	Universidad De Huelva	E HUELVA01	23/04/2025	solo italiano
38	Spagna	Universidad De Jaen	E JAEN01	23/04/2025	solo

					italiano
39	Spagna	Universidad De La Rioja	E LOGRONO01	23/04/2025	solo italiano
40	Spagna	Universidad De Lleida	E LLEIDA01	23/04/2025	solo italiano
41	Spagna	Universidad De Valladolid	E VALLADO01	23/04/2025	solo italiano
42	Spagna	Universidad Politécnica De Madrid	E MADRID05	23/04/2025	solo italiano
43	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	23/04/2025	solo italiano
44	Turchia	Ege University	TR IZMIR02	23/04/2025	solo italiano
45	Turchia	ISPARTA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES		23/04/2025	solo italiano
46	Turchia	Mustafa Kemal University	TR HATAY01	23/04/2025	solo italiano
47	Turchia	University Of Usak	TR USAK01	23/04/2025	solo italiano
48	Ungheria	Debreceni Egyetem	HU DEBRECE01	23/04/2025	solo italiano
49	Ungheria	Szent Istvan University	HU GODOLLO01	23/04/2025	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

14/05/2025

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/campus-e-servizi/verso-il-lavoro/career-service/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

05/05/2025

Per assistere, sostenere e favorire proficuamente gli studenti/le studentesse nella scelta della LM, i Presidenti dei CdS si sono impegnati nell'organizzazione di specifiche iniziative, parallelamente a quanto già previsto dal servizio di orientamento di Ateneo:

- Giornata di orientamento in itinere BQA-BVM 2024 svolta il giorno 8 novembre 2024 alle ore 16.00 presso l'Aula Maglia del DiSAAA-a durante il quale sono stati illustrati l'organizzazione dei corsi BVM e BQA, le opportunità di studio all'estero, le opportunità lavorative e le procedure da seguire per lo svolgimento del tirocinio e della tesi.
- Giornate di orientamento in ingresso previste per Maggio 2025 in aula mirate per gli studenti/le studentesse del III anno del CdS in Scienze Agrarie, Viticoltura e Enologia e Biotecnologie, per fornire utili indicazioni sui CdLM in BQA e BVM e sui rispettivi sbocchi occupazionali coinvolgendo ex studenti/studentesse .
- Giornata conclusiva di orientamento in ingresso prevista per fine Maggio 2025 in Aula Magna del Dipartimento DiSAAA-a. Tutti gli eventi sono stati pubblicizzati sul sito del Dipartimento e sulle pagine dei social network (<https://www.facebook.com/BiotecnologieAgroAlimentariUnipi/>; <https://twitter.com/AgroBiotecUnipi>) del Corso di Laurea.



QUADRO B6

Opinioni studenti

05/09/2025

I dati relativi alla valutazione della qualità dell'attività didattica del CdLM sono stati elaborati dall'Ateneo, e forniti aggregati con stratificazione a dettaglio crescente, dal livello di Dipartimento, a quello di CdLM, e infine per abbinamento univoco modulo-docente che lo eroga. Nel resoconto si individuano due gruppi di rispondenti: A e B; A è costituito dai frequentanti l'a.a. 2024-25 e B dai frequentanti di anni precedenti ma con il docente attuale. Nel periodo di osservazione (da novembre 2024 a luglio 2025) sono stati compilati 215 questionari del gruppo A e 17 del gruppo B, per un totale di 232 questionari. Il giudizio complessivo sull'insegnamento (BS02) è giudicato positivamente da entrambi i gruppi, rilevando un punteggio medio di 3,5 per il gruppo A e di 3,2 per il gruppo B e confermando l'andamento positivo degli a.a. precedenti (2022-23, 20223-24).

Le valutazioni medie riportate nelle singole domande sono state tutte positive, con punteggi uguali o superiori a 3,1 ad eccezione della valutazione relativa alla domanda B05_AF (adeguatezza delle aule) che ha registrato un punteggio uguale a 2,8 per il gruppo B. Si registra un netto miglioramento sulla frequenza alle lezioni (BP 3,4 gruppo A e 3,1 gruppo B) rispetto al precedente anno accademico. Delle 16 domande rivolte agli studenti/studentesse del gruppo A, ben 8 risultano con giudizio molto positivo (range $\square$ 3,5) (B04, B05, B06, B07, B08, B09, B10, B11) mentre per il gruppo B, 6 risposte hanno ottenuto un punteggio $\square$ 3,5 (B04, B05, B09, B10, B11, F1). Da un'attenta valutazione sulle singole risposte al questionario: il gruppo A si è espresso in maniera estremamente positiva (punteggio = 3,8) sulla reperibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni (B10).

L'85,6% dei rispondenti del gruppo A e il 76,4% del gruppo B hanno dichiarato una frequenza alle lezioni superiore al 50%; mentre è stata dichiarata una frequenza completa dei corsi dal 64,2% dei rispondenti per il gruppo A e dal 58,8% del gruppo B.

Le ragioni degli studenti/delle studentesse che hanno frequentato scarsamente le lezioni (35 dichiarazioni per il gruppo A e 4 dichiarazioni per il gruppo B) sono state: motivi di lavoro (50% per A e per B), frequenza di altri insegnamenti (43% gruppo A e 50% per B), altri motivi non dichiarati (altre ragioni, 17%).

Gli studenti/le studentesse hanno fornito suggerimenti per il miglioramento della didattica, in particolare sono riportate un totale di 165 indicazioni per il gruppo A e 11 per il gruppo B. Per il gruppo A i suggerimenti principali sono: inserire prove di esame intermedie (23%), migliorare la qualità del materiale didattico (20%) e alleggerire il carico didattico complessivo (11%), aumentare l'attività di supporto didattico (10%), migliorare il coordinamento con altri insegnamenti (10%).

Il suggerimento espresso dalla Commissione Didattica Paritetica di Dipartimento di "alleggerire il carico didattico complessivo" è stato tenuto in considerazione nell'importante modifica di regolamento e ordinamento in vigore dall'a.a. 2025/2026 in cui gli insegnamenti da 9 CFU sono stati portati a 6 CFU. La commissione di riesame ne verificherà gli effetti tramite i risultati dei questionari sulla didattica del prossimo a.a.

I docenti che hanno ricevuto nel periodo di osservazione cinque o più valutazioni sono stati 22 distribuiti su 15 insegnamenti, tutti per il gruppo A.

Tutti gli insegnamenti hanno ricevuto ottime valutazioni riguardo il giudizio complessivo sull'insegnamento (BS02 $\geq$ 3); e

ben 10 hanno riportato un punteggio $\geq 3,6$.

In generale, gli studenti/le studentesse hanno espresso valutazioni positive (punteggio $\geq 2,5$) su tutte le domande per ciascuno degli insegnamenti, con l'eccezione delle domande B01 "Le mie conoscenze preliminari sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti del programma d'esame?" e BS01 "Sono interessato/a agli argomenti trattati nel corso di insegnamento?" per l'insegnamento "Legislazione Biotecnologica"; e della domanda BP "La mia presenza alle lezioni è stata nell'a.a. 2024-25: (1 = frequenza nulla o inferiore al 25%; 2 = frequenza fra il 25% e il 50%; 3 = frequenza fra il 50% e il 75%; 4 = frequenza oltre il 75%)" per l'insegnamento di "Agricultural ecotoxicology and environmental protection". Alla luce dei dati analizzati non sono emerse importanti criticità.

Anche quest'anno l'Ateneo ha fornito le risposte del questionario web sull'organizzazione/servizi, relativo al periodo di osservazione aprile – luglio 2025 (II semestre). In totale 26 studenti/studentesse hanno risposto al questionario. Le risposte ai quesiti hanno ottenuto un giudizio complessivo sulla qualità organizzativa del CdLM (S12) di 3, con un giudizio medio compreso tra 2,7 e 3,5 per il resto degli indicatori, evidenziando un lieve calo riguardante l'adeguatezza dei servizi offerti rispetto agli anni precedenti, pur confermando l'assenza di gravi criticità.

Le domande che hanno ricevuto il punteggio più alto sono state S1, S2 e SF3 ("Il carico di studio personale è complessivamente sostenibile?", "L'organizzazione complessiva degli insegnamenti del CdLM (orario, esami, prove intermedie, laboratori) è appropriata?", "Ritieni utile per il superamento degli esami avere a disposizione le registrazioni delle lezioni?"), con un punteggio di 3,5.

Il questionario studenti/studentesse sui tirocini (report sperimentale, periodo di osservazione 15 aprile 2025 - 15 luglio 2025) è stato compilato da 52 studenti/studentesse (12 interamente svolto e 18 svolto più del 50%), 24 studenti/studentesse hanno dichiarato di non aver svolto ancora l'attività di tirocinio. Tutti gli indicatori riportano giudizi superiori a 3,1. In particolare, T4 (L'effettivo svolgimento delle attività di tirocinio professionalizzante ha rispettato il programma preventivato?) ha ottenuto un giudizio di 3,8; T1 (Le strutture presso cui si svolge il tirocinio professionalizzante sono adeguate) un giudizio di 3,5; T3 (Le attività di tirocinio professionalizzante hanno comportato l'acquisizione di adeguate abilità pratiche?) è risultato pari a 3,4, seguito da T2 (I tutor sono (erano) presenti e disponibili?) con un giudizio di 3,3.

Link inserito: <http://>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

05/09/2025

I dati utilizzati sono presenti sul sito di Ateneo e provengono dall'indagine statistica, condotta nell'ambito del Progetto AlmaLaurea, relativa all'opinione espressa dai laureati/dalle laureate nell'anno solare 2024. Hanno risposto al questionario il 95% dei laureati/delle laureate. Di questi, il 43% sono donne, con un'età media alla laurea di 26 anni.

Di questi, per il quadro 4 (riuscita negli studi universitari), riguardo alla domanda "motivazioni molto importanti nella scelta del corso di laurea magistrale" l'85% ha risposto che i fattori risultano essere sia culturali che professionalizzanti. La votazione di laurea media è stata 112, con una media ottenuta in esami di 28. Il ritardo alla laurea è di 0,4 anni, con un indice di ritardo di 0,19. Questi dati sono in lieve miglioramento rispetto a quelli dello scorso anno (0,8 e 0,41 rispettivamente).

Per il quadro 5 (condizioni di studio), l'80% degli studenti/delle studentesse ha frequentato regolarmente più del 75% degli insegnamenti, il 5% tra il 50 e il 75%. Il 20% dei laureati/delle laureate ha usufruito di borse di studio. Durante il biennio della magistrale il 95% ha svolto tirocini formativi curriculari o lavoro riconosciuti dal CdLM, di cui il 10% al di fuori dell'Università di Pisa. Il 10% ha dichiarato di aver svolto un periodo di studio all'estero UE.

Per quanto riguarda il quesito n.7 (giudizio sull'esperienza universitaria) si evince che la maggioranza dei laureati/delle laureate è soddisfatta dell'esperienza universitaria: complessivamente sono soddisfatti del corso effettuato il 90% dei laureati/delle laureate e il 90% è soddisfatto dei rapporti con i docenti in generale.

L'80% ritiene che le aule siano adeguate; le postazioni informatiche sono state utilizzate dal 95% degli studenti/delle studentesse che ritengono siano adeguate (soddisfano il 73,7% dei fruitori); si registra un'elevata soddisfazione per il servizio bibliotecario (94%, utilizzato dall'80% degli studenti/delle studentesse).

Il 100% degli studenti/delle studentesse dichiara di aver utilizzato le attrezzature per altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ...) con un apprezzamento del 75%.

Si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso dell'Ateneo l'85% contro l'83% dello scorso anno. Sulla domanda 9 (prospettive di studio) il 55% intende proseguire gli studi, il 45% mediante dottorato di ricerca, il 5% tramite attività sostenuta da borsa o assegno di studio e il 5% altre attività di qualificazione professionale.

Link inserito: <http://>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

I dati utilizzati sono tratti dal report reso disponibile dall'Ateneo sul portale UnipiStat e sono aggiornati al 30/09/2025 
Nel 2024-25 il numero di iscritti al primo anno di corso risulta 14 (circa il 37% in meno rispetto all'anno precedente). Per il 2024-25 sono disponibili i dati di provenienza degli studenti/studentesse, per classe di laurea e per Ateneo. I 14 studenti/studentesse iscritti/e al primo anno provengono per il 42% da Scienze e tecnologie agrarie e forestali (L-25), seguita da Scienze e tecnologie farmaceutiche (L-29) (33%), per il 17% da Scienze biologiche (L-13), 8% Scienze biologiche (12). La provenienza per Ateneo vede la prevalenza dell'Università di Pisa 54%, seguita dall'Università di Catania (23%) e da altri Atenei di varie zone italiane (Cattolica del Sacro Cuore, Ferrara, Perugia) con un valore di 8%. Per quanto riguarda la provenienza, il 22% degli immatricolati proviene dal bacino locale (LI-PI-LU), registrando anche un 7% di cittadini stranieri. Nel periodo di osservazione nessuno studente/studentessa ha rinunciato agli studi (0%). Nel periodo di osservazione (primo semestre, fino a maggio 2025), 12 studenti/studentesse della coorte 2024 (86%) sono stati attivi, ed hanno acquisito mediamente 21 CFU (deviazione standard 7), con voto medio per esame di 29 (deviazione standard =2).

Link inserito: <http://>



QUADRO C2

Efficacia Esterna

Le statistiche di ingresso dei laureati/delle laureate nel mondo del lavoro sono fornite dall'Ateneo ed elaborate dal consorzio interuniversitario Almalaurea. 

I dati relativi agli sbocchi occupazionali dei laureati/delle laureate del 2021, intervistati a 3 anni dal conseguimento del titolo, sono forniti dall'Ateneo e elaborati dal consorzio interuniversitario Almalaurea (report 2025 anno di indagine 2024). Dei 6 laureati/laureate hanno risposto tutti all'intervista, riportando una media di voto di laurea (110mi) pari a 113, con una durata media degli studi di 2,7 anni, indice di ritardo 0,34. Per quanto riguarda la formazione post-laurea: il 100% dei laureati/laureate dichiara di aver partecipato ad almeno un'attività di formazione post-laurea, costituita da dottorato e da attività sostenuta da borsa di studio nel 67% dei casi, da uno stage in azienda (33%), e da master universitario di primo livello (17%). Un dato molto positivo si rileva relativamente al tasso di occupazione che è 83%. Riguardo all'efficacia della laurea per l'attuale lavoro (punto 9), risulta molto/abbastanza efficace la preparazione raggiunta per il 100% degli intervistati con una soddisfazione per l'attuale lavoro svolto di 6,6 su 10. Il 20% risulta in cerca di lavoro.

Per la compilazione di questo quadro verranno inoltre considerate le statistiche di ingresso dei laureati/laureate nel mondo del lavoro a 5 anni dal conseguimento del titolo (report 2025 anno di indagine 2024).

Dei 10 laureati/laureate hanno risposto all'intervista 7, riportando una media di voto di laurea 111,1, con una durata media degli studi di 2,8 anni e un indice di ritardo di 0,38. Per quanto riguarda la formazione post-laurea: il 71% dei laureati/delle laureate dichiara di aver partecipato ad almeno un'attività di formazione post-laurea (punto 2b), costituita dal dottorato (71%), stage in azienda (14%), altra attività sostenuta da borsa di studio (29%).

Globalmente, il tasso di occupazione (def. Istat Forse di lavoro) riferito all'anno 2024 registra un valore del 57% in calo rispetto all'82% dell'anno precedente. Riguardo all'efficacia della laurea per l'attuale lavoro, risulta molto efficace la preparazione raggiunta per il 100% dei rispondenti. La soddisfazione per l'attuale lavoro svolto ha avuto una valutazione di 6,3 su 10. Il 25% risulta in cerca di lavoro.

Link inserito: <http://>

Il CdLM si avvale di una procedura per il tirocinio consultabile alla pagina web <https://www.agr.unipi.it/tirocinio> 05/09/2025 

Secondo i dati raccolti dalla Commissione Tirocinio del CdLM relativamente al periodo dal 10 settembre 2024 al 1° settembre 2025, gli studenti/studentesse che hanno effettuato un tirocinio sono stati in totale 14. I tutor delle strutture ospitanti hanno a disposizione un format in cui devono esprimere un giudizio riassuntivo dell'esperienza maturata dal tirocinante. Il giudizio ottenuto (sufficiente, buono, ottimo) risulta fondamentale per la determinazione del bonus nel voto finale di laurea. Nel periodo indicato il 100% degli studenti/studentesse ha ottenuto un giudizio ottimo. Sulla base di questi risultati si evince l'adeguatezza delle conoscenze acquisite durante il percorso universitario per l'efficace svolgimento del tirocinio.

Al fine di raccogliere ulteriori feedback delle strutture ospitanti gli studenti/studentesse per stage/tirocinio, le strutture ospitanti sono tenute a compilare al termine dell'esperienza del tirocinio un format con le seguenti voci:

- Ai fini dello svolgimento del tirocinio si considera la preparazione dello studente/studentessa: non adeguata, adeguata, ottima;
- Quali sono le competenze che potrebbero essere migliorate?
- Quali sono i punti di forza?

Sulla base dei dati raccolti si osserva che:

- La preparazione dei tirocinanti ai fini dello svolgimento del tirocinio è stata valutata ottima (100%).
- Le competenze che potrebbero essere migliorate risultano: capacità organizzativa (7%), capacità di lavorare in autonomia (21%), altro (7%).
- I tutor hanno individuato come punti di forza: competenze teoriche (50%), competenze pratiche (79%), capacità organizzativa (57%), problem solving (50%), capacità di lavorare in autonomia (43%), capacità di lavorare in gruppo (71%).

Link inserito: <http://>