



**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
SCIENZE DELLA PRODUZIONE E PROTEZIONE DELLE PIANTE**

Il presente Regolamento disciplina l'organizzazione e il funzionamento del corso di laurea magistrale in Scienze della produzione e protezione delle piante appartenente alla classe LM-69 Scienze e tecnologie agrarie, attivato presso l'Università degli Studi di Milano.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 11, comma 2, della legge 19 novembre 1990, n. 341, dall'art. 12 del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270 e dal Regolamento didattico d'Ateneo, il presente Regolamento specifica, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti doveri dei docenti e degli studenti, gli aspetti organizzativi del corso di laurea magistrale in Scienze della produzione e protezione delle piante, in analogia con il relativo Ordinamento didattico, quale definito nel Regolamento didattico d'Ateneo, nel rispetto della predetta classe di cui al D.M. 16 marzo 2007, alla quale il corso afferisce.

**Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e descrizione del corso di laurea magistrale**

1. Il corso di laurea magistrale in Scienze della Produzione e Protezione delle piante ha lo scopo di preparare laureati in possesso di un'ampia formazione culturale, scientifica con particolare riferimento al metodo; ed un preparazione professionale nei settori delle produzioni vegetale, della loro protezione e dei sistemi del verde ornamentale e urbano, paesaggistico e relativi al recupero/ risanamento ambientale, nonché nella protezione delle piante dalle avversità per ottenere produzioni competitive e sostenibili.

2. La formazione ricevuta darà al laureato magistrale una approfondita conoscenza degli attuali sistemi agricoli e del verde, con finalità allo stesso tempo produttive e di valorizzazione e salvaguardia del territorio e dell'ambiente. Il corso di laurea in Scienze della produzione e protezione delle piante si caratterizza per l'approfondimento e la specializzazione negli aspetti scientifici e progettuali nell'ampio settore dei sistemi colturali e del verde tecnico e ricreazionale, e alla sostenibilità dei processi produttivi.

3. In particolare i laureati magistrali avranno:

- competenze qualificate per programmare e gestire la ricerca e i processi innovativi, sia in autonomia, sia in gruppi di lavoro, assumendo responsabilità di progetto e di struttura;
- approfondite conoscenze dell'ambiente agrario, e degli agro-ecosistemi con le loro principali variabili guida, di tipo climatico, agrometeorologico e pedologico.
- conoscenze qualificate di biologia, fisiologia e genetica delle piante e dei loro parassiti e le relative interazioni, indispensabili per ottenere il miglioramento quanti-qualitativo della produzione vegetale agraria, per pianificare razionalmente la difesa e per salvaguardare le risorse del suolo, utilizzando tecnologie tradizionali e innovative;
- acquisito le metodologie, anche di laboratorio, per il controllo della qualità della filiera delle diverse produzioni vegetali e sapranno progettare, gestire e certificare i sistemi e i processi della produzione vegetale e della protezione delle piante;
- competenze per poter organizzare e gestire piani di ricerca scientifica nel settore pubblico e privato;
- competenze per la gestione di programmi di miglioramento genetico tradizionali e innovativi;

D.R. 0291399 del 1.8.2014

D.R. 4402 repertorio registri del 12.11.2019

D.R. 2326/21 repertorio registri del 25/5/2021

- competenze per programmare e gestire le strategie, le tecnologie e i mezzi impiegati nella produzione e nella difesa delle piante e per minimizzare l'impatto che i mezzi stessi possono avere sull'ambiente;

- padronanza di una lingua europea, di norma l'inglese.

4. Verranno acquisite capacità di risoluzione di problemi non precedentemente codificati o nuovi, anche in ambito interdisciplinare e di gestione operativa di sistemi complessi. In particolare il laureato sarà in grado di progettare e gestire autonomamente aziende agricole, pianificare a scala territoriale i sistemi agricoli e i sistemi del verde, ottenere produzioni agricole di qualità in accordo a caratteristiche specifiche richieste dall'utenza, di impostare programmi di gestione aziendale e territoriale orientati alla sostenibilità dell'attività agricola anche in ambito internazionale.

Questa figura professionale potrà trovare occupazione, anche in riferimento al gruppo 2.3.1.3 (Agronomi ed assimilati) della classificazione ISTAT delle professioni (professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione, per le quali è richiesto un livello elevato di conoscenza e di esperienza; i loro compiti consistono nell'arricchire le conoscenze esistenti promuovendo e conducendo la ricerca scientifica; nell'interpretare concetti, teorie scientifiche e norme; nell'insegnarli in modo sistematico; nell'applicarli alla soluzione di problemi concreti), nei seguenti settori:

- nella libera professione, dopo aver superato l'esame di Stato, iscrivendosi all'Albo dei Dottori Agronomi e Forestali;

- in Enti di ricerca pubblici, quali responsabili del miglioramento quali-quantitativo delle colture agrarie e della loro difesa;

- nei Servizi fitosanitari regionali, come ispettori per le merci in transito e per i vivai o come funzionari addetti alla stesura delle direttive regionali di difesa dalle malattie;

- nelle industrie produttrici di mezzi tecnici per l'agricoltura (sementi, fertilizzanti, prodotti fitosanitari, ecc.), con compiti di ricerca o di consulenza agli operatori;

- nella grande distribuzione organizzata, quali responsabili della programmazione delle produzioni agrarie vegetali, della stesura dei disciplinari di produzione e del controllo della salubrità degli alimenti;

- nella progettazione, gestione e difesa del verde ornamentale, ricreazionale e sportivo;

- nello sviluppo e nell'organizzazione dei servizi di assistenza tecnica;

- in progetti di sviluppo rurale, anche a scala internazionale, integrando competenze di tipo produttivistico, gestionale, di valorizzazione dell'ambiente e di sostenibilità delle attività agricole.

Concorrono al funzionamento del corso il Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali, Produzione Territorio Agroenergia (referente principale) e il Dipartimento di Scienze per gli alimenti, la nutrizione e l'ambiente (referente associato)

In collaborazione con la Tokyo University of Agriculture and Technology (TUAT) del Giappone sarà possibile su selezione di chi farà richiesta di scegliere il percorso formativo per il doppio titolo. Gli studenti selezionati, 3-4 all'anno, frequenteranno il primo anno a Milano e il secondo anno presso la TUAT.

## **Art. 2 - Accesso**

Possono accedere al corso di laurea magistrale in Scienze della Produzione e Protezione delle piante i laureati delle lauree nella classe L-25 (Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali), nonché nella corrispondente classe relativa al D.M. 509/99, che abbiano acquisito almeno 30 crediti nei

D.R. 0291399 del 1.8.2014

D.R. 4402 repertorio registri del 12.11.2019

D.R. 2326/21 repertorio registri del 25/5/2021

seguenti settori scientifico-disciplinari: BIO/01 - Botanica generale BIO/02 - Botanica sistematica BIO/03 - Botanica ambientale e applicata BIO/04 - Fisiologia vegetale BIO/05 Zoologia BIO/13 Biologia applicata CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/06 - Chimica organica Da FIS/01 a FIS/07 Da MAT/01 a MAT/09 INF/01 Informatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni SECS-S/01 Statistica.

Possono inoltre accedervi laureati provenienti da classi diverse dalla classe L-25, che abbiano acquisito almeno 60 crediti nei seguenti settori scientifico- disciplinari:

AGR/01 - Economia ed estimo rurale, AGR/02 - Agronomia e coltivazioni erbacee, AGR/03 - Arboricoltura generale e coltivazioni arboree, AGR/04 - Orticoltura e floricoltura, AGR/05 - Assestamento forestale e selvicoltura, AGR/07 - Genetica agraria, AGR/08 - Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali, AGR/09 - Meccanica agraria, AGR/10 - Costruzioni rurali e territorio agroforestale, AGR/11 - Entomologia generale e applicata, AGR/12 - Patologia Vegetale, AGR/13 - Chimica agraria, AGR/14 - Pedologia, AGR/15 - Scienze e tecnologie alimentari, AGR/16 - Microbiologia agraria, BIO/07 - Ecologia, BIO/18 - Genetica, BIO/19 - Microbiologia generale, CHIM/01 - Chimica analitica, CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali, GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica, GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia, GEO/06 - Mineralogia, GEO/07 - Petrologia e petrografia, ICAR/06 - Topografia e cartografia, ICAR/15 - Architettura del paesaggio, IUS/03 - Diritto agrario, IUS/14 - Diritto dell'Unione Europea, SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese.

Per accedere al corso di laurea è infine richiesta la conoscenza della lingua inglese a livello B1. L'adeguatezza della preparazione personale dei candidati ai fini dell'ammissione ai corsi di laurea magistrale, viene verificata mediante una prova di ingresso. L'esito negativo conseguito nella prova di ingresso comporta la preclusione all'iscrizione al corso.

### **Art. 3 - Organizzazione del corso di laurea**

1. La durata normale del corso di laurea magistrale in Scienze della produzione e protezione delle piante è di due anni e i crediti formativi universitari (CFU) richiesti per il conseguimento della laurea sono 120. Il primo anno i corsi sono tenuti in italiano mentre il secondo anno in inglese.

2. Al secondo anno lo studente potrà scegliere un curriculum in "Crop Production" o in Plant biotechnology", entrambi saranno erogati in lingua inglese. Inoltre, è richiesta la conoscenza della lingua inglese livello B2 per poter iscriversi agli esami del secondo anno.

3. Le attività formative sono organizzate su base semestrale e sono previste diverse tipologie per le attività formative (lezioni frontali, esercitazioni, attività pratiche, laboratori, attività seminari, tirocinio) a seconda delle caratteristiche culturali e formative dei singoli insegnamenti.

4. Sulla base delle indicazioni contenute nel Regolamento didattico d'Ateneo l'impegno orario riservato a ciascun CFU è come segue:

- 8 ore dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti (le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste per ogni CFU, sono dedicate allo studio individuale);
- 16 ore dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti (le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono dedicate allo studio e alla rielaborazione personale);
- 25 ore di pratica individuale in laboratorio;
- 25 ore di studio individuale;
- 25 ore di tirocinio.

5. Parte dei corsi di insegnamento può essere di tipo integrato, articolati in moduli. Le prove d'esame dei corsi integrati vengono svolte come stabilito dai DD.MM. 16/3/2007.

D.R. 0291399 del 1.8.2014

D.R. 4402 repertorio registri del 12.11.2019

D.R. 2326/21 repertorio registri del 25/5/2021

6. Il numero massimo di crediti riconoscibili ai sensi dell'art. 5, comma 7, del DM 270/2004, relativi a conoscenze e abilità professionali certificate, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso viene fissato a 12 CFU.

7. Il conseguimento degli obiettivi posti da ciascuna attività formativa ed i relativi risultati di apprendimento sono verificati sia mediante accertamenti durante lo svolgimento della attività stessa (la natura dell'accertamento è legata alla tipologia dell'insegnamento) sia con un esame finale che, a seconda del corso, può essere orale, scritta o orale preceduta da uno scritto, ed il cui esito dà luogo ad una votazione espressa in trentesimi.

#### **Art. 4 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti**

Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea magistrale in Scienze della produzione e protezione delle piante, definiti in relazione ai suoi obiettivi formativi, nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari di pertinenza, sono i seguenti.

| INSEGNAMENTI   | SSD    |
|--|--------|
| Biotechnologie microbiche applicate alle produzioni vegetali | AGR/16 |
| Applied entomology   | AGR/11 |
| Fitoiatria   | AGR12  |
| Meccanismi fisiologici della produttività della pianta       | AGR/13 |
| Basics Statistics and Experimental design                    | AGR/02 |
| Plant breeding   | AGR/07 |
| Sistemi colturali arborei                                    | AGR/03 |
| Sistemi colturali erbacei                                    | AGR/02 |
| Protected cultivation systems                                | AGR/04 |
| Virologia e biotechnologie fitopatologiche                   | AGR/12 |
| Advanced Plant Pathology                                     | AGR/12 |
| Plant molecular biology                                      | AGR/07 |
| Development of crop ideotypes                                | AGR/07 |
| Molecular methods for plant breeding                         | AGR/07 |

Eventuali insegnamenti aggiuntivi, nell'ambito dei settori sopra riportati, sono inseriti su proposta del Consiglio del Dipartimento o Dipartimenti competenti, approvata dal Senato Accademico. In casi eccezionali e motivati, eventuali insegnamenti aggiuntivi possono essere inseriti direttamente nel Manifesto degli studi.

La struttura e l'articolazione specifica, gli obiettivi e i risultati di apprendimento di ciascun insegnamento e delle altre attività formative, con l'indicazione di ogni elemento utile per la relativa fruizione da parte degli studenti iscritti, sono specificati annualmente, tramite l'immissione nel gestionale W4, nel manifesto degli studi e nella guida ai corsi di studio predisposta dalle competenti strutture dipartimentali. In tale guida sono altresì riportati i programmi di ogni insegnamento.

#### **Art. 5 - Piano didattico**

D.R. 0291399 del 1.8.2014

D.R. 4402 repertorio registri del 12.11.2019

D.R. 2326/21 repertorio registri del 25/5/2021

1. Il seguente piano didattico indica tutte le attività formative previste per il conseguimento della laurea magistrale in Scienze della produzione e protezione delle piante, ripartite in caratterizzanti e affini.

| AMBITO DISCIPLINARE                              | INSEGNAMENTI   | SSD    | CFU |
|--|--|--------|-----|
|  | Insegnamenti comuni ai due curriculum                  |        |     |
| Discipline della fertilità e conservazione suolo | Meccanismi fisiologici della produttività della pianta | AGR/13 | 6   |
| Discipline della Produzione                      | Sistemi colturali erbacei                              | AGR/02 | 6   |
|  | Sistemi colturali arborei                              | AGR/03 | 6   |
| Discipline della difesa                          | Fitoiatria   | AGR/12 | 6   |
|  | Virologia e Biotecnologie Fitopatologiche              | AGR/12 | 6   |
|  | <i>Curriculum Crop Production - Inglese</i>            |        |     |
| Discipline della difesa                          | Applied entomology                                     | AGR/11 | 6   |
| Discipline della Produzione                      | Protected cultivation systems                          | AGR/04 | 6   |
|  | Basic Statistics and Experimental design               | AGR/02 | 6   |
|  |  |        |     |
|  | <i>Curriculum Plant biotechnology - English</i>        |        |     |
| Discipline del miglioramento genetico            | Molecular methods for plant breeding                   | AGR/07 | 6   |
|  | Plant molecular biology                                | AGR/07 | 6   |
|  | Development of crop ideotypes                          | AGR/07 | 6   |
| Totale per curriculum                            |  |        | 48  |

**Attività affini e integrative:**

|   |        |    |
|---|--------|----|
| Comuni ad entrambi i curricula                              |        |    |
| Biotecnologie microbiche applicate alle produzioni vegetali | AGR/16 | 6  |
| Curriculum Crop Production                                  |        |    |
| Plant breeding  | AGR/07 | 6  |
| Curriculum Plant Biotechnology                              |        |    |
| Advanced Plant Pathology                                    | AGR/12 | 6  |
| Totale per curriculum                                       |        | 12 |

2. In conformità alla classe di appartenenza del corso di laurea, il quadro generale delle attività formative è così articolato:

- attività formative caratterizzanti: da 45 a 78
- attività formative affini o integrative a quelle di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare: 12 CFU

D.R. 0291399 del 1.8.2014

D.R. 4402 repertorio registri del 12.11.2019

D.R. 2326/21 repertorio registri del 25/5/2021

- attività formative autonomamente scelte dallo studente: 12 CFU; al fine di agevolare lo studente, vengono indicati annualmente dal Collegio del corso di studio gli insegnamenti tra i quali operare la scelta; resta comunque la possibilità per lo studente di presentare una propria proposta personale, purché motivata, in un percorso didattico vagliato da un docente che svolga la funzione di tutor e approvato dal Collegio del corso di studio: queste attività danno luogo ad una unica valutazione, per complessivi 12 CFU.

- attività formative relative alla preparazione della prova finale: 42 CFU

- attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, 3 CFU

- altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, 3 CFU

3. La laurea magistrale in Scienze della produzione e protezione delle piante si consegue previo il superamento di una prova finale, che consiste nella presentazione e discussione di una tesi elaborata in forma originale dallo studente sotto la guida di un relatore. L'elaborato potrà essere scritto, oltre che in italiano, anche in lingua Inglese e la sua discussione potrà essere sostenuta in lingua inglese. La prova finale concorre alla definizione del voto di laurea, espresso in centodecimi.

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver conseguito 78 CFU, ovvero tutti i crediti previsti dal Regolamento didattico, ad eccezione di quelli riservati alla prova finale stessa.

### **Art.6 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità**

La gestione collegiale e ordinaria delle attività didattiche e formative del corso è delegata a un Collegio didattico, composto da tutti i professori e i ricercatori che prestano attività didattica per il corso e dai rappresentanti degli studenti presenti nei Consigli dei Dipartimenti interessati, in relazione al corso di studio di pertinenza. Al Collegio spetta la facoltà di avanzare nelle materie di pertinenza richieste e proposte ai Consigli dei Dipartimenti di riferimento.

A capo del Collegio vi è il Presidente, designato dallo stesso Collegio, che ha il compito di monitorare lo svolgimento delle attività didattiche gestite dal Collegio e verificare il pieno assolvimento degli impegni di competenza dei singoli docenti.

Il funzionamento del Collegio è disciplinato dai Regolamenti dei Dipartimenti di riferimento.

Il coordinamento e la razionalizzazione delle attività didattiche e formative del corso sono rimesse al Comitato di Direzione della Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari, alla quale i Dipartimenti di riferimento del corso sono raccordati. Il predetto Comitato è anche investito del compito di accertare l'andamento del corso e di verificare l'efficacia e la piena utilizzazione delle risorse di docenza a disposizione dei Dipartimenti interessati.

In conformità al modello delineato dal Presidio di Qualità di Ateneo ai fini della messa in opera del Sistema di Gestione della Qualità, è stato nominato un Referente AQ incaricato di diffondere la cultura della qualità nel corso di studio, supportare il Presidente del Collegio nello svolgimento dei processi di AQ e, fungendo da collegamento tra il CdS e il PQA, favorire flussi informativi appropriati.

Il Referente AQ partecipa attivamente alle attività di autovalutazione del CdS (monitoraggio e riesame) come componente del Gruppo di Riesame; il Gruppo di Riesame è presieduto dal Presidente del Collegio e vede la partecipazione di almeno un rappresentante degli studenti, oltre ad altre figure individuate all'interno del Collegio. Inoltre il Referente AQ supporta il PQA nella complessa attività di comunicazione e di sensibilizzazione circa le Politiche della Qualità d'Ateneo.

Oltre che con il Collegio didattico e le strutture dipartimentali di riferimento, il Referente AQ si relaziona con la Commissione Paritetica docenti-studenti competente per il Corso di Studio.

D.R. 0291399 del 1.8.2014

D.R. 4402 repertorio registri del 12.11.2019

D.R. 2326/21 repertorio registri del 25/5/2021

Annualmente, entro il mese di giugno, vengono sottoposte dal Responsabile del CdS le possibili azioni emerse dal lavoro del Gruppo, al Collegio e discusse in una specifica adunanza, chiedendo contributi.

Nell'autunno successivo, in accordo con le scadenze fissate dal MIUR, il Collegio Didattico dovrà effettuare un riesame del Corso di Studi, prendendo in considerazione:

- i risultati del monitoraggio e della valutazione dell'attività didattica, delle altre attività formative (tirocini/tesi) e della carriera degli studenti
- le indicazioni emerse dalla consultazione delle parti interessate
- i reclami e le osservazioni pervenute
- l'esito delle azioni correttive individuate nel rapporto di riesame iniziale

Sulla base degli esiti di tale riesame (il cui risultato sarà riportato nel Rapporto di riesame) saranno individuate le azioni correttive necessarie per il miglioramento del Corso di Studi.

L'attività formativa del CdS (progettazione, pianificazione, erogazione) e i servizi contestuali (tutorato, tirocini/tesi, orientamento, internazionalizzazione) sono costantemente monitorati in quanto il Corso di Studio opera in conformità alle procedure definite nell'ambito del Sistema di Gestione per la Qualità. Questo monitoraggio consente la conoscenza di tutte le attività gestite dal CdS con possibilità di un intervento mirato in caso di non conformità.

L'organizzazione della AQ per il corso di Studio, inoltre, si relaziona a quella prevista nell'ambito delle procedure del Sistema di Gestione Qualità, finalizzato alla certificazione ai sensi della norma ISO 9001.