



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE AGRARIE PER LA SOSTENIBILITÀ

Il presente Regolamento disciplina l'organizzazione e il funzionamento del corso di laurea magistrale in Scienze agrarie per la sostenibilità, appartenente alla classe delle lauree in Scienze e tecnologie agrarie LM-69, 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 e funzionali del corso di laurea magistrale in Scienze agrarie per la sostenibilità, 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.

Concorrono al funzionamento del corso il Dipartimento di "Scienze Agrarie ed Ambientali, Produzione Territorio Agroenergia" (referente principale) e i Dipartimenti di "Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente" e "Scienze e Politiche Ambientali" (associati).

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del corso di laurea e profili professionali di riferimento

Il corso ha lo scopo di preparare laureati magistrali rispondenti al profilo dell'agronomo moderno, una figura professionale dotata di solida cultura tecnico scientifica, di un'ampia visione multidisciplinare del sistema agricolo e di un'elevata preparazione operativa per gestire le attività economiche e produttive legate all'agricoltura in un quadro di sostenibilità di lungo termine. Tale profilo professionale si forma attraverso un percorso didattico che:

- affronta in maniera trasversale le materie caratterizzanti del settore (discipline delle produzioni vegetali e animali, discipline ingegneristiche, discipline economico-gestionali);
- a partire da tali solide basi culturali, permette allo studente di approfondire la sua formazione in uno specifico ambito specialistico legato ai suoi interessi ed esigenze.

Le attività formative dell'intero percorso di Scienze agrarie per la sostenibilità sono state specificamente progettate e curate per garantire allo studente di ottenere:

- a) conoscenze con forte carattere applicativo, sempre sviluppate a partire da casi di studio rappresentativi di contesti reali;
- b) competenze con taglio strettamente tecnico e quantitativo, basate sul trasferimento operativo di conoscenze e acquisizioni scientifiche, anche recentissime, e sulle applicazioni delle innovazioni tecnologiche in campo e in allevamento.

Pertanto, gli obiettivi formativi del corso sono:

- avere una solida preparazione tecnica e culturale di base, una visione integrata e multidisciplinare e una buona padronanza dei metodi scientifici propri delle scienze agrarie;
- conoscere approfonditamente i criteri qualitativi e i metodi quantitativi necessari per programmare, valutare, gestire in modo ottimale i sistemi e i processi di produzione dell'azienda agraria di qualunque indirizzo, integrando gli aspetti tecnici, economici, normativi e ambientali;
- sapere formulare e applicare valutazioni quantitative mediante modelli concettuali e strumenti informatici, riguardo ai mezzi tecnici necessari alla produzione di campo e di stalla,

alla scelta e dimensionamento di macchine, impianti, strutture e tecnologie più adeguate alle specifiche esigenze aziendali;

- sapere valutare quantitativamente i fattori biotici e abiotici che condizionano rese, qualità o sicurezza delle produzioni agrarie; sapere definire e scegliere le principali tecniche e tecnologie utili a mitigare gli effetti nocivi o valorizzare gli effetti benefici sulle colture o sugli animali allevati, conoscendo e gestendo in modo sostenibile il potenziale impatto su ambiente e salute umana;
- conoscere approfonditamente e sapere utilizzare le più appropriate tecnologie sensoristiche e digitali di campo e di stalla e gli strumenti modellistici e informatici per l'ottimizzazione e la sostenibilità delle produzioni vegetali e animali secondo approcci di agricoltura di precisione;
- conoscere e gestire gli aspetti tecnici ed economici relativi alla valorizzazione della qualità dei prodotti e dei trasformati nelle filiere delle produzioni vegetali e animali;
- possedere competenze avanzate nella gestione delle aziende agrarie, delle imprese di consulenza e servizi ad esse connesse, seguendo gli aggiornamenti normativi e delle politiche di settore;
- acquisire la capacità di pianificare ed organizzare le attività in modo collaborativo, assegnando chiari obiettivi, priorità e responsabilità, svolgendo funzioni di coordinamento di direzione;
- sapere consultare fonti autorevoli e internazionali di informazioni tecniche e scientifiche; sapere acquisire, integrare e riformulare efficacemente dati e conoscenze; sapere comunicare e condividere in modo chiaro e sintetico idee ed informazioni; sapere aggiornare costantemente le proprie conoscenze.

Profilo professionale di riferimento

Manager agrario

Art. 2 - Accesso

Requisiti curricolari

Possono accedere al corso di laurea magistrale in Scienze agrarie per la sostenibilità i laureati delle lauree nella classe L-25 (Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali), nonché nella corrispondente classe relativa al D.M. 509/99)

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

- BIO/01 - Botanica generale
- BIO/04 - Fisiologia vegetale
- BIO/07 - Ecologia
- AGR/01 - Economia ed estimo rurale
- IUS/03 - Diritto agrario
- IUS/14 - Diritto dell'unione europea
- SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese
- 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
- AGR/17 - Zootecnica generale e miglioramento genetico
- AGR/18 - Nutrizione e alimentazione animale
- AGR/19 - Zootecnica speciale
- AGR/20 - Zoocolture
- VET/01 - Anatomia degli animali domestici
- VET/02 - Fisiologia veterinaria
- ICAR/06 - Topografia e cartografia
- ICAR/15 - Architettura del paesaggio

Potranno altresì accedere coloro che siano in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

È requisito di ingresso la conoscenza della lingua inglese pari o superiore al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER). Il livello B1 è verificato dal Centro Linguistico d'Ateneo SLAM in fase di ammissione. L'adeguatezza della preparazione personale dei candidati, ai fini dell'ammissione al corso di laurea magistrale, viene verificata mediante una prova di ingresso.

Art. 3 - Organizzazione del corso di laurea magistrale

La durata normale del corso di laurea magistrale in Scienze agrarie per la sostenibilità è di 2 anni. Le attività formative sono organizzate su base semestrale con diverse tipologie (lezioni frontali, esercitazioni, attività pratiche, laboratori, attività seminari, tirocinio, prova finale) per complessivi 120 crediti formativi universitari (CFU).

Il percorso formativo prevede una base formativa comune costituita da 6 insegnamenti obbligatori (54 CFU). Al secondo anno, lo studente sceglie un percorso di profilo specialistico selezionando 5 insegnamenti di percorso (30 CFU), ossia un gruppo coerente di insegnamenti che approfondiscono uno specifico ambito e sono collegati alla tematica della tesi, oltre a 1 esame a scelta libera (9 CFU).

Lo studente, previa approvazione CdS, può scegliere uno dei percorsi di specializzazione pre-approvati proposti dal CdS:

- percorso Tecnico-gestionale
- percorso Sistemi zootecnici
- percorso Agricoltura di precisione

Eventuali scostamenti del piano di studio dai percorsi proposti saranno valutati dal Collegio didattico.

Sulla base delle indicazioni contenute nel Regolamento didattico d'Ateneo, l'impegno orario riservato a ciascun CFU è il seguente:

- 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.

Gli insegnamenti obbligatori del corso di laurea magistrale, definiti nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari previsti dall'ordinamento didattico di riferimento, sono elencati nel successivo articolo 4. Essi possono essere attivati direttamente o mutuati dagli altri corsi di laurea dell'Ateneo, nonché, sulla base di specifici accordi, di altri Atenei.

Ciascun insegnamento, strutturato in modo da assolvere lo svolgimento degli obiettivi formativi ad esso assegnati, comprende di norma:

- la trattazione di elementi introduttivi riguardanti i caratteri peculiari dell'ambito disciplinare oggetto dell'insegnamento;
- opportune forme di approfondimento, consistenti, in relazione alle caratteristiche e specificità dell'insegnamento, nella trattazione organica, anche se sintetica, dei principali aspetti della materia propria dell'ambito disciplinare;
- eventuali esercitazioni di laboratorio o di campo e seminari diretti ad approfondire e a consolidare le conoscenze e le competenze acquisite in relazione ai due punti precedenti.

Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea sono sia di tipo monodisciplinare, sia di tipo integrato; questi ultimi comprendono moduli distinti, affidati a docenti titolari diversi, ma coerenti tra di loro rispetto ai risultati di apprendimento attesi. I docenti titolari dei moduli possono svolgere autonomamente ed indipendentemente prove di grado e valutazioni intermedie, ma la valutazione finale del corso integrato sarà unica, complessiva e collegiale, commisurata al peso didattico di ciascun modulo.

L'acquisizione da parte dello studente dei crediti stabiliti per ciascun insegnamento è subordinata al superamento delle relative prove d'esame, che a seconda del corso, possono essere orali, scritte e/o pratiche, e che danno luogo a votazione in trentesimi. La votazione minima per il superamento della prova è fissata in 18/30. Possono essere altresì previste una o più prove in itinere.

Art. 4 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti

Il corso di laurea in *Scienze agrarie per la sostenibilità* presenta 6 insegnamenti obbligatori per un totale di 54 CFU, nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari di pertinenza:

Insegnamento	SSD
Analisi dei dati per l'agricoltura	AGR/17
Sistemi colturali sostenibili	AGR/02
Zootecnia sostenibile	AGR/18; AGR/19
Meccanizzazione e tecnologie per l'agricoltura	AGR/09
Sistemi irrigui aziendali	AGR/08
Politica agraria e estimo	AGR/01

Lo studente ha inoltre a disposizione 30 CFU da destinare a 5 insegnamenti di percorso costituiti da un gruppo coerente di insegnamenti che approfondiscono uno specifico ambito e sono collegati alla tematica della tesi, nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari di pertinenza:

Economia dei mercati in agricoltura	AGR/01
Pianificazione del territorio rurale	AGR/10

Gestione delle malattie e dei fitofagi delle colture	AGR/12 + AGR/11
Tecnologie per l'uso delle energie rinnovabili	AGR/09
Marketing dei prodotti agroalimentari	AGR/01
Economia dell'innovazione	AGR/01
Normative e best practice in agricoltura	AGR/09 + AGR/10 + AGR/08
Miglioramento genetico e biotecnologie in zootecnia	AGR/17
Alimentazione animale di precisione	AGR/18
Industria mangimistica sostenibile	AGR/18
Qualità dei prodotti di origine animale	AGR/19
Zootecnia di precisione	AGR/19
Strutture zootecniche e gestione sostenibile degli effluenti di allevamento	AGR/10
Meccanizzazione degli allevamenti zootecnici	AGR/09
Telerilevamento per l'agricoltura	ICAR/06
Gestione della variabilità spaziale e GIS per agricoltura di precisione	AGR/08 + AGR/02
Macchine per l'agricoltura di precisione con applicazioni di campo	AGR/09
Laboratorio di agronomia di precisione	AGR/02
Laboratorio di irrigazione di precisione	AGR/08
Difesa di precisione dalle avversità	AGR/12
Tecnologie smart per precision livestock	AGR/10

Inoltre, dispone di 9 CFU da destinare ad un altro insegnamento scelto nell'ambito di quelli attivati per il corso di laurea magistrale o per gli altri corsi di laurea magistrale della Facoltà e dell'Ateneo.

Eventuali insegnamenti aggiuntivi, nell'ambito dei settori sopra riportati, sono inseriti su proposta del Consiglio del Dipartimento o Dipartimenti competenti, approvata dal Senato Accademico. 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 nel portale di Ateneo e nel sito del corso di laurea. Nel portale di Ateneo e nel sito del corso di laurea sono altresì riportati i programmi di ogni insegnamento.

Art.5 - Piano didattico

Il percorso formativo del corso, con il corrispettivo di crediti precisato per ciascun insegnamento e per ciascuna attività formativa, è riportato nella Tabella seguente:

Insegnamento	Tipologia di attività	SSD	CFU
Analisi dei dati per l'agricoltura	affine	AGR/17	6
Sistemi colturali sostenibili	Caratterizzante		12
Mod. 1 - Modellistica gestionale agronomica	Discipline della	AGR/02	6
Mod. 2 - Sistemi colturali e filiere	produzione		6
Zootecnia sostenibile	Caratterizzante	AGR/18; AGR/19	8

	Discipline della produzione		
Meccanizzazione e tecnologie per l'agricoltura	Caratterizzante Discipline dell'ingegneria agraria	AGR/09	8
Sistemi irrigui aziendali	Caratterizzante Discipline dell'ingegneria agraria	AGR/08	8
Politica agraria ed Estimo rurale Mod. Politica agraria Mod. Estimo rurale	Caratterizzante Discipline economico gestionali	AGR/01	12 6 6
Insegnamenti di percorso	affini e integrativi	-	30
Attività a libera scelta		-	9
Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-	3
Prova finale	-	-	24
Totale			120

Il corso di studio propone tre percorsi di specializzazione di particolare rilevanza per il profilo professionale del laureato:

- percorso Tecnico-gestionale
- percorso Sistemi zootecnici
- percorso Agricoltura di precisione

Ciascun percorso di specializzazione è costituito da un gruppo di insegnamenti coerenti tra i quali lo studente può scegliere i 5 esami di percorso ed eventualmente, se lo desidera, anche un ulteriore esame a libera scelta.

Attività formative del percorso TECNICO-GESTIONALE			
5 insegnamenti scelti tra i seguenti:			
Anno	Denominazione insegnamento	SSD	CFU
2°	Economia dei mercati in agricoltura	AGR/01	6
	Pianificazione del territorio rurale	AGR/10	6
	Gestione delle malattie e dei fitofagi delle colture	AGR/12 + AGR/11	6
	Tecnologie per l'uso delle energie rinnovabili	AGR/09	6
	Marketing dei prodotti agroalimentari	AGR/01	6
	Economia dell'innovazione	AGR/01	6
	Normative e best practice in agricoltura	AGR/09 + AGR/10 AGR/08	6

Attività formative del percorso SISTEMI ZOOTECNICI			
5 insegnamenti scelti tra i seguenti:			
Anno	Denominazione insegnamento	SSD	CFU

2°	Miglioramento genetico e biotecnologie in zootecnia	AGR/17	6
	Alimentazione animale di precisione	AGR/18	6
	Industria mangimistica sostenibile	AGR/18	6
	Qualità dei prodotti di origine animale	AGR/19	6
	Zootecnia di precisione	AGR/19	6
	Strutture zootecniche e gestione sostenibile degli effluenti di allevamento	AGR/10	6
	Meccanizzazione degli allevamenti zootecnici	AGR/09	6

Attività formative del percorso AGRICOLTURA DI PRECISIONE			
5 insegnamenti scelti tra i seguenti:			
Anno	Denominazione insegnamento	SSD	CFU
2°	Telerilevamento per l'agricoltura	ICAR/06	6
	Gestione della variabilità spaziale e GIS per agricoltura di precisione	AGR/08 + AGR/02	6
	Macchine per l'agricoltura di precisione con applicazioni di campo	AGR/09	6
	Laboratorio di agronomia di precisione	AGR/02	6
	Laboratorio di irrigazione di precisione	AGR/08	6
	Difesa di precisione dalle avversità	AGR/12	6
	Tecnologie smart per precision livestock	AGR/10	6

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

- attività formative caratterizzanti: 48
- attività formative affini o integrative a quelle caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare: 36 CFU secondo il percorso prescelto
- attività formative autonomamente scelte dallo studente: 9 CFU
- attività formative relative alla preparazione della prova finale: 24 CFU;
- attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche: 3 CFU.

La diversa articolazione delle attività formative nei percorsi di profilo specialistico rende necessaria la presenza di più settori scientifico-disciplinari sia tra gli ambiti caratterizzanti sia tra quelli affini e integrativi.

Questa presenza di settori scientifico-disciplinari nei due tipi di attività formativa consente allo studente, nello spirito della laurea magistrale, la scelta di un percorso formativo più aderente ai suoi interessi scientifici e professionali.

Il piano didattico comprende inoltre 9 CFU a libera scelta dello studente, da destinare ad insegnamenti selezionati nell'ambito dei corsi attivati per il corso di laurea, o per gli altri corsi di laurea dell'Ateneo, oppure da destinare ad altre attività formative valutabili in crediti.

Tra le attività formative valutabili in crediti vi sono la partecipazione a seminari, convegni, corsi di aggiornamento, o ad altre attività organizzate dall'Ateneo o da un altro Ente riconosciuto. Tali attività sono liberamente scelte dallo studente con l'ausilio del tutore, ma devono essere approvate dal Collegio Didattico che ne giudica la coerenza con il percorso formativo.

Il piano didattico comprende 3 CFU per "Altre esperienze formative" da destinarsi all'acquisizione di "ulteriori conoscenze linguistiche".

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver conseguito 96 CFU e deve aver concluso la tesi.

La laurea magistrale in Scienze Agrarie per la sostenibilità si consegue previo il superamento di una prova finale, che consiste nella presentazione e discussione di una tesi elaborata dallo studente in forma originale sotto la guida di un relatore ed eventualmente di un correlatore. La tesi di laurea magistrale è un elaborato scritto strutturato secondo le linee di una pubblicazione scientifica e concernente attività di ricerca originale. Alla prova finale sono attribuiti 24 CFU. La votazione finale conseguita dallo studente è espressa in centodecimi.

Art.6 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità

La gestione collegiale e ordinaria delle attività didattiche e formative del corso è delegata al Collegio didattico del CdS, 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 dal Regolamento del Dipartimento referente principale.

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.

La Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) del Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali svolge un ruolo centrale nel sistema di Assicurazione della Qualità del corso di studio, presidiando l'attività di monitoraggio dell'offerta formativa, della qualità della didattica e dell'attività di servizio agli studenti da parte dei professori e dei ricercatori.

In conformità al modello che l'Ateneo ha delineato ai fini della messa in opera del Sistema di Gestione della Qualità, è stato nominato un referente AQ, che è un componente del gruppo di riesame, ed è incaricato di diffondere la cultura della qualità nel corso di studio, supportare il presidente del collegio didattico nello svolgimento dei processi di AQ e, fungendo da collegamento tra il CdS e il PQA, favorire flussi informativi appropriati.

Nell'ambito dell'attività di Assicurazione della Qualità e del Sistema di Gestione della Qualità della Facoltà opera anche il Gruppo del Riesame che presiede i processi di autovalutazione del corso: redige annualmente la Scheda di Monitoraggio Annuale e, con cadenza periodica, il Rapporto di Riesame ciclico.

Oltre che con il Collegio didattico e le strutture dipartimentali di riferimento, il Referente AQ si relaziona con la Commissione paritetica docenti-studenti del Dipartimento referente principale.

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 9001:2008.