

## Facoltà di Agraria

La diversificazione dell'offerta didattica della Facoltà di Agraria, a seguito della recentissima riforma universitaria, corrisponde alla profonda trasformazione ed evoluzione che ha subito il mercato del lavoro. L'agricoltura è sempre meno "produzione primaria" e presenta sempre più attività collegate, a monte e a valle di essa. Mentre sono rimaste invariate le possibilità di inserimento dei laureati nell'ambito dell'agricoltura tradizionale, si è verificato un incremento delle opportunità di lavoro nei settori emergenti dell'agroambiente, dei servizi alle aziende e alle persone, delle tecnologie innovative, dei prodotti di qualità. Presso la Facoltà di Agraria sono attivati quattro corsi di laurea triennali, di cui uno interfacoltà con Farmacia, e quattro lauree magistrali, di cui una interfacoltà con Medicina Veterinaria. Questa offerta didattica è accompagnata da due dottorati di ricerca in Scienza delle produzioni vegetali (in collaborazione con la Scuola Superiore Sant'Anna) e Biotecnologie molecolari (afferente alla Scuola di Dottorato BIOS dell'università di Pisa).

A partire dall'anno accademico 2009-2010, gli studenti che vorranno iscriversi per la prima volta alla Facoltà di Agraria potranno accedere solo ai Corsi di Laurea del nuovo ordinamento.

A disposizione degli studenti c'è un attrezzato Centro Servizi Informatici, abilitato anche per il conferimento della Patente Europea per il Computer, una biblioteca centrale e numerosi laboratori ed impianti esterni per le esercitazioni sperimentali. La Facoltà di Agraria, istituita definitivamente nel 1871, è la prima istituzione universitaria di studi agrari nel mondo. Nel corso della sua storia ha visto succedersi docenti di prestigio, come il marchese Cosimo Ridolfi, cultore di studi agrari e accademico georgofilo, primo titolare della cattedra di "Agricoltura e pastorizia", Antonio Pacinotti, che ha insegnato "Meccanica applicata all'agricoltura", il botanico Giovanni Arcangeli, l'economista Giuseppe Toniolo.

## Facoltà di Agraria

### Presidenza

Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
e-mail: presidenza@agr.unipi.it

### Segreteria didattica

Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216090 - Fax 050 2216087

### Sito internet:

<http://www.agr.unipi.it>

## Indice dell'offerta didattica

### Corsi di Laurea Triennale ex D.M. 270/04

*(per tutti gli immatricolati dall'a.a. 2009-2010)*

- 6 Biotecnologie Agro-Industriali
- 8 Scienze Agrarie
- 10 Viticoltura ed Enologia

### Corsi di Laurea Magistrale ex D.M. 270/04

*(per tutti gli immatricolati dall'a.a. 2009-2010)*

- 15 Biotecnologie Vegetali e Microbiche
- 18 Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio
- 21 Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi

### Interfacoltà - Corsi di Laurea Triennale ex D.M. 270/04

*(per tutti gli immatricolati dall'a.a. 2009-2010)*

- 28 Scienze Erboristiche

### Interfacoltà - Corsi di Laurea Magistrale ex D.M. 270/04

*(per tutti gli immatricolati dall'a.a. 2009-2010)*

- 30 Biosicurezza e Qualità degli Alimenti



UNIVERSITÀ DI PISA

### **Corsi di Laurea Triennale ex D.M. 509/99**

*(solo per gli immatricolati fino all'a.a. 2008-2009)*

- 35 Biotecnologie Agro-Industriali
- 36 Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio
- 38 Scienze Agrarie
- 41 Viticoltura ed Enologia

### **Corsi di Laurea Specialistica ex D.M. 509/99**

*(solo per gli immatricolati fino all'a.a. 2008-2009)*

- 44 Agricoltura Biologica e Multifunzionale
- 46 Biotecnologie Alimentari
- 48 Biotecnologie Vegetali e Microbiche
- 50 Gestione e Tutela dell'Ambiente Agro-Forestale
- 51 Progettazione e Pianificazione delle Aree Verdi e del Paesaggio
- 53 Scienze della Produzione e Difesa dei Vegetali
- 56 Scienze e Tecnologie Vitivinicole

### **Interfacoltà - Corsi di Laurea Triennale ex D.M. 509/99**

*(solo per gli immatricolati fino all'a.a. 2008-2009)*

- 59 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente
- 59 Tecniche Erboristiche

### **Corsi di Laurea Triennale**

**(D.M. 270/04)**

per tutti gli immatricolati dall'a.a. 2009-2010



UNIVERSITÀ DI PISA



UNIVERSITÀ DI PISA

## Corso di Laurea Triennale in BIOTECNOLOGIE AGRO-INDUSTRIALI (classe L 2)

La sensibile crescita, registrata in questi ultimi anni, del numero di aziende che operano nel comparto delle biotecnologie agro-industriali tende a confermare le previsioni di sviluppo in un settore che utilizza direttamente i più recenti risultati della ricerca e che necessita di personale altamente qualificato. Il corso di laurea in Biotecnologie Agroindustriali intende preparare operatori esperti che, oltre a possedere solide conoscenze di base fisiologiche, biochimiche, genetiche, sia a livello sistemico che molecolare, possiedono le basi culturali e sperimentali delle tecniche biotecnologiche per la produzione di beni e servizi agroindustriali attraverso l'uso di sistemi vegetali, microbici e animali ("biotecnologie verdi"). In particolare, il corso di laurea in Biotecnologie Agroindustriali intende preparare professionisti dotati di cultura riguardante i processi biotecnologici per le produzioni agroindustriali e alimentari, per la trasformazione dei prodotti vegetali non alimentari, per il monitoraggio e il ripristino della qualità dell'ambiente, per lo sviluppo, la riproduzione e il miglioramento genetico delle piante e dei microrganismi sia di interesse alimentare che non alimentare.

### Come è organizzato il corso

Il corso di laurea in Biotecnologie agro-industriali si propone di fornire una solida preparazione nelle discipline biotecnologiche rivolte alle produzioni agro-industriali. In particolare si propone di fornire le conoscenze essenziali sulla struttura e funzione dei sistemi biologici, in modo da chiarirne la logica del funzionamento a livello molecolare; di far apprendere l'operatività sperimentale indirizzata all'analisi e all'utilizzo, anche attraverso modificazione, di sistemi cellulari o di loro componenti al fine di ottenere beni e servizi in ambito agrario; di impartire conoscenze specifiche finalizzate all'approfondimento del settore applicativo agroindustriale; di dotare lo studente di un'adeguata padronanza degli strumenti della matematica, statistica, informatica, fisica e chimica, propedeutici allo studio delle discipline caratterizzanti in ambito biotecnologico; di trasmettere il metodo scientifico di indagine in relazione all'applicazione e alla ricerca/ sviluppo di prodotti biotecnologici con finalità agroindustriali.

Il percorso didattico è adeguato alla preparazione dell'esame di abilitazione all'esercizio della professione di Biotecnologo agrario; inoltre il laureato è, poi, in possesso delle basi formative necessarie per l'accesso ai Master e ai Corsi di Laurea Magistrale dell'area culturale di pertinenza.

### Quali materie studierai

#### 1° anno (60 Cfu)

Matematica e statistica; Chimica generale ed inorganica; Fondamenti di biologia; Fisica; Bioetica ambientale; Biologia cellulare; Marketing e comunicazione; Patente ECDL (livello start); Lingua UE (livello B2).

#### 2° anno (60 Cfu) - Attivo dall'anno accademico 2010/2011

Chimica organica e biopolimeri (moduli: Chimica organica - Biopolimeri); Genetica; Legislazione biotecnologica; Biochimica; Biotecnologie microbiche; Micologia; Biologia molecolare; Seminari; Scelta libera (a).

#### 3° anno (60 Cfu) - Attivo dall'anno accademico 2011/2012

Fondamenti di miglioramento genetico; Fisiologia vegetale; Biotecnologie fitopatologiche, Chimica delle matrici naturali; Microbiologia analitica; Scelta libera<sup>(a)</sup>; Tirocinio; Prova finale.

<sup>(a)</sup> Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le seguenti attività, impartite presso la Facoltà di Agraria, la coerenza è automaticamente verificata: Chimica del terreno; Principi di spettrometrie; Zootecnica generale e nutrizione animale. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione di tali attività previa verifica della numerosità delle richieste.

### Cosa puoi fare dopo la laurea

Il laureato in Biotecnologie agro-industriali sarà preparato a svolgere ruoli tecnici o professionali nei seguenti ambiti: sviluppo di strumenti biotecnologici innovativi per la diagnosi di fitopatie e per l'analisi della qualità di prodotti alimentari, inclusa la possibilità di determinare quali-quantitativamente la presenza di organismi geneticamente modificati (OGM); incremento della produttività agricola e forestale; ottenimento di prodotti agrari e forestali di qualità, miglioramento della resistenza alle fitopatie, caratterizzazione di tipicità, qualità e sicurezza dei prodotti agro-zootecnici; sviluppo di strumenti biotecnologici in grado di migliorare l'efficienza quali-quantitativa dei processi agroindustriali; sviluppo di strumenti biotecnologici mirati alla salvaguardia o al recupero ambientale. La sua attività professionale si svolgerà principalmente nelle industrie agro-alimentari e in quelle che operano nel settore del monitoraggio ambientale, negli Enti pubblici e privati che conducono attività di analisi, controllo, certificazione ed indagini per la valorizzazione delle produzioni alimentari e la tutela dell'ambiente. Il laureato potrà esprimere la sua professionalità anche in aziende collegate alla produzione di alimenti, produttori di kit diagnostici, materiali biologici da impiegare in agricoltura, coadiuvanti ed ingredienti dei prodotti agro-zootecnici. Il laureato in Biotecnologie agro-industriali può sostenere l'esame di abilitazione all'esercizio della professione di agronomo-biotecnologo.

### A chi ti puoi rivolgere

#### Presidente del CdS

Prof. Marco Nuti

c/o Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie

Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa

Tel. 050 2216640 - Fax 050 571562

e-mail: mpnuti@agr.unipi.it

### **Coordinatore didattico del Corso**

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: s.fanti@agr.unipi.it

### **Sito internet del Corso**

www.agr.unipi.it

## **Corso di Laurea Triennale in SCIENZE AGRARIE (classe L 25)**

Il corso è finalizzato alla formazione di tecnici addetti a tutte le attività connesse con l'esercizio dell'agricoltura considerata sia nei suoi aspetti più propriamente produttivistici, sia nella sua multifunzionalità. Più in particolare, i laureati in Scienze Agrarie cureranno le interazioni fra le attività agricole tradizionali e quelle innovative nel rispetto della logica unitaria dello sviluppo di impresa; cureranno inoltre le abilità gestionali per le attività agricole rivolte alla valorizzazione delle specificità ambientali e alla promozione della qualità e della tipicità dei prodotti alimentari.

### **Come è organizzato il corso**

I laureati in Scienze Agrarie, avendo acquisito competenze di base e professionali di natura biologica, chimica, ingegneristica, tecnologica ed economica, sono in grado di: operare il controllo degli aspetti qualitativi e quantitativi delle produzioni nell'ottica di un'agricoltura ecocompatibile rispettosa delle risorse ambientali; operare con adeguate competenze nei settori della comunicazione e del marketing globale. Questi obiettivi formativi vengono acquisiti attraverso forme didattiche differenziate. A seconda delle loro caratteristiche formative e professionali, i corsi di insegnamento sono articolati in lezioni frontali, in esercitazioni di laboratorio e di campo, in seminari su temi di specifico interesse, in visite tecniche ecc.

Il piano degli studi prevede un tirocinio e la discussione di un elaborato che costituisce la prova finale. Ciascuna delle attività didattiche sviluppate, come specificato dal Regolamento del Corso di Laurea, dà luogo alla acquisizione di un numero di CFU congruente con l'impegno richiesto allo studente. Il percorso didattico è adeguato alla preparazione dell'esame di abilitazione all'esercizio della professione di Agronomo junior. Il laureato in Scienze Agrarie è inoltre in possesso delle basi formative necessarie per l'accesso ai Master e ai Corsi di Laurea Magistrale dell'area culturale di pertinenza.

### **Quali materie studierai**

#### **1° anno (60 Cfu)**

Botanica generale e sistematica; Chimica generale ed inorganica, Matematica; Fisica; Diritto agrario e legislazione ambientale; Economia agraria; Chimica organica; Elementi di AutoCAD, Elementi di GIS/SIT; Patente ECDL (livello start); Lingua UE (livello B2).

#### **2° anno (60 Cfu) - Attivo dall'anno accademico 2010/2011**

Chimica del suolo; Meccanica agraria e meccanizzazione agricola; Biochimica agraria; Genetica; Idraulica agraria; Ecofisiologia vegetale; Microbiologia agraria; Agronomia generale e agro climatologia; Tirocinio.

#### **3° anno (60 Cfu) - Attivo dall'anno accademico 2011/2012**

Zootecnica generale e nutrizione animale; Patologia vegetale; Entomologia vegetale; Arboricoltura generale; Aggiornamento e ordinamento professionale (lavoro guidato); Seminari; Scelta libera<sup>(a)</sup>; Prova finale.

<sup>(a)</sup> Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le seguenti attività, impartite presso la Facoltà di Agraria, la coerenza è automaticamente verificata: Estimo; Principi generali di orticoltura e floricoltura.

Il CdS valuterà annualmente l'attivazione di tali attività previa verifica della numerosità delle richieste.

### **Cosa puoi fare dopo la laurea**

Il laureato in Scienze Agrarie trova impiego in tutte le attività connesse con l'esercizio dell'agricoltura, sia in imprese private, sia in enti pubblici di varia natura. Sbocchi professionali sono inoltre da individuare nel contesto delle imprese di servizi e consulenza per la tutela e il controllo dell'ambiente, nelle aziende agricole che intendono adottare le tecniche di produzione proprie dell'agricoltura biologica o che si impegnano in produzioni agricole tipiche o di qualità. Il laureato potrà svolgere attività libero-professionale di consulenza o progettazione.

### **A chi ti puoi rivolgere**

#### **Presidente del CdS**

Prof. Enrico Triolo  
c/o Dip.to di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose "G. Scaramuzzi"  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216101 - Fax 050 2216109  
e-mail: etriolo@agr.unipi.it

### **Coordinatore didattico del Corso**

Stefano Fanti

c/o Presidenza di Agraria

Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa

Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087

e-mail: s.fanti@agr.unipi.it

### **Sito internet del Corso**

www.agr.unipi.it

## **Corso di Laurea Triennale in VITICOLTURA ED ENOLOGIA (classe L 26)**

Obiettivo principale di questo corso di laurea è fornire allo studente quelle conoscenze e competenze necessarie ad acquisire la professionalità indispensabile per operare con successo nell'odierna realtà vitivinicola. Questa professionalità implica necessariamente una formazione interdisciplinare che, partendo dai principi biologici e tecnologici connessi alla coltivazione della vite ed alla produzione del vino, arrivi a comprendere il contesto politico, economico e di mercato del vino.

Il laureato in Viticoltura ed Enologia dovrà infatti essere in grado di: possedere adeguate conoscenze di base nella matematica, fisica, chimica, biologia e informatica (ECDL), riservando particolare attenzione ai loro possibili aspetti applicativi all'interno dell'intera filiera vitivinicola; gestire le tecnologie viticole, anche innovative, nel pieno rispetto della tutela dell'ambiente e della sicurezza degli operatori e dei cittadini consumatori; utilizzare e valorizzare le tecniche enologiche moderne e tradizionali; esercitare un efficace controllo della qualità della materia prima, dei prodotti intermedi e dei vini finiti utilizzando le più avanzate tecniche analitiche di laboratorio; curare la sicurezza sul posto di lavoro e l'igiene di cantina; conoscere gli aspetti normativi e legislativi che regolano la produzione e la commercializzazione dei prodotti enologici; lavorare in gruppo e operare con definiti livelli di autonomia; riconoscere l'evoluzione del mercato al fine di adeguare la produzione alle richieste del consumatore; gestire efficacemente l'informazione e valorizzare i prodotti enologici mediante l'impiego di specifiche iniziative promozionali; utilizzare efficacemente una lingua dell'Unione Europea sia in forma scritta che orale, al fine di assicurare lo scambio di informazioni generali e di competenze specifiche; recepire ed applicare l'innovazione tecnologica, conoscere il metodo scientifico di indagine e cooperare alla sperimentazione nel settore; procedere all'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze sulla base degli strumenti cognitivi di base in suo possesso; trovare immediato inserimento nel mercato del lavoro. Il laureato può comunque accedere agevolmente agli studi universitari di livello superiore (Lauree Magistrali, Master di I° livello).

Queste abilità verranno conseguite dallo studente mediante la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni, ai seminari, allo studio guidato e individuale così come previsto dalle attività formative programmate nel corso di studio.

### **Come è organizzato il corso**

La struttura didattica del corso di laurea triennale in Viticoltura ed Enologia è stata sviluppata sulla base sia dell'esperienza maturata negli anni passati grazie alla gestione dell'omonimo corso di Viticoltura ed Enologia, che delle linee guida proposte dall'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (OIV), e ricalca, quindi, quella di altri corsi similari attivati in Italia e negli altri Paesi della Comunità Europea. Il nuovo Corso di Studio comprende, oltre a discipline di base, discipline caratterizzanti, affini e integrative preferibilmente a carattere professionalizzante e specialistico, ed altre attività formative.

Particolare significato è stato e viene attribuito all'attività dei seminari, assicurata a titolo gratuito da eminenti rappresentanti degli operatori coinvolti a vario titolo nel settore vitivinicolo. Attualmente un giorno alla settimana, e quindi circa il 20% del tempo totale dedicato alla didattica, viene garantito dalla docenza non accademica così da assicurare agli studenti uno spaccato realistico del mondo della produzione e delle sue specifiche esigenze. A questa si aggiunge il "tirocinio pratico applicativo" svolto presso una delle oltre 200 aziende vitivinicole (nazionali e internazionali) convenzionate con il corso di laurea, che permette allo studente di operare all'interno di una realtà produttiva e di comprenderne quindi problemi e potenzialità.

La domanda di laureati che svolgano la professione di Enologo scaturisce dal mondo del lavoro, dagli studenti e dalle loro famiglie. Infatti, quella dell'enologo appare come una professione ben definita e disciplinata per legge ( D.L. 4/11/1966 in accordo con la legge 129 del 10/04/91 ).

Il comparto vitivinicolo necessita di giovani laureati triennali, dotati di competenze che coprano l'intera filiera produttiva a partire dalla materia prima, l'uva, per arrivare alla trasformazione, stabilizzazione, conservazione e confezionamento del vino finito.

Questo percorso formativo prevede 19 insegnamenti suddivisi in semestri, in maggioranza monodisciplinari o, in alcuni casi, integrati, ma con non più di due moduli. I crediti a scelta libera (12 Cfu) rappresentano la ventesima disciplina "virtuale", mentre all'attività di tirocinio e alla stesura dell'elaborato finale vengono riservati 6 Cfu per ognuno.

Tutte le discipline prevedono lezioni ed esercitazioni a cui è stato attribuito un peso (Cfu) pari al 50% di quello attribuito alla didattica frontale.

## Quali materie studierai

### 1° anno (60 Cfu)

Matematica e statistica; Chimica generale ed inorganica (moduli: Chimica generale ed inorganica - Stechiometria); Botanica generale; Chimica organica; Elementi di agronomia; Gestione dell'azienda agraria e marketing agroalimentare; Fisica; Patente ECDL (livello start); Lingua UE (livello B2); Scelta libera<sup>(a)</sup>.

### 2° anno (60 Cfu) - Attivo dall'anno accademico 2010/2011

Biochimica ed elementi di eco fisiologia vegetale (moduli: Biochimica - Elementi di eco fisiologia vegetale); Chimica del terreno; Genetica applicata e biologia molecolare della vite (moduli: Genetica applicata - Biologia molecolare della vite); Aggiornamenti di legislazione vitivinicola; Microbiologia generale ed enologica; Viticoltura generale (moduli: Viticoltura generale - Ampelografia); Enologia I e analisi enologiche; Attività seminariari; Scelta libera<sup>(a)</sup>.

### 3° anno (60 Cfu) - Attivo dall'anno accademico 2011/2012

Analisi sensoriale; Enologia II, vasi vinari e attrezzature enologiche; Viticoltura speciale (moduli: tecnica viticola - Ecobiologia vitivinicola); Meccanica agraria; Entomologia viticola; Patologia viticola; Attività seminariari; Tirocinio; Scelta libera<sup>(a)</sup>; Prova finale.

<sup>(a)</sup> Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le seguenti attività, impartite presso la Facoltà di Agraria, la coerenza è automaticamente verificata: Idraulica agraria; Tecniche vivaistiche; Principi di spettrometrie; Chimica delle matrici naturali.

Il CdS valuterà annualmente l'attivazione di tali attività previa verifica della numerosità delle richieste.

### Cosa puoi fare dopo la laurea

La laurea in Viticoltura ed Enologia consente l'inserimento immediato nel mondo del lavoro sia a livello di imprese private che di enti pubblici.

In particolare, il laureato può trovare occupazione:

- a) nelle aziende del settore delle bevande alcoliche in generale e di quelle vitivinicole in particolare;
- b) nella gestione degli impianti viticoli e di propagazione di materiale vegetale certificato;
- c) nella produzione di apparecchiature per la viticoltura e per l'enologia;
- d) nella produzione di microrganismi selezionati (lieviti e batteri) o di coadiuvanti enologici;
- e) nei servizi tecnici e normativi che gli Enti svolgono per la regolamen-

tazione e la tutela del settore in particolare nei Ministeri dell'Agricoltura, negli Assessorati all'Agricoltura regionali, provinciali e comunali, nelle Camere di Commercio, nei Consorzi di tutela, in uffici studi delle associazioni di categoria;

f) nella libera professione come Enologo (titolo automaticamente riconosciuto ai laureati in Viticoltura ed Enologia dall'Associazione Nazionale degli Enologi).

## A chi ti puoi rivolgere

### Presidente del CdS

Prof. Gianpaolo Andrich  
c/o Dipartimento di Chimica e Biotecnologie Agrarie  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216631 - Fax 050 2216636  
e-mail: gandrich@agr.unipi.it

### Coordinatore didattico del Corso

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: s.fanti@agr.unipi.it

### Sito internet del Corso

[www.agr.unipi.it](http://www.agr.unipi.it)

## Corsi di Laurea Magistrale (D.M. 270/04)

per tutti gli immatricolati dall'a.a. 2009-2010



UNIVERSITÀ DI PISA

## Corso di Laurea Magistrale in BIOTECNOLOGIE VEGETALI E MICROBICHE (classe LM 7)

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 e bioetiche; che siano in grado di parlare correttamente almeno una lingua dell'U.E., oltre all'italiano, nell'ambito specifico della competenza e per lo scambio di informazioni 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 per le produzioni agro-alimentari, 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, 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 non alimentari, al monitoraggio e al ripristino della qualità dell'ambiente attraverso l'uso di piante e di microrganismi.

### Modalità di accesso al corso

Possono accedere al corso di laurea magistrale in Biotecnologie Vegetali e Microbiche i laureati in possesso di una laurea della classe L2 (Biotecnologie) (D.M. 24 ottobre 2004 n. 270) o della Classe delle lauree 1 (Biotecnologie) (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**.  
In caso di mancata rispondenza tra il curriculum presentato e i requisiti di ammissione, i debiti formativi relativi dovranno essere acquisiti dallo studente mediante modalità definita dall'Ateneo, 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.). Al termine dell'esame del percorso formativo la Commissione si esprimerà sull'ammissione o la non ammissione dello studente al corso di laurea magistrale. La non ammissione sarà adeguatamente motivata. Nel caso in cui vengano riscontrate specifiche lacune formative l'ammissione sarà condizionata al raggiungimento della preparazione richiesta. In questo caso la Commissione indicherà gli argomenti specifici che costituiranno oggetto di verifica in presenza dello studente.

### Come è organizzato il corso

Il percorso formativo è articolato in una prima parte (primo anno) intesa a fornire una preparazione specialistica sui sistemi vegetali e microbici e in una seconda parte, coincidente con il secondo anno, di carattere anch'esso specialistico-professionalizzante.

La didattica è rappresentata da lezioni frontali e seminari e da un'attività di tipo pratico da svolgersi sia presso i laboratori appositamente predisposti, sia presso quelli di ricerca. La parte pratica, di laboratorio, avrà un peso rilevante in quanto è insito nella filosofia del corso fornire al laureato una preparazione che lo metta nelle condizioni di inserirsi con facilità nel mondo del lavoro. Il laureato quindi saprà coniugare il sapere con il saper fare.

Il tirocinio verrà svolto presso i laboratori di ricerca della Facoltà di Agraria o di altre Facoltà e/o presso aziende e istituti di ricerca. Tale attività, che potrà essere svolta anche in laboratori pubblici o privati italiani o di altri paesi europei ed extra europei, fornirà la base per la predisposizione di una tesi che lo studente dovrà poi discutere in sede di prova finale per il conseguimento della laurea.

### Quali materie studierai

#### 1° anno (60 Cfu)

Metaboliti secondari e colture in vitro (moduli: Colture in vitro - Metaboliti secondari); Fisiologia vegetale molecolare; Biofitofarmaci; Biotecnologie per la difesa dai parassiti animali; Interazioni ospite/patogeno; Fisiologia post-raccolta; Biotecnologie applicate alle specie arboree (moduli: Bio-

tecnologie frutticole - Biologia molecolare nelle specie arboree); Biotecnologie per il miglioramento genetico; Lingua UE (livello C1 o B2 di altra lingua diversa dalla laurea triennale).

#### 2° anno (60 Cfu) - Attivo dall'anno accademico 2010/2011

Biotecnologie applicate alle specie ortofloricole; Biotecnologie applicate alle specie erbacee e produzioni no-food; Biorisanamento e tutela ambientale (moduli: Biorisanamento - Legislazione ambientale); Scelta libera<sup>(a)</sup>; Patente ECDL (livello full); Prova finale.

<sup>(a)</sup> Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le seguenti attività, impartite presso la Facoltà di Agraria, la coerenza è automaticamente verificata: Uso e riciclo delle biomasse; Botanica agraria; Ecotoxicologia agraria e tutela dell'ambiente.

Il CdS valuterà annualmente l'attivazione di tali attività previa verifica della numerosità delle richieste.

### Cosa puoi fare dopo la laurea

Per quanto riguarda i possibili sbocchi professionali, il laureato in Biotecnologie Vegetali e Microbiche potrà trovare occupazione nei seguenti ambiti professionali:

- nei centri di ricerca pubblici e privati che si occupano della messa a punto di colture innovative per specifiche caratteristiche e ridotto impatto ambientale;
- nei centri pubblici e privati di ricerca e sperimentazione che si occupano di diagnostica fitopatologica con metodologie biomolecolari;
- nelle imprese che producono microrganismi da usare come inoculanti per migliorare la qualità dei suoli; selezione di microrganismi per la lotta biologica; selezione di microrganismi azotofissatori simbiotici e la batterizzazione dei semi, produzione di microrganismi per l'insilamento;
- presso i laboratori delle agenzie regionali e i laboratori di analisi privati per la rilevazione degli organismi geneticamente modificati nelle filiere agro-alimentari e nelle matrici ambientali;
- nei centri di certificazione delle varietà vegetali;
- nei settori industriali della produzione di piante di interesse alimentare;
- nei centri di produzione di piante di interesse fito-vivaistico;
- nella produzione di molecole di origine vegetale e microbica di alto valore (proteine, vitamine, antibiotici) e di principi attivi di fitofarmaci;
- negli Osservatori e agenzie pubbliche e private per il controllo fitosanitario e per la protezione dell'ambiente;
- nei settori del disinquinamento, della conservazione e del miglioramento dell'ambiente, con particolare riferimenti a società e studi privati che svolgono attività professionali di risanamento di suoli inquinati mediante fitoremediation e bioremediation;

- nelle strutture di governo del territorio (assessorati all'ecologia e all'ambiente) responsabili della pianificazione degli interventi di monitoraggio, conservazione, riforestazione e risanamento.

### A chi ti puoi rivolgere

#### Presidente del CdS

Prof. Marco Nuti

c/o Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie

Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa

Tel. 050 2216640 - Fax 050 571562

e-mail: mpnuti@agr.unipi.it

#### Coordinatore didattico del Corso

Stefano Fanti

c/o Presidenza di Agraria

Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa

Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087

e-mail: s.fanti@agr.unipi.it

#### Sito internet del Corso

www.agr.unipi.it

### Corso di Laurea Magistrale in PROGETTAZIONE E GESTIONE DEL VERDE URBANO E DEL PAESAGGIO (classe LM 69)

Il Corso di Laurea specialistica in Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio (ProGeVUP) ha l'obiettivo di garantire allo studente una solida preparazione culturale e un'adeguata padronanza dei metodi e contenuti scientifici dei settori coinvolti. I laureati saranno in grado di operare, a livello di elevata responsabilità anche di tipo manageriale, nei campi della progettazione e gestione del paesaggio e del verde urbano, extra-urbano, ricreazionale e sportivo. I laureati, inoltre, possederanno adeguate conoscenze ed abilità relative all'organizzazione aziendale pubblica e privata e agli aspetti deontologici della professione dell'agronomo paesaggista.

#### Modalità di accesso al corso

Possono accedere al corso di Laurea Magistrale in Progettazione e Gestione del Verde Urbano e del Paesaggio i laureati in possesso di una laurea della classe L25 (Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali) (D.M. 24 ottobre 2004 n. 270) o della classe delle lauree 20 (Scienze e Tecnologie Agrarie, Agroalimentari e Forestali) (D.M. 3 novembre 1999 n. 509).

Per quanto riguarda l'accesso dei laureati che abbiano conseguito una laurea triennale di una classe diversa da quelle previste per l'accesso diretto, o che siano in possesso di Diploma Universitario di durata triennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, è consentito l'accesso alla LM in PROGeVUP a coloro che abbiano acquisito CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari per almeno:

#### 1)

da FIS/01 a FIS/07: **6 Cfu**;

da MAT/01 a MAT/09, INF/01, SECS-S/01: **6 Cfu**;

CHIM/03, CHIM/06: **9 Cfu**;

da BIO/01 a BIO/03, BIO/04, BIO05, BIO/13: **9 Cfu**.

#### 2)

AGR/01, IUS/03: **6 Cfu**;

AGR/02, AGR/03, AGR/04: **15 Cfu**;

AGR/11, AGR/12: **12 Cfu**;

AGR/13, BIO/04: **9 Cfu**;

AGR/08, AGR/09, AGR/10, ICAR/06: **9 Cfu**.

In caso di mancata rispondenza tra il curriculum presentato e i requisiti di ammissione, i debiti formativi relativi dovranno essere acquisiti dallo studente mediante modalità definita dall'Ateneo, 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.). Al termine dell'esame del percorso formativo la Commissione si esprimerà sull'ammissione o la non ammissione dello studente al corso di laurea magistrale. La non ammissione sarà adeguatamente motivata. Nel caso in cui vengano riscontrate specifiche lacune formative l'ammissione sarà condizionata al raggiungimento della preparazione richiesta. In questo caso la Commissione indicherà gli argomenti specifici che costituiranno oggetto di verifica in presenza dello studente.

#### Come è organizzato il corso

Il Corso ha l'obiettivo di garantire allo studente una solida preparazione culturale, comprese l'informatica applicata e almeno una lingua straniera. Le competenze acquisite comprendono la conoscenza, metodologica e professionale, dei principi della fitogeografia e geobotanica, delle tecniche di impianto, gestione e manutenzione delle specie ornamentali, dell'agronomia ambientale, della fitoiatria e della patologia del legno; della meccanizzazione e della sicurezza sul lavoro; dell'impianto e manutenzione di inerbimenti sportivi, ricreazionali e tecnici, del controllo degli animali nocivi degli ambienti antropizzati, degli aspetti storici e architettonici del verde in ambito urbano, extra-urbano e del paesaggio; della cartografia, della topografia e della progettazione di spazi verdi. Spazio

adeguato è poi riservato alle attività a scelta dello Studente, per potersi indirizzare anche verso approfondimenti culturali specifici. Elemento caratterizzante e qualificante sarà lo stage formativo, che tipicamente è svolto all'esterno dell'Università: allo Studente viene offerta l'opportunità di individuare una tipologia di settore e seguire in prima persona tutti gli aspetti operativi della materia, in un contesto reale (aziende, laboratori, studi professionali, enti di ricerca, istituzioni pubbliche nazionali o estere, anche nel quadro di accordi internazionali).

### Quali materie studierai

#### 1° anno (60 Cfu)

Gestione e stabilità degli alberi (moduli: Arboricoltura ornamentale - Bio-meccanica e stabilità degli alberi e palme); Topografia, cartografia e progettazione delle opere a verde (moduli: Topografia, cartografia e costruzioni rurali - Progettazione delle opere a verde); Agronomia ambientale e territoriale; Entomologia dell'ambiente urbano; Geobotanica e cartografia della vegetazione; Piante ornamentali e verde urbano; Macchine per la gestione del verde urbano e del paesaggio; Aggiornamento professionale (lavoro guidato); Patente ECDL (livello full); Lingua UE (livello C1 o B2 di altra lingua diversa dalla laurea triennale).

#### 2° anno (60 Cfu) - Attivo dall'anno accademico 2010/2011

Architettura del paesaggio; Analisi, recupero e valorizzazione del giardino storico; Tappeti erbosi; Patologia del legno e diagnostica per immagini (moduli: Patologia del legno - Diagnostica per immagini); Scelta libera<sup>(a)</sup>; Tirocinio; Prova finale.

<sup>(a)</sup> Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le seguenti attività, impartite presso la Facoltà di Agraria, la coerenza è automaticamente verificata: Tecniche vivaistiche; Uso e riciclo delle biomasse. Il CdS valuterà annualmente l'attivazione di tali attività previa verifica della numerosità delle richieste.

### Cosa puoi fare dopo la laurea

I laureati in ProGeVUP potranno svolgere la libera professione di agronomo o attività professionale (consulente o imprenditore, anche in forma associata e interdisciplinare) o dipendente da pubbliche amministrazioni con funzioni dirigenziali nell'ambito della progettazione, sorveglianza delle operazioni di impianto, collaudo, gestione ordinaria e straordinaria del verde ornamentale e sportivo, pubblico e privato, della produzione di piante ornamentali, della valutazione di impatto ambientale e valutazione di incidenza, della paesaggistica e della difesa dagli animali nocivi degli ambienti antropizzati, delle attività di monitoraggio di sistemi agricoli e di

aree protette per una gestione sostenibile e per opere di ripristino ambientale. Saranno, inoltre, in grado di svolgere attività didattica e di ricerca scientifica, assistenza tecnica, attività commerciali, funzioni peritali ed editoriali e di informazione tecnico-scientifica dei settori di competenza.

### A chi ti puoi rivolgere

#### Presidente del CdS

Prof. Alessandro Saviozzi  
c/o Dipartimento di Chimica e Biotecnologie Agrarie  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216633 - Fax 050 2216630  
e-mail: [asaviozzi@agr.unipi.it](mailto:asaviozzi@agr.unipi.it)

#### Coordinatore didattico del Corso

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: [s.fanti@agr.unipi.it](mailto:s.fanti@agr.unipi.it)

#### Sito internet del Corso

[www.agr.unipi.it](http://www.agr.unipi.it)

### Corso di Laurea Magistrale in PRODUZIONE AGROALIMENTARI E GESTIONE DEGLI AGROECOSISTEMI (classe LM 69)

Il Corso di Laurea Magistrale in Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi ha lo scopo di preparare laureati di alto livello in possesso di un'ampia formazione culturale, scientifica e professionale nei settori delle produzioni agroalimentari, per ottenere produzioni competitive e sostenibili. I laureati hanno conoscenze della qualità di filiera nelle produzioni agroalimentari, con tutte le competenze necessarie e con il massimo grado di interdisciplinarietà, con la consapevolezza che la qualità incomincia dal campo e da una agricoltura che abbia il massimo rispetto dell'ambiente. Le discipline impartite riguardano i vari settori delle produzioni agrarie, con particolare attenzione alle tecniche di coltivazione, allevamento, lotta alle avversità, che hanno importanti ripercussioni sulla qualità del cibo, dell'ambiente e del territorio agrario. In linea con quanto previsto dalla classe di riferimento, la formazione ricevuta darà al laureato magistrale una approfondita conoscenza degli attuali sistemi agricoli, con finalità allo stesso tempo produttive (convenzionali e biologiche) e di valorizzazione e salvaguardia del territorio e dell'ambiente. La formazione ricevuta darà al laureato magistrale una più

approfondita coscienza della funzione di una moderna agricoltura, che nella sua più recente evoluzione ha aggiunto al suo obiettivo originario di produrre alimenti quello di gestire e controllare il territorio, da un lato, e di garantire la sicurezza delle produzioni e la salvaguardia dell'ambiente, dall'altro.

Il laureato magistrale avrà la flessibilità culturale, scientifica e tecnica - acquisita mediante un approccio multidisciplinare e integrato alle diverse problematiche - necessaria per controllare e gestire il continuo adeguamento del sistema produttivo agricolo alle nuove esigenze che si manifestano in una società complessa quale quella europea. Il laureato magistrale è inoltre dotato delle conoscenze sulla molteplicità dei fattori che concorrono alla formazione della qualità dei prodotti agroalimentari, in relazione alle principali filiere produttive e possiede le capacità operative per affrontare i problemi nei settori delle produzioni agrarie di qualità.

### Modalità di accesso al corso

Possono accedere al corso di laurea magistrale in Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi i laureati in possesso di una laurea della classe L25 (Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali) o L26 (Scienze e Tecnologie Alimentari) (D.M. 24 ottobre 2004 n. 270) o della Classe delle lauree 20 (Scienze e Tecnologie Agrarie, Agroalimentari e Forestali) (D.M. 3 novembre 1999 n. 509). Possono altresì accedere al corso di laurea magistrale in Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi i laureati in possesso di una laurea triennale di una classe diversa dalle suddette, 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/07: **6 Cfu**

Da MAT/01 a MAT/09, INF/01, SECS-S/01: **6 Cfu**

CHIM/03, CHIM/06: **9 Cfu**

Da BIO/01 a BIO/03, BIO/04, BIO/05, BIO/13: **9 Cfu**

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

AGR/01, IUS/03: **6 Cfu**

AGR/02, AGR/03, AGR/04: **12 Cfu**

AGR/07: **6 Cfu**

AGR/11, AGR/12: **9 Cfu**

AGR/13, BIO/04: **6 Cfu**

AGR/15, AGR/16: **6 Cfu**

AGR/17, AGR/19, AGR/18, AGR/20: **6 Cfu**

AGR/08, AGR/09, AGR/10, ICAR/06: **9 Cfu**

In caso di mancata rispondenza tra il curriculum presentato e i requisiti di ammissione, i debiti formativi relativi dovranno essere acquisiti dallo studente mediante modalità definita dall'Ateneo, 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.). Al termine dell'esame del percorso formativo la Commissione si esprimerà sull'ammissione o la non ammissione dello studente al corso di laurea magistrale. La non ammissione sarà adeguatamente motivata. Nel caso in cui vengano riscontrate specifiche lacune formative l'ammissione sarà condizionata al raggiungimento della preparazione richiesta. In questo caso la Commissione indicherà gli argomenti specifici che costituiranno oggetto di verifica in presenza dello studente.

### Come è organizzato il corso

La Laurea Magistrale in Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi si articola in 3 curricula, anche in considerazione dell'ampio spettro di conoscenze che la Facoltà di Agraria di Pisa è in grado di fornire.

I curricula sono caratterizzati da alcuni insegnamenti comuni, che garantiscono l'unicità del Corso di Laurea Magistrale e una solida preparazione; altri insegnamenti, specifici dei curricula, riguarderanno approfondimenti scientifici e professionali.

Sono stati individuati i seguenti 3 curricula:

- Produzioni agroalimentari

- Agricoltura biologica

- Agroambientale

### Curriculum Produzioni agroalimentari

È finalizzato alla formazione di laureati magistrali in grado di gestire l'intero processo produttivo e di garantire, nel contempo, elevati livelli qualitativi dei prodotti di tutte le principali filiere della produzione vegetale ed animale. Tutti gli elementi di conoscenza propri di questo laureato terranno conto in modo prioritario della sostenibilità di ciascuna attività produttiva e della salvaguardia ambientale del territorio, nell'intento di armonizzare i processi agricoli agli ambienti ecologici volta a volta considerati. Il laureato sarà in grado, infine, di promuovere commercialmente i prodotti ottenuti e di evidenziarne gli aspetti qualitativi, al fine di garantire buone possibilità di penetrazione nei mercati (da quelli locali a quelli globali) e rispondere adeguatamente alle esigenze di processo e dei consumatori.

### Curriculum Agricoltura biologica

Il profilo culturale definito da questo curriculum è tale da garantire una conoscenza approfondita dei rapporti fra attività agricole tradizionali e innovative nel rispetto della logica unitaria dello sviluppo di impresa. Alle competenze necessarie per il mantenimento di congrui livelli produttivi, questi laureati assoceranno abilità gestionali per attività agricole rivolte alla valorizzazione delle specificità ambientali e alla promozione della qualità e della tipicità dei prodotti alimentari.

### Curriculum Agroambientale

Prepara un professionista specializzato nella gestione dei problemi connessi con l'attività agricola e ambientale. In particolare, il laureato possiederà competenze per la salvaguardia della biodiversità, per il restauro ambientale, per la manutenzione e sistemazione del suolo e per la preservazione e la valorizzazione dei siti di alto valore biologico, quali parchi e riserve naturali.

### Quali materie studierai

#### 1° anno (60 Cfu)

##### Curriculum Produzioni agroalimentari

Produzioni orticole e colture protette e artificiali (moduli: Produzioni orticole - Colture protette e artificiali); Produzioni Zootecniche; Economia agro-alimentare; Produzioni erbacee; Fisiologia della produzione e della post-raccolta; Miglioramento genetico delle piante coltivate; Virologia vegetale; Arboricoltura speciale; Statistica applicata all'agricoltura (lavoro guidato); Tecniche irrigue (lavoro guidato); Lingua UE (livello C1 o B2 di altra lingua diversa dalla laurea triennale).

##### Curriculum Agricoltura biologica

Resistenza alle malattie e bodifesa (moduli: Resistenza alle malattie - Biodifesa); Produzioni zootecniche biologiche; Trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari (moduli: Trasformazione dei prodotti alimentari - Conservazione dei prodotti alimentari); Diritto alimentare; Miglioramento genetico delle piante coltivate; Orticoltura biologica; Fisiologia della produzione e della post-raccolta; Produzioni arboree biologiche; Statistica applicata all'agricoltura (lavoro guidato); Tecniche irrigue (lavoro guidato); Lingua UE (livello C1 o B2 di altra lingua diversa dalla laurea triennale).

##### Curriculum Agroambientale

Trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari (moduli: Trasformazione dei prodotti alimentari - Conservazione dei prodotti alimentari); Produzioni zootecniche e impatto ambientale; Ecologia agraria; Sviluppo rurale sostenibile e pluralità dell'impresa; Geobotanica e cartografia della vegetazione; Produzioni ortofloricole ed impatto ambientale; Ecosistemi arborei e forestali; Statistica applicata all'agricoltura (lavoro guidato); Tecniche irrigue (lavoro guidato).

#### 2° anno (60 Cfu) - Attivo dall'anno accademico 2010/2011

##### Curriculum Produzioni agroalimentari

Topografia, cartografia e costruzioni rurali; Trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari (moduli: Trasformazione dei prodotti alimentari - Conservazione dei prodotti alimentari); Parassitologia animale dei

vegetali; Qualità dei prodotti alimentari e nutraceutica (seminari); Scelta libera (a); Patente ECDL (livello full); Tirocinio; Prova finale.

##### Curriculum Agricoltura biologica

Topografia, cartografia e costruzioni rurali; Produzioni erbacee biologiche e meccanizzazione (moduli: Produzioni erbacee biologiche - Meccanizzazione biologica); Controllo biologico e integrato; Diversità agraria e sicurezza alimentare (seminari); Scelta libera (a); Patente ECDL (livello full); Tirocinio; Prova finale.

##### Curriculum Agroambientale

Topografia, cartografia e costruzioni rurali; Fitoiatria e biomonitoraggio (moduli: Fitoiatria - Biomonitoraggio); Agroecosistemi erbacei; Lingua UE (livello C1 o B2 di altra lingua diversa dalla laurea triennale); Scelta libera<sup>(a)</sup>; Patente ECDL (livello full); Tirocinio; Prova finale.

<sup>(a)</sup> Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo.

Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le seguenti attività, impartite presso la Facoltà di Agraria, la coerenza è automaticamente verificata:

##### Curriculum Produzioni agroalimentari

Tecniche vivaistiche; Estimo rurale e contabilità; Fertilità del suolo e nutrizione delle piante; Botanica agraria; Controllo della flora infestante; Olivicoltura; Apicoltura ed apidologia; Acquacoltura ecosostenibile; Diritto alimentare.

##### Curriculum Agricoltura biologica

Chimica e biochimica dei fitofarmaci e dei residui; Microbiologia del suolo; Apicoltura ed apidologia; Botanica agraria; Controllo della flora infestante; Estimo rurale e contabilità; Tecniche vivaistiche; Olivicoltura.

##### Curriculum Agroambientale

Ecotossicologia agraria e tutela dell'ambiente; Chimica e biochimica delle acque; Miglioramento genetico delle piante coltivate; Controllo biologico e integrato; Apicoltura ed apidologia; Uso e riciclo delle biomasse; Chimica e biochimica dei fitofarmaci e dei residui.

Il CdS valuterà annualmente l'attivazione di tali attività previa verifica della numerosità delle richieste.

##### Cosa puoi fare dopo la laurea

I profili professionali in uscita del laureato magistrale in Produzioni agroalimentari e gestione degli agro ecosistemi ripercorrono - a più alto livello, e quindi, in ambito dirigenziale - i profili professionali caratterizzanti la

classe di laurea L 25. Più in dettaglio ricordiamo i seguenti settori:

- attività professionali previste dall'albo professionale dei dottori agronomi;
- direzione tecnica, economica ed amministrativa delle aziende agricole convenzionali e biologiche;
- attività nell'approvvigionamento, gestione e controllo delle materie prime e dei prodotti finiti, in ambito di attività della Pubblica Amministrazione e di aziende private;
- attività progettuali a livello aziendale e territoriale nei settori della meccanizzazione agricola e dell'utilizzo locale delle risorse idriche;
- definizione e organizzazione dei servizi di assistenza tecnica;
- progetti di sviluppo, controllo e salvaguardia del territorio rurale;
- attività nei laboratori di controllo pubblici (ad esempio: Agenzia delle Dogane, Ispettorato Repressione Frodi, ecc.);
- attività nei laboratori di ricerca pubblici e privati;
- attività peritali e di arbitrato;
- progetti per la salvaguardia ambientale e la sostenibilità dell'agricoltura;
- organizzazione e razionalizzazione di sistemi per la distribuzione e la commercializzazione delle produzioni agricole.

#### **A chi ti puoi rivolgere**

##### **Presidente del CdS**

Prof. Enrico Triolo  
c/o Dip.to di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose "G. Scaramuzzi"  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216101 - Fax 050 2216109  
e-mail: [etriolo@agr.unipi.it](mailto:etriolo@agr.unipi.it)

##### **Coordinatore didattico del Corso**

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: [s.fanti@agr.unipi.it](mailto:s.fanti@agr.unipi.it)

##### **Sito internet del Corso**

[www.agr.unipi.it](http://www.agr.unipi.it)

## **Interfacoltà Corsi di Laurea Triennale (D.M. 270/04)**

per tutti gli immatricolati dall'a.a. 2009-2010



Maggiori informazioni sui corsi sotto indicati sono reperibili nell'apposita guida all'offerta didattica dei Corsi interfacoltà.

**Corso di Laurea Triennale in  
SCIENZE ERBORISTICHE (classe 29)**

Facoltà di: **Farmacia, Agraria**

**A chi ti puoi rivolgere**

**Presidente del CdS**

Prof.ssa Luisa Pistelli  
c/o Dipartimento di Chimica bioorganica e biofarmacia  
Via Bonanno Pisano, 33 - 56126 Pisa  
Tel. 050 2219676  
e-mail: [luipi@farm.unipi.it](mailto:luipi@farm.unipi.it)

**Coordinatore didattico del Corso**

Giuseppina Capretti  
c/o Presidenza di Farmacia  
Via Bonanno Pisano, 25/b - 56126 Pisa  
Tel. 050 2219606 - Fax 050 2219608

**Sito internet del Corso**

[www.tecnicheerboristiche.unipi.it](http://www.tecnicheerboristiche.unipi.it)

**Interfacoltà  
Corsi di Laurea Magistrale  
(D.M. 270/04)**  
per tutti gli immatricolati dall'a.a. 2009-2010



## Corso di Laurea Magistrale in BIOSICUREZZA E QUALITÀ DEGLI ALIMENTI (classe LM 7 - LM 70)

Facoltà: Agraria e Medicina Veterinaria

Il corso di laurea in Biosicurezza e Qualità degli Alimenti intende preparare operatori esperti che possiedano una adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici animali 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 animali e microbici o di parti di questi 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 e bioetiche; che siano in grado di parlare correttamente almeno una lingua dell'U.E., oltre all'italiano, nell'ambito specifico della competenza e per lo scambio di informazioni 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 Biosicurezza e Qualità degli Alimenti è un professionista dotato di cultura riguardante gli organismi animali e i microrganismi, i processi biotecnologici per le produzioni agro-alimentari, nonché i processi biotecnologici intesi al controllo di qualità e per la sicurezza d'uso, con solide conoscenze di base fisiologiche, biochimiche, genetiche, sia a livello sistemico che molecolare, relative allo sviluppo, riproduzione e al miglioramento genetico dei microrganismi di interesse alimentare. Il laureato ha inoltre competenze relative ai processi biotecnologici di trasformazione dei prodotti vegetali non alimentari, al monitoraggio e alla tracciabilità e rintracciabilità nell'intera filiera alimentare.

### Modalità di accesso al corso

Possono accedere al corso di laurea magistrale in Biosicurezza e Qualità degli Alimenti i laureati in possesso di una laurea delle classi L2 (Biotecnologie), L25 (Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali), L26 (Scienze e Tecnologie Alimentari) e L38 (Scienze Zootecniche e Tecnologie delle Produzioni Animali) (D.M. 24 ottobre 2004 n. 270) o delle Classi delle lauree 1 (Biotecnologie), 20 (Scienze e Tecnologie Agrarie, Agroalimentari e Forestali), 40 (Scienze e Tecnologie Zootecniche e delle Produzioni Animali) (D.M. 3 novembre 1999 n. 509). Possono altresì accedere al corso di laurea magistrale in Biosicurezza e Qualità degli Alimenti i laureati in possesso di una laurea triennale di una classe diversa dalle suddette, 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/03, 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, VET/05, VET/08: **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 mediante modalità definita dall'Ateneo, 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.). Al termine dell'esame del percorso formativo la Commissione si esprimerà sull'ammissione o la non ammissione dello studente al corso di laurea magistrale. La non ammissione sarà adeguatamente motivata. Nel caso in cui vengano riscontrate specifiche lacune formative l'ammissione sarà condizionata al raggiungimento della preparazione richiesta. In questo caso la Commissione indicherà gli argomenti specifici che costituiranno oggetto di verifica in presenza dello studente.

### Come è organizzato il corso

Il percorso formativo è articolato in una prima parte (primo anno) intesa a fornire una preparazione specialistica sui sistemi animali e microbici e in una seconda parte, coincidente con il secondo anno, di carattere anch'esso specialistico-professionalizzante. La didattica è rappresentata da lezioni frontali e seminari, e da un'attività di tipo pratico da svolgersi sia presso i laboratori appositamente predisposti, sia presso quelli di ricerca. La parte pratica, di laboratorio, avrà un peso rilevante in quanto è insito nella filosofia del corso fornire al laureato una preparazione che lo metta nelle condizioni di inserirsi con facilità nel mondo del lavoro. Il laureato quindi saprà coniugare il sapere con il saper fare.

Il tirocinio verrà svolto presso i laboratori di ricerca della Facoltà di Agraria o di altre Facoltà e/o presso aziende. Tale attività, che potrà essere svolta anche in laboratori pubblici o privati italiani o di altri paesi europei ed extra europei, fornirà la base per la predisposizione di una tesi che lo studente dovrà poi discutere in sede di prova finale per il conseguimento della laurea.

### Quali materie studierai

#### 1° anno (60 Cfu)

Alimenti e fisiologia della nutrizione nell'uomo (Moduli: Alimenti - Fisiologia della nutrizione nell'uomo); Biotecnologie microbiche alimentari;

Trasformazione e conservazione dei prodotti alimentari (moduli: Trasformazione dei prodotti alimentari - Conservazione dei prodotti alimentari); Diritto alimentare; Operazioni unitarie nelle preparazioni alimentari; Tracciabilità e rintracciabilità nella filiera agro-alimentare (Moduli: Biotecnologie genetiche - Tracciabilità e rintracciabilità nella filiera agro-alimentare); Sicurezza degli alimenti.

### **2° anno (60 Cfu) - Attivo dall'anno accademico 2010/2011**

Composti bioattivi e nutraceutica; Microbiologia, virologia e biotecnologie applicate alle carni e prodotti derivati (Moduli: Microbiologia e biotecnologie applicate alle carni e prodotti derivati - Virologia molecolare); Microbiologia e biotecnologie applicate al latte e prodotti derivati; Scelta libera<sup>(a)</sup>; Lingua UE (livello C1 o B2 di altra lingua diversa dalla laurea triennale). Patente ECDL (livello full); Prova finale.

<sup>(a)</sup> Lo studente è libero di scegliere le attività connesse a questi crediti tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS verificherà la coerenza delle attività scelte con il progetto formativo. Per le seguenti attività la coerenza è automaticamente verificata: Acquacoltura ecosostenibile; Analisi dei processi e sistemi di certificazione; Qualità delle produzioni vegetali (Moduli: Qualità delle produzioni arboree - Qualità delle produzioni orticole); Tossicologia alimentare e ambientale.

Il CdS valuterà annualmente l'attivazione di tali attività previa verifica della numerosità delle richieste.

### **Cosa puoi fare dopo la laurea**

Il corso è finalizzato alla formazione di tecnici addetti alle attività connesse alla biosicurezza e alla qualità degli alimenti. La produzione di cibi fermentati (prodotti carnei e derivati, prodotti lattiero caseari) e di bevande fermentate (latte fermentati), di probiotici, di prodotti da forno rappresentano le più note applicazioni alimentari. Ma lo sviluppo esponenziale delle acquisizioni scientifiche in questo settore fanno intravedere nuovi e più interessanti scenari tecnico applicativi anche dal punto di vista della qualità degli alimenti. Il laureato sarà quindi in possesso delle conoscenze teoriche ed operative che gli consentono di intervenire, a livello di processo, in tutte le fasi di conservazione e trasformazione degli alimenti, individuando e proponendo nuove linee produttive per la preparazione di prodotti più sicuri, se già presenti sul mercato, oppure prodotti di nuova concezione. Il laureato interverrà nello sviluppo e nel controllo della sicurezza d'uso e della qualità compositiva e nutrizionale degli alimenti, valutando la corrispondenza delle caratteristiche microbiologiche, biochimiche, chimiche e genetiche del prodotto esaminato, nei confronti di quanto è prescritto dal quadro legislativo nazionale ed internazionale.

Per quanto riguarda i possibili sbocchi professionali il laureato in Biosicurezza e Qualità degli Alimenti potrà trovare occupazione nei seguenti ambiti professionali:

- nei centri di ricerca pubblici e privati che si occupano della messa a punto di colture innovative per specifiche caratteristiche di qualità e sicurezza;
- nei centri pubblici di ricerca e sperimentazione che si occupano di diagnostica con metodologie biomolecolari;
- nei centri di ricerca e sviluppo di società private;
- nelle imprese che producono microrganismi da usare come starter per l'industria alimentare e per l'insilamento;
- presso i laboratori delle agenzie regionali e i laboratori di analisi privati per la rilevazione degli organismi geneticamente modificati nelle filiere agro-alimentari e nelle matrici ambientali;
- nei centri di certificazione;
- nei settori industriali della produzione di metaboliti di interesse alimentare;
- nella produzione di molecole di origine animale e microbica di alto valore (proteine, vitamine, antibiotici);
- negli Osservatori e agenzie pubbliche e private per il controllo igienico-sanitario con metodi biotecnologici;
- nell'industria alimentare come esperti di biosicurezza;
- nell'industria alimentare come esperti di qualità.

### **A chi ti puoi rivolgere**

#### **Facoltà di Agraria**

Prof. Marco Nuti  
c/o Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216640 - Fax 050 571562  
e-mail: mpnuti@agr.unipi.it

#### **Facoltà di Medicina Veterinaria**

Prof. Domenico Cerri  
c/o Dipartimento di Patologia Animale, Profilassi e Igiene degli Alimenti  
Viale Delle Piaggie, 2 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216967 - Fax 050 2216941  
e-mail: dcerri@vet.unipi.it

#### **Sito internet del Corso**

[www.agr.unipi.it](http://www.agr.unipi.it)  
[www.vet.unipi.it](http://www.vet.unipi.it)

## Corsi di Laurea Triennale (D.M. 509/99)

solo per gli immatricolati fino all'a.a. 2008-2009



UNIVERSITÀ DI PISA

### Corso di Laurea Triennale in BIOTECNOLOGIE AGRO-INDUSTRIALI (classe 1)

La sensibile crescita, registrata in questi ultimi anni, del numero di aziende che operano nel comparto delle biotecnologie agro-industriali tende a confermare le previsioni di sviluppo in un settore che utilizza direttamente i più recenti risultati della ricerca e che necessita di personale altamente qualificato e specializzato. Il Corso di Laurea in Biotecnologie agro-industriali vuole costituire una parziale risposta a questa richiesta, proponendo un laureato specialista o in Biotecnologie vegetali o in Biotecnologie alimentari, che rappresentano i due curricula in cui si articola questo Corso di Laurea. Il corso non è a numero chiuso. La didattica dei primi due anni si articola in 12 discipline affiancate dai corrispondenti corsi di laboratorio, la cui frequenza risulta obbligatoria per poter accedere all'esame di profitto del corso di riferimento.

#### Come è organizzato il corso

In funzione del curriculum prescelto, al 3° anno lo studente approfondirà maggiormente le tematiche connesse al settore applicativo agrario-vegetale o dell'industria alimentare. Il percorso didattico-formativo potrà essere completato, con integrale riconoscimento dei Cfu acquisiti, con i corsi di laurea specialistica in Biotecnologie alimentari, o Biotecnologie vegetali e microbiche a seconda che lo studente provenga dal curriculum Alimentare o dal curriculum Vegetale.

#### Quali materie studierai

##### 1° anno - Disattivato

##### 2° anno (60 Cfu)

Biotecnologie genetiche; Chimica organica; Economia e marketing; Lingua inglese 2; Biotecnologie microbiche; Biologia molecolare; Biochimica; altre attività formative<sup>(a)</sup>. Corso a scelta libera per il curriculum Vegetale: Fondamenti di miglioramento genetico.

##### 3° anno (60 Cfu)

Lingua inglese 3; Legislazione biotecnologica; Etica ambientale; Scienza della comunicazione; altre attività formative<sup>(a)</sup>; attività a scelta libera dello studente<sup>(b)</sup>; prova finale.

#### Curriculum Alimentare

Chimica e qualità degli alimenti; Biotecnologie alimentari; Microbiologia degli alimenti.

#### Curriculum Vegetale

Fisiologia vegetale; Biotecnologie fitopatologiche; Micologia.

<sup>(a)</sup> I Cfu relativi ad ulteriore conoscenza linguistica, abilità di comunicazione e relazionali, seminari (art. 10, comma 1, F), vengono acquisiti seguendo le modalità indicate dal Consiglio del Corso di Studio.

<sup>(b)</sup> I Cfu “a scelta libera dello studente” possono essere acquisiti: o come ulteriori esami di lingua straniera o come “esami liberi” reperiti nell’offerta didattica della Facoltà o dell’Ateneo e/o come attività seminariali aggiuntive (sotto il controllo del Consiglio del Corso di Studio), o, infine, come estensione dell’attività di tirocinio.

### **Cosa puoi fare dopo la laurea**

La Laurea in Biotecnologie agro-industriali consente un immediato inserimento nel mondo del lavoro, oggi rappresentato da centinaia di imprese biotecnologiche europee, molte delle quali italiane. Esperti di biosicurezza, di qualità degli alimenti, di selezione con metodi tradizionali ed innovativi di vegetali e microrganismi, di legislazione biotecnologica nazionale ed europea, sono altresì richiesti da organizzazioni pubbliche e private nell’ambito delle “nuove professionalità”.

### **A chi ti puoi rivolgere**

#### **Presidente del CdS**

Prof. Marco Nuti

c/o Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie

Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa

Tel. 050 2216640 - Fax 050 571562

e-mail: mpnuti@agr.unipi.it

#### **Coordinatore didattico del Corso**

Stefano Fanti

c/o Presidenza di Agraria

Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa

Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087

e-mail: s.fanti@agr.unipi.it

#### **Sito internet del Corso**

[www.agr.unipi.it/biotec.html](http://www.agr.unipi.it/biotec.html)

### **Corso di Laurea Triennale in GESTIONE DEL VERDE URBANO E DEL PAESAGGIO (classe 20)**

Il Corso, unico in Italia, è finalizzato alla formazione di un tecnico specializzato, che rappresenti una figura manageriale o imprenditoriale nel settore della progettazione e gestione ordinaria e straordinaria del verde ornamentale, ricreazionale, sportivo e paesaggistico, in grado di esprimere specifiche conoscenze professionali, operative e gestionali. Ele-

mento caratterizzante e qualificante è lo stage formativo che è svolto all’esterno dell’Università, in Italia o all’estero, presso aziende, laboratori, studi professionali, enti di ricerca, istituzioni pubbliche. Non è previsto un numero programmato di iscritti. La frequenza alle lezioni è libera.

### **Come è organizzato il corso**

Il percorso didattico è stato elaborato con il contributo di qualificati specialisti del settore, professionisti ed imprenditori. Notevole è il ricorso a esperti docenti extra accademici, ai quali sono affidati interventi didattici relativi ad aspetti pratici ed applicativi, con attività svolte in modo diretto dagli studenti, per lo più in esterno. Il percorso didattico-formativo potrà essere completato, con integrale riconoscimento dei Cfu acquisiti, con il corso di laurea specialistica in Progettazione e pianificazione delle aree verdi e del paesaggio.

### **Quali materie studierai**

#### **1° anno - Disattivato**

#### **2° anno (60 Cfu)**

Diritto e legislazione ambientale; Ecofisiologia vegetale; Ecologia del paesaggio; Fisica tecnica e meccanica agraria; Gestione dei tappeti erbosi; Impianti irrigui; Cartografia e geobotanica (attività guidata); attività seminariali guidate<sup>(a)</sup>; a scelta libera<sup>(b)</sup>.

#### **3° anno (60 Cfu)**

Arboricoltura ornamentale; Economia agraria, marketing e principi di estimo; Paesaggistica e progettazione del verde; Floricoltura; Entomologia urbana; Patologia delle piante ornamentali; tirocinio; prova finale.

<sup>(a)</sup> I Cfu vengono acquisiti seguendo le modalità indicate dal Consiglio del CdL.

<sup>(b)</sup> I Cfu sono acquisiti: o come ulteriori esami di lingua straniera; o come esami liberi reperiti nell’offerta didattica della Facoltà o dell’Ateneo; e/o come attività seminariali aggiuntive (sotto il controllo del Consiglio del CdL); o, infine, come estensione dell’attività di tirocinio.

### **Cosa puoi fare dopo la laurea**

I laureati in Gestione del verde urbano e del paesaggio svolgono attività professionale o dipendente da pubbliche amministrazioni, con funzioni di responsabilità nella progettazione, sorveglianza delle operazioni di impianto, collaudo, gestione ordinaria e straordinaria del verde ornamentale e sportivo, pubblico e privato, della produzione di piante ornamentali, della valutazione di impatto ambientale e delle stime agrarie, della paesaggistica e della difesa dagli animali nocivi in ambienti antropizzati. Svolgono assistenza tecnica, attività commerciali, funzioni peritali ed editoriali e di informazione tecnico-scientifica.

## A chi ti puoi rivolgere

### Presidente del CdS

Prof. Alessandro Saviozzi  
c/o Dipartimento di Chimica e Biotecnologie Agrarie  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216633 - Fax 050 2216630  
e-mail: asaviozzi@agr.unipi.it

### Coordinatore didattico del Corso

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: s.fanti@agr.unipi.it

Sito internet del Corso  
www.agr.unipi.it/gevup/lt\_main.htm

## Corso di Laurea Triennale in SCIENZE AGRARIE (classe 20)

Il Corso è finalizzato alla formazione di tecnici addetti a tutte le attività connesse con l'esercizio dell'agricoltura considerata sia nei suoi aspetti più propriamente produttivistici, sia nella sua multifunzionalità. Il laureato in Scienze agrarie dovrà possedere conoscenze e competenze operative e di laboratorio che gli consentano il controllo degli aspetti qualitativi e quantitativi delle produzioni, nell'ottica di un'agricoltura eco-compatibile rispettosa delle risorse ambientali. Inoltre, dovrà possedere adeguate competenze nei settori della comunicazione e del marketing globale. Il corso non è a numero chiuso.

### Come è organizzato il corso

Il Corso è organizzato in tre curricula che hanno tre obiettivi diversi.

### Curriculum Produzione e difesa dei vegetali

Prevede un percorso didattico in grado di fornire elevata professionalità nelle diverse filiere produttive avuto anche riguardo agli aspetti eco-sostenibili e alle soluzioni tecniche a moderato impatto ambientale. Il percorso didattico-formativo potrà essere completato, con integrale riconoscimento dei Cfù acquisiti, con il Corso di Laurea specialistica in Scienze della produzione e difesa dei vegetali.

### Curriculum Gestione del territorio agro-forestale

Prepara un professionista specializzato nella gestione dei problemi ambientali connessi con l'attività agricola e forestale. In particolare acquisirà competenze per la salvaguardia della biodiversità, per il restauro ambientale, per la manutenzione e sistemazione del suolo e per la preservazione e la valorizzazione dei siti di alto valore biologico, quali parchi e riserve naturali. I suoi peculiari sbocchi professionali vengono individuati nel contesto delle imprese di servizi e di consulenza in attività di tutela e controllo ambientale.

### Curriculum Agricoltura biologica e multifunzionale

Crea competenze necessarie per assolvere ai compiti di interazione fra attività agricole tradizionali ed innovative nel rispetto della logica unitaria dello sviluppo di impresa. Alle competenze necessarie per il mantenimento di congrui livelli produttivi, questi laureati assoceranno abilità gestionali per attività agricole rivolte alla valorizzazione delle specificità ambientali e alla promozione della qualità e della tipicità dei prodotti alimentari. Il percorso didattico-formativo potrà essere completato, con integrale riconoscimento dei Cfù acquisiti, con il Corso di Laurea specialistica in Agricoltura biologica e multifunzionale.

### Quali materie studierai

#### 1° anno - Disattivato

#### 2° anno (62 Cfù)

Agronomia; Geobotanica (lavoro guidato); Lingua straniera dell'Unione Europea 2; Meccanica agraria; altre attività formative<sup>(a)</sup>; a scelta libera<sup>(b)</sup>.

### Curriculum Agricoltura biologica e multifunzionale

Biochimica agraria; Zootecnia generale; Genetica agraria; Coltivazioni erbacee.

### Curriculum Gestione del territorio agro-forestale

Pedologia; Zootecnia generale; Coltivazioni erbacee; un corso a scelta guidata: attività formative caratterizzanti (Topografia e cartografia; Costruzioni rurali e territorio agro-forestale).

### Curriculum Produzione e difesa dei vegetali

Chimica del suolo; Fisiologia vegetale; Genetica agraria; Arboricoltura generale.

#### 3° anno (60 Cfù)

### Curriculum Agricoltura biologica e multifunzionale

Orticoltura; Patologia vegetale; Agricoltura multifunzionale e certificazione agro-alimentare; Coltivazioni arboree; Diritto agrario e legislazione ambientale; Lotta biologica e integrata 1; altre attività formative<sup>(a)</sup>; prova finale.

### Curriculum gestione del territorio agro-forestale

Irradiazione agraria; Economia e politica agraria 2; Coltivazioni arboree; Zootecnica speciale; Estimo rurale e catastale; Diritto agrario e legislazione ambientale; altre attività formative<sup>(a)</sup>; prova finale.

### Curriculum Produzione e difesa dei vegetali

Irradiazione agraria; Entomologia agraria; Patologia vegetale; Economia e politica agraria 1; un corso a scelta guidata: attività formative caratterizzanti (Coltivazioni erbacee; Arboricoltura speciale; Orticoltura e floricoltura); un corso a scelta guidata: attività affini o integrative (Marketing agroalimentare e tecniche di comunicazione; Pianificazione agricola; Diritto agrario e legislazione ambientale); altre attività formative<sup>(a)</sup>; prova finale.

<sup>(a)</sup> I Cfu relativi alle "altre attività formative" possono essere conseguiti, secondo le modalità indicate dal Consiglio del Corso di Studio, a seguito di attività di tirocinio, di ulteriore conoscenza linguistica, di abilità di comunicazione e relazionali, nonché di attività seminariali.

<sup>(b)</sup> I Cfu "a scelta libera" possono essere acquisiti come esami liberi reperiti nell'offerta didattica della Facoltà o dell'Ateneo (sotto il controllo del Consiglio del Corso di Studio). Per il corrente anno accademico il Consiglio di CdS consiglia i seguenti corsi: Biologia cellulare comparata; Acquacoltura ecosostenibile; Alimentazione animale biologica e ecocompatibile; Storia dell'agricoltura.

### Cosa puoi fare dopo la laurea

Il laureato in Scienze agrarie trova impiego in tutte le attività connesse con l'esercizio dell'agricoltura sia in imprese private, sia in enti pubblici di varia natura. Il suo ruolo è essenziale nel settore agrario, agro-alimentare ed agro-industriale. Sbocchi professionali sono da individuare inoltre nel contesto delle imprese di servizi e consulenza per la tutela e il controllo dell'ambiente, nelle aziende agricole che intendono adottare le tecniche di produzione proprie dell'agricoltura biologica o che si impegnano in produzioni agricole tipiche e di qualità e nell'ospitalità agrituristica. Potrà svolgere attività libero-professionale di consulenza o progettazione anche in forma associata ed interdisciplinare.

### A chi ti puoi rivolgere

#### Presidente del CdS

Prof. Enrico Triolo  
c/o Dip.to di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose "G. Scaramuzzi"  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216101 - Fax 050 2216109  
e-mail: etriolo@agr.unipi.it

### Coordinatore didattico del Corso

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: s.fanti@agr.unipi.it

### Sito internet del Corso

www.agr.unipi.it/scienzeagrarie

### Corso di Laurea Triennale in VITICOLTURA ED ENOLOGIA (classe 20)

Il Corso è finalizzato alla formazione di un tecnico specializzato, che rappresenti una figura manageriale o imprenditoriale, operante nel settore della filiera vite-vino, dalla progettazione e gestione ordinaria e straordinaria del vigneto, alla produzione, conservazione ed affinamento del prodotto vino, sino alla commercializzazione, in grado di esprimere specifiche conoscenze professionali, operative e gestionali. Elemento caratterizzante e qualificante sarà lo stage formativo, che tipicamente è svolto all'esterno dell'Università: allo studente viene offerta l'opportunità di individuare una tipologia di settore e seguire in prima persona tutti gli aspetti operativi della materia, in un contesto reale (aziende, laboratori, studi professionali, enti di ricerca, istituzioni pubbliche nazionali o estere, anche nel quadro di accordi internazionali). Non è previsto un numero programmato di iscritti. La frequenza alle lezioni è libera.

### Come è organizzato il corso

Il Corso di Laurea si articola in tre anni e si avvale di qualificati specialisti del settore. Il percorso didattico-formativo potrà essere completato, con integrale riconoscimento dei Cfu acquisiti, con il Corso di Laurea specialistica in Scienze e tecnologie vitivinicole.

### Quali materie studierai

#### 1° anno - Disattivato

#### 2° anno (60 Cfu)

Analisi sensoriale; Biochimica agraria; Chimica del terreno; Microbiologia generale ed enologica; Impiantistica enologica (attività guidata); Fisica tecnica e meccanica agraria; Viticoltura 1; Legislazione vitivinicola (attività guidata); attività seminariali guidate<sup>(a)</sup>; a scelta libera<sup>(b)</sup>. È previsto un corso integrativo di Ampelografia pratica.

### 3° anno (60 Cfu)

Viticultura 2; Entomologia viticola; Patologia viticola; Enologia 1; Enologia 2; attività seminariali guidate<sup>(a)</sup>; tirocinio pratico-applicativo e prova finale. È previsto un corso integrativo di Vasi vinari e conservazione del vino.

<sup>(a)</sup> I Cfu relativi alle attività seminariali vengono acquisiti seguendo le modalità indicate dal Consiglio di CdL.

<sup>(b)</sup> I Cfu sono acquisiti: o come ulteriori esami di lingua straniera; o come "esami liberi" reperiti nell'offerta didattica della Facoltà o dell'Ateneo; e/o come attività seminariali aggiuntive (sotto il controllo del Consiglio del CdL); o, infine, come estensione dell'attività di tirocinio.

### Cosa puoi fare dopo la laurea

I laureati in Viticultura ed enologia svolgeranno attività professionale (consulente o imprenditore, anche in forma associata ed interdisciplinare) o dipendente da pubbliche amministrazioni con funzioni di responsabilità nell'ambito della progettazione, impianto e gestione del vigneto, vinificazione, affinamento e commercializzazione del vino. Saranno, inoltre, in grado di svolgere assistenza tecnica, attività commerciali, funzioni peritali ed editoriali e di informazione tecnico-scientifica nei settori di competenza.

### A chi ti puoi rivolgere

#### Presidente del CdS

Prof. Gianpaolo Andrich  
c/o Dipartimento di Chimica e Biotecnologie Agrarie  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. e Fax 050 576049  
e-mail: [gandrich@agr.unipi.it](mailto:gandrich@agr.unipi.it)

#### Coordinatore didattico del Corso

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: [s.fanti@agr.unipi.it](mailto:s.fanti@agr.unipi.it)

#### Sito internet del Corso

[www.agr.unipi.it/vitevino/](http://www.agr.unipi.it/vitevino/)

## Corsi di Laurea Specialistica (D.M. 509/99)

solo per gli immatricolati fino all'a.a. 2008-2009



## **Corso di Laurea Specialistica in AGRICOLTURA BIOLOGICA E MULTIFUNZIONALE (classe 77/S)**

Il corso ha l'obiettivo di colmare un'esigenza di formazione altamente qualificata e approfondita in due contesti emergenti nell'economia degli spazi rurali del nostro Paese. Da una parte, infatti, i più recenti indicatori del mercato interno mettono in evidenza una sostenuta crescita della domanda di prodotti biologici, ancora di gran lunga superiore all'offerta, nonostante la forte espansione che sta attraversando l'agricoltura biologica in Italia; dall'altra, le recenti riforme nell'ambito della politica agricola comunitaria hanno affermato con forza la necessità di mantenere e promuovere forme di agricoltura multifunzionale, cioè quelle che danno luogo ad una produzione congiunta di servizi e beni pubblici connessi all'attività agricola. Tali forme di agricoltura vengono individuate e incentivate nella legislazione recente come percorsi privilegiati di sviluppo rurale, capaci di fornire funzioni di pubblica utilità e funzioni socio-economiche ed occupazionali. L'articolazione del progetto didattico di questa laurea specialistica nei due curricula Agricoltura biologica e Agricoltura multifunzionale definisce, su una base comune, due connotazioni professionali in grado di dare risposta alle richieste del mercato di nuove figure specializzate in questi settori emergenti. In particolare, il profilo culturale definito dal curriculum Agricoltura biologica è tale da garantire una conoscenza approfondita degli approcci olistici in agricoltura e delle tematiche della compatibilità ambientale, sociale, etica ed economica della produzione agricola. Le competenze professionali specifiche mireranno ad approfondire le conoscenze delle diverse tecniche agronomiche e di allevamento animale disponibili in agricoltura biologica come quelle relative alla lotta biologica; approfondimenti significativi si avranno inoltre in tema di marketing e di commercializzazione dei prodotti biologici e di certificazione sia di processo sia di qualità. In tale ottica il corso è finalizzato al completamento della preparazione conseguita con la laurea di 1° livello ed in particolare con l'omonimo curriculum Agricoltura biologica e multifunzionale. Il profilo culturale collegato al curriculum Agricoltura multifunzionale viene definito con l'approfondimento delle tematiche relative allo sviluppo rurale e alle trasformazioni economiche e del paesaggio delle aree rurali affermatesi recentemente in Italia. Le competenze professionali specifiche di questa figura mireranno ad approfondire gli approcci teorici dello sviluppo sostenibile, le conoscenze della legislazione vigente in materia di sviluppo rurale; l'affermarsi del concetto di multifunzionalità dell'agricoltura nella legislazione europea, le diverse tecniche agronomiche e di allevamento animale finalizzate alla produzione di prodotti tipici e di allevamento di razze a rischio di estinzione; il marketing e la commercializzazione dei prodotti tipici e della certificazione di qualità e tipicità, le nuove attività extra-agricole come agriturismo, servizi ricreativi ed ambientali, servizi sociali. Il Corso di Laurea specialistica in Agricoltura biologica e multifunzionale viene, quindi, progettato per la formazione di

una figura professionale che, avendo già acquisito conoscenze ed abilità di base, sappia esprimere le competenze necessarie per operare sia a livello di singola azienda che a livello territoriale come agente promotore di nuove forme di sviluppo rurale.

### **Come è organizzato il corso**

L'articolazione del corso si sviluppa in due anni, strutturati in semestri, per complessivi 120 crediti formativi universitari (Cfu).

### **Quali materie studierai**

#### **1° anno - Disattivato**

#### **2° anno**

#### **Curriculum Agricoltura biologica (59 Cfu)**

Gestione delle imprese in agricoltura e marketing; Lotta biologica e integrata 2; Meccanizzazione in agricoltura biologica; Resistenza alle malattie e biodifesa; Tecnologie alimentari e conservazione dei prodotti agricoli; un corso a scelta (Ecotossicologia agraria e tutela ambientale; Chimica e biochimica dei fitofarmaci e dei residui; Chimica e biochimica delle acque nel sistema agro-forestale); altre attività formative<sup>(a)</sup>; prova finale.

#### **Curriculum Agricoltura multifunzionale (58 Cfu)**

Apicoltura ed apidologia; Assetto del territorio rurale e paesaggistica; Estimo territoriale e ambientale; Pluralità dell'impresa e globalizzazione del mercato agricolo; Sistemi di controllo e certificazione delle produzioni agrarie; un corso a scelta (Ecotossicologia agraria e tutela ambientale; Chimica e biochimica dei fitofarmaci e dei residui; Chimica e biochimica delle acque nel sistema agro-forestale); altre attività formative<sup>(a)</sup>; prova finale.

<sup>(a)</sup> I Cfu relativi alle "altre attività formative" possono essere conseguiti, seguendo le modalità indicate dal Consiglio del Corso di Laurea, a seguito di attività di tirocinio, di ulteriore conoscenza linguistica, di abilità di comunicazione e relazionali, nonché di attività seminariali (art. 10, comma 1, F).

### **Cosa puoi fare dopo la laurea**

Il laureato trova impiego in tutte le attività connesse con l'esercizio dell'agricoltura biologica e multifunzionale, sia in imprese private sia in enti pubblici di varia natura. Il suo ruolo è essenziale in numerosi settori agrari, agro-alimentari ed agro-industriali relativi alle produzioni biologiche, produzioni tipiche ed eco-compatibili. Sbocchi professionali sono inoltre da individuare nel contesto delle imprese di servizi e consulenza

per la tutela e il controllo dell'ambiente, nelle aziende agricole che intendono adottare le tecniche di produzione proprie dell'agricoltura biologica o che si impegnano in produzioni agricole tipiche e di qualità e nell'ospitalità agrituristica. Potrà svolgere attività libero-professionale di consulenza o progettazione, anche in forma associata ed interdisciplinare. Inoltre potrà trovare occupazione in enti pubblici preposti al recepimento e all'applicazione delle normative per lo sviluppo rurale; nelle imprese che si occupano del commercio elettronico e di nuove forme di commercializzazione di prodotti di nicchia; negli enti certificatori per la certificazione di qualità e per la certificazione del biologico, nonché per la certificazione ambientale.

### A chi ti puoi rivolgere

#### Presidente del CdS

Prof. Enrico Triolo

c/o Dip.to. di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose "G. Scaramuzzi"

Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa

Tel. 050 2216101 - Fax 050 2216109

e-mail: etriolo@agr.unipi.it

#### Coordinatore didattico del Corso

Stefano Fanti

c/o Presidenza di Agraria

Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa

Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087

e-mail: s.fanti@agr.unipi.it

#### Sito internet del Corso

[www.agr.unipi.it/scienzeagrarie/info\\_lmabmf.htm](http://www.agr.unipi.it/scienzeagrarie/info_lmabmf.htm)

### Corso di Laurea Specialistica in BIOTECNOLOGIE ALIMENTARI (classe 7/S)

Il corso è finalizzato alla formazione di tecnici addetti alle attività connesse con l'esercizio delle biotecnologie alimentari. Le biotecnologie alimentari prevedono l'impiego di organismi viventi o di loro componenti al fine di ottenere alimenti. La produzione di bevande fermentate (vino, birra, ecc.), di prodotti da forno, di formaggi o altri derivati dell'industria lattiero-casearia rappresentano le più note e tradizionali applicazioni biotecnologie alimentari. Ma lo sviluppo esponenziale delle acquisizioni scientifiche in questo settore fanno intravedere nuovi e sempre più interessanti scenari tecnico-applicativi. Il laureato in Biotecnologie alimentari dovrà quindi possedere conoscenze teoriche e competenze operative e di laboratorio che gli consentano di intervenire in tutte le fasi di conserva-

zione e/o trasformazione degli alimenti e di individuare e proporre nuove linee produttive per la preparazione di prodotti già affermati sul mercato o di nuova concezione. Il laureato in Biotecnologie alimentari interverrà nel controllo della sicurezza d'uso e della qualità compositiva, sensoriale e nutrizionale degli alimenti, valutando la corrispondenza delle caratteristiche microbiologiche, chimiche e genetiche del prodotto esaminato a quanto prescritto dalle vigenti norme legislative.

#### Come è organizzato il corso

L'articolazione del corso si sviluppa in due anni, strutturati in semestri, per complessivi 120 crediti formativi universitari (Cfu).

#### Quali materie studierai

##### 1° anno - Disattivato

##### 2° anno (60 Cfu)

Fitochimici alimentari; Impianti dell'industria alimentare; Microbiologia analitica; attività a libera scelta dello studente<sup>(a)</sup>; altre attività formative<sup>(b)</sup>; prova finale.

<sup>(a)</sup> I Cfu a scelta libera dello studente possono essere acquisiti: o come ulteriori esami di lingua straniera; o come "esami liberi" reperiti nell'offerta didattica della Facoltà o dell'Ateneo; e/o come attività seminariali aggiuntive (sotto il controllo del Consiglio del Corso di Laurea); o, infine, come estensione dell'attività di tirocinio.

<sup>(b)</sup> I Cfu relativi ad ulteriore conoscenza linguistica, abilità di comunicazione e relazionali, seminariali (art. 10, comma 1, F) vengono acquisiti seguendo le modalità indicate dal Consiglio del Corso di Laurea.

#### Cosa puoi fare dopo la laurea

Il laureato trova impiego sia nelle imprese private che operano nel comparto agro-alimentare che nelle strutture pubbliche di ricerca, formazione e controllo. Il suo ruolo è essenziale per lo sviluppo dei processi trasformativi per via fermentativa dei prodotti agricoli, settore dove questa figura professionale trova la sua più idonea collocazione. Potrà svolgere attività libero professionale di consulenza o progettazione, anche in forma associata ed interdisciplinare, particolarmente per la piccola e media impresa che desidera operare in questo settore innovativo della produzione agro-alimentare. Il laureato interverrà anche nell'identificazione e controllo degli alimenti, ottenuti utilizzando sia tecniche di lavorazione tradizionali che processi innovativi, che prevedano l'impiego di organismi geneticamente modificati sviluppando, se necessario, specifiche metodiche analitiche. La sua formazione di base, la conoscenza delle principali linee produttive dell'industria alimentare ed in particolare di quelle relative ai processi biotecnologici fanno del biotecnologo alimentare

l'interlocutore naturale dell'ingegneria di processo con cui collaborerà nella gestione, progettazione e realizzazione di nuove apparecchiature (bioreattori), linee produttive ed impianti industriali. Inoltre, il mondo del lavoro richiede professionalità emergenti, quali esperti di biosicurezza, di qualità degli alimenti, di selezione con metodi tradizionali ed innovativi di microrganismi, di legislazione biotecnologica nazionale ed europea, alla cui formazione questo Corso di Laurea intende contribuire.

### A chi ti puoi rivolgere

#### Presidente del CdS

Prof. Marco Nuti  
c/o Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216640 - Fax 050 571562  
e-mail: [mpnuti@agr.unipi.it](mailto:mpnuti@agr.unipi.it)

#### Coordinatore didattico del Corso

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: [s.fanti@agr.unipi.it](mailto:s.fanti@agr.unipi.it)

#### Sito internet del Corso

[www.agr.unipi.it/spec\\_ba.html](http://www.agr.unipi.it/spec_ba.html)

### Corso di Laurea Specialistica in BIOTECNOLOGIE VEGETALI E MICROBICHE (classe 7/S)

Il corso è finalizzato alla formazione di laureati specialisti che, avendo già acquisito conoscenze ed abilità nel settore biotecnologico agroindustriale, con particolare attenzione agli interventi biotecnologici nei settori delle produzioni vegetali e delle trasformazioni alimentari, sappiano assumersi responsabilità di strutture e di progetti inerenti l'impiego di vegetali e organismi microbici in processi e prodotti biotecnologici, anche finalizzati allo sviluppo dell'impresa. I laureati specialisti avranno maturato peculiari competenze nei settori delle colture agrarie e nell'impiego dei microrganismi per la difesa delle colture e della salvaguardia ambientale. Essi avranno inoltre acquisito adeguate competenze nel settore della comunicazione e del marketing in un'economia globale.

#### Come è organizzato il corso

L'articolazione del corso si sviluppa in due anni, strutturati in semestri, per complessivi 120 crediti formativi universitari (Cfu).

### Quali materie studierai

#### 1° anno - Disattivato

#### 2° anno (60 Cfu)

Applicazioni biotecnologiche: specie arboree; Applicazioni biotecnologiche: specie erbacee; Applicazioni biotecnologiche in orto-floricoltura; Colture in vitro per metaboliti secondari; altre attività formative<sup>(a)</sup>; prova finale.

<sup>(a)</sup> I Cfu relativi ad ulteriore conoscenza linguistica, abilità di comunicazione e relazionali, seminari (art. 10, comma 1, F) vengono acquisiti seguendo le modalità indicate dal Consiglio del Corso di Laurea.

#### Cosa puoi fare dopo la laurea

Il laureato trova impiego in tutte le attività connesse con l'impiego delle biotecnologie applicate alle piante ed ai microrganismi di interesse agrario ed ambientale, sia in imprese private, sia in enti pubblici di varia natura. Il suo ruolo è essenziale in numerosi settori agrari ed agro-industriali. Sbocchi professionali sono inoltre da individuare nel contesto delle imprese di servizi e consulenza per la tutela e il controllo dell'ambiente, per il controllo degli alimenti sia per uso umano che per uso zootecnico, delle aziende sementiere o comunque coinvolte nello sviluppo di nuovo germoplasma e delle aziende produttrici di mezzi biotecnici per l'agricoltura. Potrà svolgere attività libero-professionale di consulenza o progettazione, anche in forma associata ed interdisciplinare.

### A chi ti puoi rivolgere

#### Presidente del CdS

Prof. Marco Nuti  
c/o Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216640 - Fax 050 571562 e-mail: [mpnuti@agr.unipi.it](mailto:mpnuti@agr.unipi.it)

#### Coordinatore didattico del Corso

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: [s.fanti@agr.unipi.it](mailto:s.fanti@agr.unipi.it)

#### Sito internet del Corso

[www.agr.unipi.it/spec\\_bvm.html](http://www.agr.unipi.it/spec_bvm.html)

## **Corso di Laurea Specialistica in GESTIONE E TUTELA DELL'AMBIENTE AGRO-FORESTALE (classe 82/S)**

Il corso ha l'obiettivo di assicurare allo studente una solida preparazione culturale rivolta all'ambiente e una buona padronanza dei metodi scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali. I laureati possono analizzare, controllare e gestire l'ambiente agro-forestale; possedere una cultura sistemica di ambiente e una buona pratica del metodo scientifico per l'analisi di componenti e fattori di processi, sistemi e problemi riguardanti l'ambiente, sia naturale che, soprattutto, modificato dalle azioni antropiche; assumere compiti direttivi e professionali in attività di rilevamento, classificazione, analisi, ripristino e conservazione delle componenti abiotiche e biotiche degli ecosistemi naturali e degli agroecosistemi e nell'analisi e nel monitoraggio dei sistemi e processi ambientali gestiti dagli esseri umani, nella prospettiva della sostenibilità e della prevenzione ai fini della promozione della qualità dell'ambiente; conoscere le tecnologie di indagine del territorio agro-forestale e di analisi dei dati a differenti livelli di scala; affrontare i problemi legati al controllo e alla gestione del territorio agroforestale, valutandoli sulla base di criteri di sostenibilità, di prevenzione dei rischi di impatto e dell'etica ambientale e saper intervenire per il ripristino e la conservazione della qualità dell'ambiente agro-forestale; valutare le risorse rinnovabili e non rinnovabili e gli impatti ambientali dell'attività antropica attraverso la formulazione di modelli e utilizzando anche strumenti concettuali e metodologici forniti dall'economia, dal diritto e dalla pianificazione ambientale; utilizzare fluentemente almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre all'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali, possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione; lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità diretta di progetti e strutture finalizzati al monitoraggio, alla classificazione, all'analisi dei rischi, alla conservazione e al ripristino degli ecosistemi agrari e forestali.

### **Come è organizzato il corso**

L'articolazione del corso si sviluppa in due anni, strutturati in semestri, per complessivi 120 crediti formativi universitari (Cfu).

### **Quali materie studierai**

#### **1° anno - Disattivato**

#### **2° anno (60 Cfu)**

Protezione delle piante dai parassiti vegetali; Protezione delle piante dai parassiti animali; Uso e riciclo delle biomasse e delle acque reflue; Analisi del paesaggio agroforestale; Allevamenti animali e gestione delle

risorse faunistico-venatorie; Sviluppo rurale sostenibile; Research methodologies for local development (corso estivo); prova finale.

### **Cosa puoi fare dopo la laurea**

Tra le attività che il laureato potrà svolgere si indicano, in particolare, l'analisi e la gestione delle risorse legate agli ecosistemi agrari e forestali; il monitoraggio e la valutazione della qualità dell'ambiente agro-forestale; la realizzazione e la valutazione di studi di impatto ambientale; l'analisi e il controllo degli inquinamenti nell'ambiente agro-forestale; la progettazione e il monitoraggio di progetti di biorisanamento e di controllo ambientale promossi da pubbliche amministrazioni e da soggetti privati; la pianificazione di attività orientate allo sviluppo sostenibile del territorio agro-forestale; la promozione ed il coordinamento di iniziative di politica ambientale.

### **A chi ti puoi rivolgere**

#### **Presidente del CdS**

Prof. Gianluca Brunori

c/o Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema  
Via San Michele degli Scalzi, 2 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2218990 - Fax 050 2218970  
e-mail: gbrunori@agr.unipi.it

#### **Coordinatore didattico del Corso**

Stefano Fanti

c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: s.fanti@agr.unipi.it

#### **Sito internet del Corso**

[www.agr.unipi.it/labrural/RisorseUtili/siti-ospitati/gtaa/](http://www.agr.unipi.it/labrural/RisorseUtili/siti-ospitati/gtaa/)

## **Corso di Laurea Specialistica in PROGETTAZIONE E PIANIFICAZIONE DELLE AREE VERDI E DEL PAESAGGIO (classe 77/S)**

Il Corso di Laurea specialistica in Progettazione e pianificazione delle aree verdi e del paesaggio ha l'obiettivo di garantire allo studente una solida preparazione culturale e un'adeguata padronanza dei metodi e contenuti scientifici dei settori coinvolti. Il laureato possiede una elevata preparazione culturale nei settori di base delle Scienze Agrarie, nonché della biologia e sistematica delle piante, ecologia, fisiologia vegetale applicata, chimica agraria e genetica, finalizzata alla creazione di una adeguata formazione professionale specifica; ha padronanza del metodo scientifico di indagine ed è in grado di partecipare in maniera attiva alla

sperimentazione nel settore, così come di produrre, gestire ed applicare l'innovazione tecnologica nell'ambito delle produzioni vegetali a fini ornamentali, con particolare riferimento alla fertilità del suolo, alle tecniche eco-compatibili, alla difesa dagli organismi nocivi; conosce le procedure tecniche, amministrative, contabili e legislative in materia di progettazione degli spazi verdi a fini ornamentali, ricreazionali, sportivi e paesaggistici; sa sovrintendere all'allevamento e alla gestione delle piante ornamentali nel pieno rispetto dei criteri di qualità globale, della tutela dell'ambiente e della sicurezza dell'operatore e del cittadino; particolare attenzione è dedicata all'impiego di materiale vegetale autoctono; è in grado di valorizzare il ruolo degli spazi verdi nelle aree urbane, anche con iniziative promozionali e didattiche, in relazione ai loro aspetti multifunzionali; è capace di lavorare in gruppo e di operare con ampia autonomia, assumendo responsabilità di progetto; possiede adeguate competenze per la comunicazione e la gestione dello strumento informatico, anche per la progettazione; utilizza in modo fluente almeno una seconda lingua europea; è a conoscenza degli aspetti deontologici della professione di Agronomo, è pronto per l'inserimento qualificato nel mercato del lavoro ed è dotato degli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

#### **Come è organizzato il corso**

L'articolazione del corso si sviluppa in due anni, strutturati in semestri, per complessivi 120 crediti formativi universitari (Cfu).

#### **Quali materie studierai**

**1° anno** - Disattivato

#### **2° anno (60 Cfu)**

Agronomia ambientale; Ecosistemi arborei e forestali; Patente Europea per il Computer livello full (ECDL); Progettazione di tappeti erbosi; Multifunzionalità delle aree a verde<sup>(a)</sup>; Politiche urbane e territoriali<sup>(b)</sup>; Qualità delle piante ornamentali<sup>(b)</sup>; prova finale.

<sup>(a)</sup> Lavoro guidato.

<sup>(b)</sup> Altre attività formative.

#### **Cosa puoi fare dopo la laurea**

Il corso è finalizzato alla formazione di un manager, imprenditore, consulente (anche in forma associata ed interdisciplinare) o dirigente pubblico, con funzioni di responsabilità nel settore della progettazione, collaudo, gestione ordinaria e straordinaria, restauro e ripristino del verde ornamentale, ricreazionale, sportivo, storico e paesaggistico, pubblico o privato. Altri settori di competenza riguardano la produzione di piante ornamentali, la valutazione di impatto ambientale, le stime agrarie, la

paesaggistica e la difesa dagli animali nocivi degli ambienti antropizzati. I laureati saranno, inoltre, in grado di svolgere attività didattica e scientifica, assistenza tecnica, funzioni peritali ed editoriali e di informazione tecnico-scientifica nei settori di competenza.

#### **A chi ti puoi rivolgere**

Presidente del CdS  
Prof. Alessandro Saviozzi  
c/o Dipartimento di Chimica e Biotecnologie Agrarie  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216633 - Fax 050 2216630  
e-mail: [asaviozzi@agr.unipi.it](mailto:asaviozzi@agr.unipi.it)

#### **Coordinatore didattico del Corso**

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: [s.fanti@agr.unipi.it](mailto:s.fanti@agr.unipi.it)

#### **Sito internet del Corso**

[www.agr.unipi.it/gevup/lis\\_main.htm](http://www.agr.unipi.it/gevup/lis_main.htm)

### **Corso di Laurea Specialistica in SCIENZE DELLA PRODUZIONE E DIFESA DEI VEGETALI (classe 77/S)**

Il corso è finalizzato alla formazione di laureati specialisti in grado di gestire l'intero processo produttivo e di garantire, nello stesso tempo, elevati livelli qualitativi nei prodotti di tutte le principali filiere della produzione vegetale, sia food che non food. Le competenze e le esperienze maturate durante l'intero arco formativo (comprese, cioè, quelle acquisite con la laurea di 1° livello) consentiranno al laureato specialista di impostare ed analizzare criticamente qualunque processo produttivo volto all'ottenimento di derrate rendendo possibile nel contempo sia l'individuazione di eventuali limiti, sia la messa a punto di soluzioni alternative/innovative. Tutti gli elementi di conoscenza propri di questo laureato terranno conto, in modo prioritario, della sostenibilità di ciascuna attività produttiva e della salvaguardia ambientale del territorio, nell'intento di armonizzare i processi agricoli agli ambienti ecologici volta a volta considerati. Le rilevanti conoscenze negli ambiti della biologia e fisiologia della pianta, dei principi e delle tecniche di miglioramento genetico vegetale, nonché dei meccanismi di regolazione dei rapporti "pianta/patogeno" e "pianta/parassita", daranno al laureato la possibilità di esprimere le proprie com-

petenze in numerosi ambiti delle filiere produttive, consentendogli inoltre di operare, sia a livello di singola azienda che di comprensorio, anche nei processi di trasformazione e di gestione della catena distributiva delle biomasse food e non-food. I due ambiti di questa laurea specialistica saranno connotati da approfondite conoscenze dei sistemi produttivi vegetali (curriculum Produzione dei vegetali) e dalla più ampia padronanza delle strategie e tattiche che regolano gli interventi della difesa fitosanitaria (curriculum Difesa dei vegetali). Con le competenze acquisite, il laureato specialista potrà indirizzare le scelte produttive, in ambito aziendale o territoriale, valorizzando in maniera ottimale la vocazionalità ambientale e le risorse idriche e nutrizionali disponibili, tenendo presente la necessità di ottimizzare gli input chimici, nel quadro di una completa tracciabilità dei prodotti, anche al fine di contenere i costi di produzione, per assicurare, così, una elevata competitività ed una piena valorizzazione delle produzioni agricole. Lo specialista, infine, sarà in grado di promuovere commercialmente i prodotti ottenuti e di evidenziarne gli aspetti qualitativi al fine di garantire buone opportunità di penetrazione nei mercati (da quelli locali a quelli globali) e rispondere adeguatamente alle esigenze di processo e dei consumatori.

#### **Come è organizzato il corso**

L'articolazione del corso si sviluppa in due anni, strutturati in semestri, per complessivi 120 crediti formativi universitari (Cfu).

#### **Quali materie studierai**

**1° anno - Disattivato**

**2° anno**

#### **Curriculum difesa dei vegetali (59 Cfu)**

Fitoiatria; Lotta biologica e integrata 2; Macchine per la difesa dei vegetali; Parassitologia animale dei vegetali; Piante infestanti e tecnica del diserbo; Virologia vegetale; altre attività formative<sup>(a)</sup>; prova finale.

#### **Curriculum Produzione dei vegetali (63 Cfu)**

Fitoiatria; Meccanizzazione agricola; Parassitologia animale dei vegetali; Produzioni arboree; Produzioni erbacee; Produzioni ortofloricole; altre attività formative<sup>(a)</sup>; prova finale.

<sup>(a)</sup> I Cfu relativi alle "altre attività formative" possono essere conseguiti, seguendo le modalità indicate dal Consiglio del Corso di Laurea, a seguito di attività di tirocinio, di ulteriore conoscenza linguistica, di abilità di comunicazione e relazionali, nonché di attività seminariali (art. 10, comma 1, F).

#### **Cosa puoi fare dopo la laurea**

Il laureato trova impiego in tutte le attività connesse con l'esercizio dell'agricoltura, sia in imprese private, sia in enti pubblici di varia natura, sia, infine, in attività di consulenza specialistica esercitabile ai vari livelli della catena produttiva. Il suo ruolo è essenziale in quegli ambiti dove è richiesta la presenza di figure responsabili dei processi di produzione vegetale che alimentano filiere in cui l'aspetto quali-quantitativo è determinante ai fini del risultato economico. Lo specialista potrà trovare collocazione, inoltre, in organi di consulenza aziendale e territoriale, sia pubblici che privati, dove si richiede un aggiornamento continuo in materia di normativa per poter adeguare le produzioni agli indirizzi di politica agricola nazionale e comunitaria. Un ruolo fondamentale è assunto, poi, nel contesto delle attività rivolte alla difesa fitosanitaria, dal diretto coinvolgimento professionale in tutta la filiera di "produzione-utilizzazione" dei fitofarmaci. Potrà, inoltre, intervenire nei processi di controllo e certificazione della qualità degli alimenti. Per la sua competenza su tutta la filiera produttiva, sarà anche in grado di soddisfare le esigenze di promozione e valorizzazione delle produzioni vegetali. Ulteriori sbocchi professionali sono da individuare nell'attività libero-professionale di consulenza o di progettazione, anche in forma associata ed interdisciplinare. Da ricordare, infine, la possibilità di inserimento in attività di ricerca e sperimentazione presso enti pubblici, organismi e aziende private, impegnate nel miglioramento delle performance produttive e qualitative delle piante coltivate e nella progettazione di processi innovativi di produzione.

#### **A chi ti puoi rivolgere**

##### **Presidente del CdS**

Prof. Enrico Triolo  
c/o Dipartimento di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose "G. Scaramuzzi"  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216101 - Fax 050 2216109  
e-mail: etriolo@agr.unipi.it

##### **Coordinatore didattico del Corso**

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: s.fanti@agr.unipi.it

##### **Sito internet del Corso**

[www.agr.unipi.it/scienzeagrarie/info\\_impedv.htm](http://www.agr.unipi.it/scienzeagrarie/info_impedv.htm)

## Corso di Laurea Specialistica in SCIENZE E TECNOLOGIE VITIVINICOLE (classe 78/S)

Il corso è finalizzato alla formazione di un tecnico di vigna e di cantina altamente qualificato, in grado di individuare, tra le tecniche vitivinicole di avanguardia, quelle più idonee a garantire la produzione di vini che uniscano all'elevata qualità le migliori espressioni della tradizione del territorio di provenienza. In particolare, saprà impiegare le tecniche molecolari per effettuare sia la caratterizzazione che l'eventuale selezione genetica dell'ampio e diversificato patrimonio viticolo nazionale e dei microrganismi impiegati nei processi fermentativi, operazione di base indispensabile per assicurare quel requisito di tipicità al prodotto finito. La successiva coltivazione del materiale selezionato in un vigneto organizzato per la produzione di uve di pregio, dove si adottino le più avanzate tecniche di allevamento, permetterà al laureato specialista di produrre quella materia prima indispensabile per ottenere vini di qualità. Inoltre, sarà in grado di gestire gli odierni biofermentatori e le più moderne tecniche di separazione e di condizionamento, per assicurare al prodotto finito il desiderato livello qualitativo, intervenendo opportunamente per correggere gli eventuali difetti dovuti ad eventi spesso occasionali e quindi difficilmente controllabili (andamento climatico, attacchi fungini, etc.). Il laureato saprà individuare, sulla base delle conoscenze acquisite, le soluzioni più adatte a risolvere gli eventuali problemi, programmare gli interventi più efficaci e gestire al meglio le attrezzature ed i mezzi disponibili per risolverli.

### Come è organizzato il corso

L'articolazione del corso si sviluppa in due anni, strutturati in semestri, per complessivi 120 crediti formativi universitari (Cfu).

### Quali materie studierai

#### 1° anno - Disattivato

#### 2° anno (60 Cfu)

Ampelologia, progettazione e gestione della qualità del vigneto; Impianti dell'industria enologica; Microbiologia analitica in enologia; Marketing del vino e del territorio; Altre attività formative<sup>(a)</sup>; prova finale.

<sup>(a)</sup> I Cfu relativi alle "altre attività formative" possono essere conseguiti, seguendo le modalità indicate dal Consiglio del Corso di Laurea, a seguito di attività di tirocinio, di ulteriore conoscenza linguistica, di abilità di comunicazione e relazionali, nonché di attività seminariali (art. 10, comma 1, F).

### Cosa puoi fare dopo la laurea

Il laureato specialista si inserirà nelle più affermate aziende del settore che si trovano nella necessità di dover conciliare quegli elementi di tipicità, che una più che millenaria tradizione vinaria mette loro a disposizione, con le soluzioni di avanguardia che la moderna tecnologia di vigna e di cantina rende oggi disponibili. Potrà svolgere la sua attività professionale sia come consulente singolo che in forma associata. Questa figura professionale troverà anche impiego nelle strutture di ricerca, di formazione e di assistenza tecnica sia pubbliche che private. Potrà conseguire un'ulteriore qualificazione mediante il dottorato di ricerca ed eventuali master di 2° livello.

### A chi ti puoi rivolgere

#### Presidente del CdS

Prof. Gianpaolo Andrich  
c/o Dipartimento di Chimica e Biotecnologie Agrarie  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216631 - Fax 050 2216636  
e-mail: [gandrich@agr.unipi.it](mailto:gandrich@agr.unipi.it)

#### Coordinatore didattico del Corso

Stefano Fanti  
c/o Presidenza di Agraria  
Via del Borghetto, 80 - 56124 Pisa  
Tel. 050 2216083 - Fax 050 2216087  
e-mail: [s.fanti@agr.unipi.it](mailto:s.fanti@agr.unipi.it)

#### Sito internet del Corso

[www.agr.unipi.it/vitevino/stv.html](http://www.agr.unipi.it/vitevino/stv.html)

**Interfacoltà**  
**Corsi di Laurea Triennale**  
**(D.M. 509/99)**  
solo per gli immatricolati fino all'a.a. 2008-2009



UNIVERSITÀ DI PISA

Maggiori informazioni sui corsi sotto indicati sono reperibili nell'apposita guida all'offerta didattica dei Corsi interfacoltà.

**Corso di Laurea Triennale in  
SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE (classe 27)**

Facoltà di: **Agraria, Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali**

**A chi ti puoi rivolgere**

**Presidente del CdS**

Prof. Michele Marroni  
c/o Dipartimento di Scienze della Terra  
Via Santa Maria, 53 - 56126 Pisa  
Tel. 050 2215732 / 050 2213363 - e-mail: marroni@dst.unipi.it

**Coordinatore didattico del Corso**

Sandro Bernacchi  
c/o Polo didattico di Scienze Biologiche e Ambientali  
Via Emanuele Filiberto, 1/3 - 56126 Pisa  
Tel. 050 2213344 - Fax 050 2213353 - e-mail: coorddid@scamb.unipi.it

**Sito internet del Corso**

[www.smfn.unipi.it/scamb](http://www.smfn.unipi.it/scamb)

**Corso di Laurea Triennale in  
TECNICHE ERBORISTICHE (classe 24)**

Facoltà di: **Farmacia, Agraria**

**A chi ti puoi rivolgere**

**Presidente del CdS**

Prof.ssa Luisa Pistelli  
c/o Dipartimento di Chimica bioorganica e biofarmacia  
Via Bonanno Pisano, 33 - 56126 Pisa  
Tel. 050 2219676 - e-mail: luipi@farm.unipi.it

**Coordinatore didattico del Corso**

Giuseppina Capretti  
c/o Presidenza di Farmacia  
Via Bonanno Pisano, 25/b - 56126 Pisa  
Tel. 050 2219606 - Fax 050 2219608

**Sito internet del Corso**

[www.tecnicheerboristiche.unipi.it](http://www.tecnicheerboristiche.unipi.it)

Publicazione promossa da  
Unità di Supporto alla Comunicazione Istituzionale  
A cura di  
Stefano Fanti  
Organizzazione, coordinamento e editing  
Lora Del Gatto  
Progetto grafico  
Zaki design - [www.zaki.it](http://www.zaki.it)  
Stampa  
Edizioni Plus - Pisa University Press