



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 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, per dipendere 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)

04/05/2022

Nell'ambito degli insegnamenti del piano di studio, una grande importanza è data allo svolgimento di seminari e lezioni fuori sede in Azienda, durante le quali gli studenti oltre a poter vedere le applicazioni reali di quanto affrontato durante le lezioni in aula hanno modo di entrare in contatto con le diverse realtà aziendali compatibili con la loro formazione, ampliando le loro prospettive lavorative.

Dall'anno accademico 2016-17 è stata introdotta l'attività di tirocinio curricolare, che, mediante convenzioni con Enti e Aziende, dà agli studenti iscritti al CdS la possibilità di fare esperienze lavorative. Il Corso di Laurea BVM prevede inoltre, la possibilità di svolgere la tesi sperimentale presso strutture esterne italiane e all'estero, in modo da arricchire il curriculum dello studente e indirizzarlo nel mondo del lavoro e/o nel mondo della ricerca.

Allo scopo di promuovere l'interazione con il mondo del lavoro e il rapporto diretto con le aziende del settore, il CdS si avvale della Struttura denominata St.I.Mo.La (Struttura per l'Interazione con il Mondo del Lavoro). Per favorire il confronto con soggetti esterni, St.I.Mo.La ha deliberato di predisporre dei questionari da sottoporre a compilare alle aziende convenzionate (attualmente 637) che possono accogliere gli studenti BVM nell'ambito del loro tirocinio curricolare, in modo da raccogliere informazioni utili per arricchire, potenziare e migliorare l'offerta formativa.

Link : <http://>



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:

Il laureato in Biotecnologie vegetali e microbiche è 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 avrà competenze nell'ambito delle discipline omiche (genomica, proteomica) che saprà applicare sia a vegetali che a microrganismi e conoscenze nel campo della nutrigenomica, della bioinformatica e della trascrittomica. Inoltre acquisirà competenze relative ai processi biotecnologici di trasformazione dei prodotti vegetali non alimentari, 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.

Il laureato avrà 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 sarà 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 capacità 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 attività 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. Potrà svolgere attività 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 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 '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**

05/05/2021

Hanno accesso diretto alla verifica della personale preparazione i laureati in possesso di una 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 CFU BIO/01, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/18, BIO/19: 10 CFU

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

QUADRO A4.a | Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

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 è un professionista dotato di cultura riguardante gli organismi vegetali e i microrganismi, è 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 sistemico 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 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 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

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

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<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"> - sistemi colturali e programmi di miglioramento genetico classico e molecolare; - propagazione di piante di interesse agrario; - utilizzazione di piante per la produzione di metaboliti di interesse alimentare, farmaceutico e ambientale; - analisi di espressione genica e di proteomica; - utilizzazione di software scientifici specifici avanzati; - i processi biochimici connessi al metabolismo secondario dei vegetali; - i concetti di genomica strutturale e funzionale; - le tecniche agronomiche finalizzate alla produzione di metaboliti secondari; - i metodi di analisi di prodotti biotecnologici 'food' e non food. <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 https://esami.unipi.it/docenti. 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>	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<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 in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - valutare la qualità dei prodotti alimentari; 	

- affrontare i problemi connessi all'applicazione di tecnologie per le produzioni agro-alimentari.
- possedere le capacità in forma scritta e orale in una o due lingue dell'Unione Europea diversa 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 allo studente conoscenze teorico-pratiche nel settore delle biotecnologie vegetali e nelle discipline "omiche" relative a:

- sistemi colturali 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;
- realizzazione e conduzione di un sistema per la coltivazione artificiale di piante ortive e officinali/medicinali;
- 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 ad 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;
- 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 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, dove sono inoltre definite le modalità di verifiche dell'apprendimento (scritte o orali) in itinere e/o finali. In seguito alla emergenza COVID, da marzo 2020 gli esami vengono effettuati in modalità remota, sulla piattaforma indicata dall'Ateneo (Microsoft Teams) e riportate nel calendario di esame.

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:

473EE BIOFABBRICHE VEGETALI 9 cfu

303GG BIOINFORMATICA 6 cfu

301GG BIOTECNOLOGIE GENETICHE 6 cfu

380GG COMPOSTI BIOATTIVI E METABOLOMICA 9 cfu

328EE FISILOGIA VEGETALE E PROTEOMICA 9 cfu

381GG GENOMICA, TRASCRIPTOMICA E FONDAMENTI DI NUTRIGENOMICA 6 cfu

384GG NEW BREEDING TECHNOLOGIES 6 cfu

002EG PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE 9 cfu

271GG ARTIFICIAL CULTIVATION OF FOOD AND MEDICINAL PLANTS 6 cfu

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](#)

BIOINFORMATICA [url](#)

BIOTECNOLOGIE GENETICHE [url](#)

COMPOSTI BIOATTIVI E METABOLOMICA [url](#)

FISILOGIA VEGETALE E PROTEOMICA [url](#)

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

NEW BREEDING TECHNOLOGIES [url](#)

PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE [url](#)

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

Conoscenza e comprensione

Questa area formativa ha la finalità di far acquisire allo studente 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 utilizzabili come bioindicatori di inquinamento;
- l'impiego di organismi vegetali per la rimozione di inquinanti e per il monitoraggio della qualità dell'ambiente.

Inoltre, lo studente acquisisce competenze relative a:

- il ruolo dei microrganismi benefici del suolo e della pianta e all'analisi della loro diversità mediante metodi cultura-dipendenti e indipendenti (approcci metagenomici)
- selezione, produzione e utilizzo di microrganismi da utilizzare in agricoltura sostenibile e nella valorizzazione di residui agro-industriali

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 impiegare organismi vegetali resistenti ad agenti biotici, abiotici, per la difesa delle piante agrarie e per il monitoraggio dell'ambiente;
- diagnosticare gli agenti fitopatogeni;
- selezionare e impiegare organismi animali 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.
- analizzare la diversità dei microrganismi benefici del suolo e della pianta mediante metodi coltura-dipendenti e indipendenti (approcci metagenomici);
- selezionare, produrre e impiegare microrganismi per l'agricoltura sostenibile e la valorizzazione di residui agro-industriali;

Per ogni singolo insegnamento i programmi sono riportati nel link

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. In seguito alla emergenza COVID, da marzo 2020 gli esami vengono effettuati in modalità remota, sulla piattaforma indicata dall'Ateneo (Microsoft Teams) e riportate nel calendario di esame.

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:

305GG BIOTECNOLOGIE FITOPATOLOGICHE 6 cfu

379GG BIOTECNOLOGIE MICROBICHE 6 cfu

036GG BIOTECNOLOGIE PER LA DIFESA DAI PARASSITI ANIMALI 6 cfu

382GG MICOLOGIA E BIOTECNOLOGIE MICOLOGICHE 6 cfu

383GG MICROBIOTA DELLA PIANTA E DEL SUOLO E APPROCCI METAGENOMICI 6 cfu

481GG AGRICULTURAL ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION 6 cfu

306GG BIOPESTICIDES 6 cfu

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

AGRICULTURAL ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION [url](#)

BIOPESTICIDES [url](#)

BIOTECNOLOGIE FITOPATOLOGICHE [url](#)

BIOTECNOLOGIE MICROBICHE [url](#)

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

MICROBIOTA DELLA PIANTA E DEL SUOLO E APPROCCI METAGENOMICI [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, dove sono inoltre definite le modalità di verifiche dell'apprendimento (scritte o orali) in itinere e/o finali. In seguito alla emergenza COVID, da marzo 2020 gli esami vengono effettuati in modalità remota, sulla piattaforma indicate dall'Ateneo (Microsoft Teams) e riportate nel calendario di esame.

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:

1705Z BIOETICA (LAVORO GUIDATO) 3 cfu

220NN LEGISLAZIONE BIOTECNOLOGICA 6 cfu

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOETICA (LAVORO GUIDATO) [url](#)

LEGISLAZIONE BIOTECNOLOGICA [url](#)



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 idoneative.


<p>Capacità di apprendimento</p>	<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 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**

27/03/2018

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.



05/05/2021

In seguito alla emergenza COVID, da marzo 2020 la prova finale viene effettuata in modalità remota, sulla piattaforma indicata dall'Ateneo (Microsoft Teams) e comunicata alla commissione e ai laureandi.

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 dell'elaborato finale, 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.



▶ 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 (WBV-LM)

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/10425>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

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

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

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

▶ 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	SANTIN MARCO	RD	6	12	

		corso 1	ENVIRONMENTAL PROTECTION link					
2.	AGR/13	Anno di corso 1	AGRICULTURAL ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION link	CASTAGNA ANTONELLA	PA	6	52	
3.	AGR/04	Anno di corso 1	ARTIFICIAL CULTIVATION OF FOOD AND MEDICINAL PLANTS link	PARDOSSI ALBERTO	PO	6	64	
4.	NN	Anno di corso 1	BIOETICA (LAVORO GUIDATO) link	DI LAURO ALESSANDRA	PO	3	28	
5.	BIO/04	Anno di corso 1	BIOFABBRICHE VEGETALI link	PISTELLI LAURA	RU	9	84	
6.	AGR/07	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA link	MASCAGNI FLAVIA	RD	6	64	
7.	AGR/12	Anno di corso 1	BIOPESTICIDES link	SARROCCO SABRINA	PA	6	64	
8.	AGR/07	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE GENETICHE link	PUGLIESI CLAUDIO	PA	6	32	
9.	AGR/07	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE GENETICHE link	MASCAGNI FLAVIA	RD	6	32	
10.	AGR/13	Anno di corso 1	COMPOSTI BIOATTIVI E METABOLOMICA link	CASTAGNA ANTONELLA	PA	9	84	
11.	AGR/07	Anno di corso 1	GENOMICA, TRASCRIPTOMICA E FONDAMENTI DI NUTRIGENOMICA link	NATALI LUCIA	PO	6	64	
12.	IUS/03	Anno di corso 1	LEGISLAZIONE BIOTECNOLOGICA link	DI LAURO ALESSANDRA	PO	6	64	

13.	AGR/07	Anno di corso 1	NEW BREEDING TECHNOLOGIES link	PUGLIESI CLAUDIO	PA	6	32	
14.	AGR/07	Anno di corso 1	NEW BREEDING TECHNOLOGIES link	GIORDANI TOMMASO	PA	6	32	
15.	AGR/07	Anno di corso 1	PRINCIPI DI GENETICA link	CAVALLINI ANDREA	PO	3	32	
16.	AGR/02 AGR/03 AGR/04	Anno di corso 1	PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE link	MAZZONCINI MARCO	PO	9	28	
17.	AGR/02 AGR/03 AGR/04	Anno di corso 1	PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE link	PARDOSSI ALBERTO	PO	9	28	
18.	AGR/02 AGR/03 AGR/04	Anno di corso 1	PRODUZIONI VEGETALI E BIOTECNOLOGIE link	D'ONOFRIO CLAUDIO	PO	9	36	
19.	NN	Anno di corso 1	STATISTICA (LAVORO GUIDATO) link	CONTE GIUSEPPE	PA	3	28	
20.	AGR/12	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE FITOPATOLOGICHE link	PECCHIA SUSANNA	RU	6	64	
21.	AGR/16	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE MICROBICHE link	AGNOLUCCI MONICA	PA	6	64	
22.	AGR/11	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE PER LA DIFESA DAI PARASSITI ANIMALI link	BENELLI GIOVANNI	PA	6	64	
23.	BIO/04	Anno di corso 2	FISIOLOGIA VEGETALE E PROTEOMICA link	GUGLIELMINETTI LORENZO	PA	9	84	
24.	LINGUA	Anno di	LINGUA STRANIERA DELL'UE (LIVELLO B2 O B1 DI ALTRA			3		

		corso 2	LINGUA DIVERSA DAL PRIMO LIVELLO) link				
25.	AGR/16	Anno di corso 2	MICROBIOTA DELLA PIANTA E DEL SUOLO E APPROCCI METAGENOMICI link	TURRINI ALESSANDRA	PA	6	64
26.	NN	Anno di corso 2	PROVA FINALE link			16	
27.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 1 link			1	
28.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 2 link			1	
29.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 3 link			1	
30.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 4 link			1	
31.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 5 link			1	
32.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 6 link			1	
33.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 7 link			1	
34.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 8 link			1	
35.	NN	Anno di corso 2	TIROCINIO 9 link			1	

36.	NN	Tutti	INTRODUZIONE ALLA COMUNICAZIONE DIGITALE - SAI@UNIFI.IT link	2
37.	NN	Tutti	INTRODUZIONE ALLE BASI DI DATI - SAI@UNIFI.I link	2

▶ QUADRO B4 | Aule

Descrizione link: Sistema informatico di gestione aule UNIFI (Gestione Aule Poli - GAP)

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e agro-ambientali - Aule didattiche

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e agro-ambientali - Laboratori e aule informatiche

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unifi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca di Agraria

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

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

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

Link inserito: <https://orientamento.unipi.it/>

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 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: Mobilità internazionale degli studenti

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

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Haute Ecole Charlemagne He Ch	B LIEGE43	22/03/2022	solo italiano
2	Belgio	Universiteit Gent	B GENT01	22/03/2022	solo italiano
3	Cipro	Technologiko Panepistimio Kyprou	CY LIMASSO02	22/03/2022	solo italiano
4	Croazia	Visoko Gospodarsko Uciliste U Krizevcima	HR KRIZEVC01	22/03/2022	solo italiano
5	Francia	Ass Groupe Ecole Superieure Agriculture	F ANGERS08	22/03/2022	solo italiano
6	Francia	Institut National D'Etudes Superieures Agronomiques De Montpellier	F MONTPEL10	22/03/2022	solo italiano
7	Francia	Institut Polytechnique Lasalle Beauvais - Esitpa	F BEAUVAI02	22/03/2022	solo italiano
8	Francia	Institut Superieur Des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles Et Du Paysage	F RENNES47	22/03/2022	solo italiano
9	Francia	Universite De Bordeaux	F BORDEAU58	22/03/2022	solo italiano
10	Francia	Universite De Reims Champagne-Ardenne	F REIMS01	22/03/2022	solo italiano
11	Germania	Eberhard Karls Universitaet Tuebingen	D TUBINGE01	22/03/2022	solo italiano
12	Germania	Gottfried Wilhelm Leibniz Universitaet Hannover	D HANNOVE01	22/03/2022	solo italiano
13	Germania	Hochschule Geisenheim	D WIESBAD04	22/03/2022	solo italiano
14	Grecia	Agricultural University Of Athens	G ATHINE03	22/03/2022	solo

					italiano
15	Grecia	Panepistimio Thessalias	G VOLOS01	22/03/2022	solo italiano
16	Grecia	Technological Educational Institute Of Crete	G KRITIS04	22/03/2022	solo italiano
17	Lituania	Aleksandro Stulginskio Universitetas	LT KAUNAS05	22/03/2022	solo italiano
18	Lituania	Vilniaus Kolegija	LT VILNIUS10	22/03/2022	solo italiano
19	Polonia	Szkola Glowna Gospodarstwa Wiejskiego	PL WARSZAW05	22/03/2022	solo italiano
20	Polonia	Uniwersytet Jagiellonski	PL KRAKOW01	22/03/2022	solo italiano
21	Polonia	Uniwersytet Jana Kochanowskiego W Kielcach	PL KIELCE02	22/03/2022	solo italiano
22	Polonia	Uniwersytet Pedagogiczny Im Komisji Edukacji Narodowej W Krakowie	PL KRAKOW05	22/03/2022	solo italiano
23	Polonia	Uniwersytet Przyrodniczy W Lublinie	PL LUBLIN04	22/03/2022	solo italiano
24	Polonia	Uniwersytet Przyrodniczy We Wroclawiu	PL WROCLAW04	22/03/2022	solo italiano
25	Portogallo	Instituto Politecnico De Beja	P BEJA01	22/03/2022	solo italiano
26	Portogallo	Instituto Polit�cnico De Bragan�sa	P BRAGANC01	22/03/2022	solo italiano
27	Portogallo	Universidade De Evora	P EVORA01	22/03/2022	solo italiano
28	Portogallo	Universidade De Lisboa	P LISBOA109	22/03/2022	solo italiano
29	Portogallo	Universidade De Tras-Os-Montes E Alto Douro	P VILA-RE01	22/03/2022	solo italiano
30	Repubblica Ceca	Ceska Zemedelska Univerzita V Praze	CZ PRAHA02	22/03/2022	solo italiano
31	Romania	Universitatea Aurel Vlaicu Din Arad	RO ARAD01	22/03/2022	solo italiano
32	Romania	Universitatea Ovidius Din Constanta	RO CONSTAN02	22/03/2022	solo italiano
33	Slovacchia	Slovenska Polnohospodarska Univerzita V Nitre	SK NITRA02	22/03/2022	solo italiano
34	Spagna	Universidad De Almeria	E	22/03/2022	solo

			ALMERIA01		italiano
35	Spagna	Universidad De Cadiz	E CADIZ01	22/03/2022	solo italiano
36	Spagna	Universidad De Cordoba	E CORDOBA01	22/03/2022	solo italiano
37	Spagna	Universidad De Huelva	E HUELVA01	22/03/2022	solo italiano
38	Spagna	Universidad De Jaen	E JAEN01	22/03/2022	solo italiano
39	Spagna	Universidad De La Rioja	E LOGRONO01	22/03/2022	solo italiano
40	Spagna	Universidad De Lleida	E LLEIDA01	22/03/2022	solo italiano
41	Spagna	Universidad De Valladolid	E VALLADO01	22/03/2022	solo italiano
42	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	E MADRID05	22/03/2022	solo italiano
43	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	22/03/2022	solo italiano
44	Turchia	Ege University	TR IZMIR02	22/03/2022	solo italiano
45	Turchia	Isparta University of applied Sciences		22/03/2022	solo italiano
46	Turchia	Mustafa Kemal University	TR HATAY01	22/03/2022	solo italiano
47	Turchia	University Of Usak	TR USAK01	22/03/2022	solo italiano
48	Ungheria	Debreceni Egyetem	HU DEBRECE01	22/03/2022	solo italiano
49	Ungheria	Szent Istvan University	HU GODOLLO01	22/03/2022	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](#)

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

04/05/2022

Per assistere, sostenere e favorire proficuamente gli studenti 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:

- Open Days DISAAA-a 2022 svolto il giorno 9 Febbraio 2022 on line su piattaforma MICROSOFT TEAMS

(<https://www.agr.unipi.it/event/open-days-disaaa-a-2022/>);

- Giornata di orientamento svolta il giorno 8 Aprile 2022 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 BVM (orientamento bqa-bvm.pdf);

Durante l'anno sono state inoltre organizzate periodicamente, on line su piattaforma MICROSOFT TEAMS, delle sessioni di question time allo scopo di supportare gli studenti nel loro avanzamento negli studi. È stato inoltre designato un docente Tutor di riferimento per supportare gli studenti e rispondere alle loro richieste di informazioni.

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.

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO B6

Opinioni studenti

14/09/2022

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 costituito dai frequentanti l'a.a. 2021-22 e B dai frequentanti di anni precedenti ma con il docente attuale. Nel periodo di osservazione (novembre 2021 a luglio 2022) sono stati compilati 319 questionari del gruppo A, e 30 del gruppo B.

Di seguito sono descritti i risultati relativi ai questionari compilati dal primo gruppo (A) di studenti.

Delle 16 domande rivolte agli studenti circa l'andamento complessivo del corso di studi, il gruppo A si è espresso in maniera più che positiva con giudizio molto buono (superiore a 3) per 16 domande su 16.

Per quanto riguarda le valutazioni medie riportate nelle singole domande, sono state tutte positive, con punteggi uguali o superiori a 3,1.

Nel complesso dei 319 giudizi, i punteggi sono risultati variabili: da 3,1 per il quesito B1 e 3,8 (punteggio massimo) per il quesito B10. Il risultato complessivo sull'insegnamento (BS2) è risultato essere 3,3.

Un giudizio particolarmente interessante è rappresentato da BS1 dove tutti (319) hanno dichiarato che gli argomenti trattati sono risultati interessanti (3,5/4).

Alle domande sulle attività didattiche integrative (B08) gli studenti hanno risposto esprimendo un giudizio pari a 3,5, in linea con quello del precedente anno accademico.

Un elevato giudizio è riscontrato anche per gli orari delle attività didattiche (B05): 3,7.

Seguono giudizi molto buoni anche per i quesiti relativi a B4, B5AF, B5AV, B9.

L'erogazione della didattica, erogata nel 2021/2022 sia in presenza (B5AF) che a distanza (B5AV) è stata giudicata

favorevolmente dagli studenti con una valutazione pari a 3,6 e 3,5 rispettivamente. È degno di nota che solo il 51% degli intervistati ha risposto alla domanda sulla didattica a distanza.

Inoltre, un giudizio positivo è attribuito alla domanda B06 (Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina) che ha ricevuto un valore di 3,3.

Solo il 37% degli intervistati ha dato una risposta riguardo alla domanda relativa all'efficacia delle esercitazioni e delle lezioni fuori sede (BF1), esprimendo una soddisfazione pari a 3,5.

Le risposte sulla reperibilità del docente (B10) hanno raggiunto il punteggio di 3,8 (267 studenti).

L'85% dei rispondenti del gruppo A ha dichiarato una frequenza alle lezioni superiori al 50%. Le motivazioni per una scarsa frequenza dei restanti studenti (15%) sono state: per motivi di lavoro (34 risposte), frequenza altri insegnamenti (7 risposte), frequenza poco utile (4 risposte), altri motivi non dichiarati (12 risposte).

I suggerimenti forniti dagli studenti per il miglioramento della didattica, sono riportate un totale di 292 risposte. I suggerimenti superiori al 10% sono stati: di migliorare sono la qualità del materiale didattico (26%), seguito da fornire in anticipo il materiale didattico (20%), inserire prove di esame intermedie (13%), fornire conoscenze di base (12,3%).

Tutti i moduli di insegnamento (22) hanno ricevuto nel periodo di osservazione cinque o più valutazioni con un valore massimo di 29 giudizi, mentre solo 4 moduli hanno ricevuto il numero minimo di 5 valutazioni.

Gli studenti hanno espresso un giudizio complessivo sull'insegnamento (BS2) con un punteggio soddisfacente (range 3-3,8) per 19 moduli, mentre 3 insegnamenti hanno ricevuto un giudizio inferiore comunque positivo (2,7).

Le domande B5AF (erogazione in presenza) e B5AV (erogazione a distanza) hanno ottenuto giudizi molto positivi (valutazioni da 3 fino a 4) con un solo dato uguale a 2,8.

Le conoscenze preliminari (B1) risultano in generale buone per il successivo apprendimento degli insegnamenti, anche se per 8 insegnamenti la preparazione preliminare risulta appena sufficiente.

La maggior parte dei docenti risulta esporre in maniera chiara e sufficiente (B7), con il 60% con una valutazione superiore a 3,5.

Il giudizio è stato molto positivo sulla domanda B10 (reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni) con un range 3,2- 4,0. I giudizi degli studenti sull'utilità delle attività didattiche integrative e sull'efficacia delle esercitazioni (B8 e BF1) sono sostanzialmente positivi con un'unica criticità che verrà discussa nelle commissioni di competenza.



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

14/09/2022

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 2021. 6 laureati che hanno partecipato al questionario nel 2021, afferenti alla classe LM7, hanno aderito al questionario, e tutti 6 hanno completato il questionario proposto.

Dal riquadro 1, caratteristiche anagrafiche, emerge che sono presenti cittadini stranieri, per il 16,7% e il 50% sono studenti provenienti da altre regioni (escluso la Toscana), il 100% dei laureati sono uomini.

Di questi, riguardo al quadro 4 (riuscita negli studi universitari) inerente alle motivazioni molto importanti nella scelta del corso di laurea magistrale, il 33 % degli intervistati ha risposto che i fattori risultano essere culturali e il 50% che sia culturali che professionalizzanti, 16,7% altre motivazioni.

L'anno di immatricolazione regolare o 1 anno di ritardo per il 50%. Il punteggio medio degli esami è 28,7/30-esimi. La votazione di laurea media è stata 113,0

La laurea è ottenuta con regolarità degli studi per il 66,7%, con un ritardo di un anno il 33,3%. Il ritardo alla laurea è di 0,7 anni, con un indice di ritardo di 0,34.

Questi risultati sono in linea rispetto agli anni precedenti.

Per il quadro 5 (condizioni di studio), il 100% dei laureati hanno frequentato regolarmente più del 75% degli insegnamenti. Il 50% dei laureati ha usufruito di borse di studio.

Con la pandemia (nei due anni accademici 2020/2021-2021/2022) è stato difficile poter recarsi all'estero, di conseguenza nessuno dei laureati intervistati ha usufruito dei periodi di studio all'estero e del programma Erasmus o altri programmi di Unione europea.

Hanno svolto tirocini formativi curriculari o lavoro riconosciuti dal corso di laurea magistrale il 100%, di cui tirocini/stage presso l'università 83,3%, di cui il 16,7% al di fuori di Università.

Il tempo impiegato per la tesi/prova finale in mesi/medi è risultato essere di 5,2 mesi.

I risultati inerenti il punto 6 di Almalaurea, (lavoro durante gli studi universitari) hanno evidenziato che i laureati del 2021 avevano avuto esperienze di lavoro per il 50%, e di essi il 33,3% è coerente con gli studi.

I risultati sul quesito n.7 (giudizio sull'esperienza universitaria) indicano che la maggioranza dei laureati è soddisfatta della loro esperienza (83,3%), valutandola nello specifico: sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale (100%) e tra gli studenti (100%), mentre solo il 16,7% ritiene che le aule siano raramente adeguate sul 100% degli utenti.

Le postazioni informatiche soddisfano il 100% dei laureati.

Il servizio bibliotecario è stato usufruito dal 83,3% dei laureati, con un giudizio completamente positivo il 80%, abbastanza positivo il 20%.

Si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso dell'Ateneo l'83,3% dei laureati, con percentuale in crescita rispetto dell'anno precedente (2020). Solo il 16,7% si iscriverebbe allo stesso corso ma in un altro Ateneo.

Sulla domanda 9 (prospettive di studio) solo il 83,3% intende proseguire gli studi, di cui mediante dottorato di ricerca il 83,3%, mentre non intendono proseguire il 16,7%.



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

14/09/2022

I dati utilizzati sono tratti dal report reso disponibile dall'Ateneo sul portale UnipiStat e sono aggiornati al 31/05/2022.

Nel 2021-22 il numero di iscritti al primo anno di corso risulta 34.

Per il 2021-22 sono disponibili i dati di provenienza degli studenti, per classe di laurea e per ateneo. I 34 studenti iscritti al primo anno provengono: il 56,3%, da Scienze e tecnologie agrarie e forestali, il 21,9% Biotecnologie (L2) (L-25), il 12,5% per Scienze e tecnologie farmaceutiche(L-29), il 6,3%, da Scienze biologiche (L13), e il 3,1 da Scienze e Tecnologie alimentari (L-26).

Il voto di laurea triennale degli immatricolati ♦ 23,5% con 110, e 11,8% con 106-109, con 101-105 il 20,6%, mentre nel range 96-100 il restante 29,4%.

La provenienza per Ateneo (9 Atenei in totale) coinvolge maggiormente: l'♦Universit♦ di Pisa 58,8%, seguita con presenze in percentuale del 11,8% dall'♦Universit♦ di Firenze, del 8,8% dall'♦Universit♦ di Palermo e del 5,9% dall'♦Universit♦ Degli Studi Della Tuscia.

Il 41,1% degli immatricolati proviene dal bacino locale (LI-PI-LU).

Nel periodo di osservazione 28 studenti della coorte 2021 (80%) sono stati attivi, ed hanno acquisito mediamente 24,5 CFU (con deviazione standard 11,7), con voto medio per esame di 27,9 (con deviazione standard = 2,1) con un rendimento del 40,9%, (cio♦ del rapporto percentuale tra la media dei CFU acquisti dagli studenti attivi e 60, numero massimo di CFU acquisibili).

Nel report generato aggiornato fino al 31/05/2022 risultano 4 laureati nella coorte del 2019

I 4 laureati della coorte pi♦ recente, (2019) hanno ottenuto un voto di laurea pari a 110/110.

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

14/09/2022

Sono assenti i dati relativi agli sbocchi occupazionali dei laureati del 2020, intervistati a 12 mesi dal conseguimento del titolo, sono forniti dall'Ateneo e elaborati dal consorzio interuniversitario Almalaurea (report 2021).

I dati relativi agli sbocchi occupazionali dei laureati del 2018, intervistati a 36 mesi dal conseguimento del titolo, sono forniti dall'Ateneo e elaborati dal consorzio interuniversitario Almalaurea (report 2021).

Dei 15 laureati che hanno aderito al programma, 8 laureati hanno risposto all'intervista, tasso di risposta al 53,3%, di cui donne 79,9% e 26,7 % uomini, con et♦ 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 (riquadro 2) il 87,5% dei laureati dichiara di aver partecipato ad almeno un'attivit♦ di formazione post-laurea, costituita principalmente da dottorato di ricerca 50%, seguito da stage in azienda (12,5%). Le altre percentuali sono state effettuate sia per le attivit♦ sostenute da borsa di studio (25%).

Riguardo al quadro 3, relativo alla Condizione occupazionale il 37,5% risulta con lavoro, mentre il 50% non lavorano e non cercano, non lavorano ma cerca ♦ il 12,5%.

Le esperienze di lavoro post-laurea già concluse (non lavorano ma hanno lavorato dopo la laurea) il 25%.

Il quadro 5, relativo alle caratteristiche dell'attuale lavoro, indica nel 33% la professione svolta come Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione, con il 100% con contratti formativi, ed un numero di ore settimanali di lavoro pari a 18,7, in virtù della diffusione del part-time (66,7%).

L'utilizzo e richiesta della laurea nell'attuale lavoro (quadro 8) risulta ridotta, non richiesta ma utile al 66,6% degli intervistati, benché la formazione professionale acquisita con la laurea risulti richiesta per legge nel 66,7%.



QUADRO C3

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

14/09/2022

Il Corso di studio si avvale di un regolamento per il tirocinio consultabile alla pagina web <https://www.agr.unipi.it/tirocinio-bqa-bvm/> e modificato per l'emergenza COVID nel seguente <https://www.agr.unipi.it/tirocinio-alternativo-covid-19/>. Quest'anno per il corso di studio è disponibile il Report questionario tirocini 2021/2022 (periodo di osservazione maggio-luglio 2022) su cui è specificato che il presente report è sperimentale. I risultati sono stratificati su 2 gruppi di rispondenti (gruppi TC e TP): il primo composto dagli studenti che hanno dichiarato di aver completato le attività di tirocinio previste per l'a.a., il secondo da coloro che ne hanno svolto parte della metà. In particolare, risultano 10 studenti di cui 6 TC e 4 TP. Tutti e 6 gli studenti TC hanno dato un giudizio molto positivo, uguale o superiore a 3,2 a tutte le domande: T1 (adeguatezza della/e struttura/e), T2 (adeguatezza del grado di presenza e disponibilità dei tutors), T3 (le attività di tirocinio professionalizzante hanno comportato l'acquisizione di adeguate abilità pratiche?), T4 (l'effettivo svolgimento delle attività di tirocinio professionalizzante ha rispettato sostanzialmente il programma preventivato?). I 4 TP hanno dato un giudizio massimo, corrispondente a 3,8 alla domanda T3 e un giudizio corrispondente a 3.2 alle domande T1 e T2 e un giudizio corrispondente a 3 alla domanda T4. Secondo i dati raccolti dalla Commissione Tirocinio del CdL relativamente al periodo 7/09/21 al 12/09/22 gli studenti che hanno effettuato un tirocinio sono stati in totale 12. I tutor aziendali 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 di bonus nel voto finale di laurea. Nel periodo indicato il 100% degli studenti 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 dalle aziende ospitanti gli studenti per stage/tirocinio (punti di forza e di debolezza) il gruppo di riesame propone di implementare le voci del format, compilato dall'azienda al termine dell'esperienza del tirocinio, includendo anche la valutazione della preparazione teorica e/o pratica e le eventuali aree di miglioramento nella preparazione dello studente. In particolare, il format che viene attualmente compilato dall'Azienda dovrebbe essere implementato con le seguenti voci:

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