



► QUADRO A1.a  
RD

**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)**

15/06/2020

Allo scopo di promuovere l'interazione con il modo del lavoro, attraverso l'organizzazione di eventi, il rapporto diretto con le aziende del settore ed il coordinamento diretto con il Job Placement di Ateneo, la Struttura denominata "St.I.Mo.La" si è fatta promotrice dell'organizzazione dei seguenti eventi:

- Giornata "Opening day 2019-2020 BVM e BQA" che si è tenuta presso l'Aula Magna del DiSAAA-a il giorno 11 novembre 2019, dalle ore 10 alle ore 13. Sono intervenuti come relatori un rappresentante dell'Ordine Nazionale dei Biologi, il Presidente dell'Ordine Dott. Agronomi e Dott. Forestali delle Province di Pisa, Lucca e Massa-Carrara e il Vicepresidente dell'Ordine dei Tecnologi Alimentari dell'Emilia-Romagna, Toscana, Marche e Umbria. L'evento è stato organizzato allo scopo di illustrare le opportunità lavorative e le opportunità offerte dal Programma Erasmus e dai rapporti internazionali (<https://www.agr.unipi.it/opening-day-2019-2020-bvm-e-bqa/>).
- partecipazione alla 7a edizione del Maker Faire Rome- The European Edition 18-20 ottobre 2019 (<https://www.unipi.it/index.php/trasferimento/item/16262-maker-faire-rome>)
- Giornata di orientamento svolta il 14 Maggio 2020 alle ore 14.30, on line su piattaforma MICROSOFT TEAMS, finalizzato alla scelta della Laurea magistrale per gli studenti del III anno del CdS in Scienze Agrarie durante la quale sono state fornite utili indicazioni sui corsi di Laurea offerti dal Dipartimento tra cui quelli di BQA e BVM (<https://www.agr.unipi.it/orientamento-alle-lauree-magistrali/>);

- Giornata di orientamento svolta il 26 Maggio 2020 alle ore 16.00, on line su piattaforma MICROSOFT TEAMS-EVENTS, finalizzato alla scelta della Laurea magistrale per gli studenti del III anno. L'evento Ã“ stato registrato ed Ã“ disponibile on line (<http://pensiamoilfuturo.unipi.it/eventi/presentazione-delle-lauree-magistrali-di-scienze-agrarie/>);
- Considerando lo stato di emergenza determinato dalla diffusione del Coronavirus i Corsi di Laurea Magistrale BQA e BVM hanno istituito il "Question Time", uno sportello a distanza mediante piattaforma MICROSOFT TEAMS a cadenza settimanale, al fine di far fronte alle problematiche degli studenti (verbale del CdLM BVM BQA numero 3 del 8 Maggio 2020). Tutti gli eventi sono stati pubblicizzati sulle pagine dei social network (<https://www.facebook.com/BiotecnologieAgroAlimentariUnipi/>; <https://twitter.com/AgroBiotecUnipi>) dei Corsi di Laurea BQA e BVM.


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 puÃ² svolgere funzioni di coordinamento e responsabilitÃ 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:**

Il laureato in Biotecnologie vegetali e microbiche Ã“ un esperto 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. Il laureato avrÃ competenze nell'ambito delle discipline omiche (genomica, proteomica) che saprÃ applicare sia a vegetali che a microrganismi e conoscenze nel campo della nutrigenomica, della bioinformatica e della trascrittomica. Inoltre acquisirÃ competenze relative ai processi biotecnologici di trasformazione dei prodotti vegetali non alimentari, al monitoraggio e al ripristino della qualitÃ dell'ambiente attraverso l'uso di piante e di microrganismi, alla difesa delle piante da patogeni e parassiti e al controllo di insetti dannosi.

Il laureato avrÃ 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'operativitÃ biotecnologica per la produzione di beni e di servizi attraverso l'uso di sistemi vegetali e microbici ed il loro controllo analitico; familiaritÃ con il metodo scientifico e sarÃ 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; la capacitÃ di stendere rapporti tecnico-scientifici e di lavorare in gruppo con definito grado di autonomia.

**sbocchi occupazionali:**

Il laureato magistrale in Biotecnologie vegetali e microbiche trova impiego in tutte le attivitÃ connesse con l'utilizzo delle biotecnologie applicate alle piante ed ai microrganismi di interesse agrario ed ambientale, sia in imprese private, sia in enti pubblici di varia natura. PotrÃ svolgere attivitÃ libero-professionale di consulenza o progettazione anche in forma associata ed interdisciplinare.


QUADRO A2.b
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

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

► QUADRO A3.a

**Conoscenze richieste per l'accesso**

05/04/2019

I requisiti curricolari 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 "Biotecnologie 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**

15/06/2020

Hanno accesso diretto alla verifica della personale preparazione 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 "Biotecnologie Vegetali e Microbiche" i laureati in possesso di una

laurea triennale di altre classi, 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 CFUBIO/01, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/18, BIO/19: 10 CFU2) 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, i debiti formativi relativi, dovranno essere acquisiti dallo studente prima dell'iscrizione alla laurea magistrale. In ogni caso il Consiglio di Corso di Studio verificherà l'adeguatezza della preparazione dello studente mediante una Commissione appositamente nominata che effettuerà un esame 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.), ed eventualmente tramite un colloquio. La Commissione verificherà anche il livello di conoscenza della lingua inglese, che deve 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 lingua inglese.

Al termine dell'esame la Commissione si esprimera sull'ammissione o la non ammissione dello studente al corso di laurea magistrale. La non ammissione sarà adeguatamente motivata.

 QUADRO A4.a 	<b>Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo</b>
---	---

05/04/2019

Il corso di laurea 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 attraverso l'uso di sistemi vegetali e microbici ed il loro controllo analitico; 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; 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 generali; che possiedano adeguate conoscenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione, che siano in grado di stendere rapporti tecnico-scientifici e di lavorare in gruppo con definito grado di autonomia.

In particolare il laureato in Biotecnologie vegetali e microbiche sarà un professionista dotato di cultura riguardante gli organismi vegetali e i microrganismi, sarà in grado di individuare e progettare i processi biotecnologici in ambito agro-ambientale, nonché i processi biotecnologici intesi al risanamento ed alla protezione dell'ambiente, con solide conoscenze di base fisiologiche, biochimiche, genetiche, sia a livello sistematico che molecolare relative allo sviluppo, alla riproduzione e al miglioramento genetico delle piante e dei microrganismi sia di interesse alimentare che non alimentare. Il laureato ha inoltre competenze relative ai processi biotecnologici di trasformazione dei prodotti vegetali alimentari e non alimentari, al monitoraggio e al ripristino della qualità dell'ambiente attraverso l'uso di piante e di microrganismi.

Il percorso formativo sarà 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 sarà 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 sarà insito nella filosofia del corso fornire al laureato una preparazione che lo 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 pubblici o privati italiani o di altri paesi europei ed extra europei, avrà lo scopo di favorire l'inserimento dello studente nel mondo del lavoro.

Il laureato avrà 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.

 QUADRO A4.b.1		<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi</b>
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>		<p>Il laureato in BVM avrà le basi culturali, scientifiche e tecniche nei diversi settori delle biotecnologie vegetali e microbiche e nelle discipline "omiche" relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sistemi culturali e programmi di miglioramento genetico classico e molecolare;</li><li>- propagazione di piante di interesse agrario;</li><li>- utilizzazione di piante per la produzione di metaboliti di interesse alimentare, farmaceutico e ambientale;</li><li>- analisi di espressione genica e di proteomica;</li><li>- utilizzazione di software scientifici specifici avanzati;</li><li>- i processi biochimici connessi al metabolismo secondario dei vegetali;</li><li>- i concetti di genomica strutturale e funzionale;</li><li>- le tecniche agronomiche finalizzate alla produzione di metaboliti secondari;</li><li>- i metodi di analisi di prodotti biotecnologici "food" e non food.</li></ul> <p>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 finali che verranno condotte utilizzando modalità varie come riportato nel link <a href="https://esami.unipi.it/docenti">https://esami.unipi.it/docenti</a>. A discrezione dei singoli docenti viene inoltre effettuato un test iniziale a verifica della preparazione di base degli studenti.</p> <p>Le conoscenze acquisite consentiranno allo studente di comprendere e di gestire le problematiche connesse con l'utilizzo di strategie tecnologiche finalizzate alla produzione agraria di alimenti e materie prime per l'industria.</p>
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>		<p>Il laureato in BVM dispone 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 è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- selezionare e produrre organismi vegetali con caratteristiche compostionali e fisiologiche che ne consentano una migliore utilizzazione, coltivazione e commercializzazione;</li><li>- applicare tecniche per la diagnostica e la certificazione varietale;</li><li>- valutare la qualità dei prodotti alimentari;</li><li>- affrontare i problemi connessi all'applicazione di tecnologie per le produzioni agro-alimentari.</li><li>- possedere le capacità in forma scritta e orale in una o due lingue dell'Unione Europea diversa dall'italiano.</li></ul> <p>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.</p>

 QUADRO A4.b.2		<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e</b>

## Area delle biotecnologie per le produzioni agrarie

### Conoscenza e comprensione

Questa area formativa ha la finalità di far acquisire allo studente conoscenze teorico-pratiche nel settore delle biotecnologie vegetali e nelle discipline "omiche" relative a:

- sistemi culturali e programmi di miglioramento genetico classico (mutagenesi) e molecolare (uso di marcatori molecolari), per specifici caratteri a forte implicazione agronomica e alimentare;
- propagazione di piante di interesse agrario, incluso la coltivazione di cellule vegetali in vitro;
- utilizzazione di piante come biofactory per la produzione di metaboliti di interesse alimentare (nutraceutici e biofortificanti), farmaceutico e ambientale;
- analisi di espressione genica e di proteomica;
- utilizzazione di software per l'accesso a banche dati genomiche e per l'analisi dei dati di laboratorio;
- i processi biochimici connessi al metabolismo secondario dei vegetali e in particolare dei composti bioattivi e delle loro funzioni nutraceutiche;
- i concetti di genomica strutturale e funzionale anche in riferimento a come differenti alimenti possono alterare l'espressione genica globale nell'uomo;
- le tecniche agronomiche finalizzate alla produzione di metaboliti secondari a alto valore aggiunto;
- i metodi di analisi di prodotti biotecnologici "food" e non food.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato dispone 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, ed è 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;
- applicare tecniche per la diagnostica e la certificazione varietale;
- valutare la qualità dei prodotti alimentari relativamente agli aspetti nutraceutici e della salute umana;
- risolvere i problemi connessi all'utilizzo di strategie tecnologiche finalizzate alla produzione agraria di alimenti e materie prime per l'industria.

Per ogni singolo insegnamento i programmi sono riportati nel link

[https://esami.unipi.it/esami2/programmi\\_insegnamenti.php](https://esami.unipi.it/esami2/programmi_insegnamenti.php), dove sono inoltre definite le modalità di verifiche dell'apprendimento (scritte o orali) in itinere e/o finali.

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

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

ARTIFICIAL CULTIVATION OF FOOD AND MEDICINAL PLANTS

BIOFABBRICHE VEGETALI

BIOTECNOLOGIE GENETICHE

COMPOSTI BIOATTIVI E METABOLOMICA

FISIOLOGIA VEGETALE E PROTEOMICA

GENOMICA, TRASCRITTOLOGICA E FONDAMENTI DI NUTRIGENOMICA

NEW BREEDING TECHNOLOGIES

PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ARTIFICIAL CULTIVATION OF FOOD AND MEDICINAL PLANTS [url](#)

BIOFABBRICHE VEGETALI [url](#)

BIOTECNOLOGIE GENETICHE [url](#)

COMPOSTI BIOATTIVI E METABOLOMICA [url](#)

FISIOLOGIA VEGETALE E PROTEOMICA [url](#)

GENOMICA, TRASCRITTOMICA E FONDAMENTI DI NUTRIGENOMICA [url](#)

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

### Conoscenza e comprensione

Il laureato ha acquisito conoscenze sulla biologia, fisiologia e 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 infestante;
- la selezione di organismi vegetali e microbici utilizzabili come bioindicatori di inquinamento;
- lo sviluppo di organismi vegetali e microbici per la rimozione di inquinanti e per il monitoraggio della qualità dell'ambiente;
- il biorisanamento di matrici liquide o solide contaminate.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato dispone 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, ed è in grado di:

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

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

BIOPESTICIDES

BIOTECNOLOGIE FITOPATOLOGICHE

BIOTECNOLOGIE PER LA DIFESA DAI PARASSITI ANIMALI

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOPESTICIDES [url](#)

BIOTECNOLOGIE FITOPATOLOGICHE [url](#)

BIOTECNOLOGIE PER LA DIFESA DAI PARASSITI ANIMALI [url](#)

## Area etica e giuridica

### Conoscenza e comprensione

Il laureato acquisisce 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

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 e europee.

Per ogni singolo insegnamento i programmi sono riportati nel link

[https://esami.unipi.it/esami2/programmi\\_insegnamenti.php](https://esami.unipi.it/esami2/programmi_insegnamenti.php), dove sono inoltre definite le modalità di verifiche dell'apprendimento (scritte o orali) in itinere e/o finali.

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

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

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOETICA (LAVORO GUIDATO) [url](#)

LEGISLAZIONE BIOTECNOLOGICA [url](#)

## Area della comunicazione

### Conoscenza e comprensione

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

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

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.

Per ogni singolo insegnamento i programmi sono riportati nel link

[https://esami.unipi.it/esami2/programmi\\_insegnamenti.php](https://esami.unipi.it/esami2/programmi_insegnamenti.php), dove sono inoltre definite le modalità di verifiche dell'apprendimento (scritte o orali) in itinere e/o finali.

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

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

STATISTICA (LAVORO GUIDATO)

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

STATISTICA (LAVORO GUIDATO) [url](#)

 QUADRO A4.c		<b>Autonomia di giudizio</b> <b>Abilità comunicative</b> <b>Capacità di apprendimento</b>
<b>Autonomia di giudizio</b>	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.	
	Le abilità comunicative saranno perseguiti 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.	

<b>Abilità comunicative</b>	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 idoneative.
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>

 QUADRO A5.a	<b>Caratteristiche della prova finale</b>
--	---

27/03/2018

La laurea in Biotecnologie vegetali e microbiche si consegna 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<sup>1</sup> 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.

 QUADRO A5.b	<b>Modalità di svolgimento della prova finale</b>
--	---

15/06/2020

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 statutari 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 dell'elaborato finale, può<sup>2</sup> conferire un massimo di 9 punti. Tali punti derivano da:

- 1-7 punti per il giudizio della Commissione, su proposta del relatore, sulla qualità scientifica dell'elaborato finale;
- 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.





► QUADRO B1

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

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

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree>

► QUADRO B2.a

**Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<https://www.agr.unipi.it/wp-content/uploads/2020/10/BiotecnologieVegetaliMicrobiche.pdf>

► QUADRO B2.b

**Calendario degli esami di profitto**

<https://esami.unipi.it/esami2/calendariodipcds.php?did=7&cid=141>

► QUADRO B2.c

**Calendario sessioni della Prova finale**

<http://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.	NN	Anno di corso 1	BIOETICA (LAVORO GUIDATO) <a href="#">link</a>	BRANCATI BRUNO	RD	3	28	
2.	BIO/04	Anno di corso 1	BIOFABBRICHE VEGETALI <a href="#">link</a>	PISTELLI LAURA	RU	9	54	

3.	BIO/04	Anno di corso 1	BIOFABBRICHE VEGETALI <a href="#">link</a>	CIURLI ADRIANA	9	30		
4.	AGR/07	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA <a href="#">link</a>	MASCAGNI FLAVIA	RD	6	64	
5.	AGR/07	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE GENETICHE <a href="#">link</a>	BERNARDI RODOLFO	RU	6	64	
6.	AGR/13	Anno di corso 1	COMPOSTI BIOATTIVI E METABOLOMICA <a href="#">link</a>	CASTAGNA ANTONELLA	PA	9	84	
7.	AGR/07	Anno di corso 1	GENOMICA, TRASCRITTOMICA E FONDAMENTI DI NUTRIGENOMICA <a href="#">link</a>	NATALI LUCIA	PA	6	64	
8.	IUS/03	Anno di corso 1	LEGISLAZIONE BIOTECNOLOGICA <a href="#">link</a>	DI LAURO ALESSANDRA	PO	6	64	
9.	AGR/07	Anno di corso 1	NEW BREEDING TECHNOLOGIES <a href="#">link</a>	PUGLIESI CLAUDIO	PA	6	32	
10.	AGR/07	Anno di corso 1	NEW BREEDING TECHNOLOGIES <a href="#">link</a>	GIORDANI TOMMASO	PA	6	32	
11.	AGR/02 AGR/03 AGR/04	Anno di corso 1	PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE <a href="#">link</a>	PARDOSSI ALBERTO	PO	9	24	
12.	AGR/02 AGR/03 AGR/04	Anno di corso 1	PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE <a href="#">link</a>	D'ONOFRIO CLAUDIO	PO	9	36	
13.	AGR/02 AGR/03 AGR/04	Anno di corso 1	PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE <a href="#">link</a>	MAZZONCINI MARCO	PO	9	24	
14.	NN NN	Anno di corso 1	SOCIAL MEDIA (LAVORO GUIDATO) <a href="#">link</a>	VANNACCI GIOVANNI		3	28	
15.	NN	Anno di corso 1	STATISTICA (LAVORO GUIDATO) <a href="#">link</a>	MARO' STEFANO	RD	3	28	
16.	AGR/13	Tutti	AGRICULTURAL ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION <a href="#">link</a>	CASTAGNA ANTONELLA	PA	6	32	
17.	AGR/13	Tutti	AGRICULTURAL ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION <a href="#">link</a>	RANIERI ANNAMARIA	PO	6	32	
18.	AGR/12	Tutti	BIOPESTICIDES <a href="#">link</a>	LORENZINI GIACOMO	PO	6	64	



QUADRO B4

Aule

Link inserito: <http://gap.adm.unipi.it/GAP-SI/>

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 - Laboratori e Aule Informatiche

► QUADRO B4

**Sale Studio**

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-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**

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

► QUADRO B5

**Orientamento e tutorato in itinere**

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

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)**

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

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 regolamenta, 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.*

*I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilita' internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilita' internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionalestudenti>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Haute Ecole Charlemagne He Ch	27824-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
2	Belgio	Universiteit Gent	27910-EPP-1-2014-1-BE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
3	Cipro	Technologiko Panepistimio Kyprou	245583-EPP-1-2014-1-CY-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
4	Croazia	Visoko Gospodarsko Uciliste U Krizevcima	255228-EPP-1-2014-1-HR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
5	Francia	Ass Groupe Ecole Superieure Agriculture	28260-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
6	Francia	Institut Polytechnique Lasalle Beauvais - Esitpa	216598-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
7	Francia	Institut Supérieur Des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles Et Du Paysage	253624-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
8	Francia	Universite De Bordeaux	269860-EPP-1-2015-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
9	Francia	Universite De Reims Champagne-Ardenne	27436-EPP-1-2014-1-FR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
10	Germania	Eberhard Karls Universitaet Tuebingen	29861-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
11	Germania	Gottfried Wilhelm Leibniz Universitaet Hannover	28261-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
12	Germania	Hochschule Geisenheim	265869-EPP-1-2014-1-DE-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
13	Grecia	Agricultural University Of Athens	29121-EPP-1-2014-1-GR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
14	Grecia	Panepistimio Thessalias	29090-EPP-1-2014-1-GR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
15	Grecia	Technological Educational Institute Of Crete	29099-EPP-1-2014-1-GR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
16	Lituania	Vilniaus Kolegija	63246-EPP-1-2014-1-LT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
17	Polonia	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego	44518-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
18	Polonia	Uniwersytet Jagiellonski	46741-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
19	Polonia	Uniwersytet Jana Kochanowskiego W Kielcach	219943-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
20	Polonia	Uniwersytet Pedagogiczny Im Komisji Edukacji Narodowej W Krakowie	48148-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
21	Polonia	Uniwersytet Przyrodniczy W Lublinie	69604-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

22	Polonia	Uniwersytet Przyrodniczy We Wrocławiu	43404-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
23	Portogallo	Instituto Politecnico De Beja	29249-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
24	Portogallo	Instituto Politécnico De Bragança	29339-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
25	Portogallo	Universidade De Evora	29151-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
26	Portogallo	Universidade De Lisboa	269558-EPP-1-2015-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
27	Portogallo	Universidade De Tras-Os-Montes E Alto Douro	29231-EPP-1-2014-1-PT-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
28	Repubblica Ceca	Ceska Zemedelska Univerzita V Praze	43207-EPP-1-2014-1-CZ-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
29	Romania	Universitatea Aurel Vlaicu Din Arad	85956-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
30	Romania	Universitatea Ovidius Din Constanta	76544-EPP-1-2014-1-RO-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
31	Slovacchia	Slovenska Polnohospodarska Univerzita V Nitre	49045-EPP-1-2014-1-SK-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
32	Spagna	Universidad De Almeria	29569-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
33	Spagna	Universidad De Cadiz	28564-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
34	Spagna	Universidad De Cordoba	28689-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
35	Spagna	Universidad De Huelva	29456-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
36	Spagna	Universidad De Jaen	29540-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
37	Spagna	Universidad De La Rioja	28599-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
38	Spagna	Universidad De Lleida	28595-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
39	Spagna	Universidad De Valladolid	29619-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
40	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	29462-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
41	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	29526-EPP-1-2014-1-ES-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
42	Turchia	Ege University	221398-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
43	Turchia	Isparta Uygulamali Bilimler Universitesi		09/03/2020	solo italiano

44	Turchia	Mustafa Kemal University	222219-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
45	Turchia	University Of Usak	249839-EPP-1-2014-1-TR-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
46	Ungheria	Debreceni Egyetem	50608-EPP-1-2014-1-HU-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano
47	Ungheria	Szent Istvan University	49639-EPP-1-2014-1-HU-EPPKA3-ECHE	09/03/2020	solo italiano

► QUADRO B5	Accompagnamento al lavoro
-------------	---------------------------

05/04/2019

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro

► QUADRO B5	Eventuali altre iniziative
-------------	----------------------------

25/06/2020

Orientamento in ingresso

La Commissione Didattica del CdS pianifica attività di orientamento in ingresso, anche partecipando con un proprio membro o con un delegato alle giornate di incontro con studenti delle lauree triennali organizzate dalla Commissione Aggiornamento Professionale del Dipartimento.

L'attività svolta è mirata ad illustrare il percorso formativo e le finalità del corso di studio.

L'Ateneo ha un servizio per studenti con disabilità

(<https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/itemlist/category/818>) ed uno per studenti con dislessia e DSA

(<https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1174>).

Il Corso di Studio, oltre ad avere una pagina web nella quale sono reperibili le informazioni aggiornate relative alle modalità di accesso, ai calendari e ai piani didattici, fornisce attività di orientamento ai potenziali interessati attraverso gli studenti Consiglieri (selezionati tramite bando per le attività di tutoraggio) tra le cui attività vi è anche il tutorato di prima accoglienza.

Sono state organizzate:

- Giornata di orientamento svolta il 14 Maggio 2020 alle ore 14.30, on line su piattaforma MICROSOFT TEAMS, finalizzato alla scelta della Laurea magistrale per gli studenti del III anno del CdS in Scienze Agrarie durante la quale sono state fornite utili indicazioni sui corsi di Laurea offerti dal Dipartimento tra cui quelli di BQA e BVM (<https://www.agr.unipi.it/orientamento-alle-lauree-magistrali/>);

- Giornata di orientamento svolta il 26 Maggio 2020 alle ore 16.00, on line su piattaforma MICROSOFT TEAMS, finalizzato alla scelta della Laurea magistrale per gli studenti del III anno. L'evento è stato registrato ed è disponibile on line (<http://pensiamoilfuturo.unipi.it/eventi/presentazione-delle-lauree-magistrali-di-scienze-agrarie/>).

Al seguente link sono indicati gli studenti Consiglieri (<http://www.agr.unipi.it/studenti-consiglieri/>)

## Orientamento e tutorato in itinere

La Commissione Didattica ha il compito di raccogliere e vagliare le proposte degli studenti per l'attività a scelta libera. Inoltre, in accordo con la Commissione tirocinio ha il compito di indirizzare gli studenti nella scelta delle attività di tirocinio e eventuali attività di tesi svolte esternamente al dipartimento.

Gli studenti si interfacciano con i singoli componenti della Commissione nell'ambito dell'orario prestabilito di ricevimento dei docenti riportato su <http://www.agr.unipi.it/docenti-6/>. Per ogni esigenza di orientamento o tutorato c'è disponibile il tutor accademico, Dott. Rodolfo Bernardi indicato dal CdS e il Presidente del CdS, Prof. Andrea Serra, la Segreteria studenti e gli Studenti Consiglieri selezionati tramite bando per le attività di tutoraggio.

È stata organizzata la giornata "Opening day 2019-2020 BVM e BQA" che si è tenuta presso l'Aula Magna del DiSAAA-a il giorno 11 novembre 2019, dalle ore 10 alle ore 13. Sono intervenuti come relatori un rappresentante dell'Ordine Nazionale dei Biologi, il Presidente dell'Ordine Dott. Agronomi e Dott. Forestali delle Province di Pisa, Lucca e Massa-Carrara e il Vicepresidente dell'Ordine dei Tecnologi Alimentari dell'Emilia-Romagna, Toscana, Marche e Umbria. L'evento è stato inoltre organizzato allo scopo di illustrare le opportunità lavorative e le opportunità offerte dal Programma Erasmus e dai rapporti internazionali (<https://www.agr.unipi.it/opening-day-2019-2020-bvm-e-bqa/>).

Per l'attività formativa del tirocinio c'è previsto un tutor accademico la cui funzione è quella di affiancare lo studente nelle diverse fasi dello svolgimento dell'attività formativa (convenzione con azienda/ente, progetto formativo, valutazione).

Considerando lo stato di emergenza determinato dalla diffusione del Coronavirus i Corsi di Laurea Magistrale BQA e BVM hanno istituito il "Question Time", uno sportello a distanza mediante piattaforma MICROSOFT TEAMS a cadenza settimanale, al fine di far fronte alle problematiche degli studenti (verbale del CdLM BVM BQA numero 3 del 8 Maggio 2020).

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

L'Università di Pisa promuove i tirocini per consentire l'acquisizione di competenze professionalizzanti attraverso la realizzazione di attività pratiche, per completare la formazione teorico-pratica dello studente e per orientare e favorire le scelte professionali mediante una conoscenza diretta del mondo del lavoro (<https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>).

Le strutture interessate a ospitare tirocinanti possono collaborare con l'Ateneo individuando offerte di tirocinio coerenti con i percorsi formativi, per entrare in contatto con gli studenti e i laureati dell'Università ([http://tirocini.adm.unipi.it/intro\\_studenti.php](http://tirocini.adm.unipi.it/intro_studenti.php)

Nell'ambito del CdS esiste una commissione Tirocino finalizzata alla regolamentazione, organizzazione e valutazione dell'attività di tirocinio. Le informazioni sullo svolgimento del tirocinio sono riportate nella pagina web del sito di Corso di Studio (<http://www.agr.unipi.it/tirocino-biotecnologie-vegetali-e-microbiche/>).

Per periodi di formazione all'estero e per la mobilità internazionale degli studenti il corso di studio si avvale della collaborazione dell'Ufficio International Relations Office del DiSAAA-a (<http://www.agr.unipi.it/teaching-staff-mobility-sta/>).

I principali compiti dell'ufficio sono:

- supporto all'attività del Coordinatore Erasmus del DiSAAA-a;
- punto di riferimento per gli studenti di scambio outgoing e incoming;
- supporto strutturato ai docenti impegnati nelle attività di internazionalizzazione e supporto all'organizzazione di attività didattiche internazionali;
- gestione delle procedure relative ai bandi per le borse di studio all'estero;
- supporto alle procedure di gestione delle convenzioni e accordi stipulati dall'Ateneo con partner stranieri ed extraeuropei per favorire l'arricchimento dell'offerta formativa.

L'Unità Internazionalizzazione del corso di studio in collaborazione con il Coordinatore d'Area per l'Internazionalizzazione del Dipartimento, Prof. Angelo Canale, ha partecipato il giorno 11 Novembre 2019 alla giornata "Opening day 2019-2020 BVM e BQA" con lo scopo di illustrare agli studenti delle LM in BQA e BVM possibilità, opportunità e condizioni inerenti al programma Erasmus.

## Accompagnamento al mondo del lavoro

ST.I.Mo.La., in sinergia con i servizi di orientamento e job placement dell'Ateneo di Pisa fornisce a laureandi e laureati supporto, strumenti e assistenza nella delicata fase di candidatura ed inserimento nel mercato del lavoro (<https://www.unipi.it/index.php/career-service>),

Le attività riguardano:

- seminari per il sostegno all'imprenditorialità,
- laboratori per migliorare le competenze necessarie alla stesura del Curriculum Vitae, alla gestione dei colloqui di lavoro, alle tecniche di ricerca attiva del lavoro; la partecipazione viene incentivata con il riconoscimento di 3 CFU come attività a libera scelta;
- promozione di tirocini formativi e di orientamento e di alto apprendistato;

- presentazioni aziendali;
- eventi di conoscenza dell'offerta di lavoro (es. Career Day).

Le attività di orientamento al lavoro e placement sono realizzate con particolare attenzione alla messa in relazione dei profili culturali e professionali disegnati dai Corsi di Studio con le esigenze occupazionali, gli ambiti di inserimento professionale dei potenziali datori di lavoro, partner del servizio Job Placement, e i risultati del monitoraggio e delle prospettive occupazionali condotte a livello nazionale ed internazionale.

Il Corso di Studio attua iniziative volte a favorire l'accompagnamento degli studenti nel mondo del lavoro attraverso l'organizzazione di diverse attività, come ad esempio gli eventi della Commissione Aggiornamenti Professionali del DiSAAA-a (<http://www.agr.unipi.it/seminari-di-aggiornamento-professionale/>) e numerose lezioni fuori sede organizzate dai diversi docenti che rappresentano degli importanti momenti di collegamento con il mondo del lavoro.

Infine, il DiSAAA-a riporta sul sito web una sezione dedicata ai laureati (<http://www.agr.unipi.it/laureati-2/>) dove vengono riportate importanti informazioni nonché opportunità di lavoro.

#### Altre iniziative

Il DiSAAA-a aderisce al progetto Polo Penitenziario dell'Università di Pisa supportando lo studio ed il completamento del percorso formativo per gli studenti sottoposti a regime carcerario (<https://www.unipi.it/index.php/cultura-e-associazioni/item/2235-eventi-e-festival>).



QUADRO B6

Opinioni studenti

27/10/2020

I dati relativi alla valutazione sulla qualità dell'attività didattica dei CdS sono stati elaborati dall'Ateneo, e forniti aggregati con stratificazione a dettaglio crescente, dal livello di Dipartimento, a quello di CdS, 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. 2019-20 e B dai frequentanti di anni precedenti ma con il docente attuale. Nel periodo di osservazione (novembre 2019 a luglio 2020) sono stati compilati 166 questionari del gruppo A, e 5 del gruppo B per un totale di 171 questionari.

Di seguito sono descritti i risultati relativi ai questionari compilati dal primo gruppo (A) di studenti, che rappresentano il 97% del totale, in confronto con quelli del gruppo B (studenti appartenenti ad altre coorti) che rappresentano il restante 3%.

Delle 15 domande rivolte agli studenti, il gruppo A si è espresso in maniera più<sup>1</sup> che positiva con giudizio molto buono (superiore a 3) per 14 domande su 15, ad eccezione della domanda B02 (2.9). Il gruppo B si è espresso in maniera positiva, con giudizio superiore a 3 su tutte e 15 le domande.

Per quanto riguarda le valutazioni medie riportate nelle singole domande, sono state tutte positive, con punteggi uguali o superiori a 3.0, tranne per la domanda B02 (il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati) che ha riportato il punteggio di 2.9 per gruppo A. La stessa domanda ha ricevuto una soddisfazione migliore, uguale a 3, per il gruppo B. È importante considerare che per quest'ultima domanda la scala di valutazione è diversa rispetto a quella delle altre domande in quanto il carico adeguato è individuato dal valore 3. Pertanto, valori che sono uguali o vicini a 3, come indicato dagli studenti del gruppo A e B, rappresentano un carico di studio adeguato.

Nel complesso le altre domande hanno ottenuto punteggi variabili: per il gruppo A il range è compreso tra 3.2 e 3.8 (complessivo 3.4). Per il gruppo B le altre domande hanno ottenuto un punteggio tra 3.0 e 4, complessivo 3.8. In particolare, alle domande attività didattiche integrative (B08) gli studenti hanno risposto esprimendo un giudizio pari a 3.6 per A e 4 per il gruppo B.

Il rispetto degli orari attività didattiche (B05) ha ricevuto un giudizio molto buono, i valori sono stati di 3.7 per A e 3.4 per il gruppo B. Un giudizio molto positivo è stato attribuito anche alla domanda B06 (il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina) che ha ricevuto un valore di 3.5 per il gruppo A e 3.4 per il gruppo B.

Un altro giudizio molto positivo è attribuito alla domanda BF1- (Efficacia delle esercitazioni e delle lezioni fuori sede): gli studenti del gruppo A hanno espresso una soddisfazione pari a 3.5 e il gruppo B pari a 3.8.

Le risposte sulla reperibilità del docente (B10) hanno raggiunto il punteggio di 3.8 per il gruppo (A) e addirittura il massimo (4) per il gruppo (B).

In particolare, Ã” da menzionare il risultato ottenuto sull'efficacia e utilitÃ delle lezioni ed esercitazioni fuori sede (BF1) con valore 3.8, sul rispetto degli orari delle lezioni e delle esercitazioni da parte dei docenti (B05), sull'utilitÃ delle attivitÃ didattiche integrative per l'apprendimento della materia (B08) entrambe con valori di 3.7.

Il 97% dei rispondenti del gruppo A ha dichiarato una frequenza alle lezioni superiori al 50%, solo il 3% ha frequentato il corso in maniera incompleta. Le motivazioni degli studenti che hanno frequentato scarsamente le lezioni (5 dichiarazioni per il gruppo A e 0 dichiarazioni per il gruppo B) sono state le seguenti: per motivi di lavoro (40% per A), frequenza poco utile (40% per A) altri motivi non dichiarati (20% per A).

Riguardo ai suggerimenti forniti dagli studenti per il miglioramento della didattica, sono riportate un totale di 114 indicazioni per il gruppo A, mentre sono 4 per il gruppo B. Per il gruppo A i suggerimenti superiori al 10% sono stati i seguenti: di migliorare sono la qualitÃ del materiale didattico (24.6%), inserire prove di esame intermedie (16.6%), aumentare il supporto didattico (15.8%), fornire conoscenze di base (14.9%), seguito da fornire in anticipo il materiale didattico (12.3%).

I moduli di insegnamento che hanno ricevuto nel periodo di osservazione cinque o piÃ¹ valutazioni sono stati 10 del primo semestre e 7 del secondo semestre, di cui 88 per il gruppo A del primo semestre e 56 del secondo semestre. Nessuno per il gruppo B. La maggior parte degli insegnamenti valutati hanno avuto un giudizio espresso da circa 8 studenti. Di questi insegnamenti hanno ricevuto valutazioni con punteggio elevato (range tra 3.3 e 4) sulla domanda B10 (reperibilitÃ del docente per chiarimenti e spiegazioni) e BF1 (efficacia delle esercitazioni e delle lezioni).

Inoltre, giudizi positivi sempre superiori a 3, sono stati ottenuti nelle domande B5 (superiore a 3.2), B5\_1 (superiore a 3.2), BS1 (superiore a 3.3), B8 (utilitÃ delle attivitÃ didattiche integrative) e B9 (3.2 coerenza dell'insegnamento con quanto dichiarato sul sito web).

Una nota negativa Ã” stata espressa sulla domanda B2 che va letta come un carico didattico elevato, con valori intorno a 2,5 per 2 insegnamenti. Per un solo insegnamento si Ã” verificata una risposta leggermente negativa (2.3), alla domanda B01 relativa alle scarse conoscenze preliminari per la comprensione. Infine, tutti gli insegnamenti hanno ottenuto un giudizio superiore a 2.5 riguardo l'esposizione delle tematiche del corso, con una media di 3.5.

## ► QUADRO B7

### Opinioni dei laureati

27/10/2020

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 nell'anno solare 2019. 10 laureati nel 2019, afferenti alla classe LM7, hanno aderito al questionario, e tutti 14 hanno completato il questionario proposto. Dal riquadro 1, caratteristiche anagrafiche, emerge che non sono presenti cittadini stranieri, e il 66.7% sono studenti provenienti da fuori Toscana, il 60% sono donne e 40% uomini.

Relativamente al quadro 4 (riuscita negli studi universitari), le motivazioni nella scelta del corso di laurea magistrale, sono di tipo culturale per 60 % dei rispondenti, relative alla professionalizzazione per il 20%, altre motivazioni per il restante 20%.

L'anno di immatricolazione Ã” regolare o 1 anno di ritardo per il 70%. Il punteggio medio degli esami Ã” 28.1/30. La votazione di laurea media Ã” stata 111.1. La laurea Ã” ottenuta con regolaritÃ degli studi per il 30%, con un ritardo di un anno il 60%, con un ritardo di due anni per il 10%. Il ritardo per il conseguimento del titolo rispetto alla durata normale del corso di laurea Ã” di 0.8 anni, con un indice di ritardo di 0.38.

Per il quadro 5 (condizioni di studio), il 100% dei laureati hanno frequentato regolarmente piÃ¹ del 75% degli insegnamenti. Ben il 70% dei laureati ha goduto di borse di studio.

Durante il biennio della magistrale hanno svolto periodi di studio all'estero il 30% dei laureati; il 10% ha usufruito del programma Erasmus o altri programmi di Unione europea, il restante 20% ha svolto altre esperienze all'estero riconosciute dal corso di studio. Il 100% di questi, ha svolto all'estero una parte significativa della tesi. I dati relativi alle attivitÃ svolte all'estero dagli studenti evidenziano un miglioramento rispetto a quelli degli anni precedenti.

Il 90% degli studenti ha svolto tirocini formativi curriculare o lavoro riconosciuti dal corso di laurea magistrale, di cui il 60% ha effettuato tirocini/stage presso l'universitÃ, mentre il 20% al di fuori di UniversitÃ.

Il tempo impiegato per la tesi/prova finale in mesi/medi Ã” risultato essere di 9 mesi.

Il 40% dei laureati del 2019 dichiara di aver avuto esperienze di lavoro, il 25% di queste Ã” coerente con gli studi.

Per quanto riguarda il quesito n.7 (giudizio sull'esperienza universitaria) si evince che la maggioranza dei laureati Ã” soddisfatta della loro esperienza (100%), valutandola nello specifico: il 100% sono soddisfatti dei rapporti con i docenti e tra

gli studenti in generale, mentre solo il 10% ritiene che le aule siano raramente adeguate sul 100% degli utenti.

Le postazioni informatiche soddisfano l'80% dei laureati - con elevata soddisfazione, mentre il 20% le ritiene non adeguate)

Il servizio bibliotecario Ã" stato utilizzato dal 90% dei laureati, con un giudizio completamente positivo (55.6%) e abbastanza positivo (44.4%).

Si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso dell'Ateneo il 70% dei laureati, con percentuale pressochÃ© identica dell'anno precedente. Solo un laureato (il 10%) si iscriverebbe allo stesso corso ma in un altro Ateneo, e uno (il 10%) ad un altro corso magistrale e in un altro Ateneo. Dai dati Almalaurea si evince un totale di risposte uguale al 90%.

Sulla domanda 9 (prospettive di studio), piÃ¹<sup>1</sup> della metÃ degli studenti (60%) intende gli studi, aspirando tutti ad un dottorato di ricerca.



## ► QUADRO C1

## Dati di ingresso, di percorso e di uscita

27/10/2020

I dati utilizzati sono tratti dal report reso disponibile dall'Ateneo sul portale UnipiStat e sono aggiornati al 31/05/2020. Nel 2019-20 il numero di iscritti al primo anno di corso risulta 17.

Per il 2019-20 sono disponibili i dati di provenienza degli studenti, per classe di laurea e per ateneo. I 17 studenti iscritti al primo anno provengono: il 46.7%, da Scienze e tecnologie agrarie e forestali (L-25), il 20% per Scienze e tecnologie farmaceutiche (L-29), il 13.3%, da Scienze biologiche (L13), mentre il 6.7%, ciascuno per Scienze e Tecnologie alimentari (L-26) per Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura (L32) e Biotecnologie (1).

Il 31.3% si è immatricolato con un voto di laurea di 110, il 12.5% con un voto tra 106 e 109, il 25% con un voto tra 101 e 105, il 18.8% con un voto tra 96 e 100, mentre il restante 12.05% con un voto tra 91 e 95.

La provenienza per Ateneo (10 Atenei in totale) è distribuita nel modo seguente: Università di Pisa 37.5%, 12.5% Università dell'Aquila, 6.3% per Università politecnica delle Marche, Università degli Studi della Tuscia, Università degli Studi di Bari; Università degli Studi di Catania, Università di Firenze, Università degli Studi di Perugia, Università degli Studi di Trieste, Università del Salento, dimostrando una buona attrattività su tutto il territorio nazionale. Gli stranieri rappresentano il 5.9% degli immatricolati.

Per quanto riguarda la provenienza, il 23.5% degli immatricolati proviene dal bacino locale (LI-PI-LU).

Nel periodo di osservazione uno studente (5.6%) ha rinunciato agli studi.

Nel periodo di osservazione 16 studenti della coorte 2019 (88.9%) risultano attivi, ed hanno acquisito mediamente 16.4 CFU (con deviazione standard di 5.8), con voto medio per esame di 27.4 (con deviazione standard 2.5) con un rendimento, rapporto percentuale tra la media dei CFU acquistati dagli studenti attivi e 60, numero massimo di CFU acquisibili, del 27.3%.

Nel report generato aggiornato fino al 31/5/2019 risultano 2 laureati nella coorte 2017, 17 in quella 2015, 8 nella coorte 2014, 19 laureati nella coorte 2013, 6 laureati della coorte 2012.

Il due laureati della coorte più recente, (2017) hanno ottenuto un voto di laurea pari a 110/110, mentre nelle coorti degli anni precedenti la media del voto di laurea varia da un minimo di 108.1 (con deviazione standard di 3.8) ad un massimo di 110.

## ► QUADRO C2

## Efficacia Esterna

27/10/2020

I dati relativi agli sbocchi occupazionali dei laureati del 2018, intervistati a 12 mesi dal conseguimento del titolo, sono forniti dall'Ateneo e elaborati dal consorzio interuniversitario Almalaurea (report 2020).

Dei 15 laureati che hanno aderito al programma, 11 laureati hanno risposto all'intervista, tasso di risposta al 73%, di cui donne 73.3% e 26.7% uomini, con età media alla laurea 27.6 riportando una media di voto di laurea pari a 110.1, con una durata media degli studi di 2.7 anni, con un indice di ritardo di 0.12.

Per quanto riguarda la formazione post-laurea: il 81.8% dei laureati dichiara di aver partecipato ad almeno un'attività di formazione post-laurea, costituita principalmente da stage in azienda (36.4%) con un incremento significativo (50%) rispetto all'anno precedente, seguito da dottorato di ricerca 27.3%, e dal tirocinio/praticantato (18.2%). Le altre percentuali sono state effettuate sia per le attività sostenute da borsa di studio (91%) che da Collaborazione volontaria (9.1).

Riguardo al quadro 3, relativo alla Condizione occupazionale il 18.2% risulta con lavoro, mentre il 63.6% Non lavorano e non cercano, poiché il 27.3% della quota che non lavora e non cerca è impegnata in un corso universitario/praticantato.

Il Tasso di occupazione (def. Istat - Forze di lavoro) è il 45.5%, con Tasso di disoccupazione (def. Istat - Forze di lavoro) pari al 16.7%. L'utilizzo e richiesta della laurea nell'attuale lavoro (quadro 8) risulta elevata, pari al 100% degli intervistati, così come l'adeguatezza e la formazione professionale acquisita con la laurea. Questo indice è molto migliorato rispetto alla precedente indagine (2019).

► QUADRO C3

**Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare**

29/10/2020

Il Corso di studio si avvale di un regolamento per il tirocinio consultabile alla pagina web (<https://www.agr.unipi.it/tirocinio-bqa-bvm/>). Il consiglio del corso di studio, a seguito dell'emergenza sanitaria legata all'infezione dal COVID-19, ha deliberato l'approvazione di una procedura per lo svolgimento del tirocinio secondo modalità alternative (<https://www.agr.unipi.it/tirocinio-alternativo-covid-19/>).

Il periodo compreso tra l'11 marzo ed il 31 agosto 2020 è stato caratterizzato dall'emergenza COVID-19 che ha reso molto difficile per gli studenti lo svolgimento dell'attività di tirocinio. Molti hanno optato per svolgere il tirocinio secondo le modalità alternative, oppure in remoto. Per queste motivazioni non è stato possibile reperire i dati per il "Report questionario tirocini 2019/2020".

Nel periodo dall'1/10/19 al 30/9/20 gli studenti che hanno effettuato un tirocinio sono stati 6 in totale; 3 di questi sono riferibili ad iscritti prima del 2018 e 3 studenti iscritti dopo il 2018.

I tutor aziendali hanno a disposizione un format in cui devono esprimere un giudizio riassuntivo dell'esperienza maturata dal tirocinante. Il giudizio ottenuto (discreto, buono, ottimo) risulta fondamentale per la determinazione di bonus nel voto finale di laurea. Nel periodo indicato, il 100% degli studenti ha ottenuto un giudizio ottimo, intravedendo quindi l'adeguatezza delle conoscenze acquisite durante il percorso universitario ai fini dell'efficace svolgimento del tirocinio.