UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2022/23
LAUREA MAGISTRALE IN
SCIENZE AGRARIE (Classe LM-69)
Immatricolati dall'anno accademico 2019/20

GENERALITA'	
Classe di laurea di appartenenza:	LM-69 SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE
Titolo rilasciato:	Dottore Magistrale
Curricula attivi:	
Durata del corso di studi:	2 anni
Crediti richiesti per l'accesso:	180
Cfu da acquisire totali:	120
Annualità attivate:	2°
Modalità accesso:	Libero con valutazione dei requisiti di accesso
Codice corso di studi:	G58

RIFERIMENTI

Presidente Collegio Didattico
Prof. Roberto Oberti

Docenti tutor
Tutor per i piani di studio:
lettera iniziale cognome studenti A-B: Prof.ssa Luisa Maria Pellegrino
lettera iniziale cognome studenti C: Prof. Pietro Marino Gallina
lettera iniziale cognome studenti D-E-F: Prof.ssa Alessia Perego
lettera iniziale cognome studenti G-H-I-K-L: Prof.ssa Noemi Negrini
lettera iniziale cognome studenti M-N: Prof. Roberto Pretolani
lettera iniziale cognome studenti O-P: Prof. Aldo Calcante
lettera iniziale cognome studenti Q-R: Prof.ssa Arianna Facchi
lettera iniziale cognome studenti S-T: Prof. Salvatore Roberto Pilu
lettera iniziale cognome studenti U-V-Z: Prof. Luca Rapetti

Sito web del corso di laurea
https://scienzeagrarie-lm.cdl.unimi.it/

Presidenza del corso di laurea
Tel. 0250316867 Email: didattica.disaa@unimi.it

Segreteria didattica della Facoltà di Scienze agrarie e alimentari (Settore SE.FA. Area Scientifico Tecnologica)
via Celoria 2 - Milano Città Studi Tel. 0250316511 Lunedì dalle 10 alle 12 e dalle 14 alle 16
https://informastudenti.unimi.it/saw/ess?AUTH=SAML

Segreteria Studenti
via Celoria 18 - Milano Città Studi Tel. 0250325032 https://www.unimi.it/it/node/360 https://www.unimi.it/it/node/359

CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI

Obiettivi formativi generali e specifici

Il corso di laurea magistrale in Scienze Agrarie, appartenente alla classe delle lauree magistrali in Scienze e Tecnologie Agrarie (Classe LM-69), ha lo scopo di preparare laureati magistrali in possesso di un'elevata formazione culturale basata sulle più avanzate acquisizioni tecnico/scientifiche nelle diverse discipline attinenti l'area agraria.

La formazione ricevuta darà al laureato magistrale una approfondita consapevolezza della funzione di una moderna agricoltura, che nella sua più recente evoluzione ha aggiunto al suo obiettivo originario di produrre alimenti anche 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 e sofisticata quale quella europea.

Alla luce dell'attuale evoluzione delle aree agricole più avanzate a livello nazionale ed europeo, il piano didattico del corso

di laurea si focalizza su tre ambiti formativi specifici focalizzati rispettivamente su:
- la gestione dell'azienda agraria e le sue relazioni con i mercati, le filiere di trasformazione, l'ambiente e il territorio su cui opera;
- l'allevamento animale, la filiera agro-zootecnica e i relativi rapporti con l'ambiente e la sicurezza alimentare;
- l'applicazione dei metodi propri dell'agricoltura di precisione e la gestione delle tecnologie digitali ad essa collegate.

Gli obiettivi formativi comuni del CdS consistono nell'approfondimento delle conoscenze sull'attività agricola e la sua gestione economica e tecnica, sia a scala aziendale che sovra-aziendale e territoriale, e nell'acquisizione della capacità di progettare, innovare e gestire i processi produttivi e le innovazioni tecnologiche in un'ottica di salvaguardia dell'ambiente e del territorio.

Risultati di apprendimento attesi

I laureati magistrali in Scienze Agrarie saranno in grado di:
- progettare, gestire e certificare sistemi e processi della produzione agraria, anche a basso impatto ambientale;
- programmare e gestire la sostenibilità delle produzioni agrarie, tenendo conto anche degli aspetti relativi alla difesa e alla salvaguardia delle risorse del suolo mediante l'utilizzo di tecnologie tradizionali e innovative;
- conoscere e utilizzare le tecniche, anche di laboratorio, per il controllo della qualità delle filiere delle diverse produzioni agro-zootecniche;
- progettare e gestire le innovazioni tecnologiche delle produzioni agrarie, con particolare riferimento ai mezzi tecnici più appropriati per la difesa, la conservazione e la gestione dei prodotti agricoli e per il loro marketing;
- utilizzare gli strumenti di analisi economica ed estimativa per la valutazione della redditività delle imprese, per le scelte di politica agraria e per i giudizi di stima;
- utilizzare le tecnologie informatiche per il monitoraggio e la modellistica, anche ai fini di identificare e valutare progetti di sviluppo;
- operare con ampia autonomia assumendo la responsabilità di progetto e di struttura;
- utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

I profili professionali in uscita del laureato magistrale in Scienze Agrarie ripercorrono, a più alto livello, e quindi, in ambito dirigenziale, i profili professionali caratterizzanti la laurea triennale di diretta provenienza, ovvero la laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie. Inoltre, il laureato magistrale potrà svolgere pienamente le attività previste dall'albo professionale dei dottori agronomi.

Il laureato magistrale in Scienze Agrarie potrà quindi acquisire i profili professionali volti ad esercitare:
- responsabilità direttive nel comparto agricolo e zootecnico aziendale;
- attività progettuali a livello aziendale e territoriale nei settori della meccanizzazione agricola e dell'utilizzo locale delle risorse idriche;
- progettazione di strutture zootecniche e dei fabbricati di servizio;
- direzione economica ed amministrativa delle aziende agricole;
- attività professionali proprie del dottore agronomo.

La formazione ricevuta consentirà al laureato magistrale di operare, a livello direttivo e progettuale, nei seguenti ambiti/settori:
- gestione tecnica ed economica delle risorse agrarie e zootecniche;
- definizione e organizzazione dei servizi di assistenza tecnica;
- progetti di sviluppo rurale integrato;
- controllo e salvaguardia del territorio rurale;
- progettazione e messa a punto di impianti tecnologici produttivi;
- verifica e controllo della sicurezza nelle macchine, negli impianti e nelle strutture;
- gestione dell'energia e dei sistemi energetici integrati;
- progetti per la salvaguardia ambientale e la sostenibilità dell'agricoltura;
- sistemi per la distribuzione delle produzioni agricole e la loro razionalizzazione;
- marketing dei prodotti agricoli.

In particolare, i laureati di Scienze Agrarie potranno avere i seguenti sbocchi occupazionali, in funzione del profilo di studi scelto:
- Profilo Gestionale: funzioni manageriali di direzione e coordinamento in aziende e imprese agrarie, nel settore agrario di enti pubblici, servizi di assistenza tecnica e commerciale ad aziende connesse al mondo agrario, e attività di libera professione.
- Profilo Sistemi Zootecnici: funzioni manageriali di direzione e coordinamento in enti pubblici e privati a supporto della realtà agricola, direzione e coordinamento, oltre che assistenza tecnica e commerciale, in aziende e imprese zootecniche, libera professione in ambito zootecnico, funzioni di ricerca e sviluppo presso imprese o centri di ricerca.
- Profilo Agricoltura di Precisione: servizi tecnici o professionali di supporto alla produzione agricola; aziende ICT (Information and communication technologies) per l'agricoltura (informatica, modellistica, telerilevamento ecc.); start-up a elevata innovazione per il sistema agro-alimentare; industria delle tecnologie AP e delle macchine agricole; servizi di assistenza tecnica e commerciale; aziende agricole che adottano approcci di AP.

Conoscenze per l'accesso

Requisiti e conoscenze richieste per l'accesso

Possono accedere al corso di laurea magistrale in Scienze agrarie 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 seguenti settori scientifico-disciplinari:
da FIS/01 a FIS/07
da MAT/01 a MAT/09
INF/01 - Informatica
SECS-S/01 - Statistica
CHIM/03 - Chimica generale e inorganica
CHIM/06 - Chimica organica
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

Possono inoltre essere ammessi i laureati provenienti da classi diverse dalla L-25 che abbiano acquisito, oltre ai 30 crediti nei settori sopra specificati, 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/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/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
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
VET/01 - Anatomia degli animali domestici
VET/02 - Fisiologia veterinaria

È requisito di ingresso una 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 durante la fase di ammissione nei seguenti modi:
- certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni, di livello B1 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo si rimanda al sito: https://www.unimi.it/it/studiare/competenze-linguistiche/placement-test-e-corsi-di-inglese/test-di-ingresso-di-inglese). La certificazione deve essere caricata durante la procedura di ammissione;
- livello di inglese conseguito durante un corso di laurea triennale attraverso il percorso SLAM. Sono ritenuti validi gli accertamenti conseguiti da meno di quattro anni. La verifica avviene d'ufficio senza alcuna necessità di allegare attestati;
- test di ingresso, erogato da SLAM.
Tutti coloro che non inviano una certificazione valida né risultino con livello valido sono convocati al test tramite la procedura di ammissione.
In caso di non sostenimento o non superamento del test di ingresso, il candidato ha tempo fino al 31 dicembre per conseguire e inviare a SLAM una certificazione tra quelle riconosciute.
In caso di non soddisfazione del requisito entro il 31 dicembre, lo studente non è ammesso al corso di laurea magistrale e non può accedere ad ulteriori test.

Modalità di verifica delle conoscenze e della preparazione personale
In fase di verifica della candidatura, una commissione esaminatrice valuterà i requisiti curriculari dei candidati e, se necessario, potrà chiedere un'integrazione della documentazione prodotta.
Potrà inoltre segnalare eventuali lacune disciplinari che i candidati dovranno colmare prima del colloquio di verifica dell'adeguatezza della preparazione iniziale. I colloqui si svolgeranno in videoconferenza, con modalità di collegamento che saranno comunicate ai candidati entro una settimana dalla data fissata.

IL CORSO VIENE PROGRESSIVAMENTE DISATTIVATO A PARTIRE DALL'ANNO ACCADEMICO 2022/23.

Struttura del corso

Il corso di studi è organizzato in 3 curricula: GESTIONALE, SISTEMI ZOOTECNICI, AGRICOLTURA DI PRECISIONE. La scelta del curriculum viene operata al momento della presentazione della domanda di ammissione.

Modalità della didattica e articolazione della stessa

- lezioni frontali
- esercitazioni in aula
- esercitazioni in aula informatica
- laboratori
- attività di campo

Articolazione degli insegnamenti

Gli insegnamenti possono essere di durata annuale o semestrale.
Gli insegnamenti possono essere erogati in lingua italiana o in lingua inglese.

Presentazione del piano di studi

Lo studente deve definire il proprio Piano di Studio con l'indicazione degli insegnamenti (o attività) a libera scelta che concorrono all'ottenimento dei 9 CFU previsti e degli insegnamenti scelti tra quelli a scelta programmata che concorrono all'ottenimento dei 18 CFU previsti. Per la scelta delle attività da inserire nel Piano di Studio gli studenti sono invitati ad avvalersi del supporto del proprio docente tutor. La presentazione del Piano di Studio, compilato di norma on line tramite SIFA, deve avvenire al primo anno di corso, entro il termine indicato dalle segreterie, con facoltà di essere modificato nel successivo anno di corso. Lo studente è tenuto a presentare il Piano di Studio al proprio docente tutor il quale, a sua volta, lo sottoporrà al giudizio del Collegio Didattico che valuterà la congruenza delle attività scelte con il percorso formativo. Le modalità ed i termini di presentazione dei piani saranno resi noti alla pagina https://scienzeagrarie-lm.cdl.unimi.it/it/studiare/presentazione-piano-di-studio

Calendario attività didattiche

Le attività didattiche si svolgono in 2 semestri.

PRIMO SEMESTRE

26 settembre 2022 – 20 gennaio 2023
(per tutti gli studenti, salvo le eccezioni indicate sotto)

3 ottobre 2022 – 20 gennaio 2023
(per gli studenti del primo anno di Alimentazione e Nutrizione Umana)

2 novembre 2022 – 20 gennaio 2023
(per gli studenti del terzo anno di Viticoltura ed Enologia)

26 settembre 2022 – 27 gennaio 2023
(per gli studenti del terzo anno di Valorizzazione e tutela dell'ambiente e del territorio montano)

Periodo di sospensione per appelli d'esame e prove in itinere: 14-18 novembre 2022 (ad eccezione delle attività didattiche del terzo anno del corso di laurea in Valorizzazione e tutela dell'ambiente e del territorio montano e del corso di laurea in Viticoltura ed Enologia)

Sospensione per le sedute di laurea triennale: 17 ottobre 2022 e 14 dicembre 2022 (ad eccezione delle attività didattiche del corso di laurea in Valorizzazione e tutela dell'ambiente e del territorio montano)

SECONDO SEMESTRE

27 febbraio 2023 – 16 giugno 2023

Periodo di sospensione per appelli d'esame e prove in itinere: 2-5 maggio 2023

Sospensione per le sedute di laurea triennale: 4 aprile 2023 (ad eccezione delle attività didattiche del corso di laurea in Valorizzazione e tutela dell'ambiente e del territorio montano)

Orario lezioni

L'orario delle lezioni sarà pubblicato sul sito web https://www.unimi.it/it/node/128/

Esami

Sessioni d'esame

Per l'anno accademico 2022/2023, gli appelli d'esame saranno distribuiti nei seguenti periodi:

- dal 23 gennaio 2023 al 24 febbraio 2023
- dal 19 giugno 2023 al 28 luglio 2023
- dal 1° al 22 settembre 2023

Il calendario degli appelli è disponibile alla pagina https://scienzeagrarie-lm.cdl.unimi.it/it/studiare/appelli-esame.

L'iscrizione agli esami è obbligatoria e si effettua tramite i Servizi on-line https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/servizi-tecnologici-e-online/servizi-online-ex-sifa oppure dalla sezione "Esami e valutazione della didattica" di UNIMIA.

Tutorato

Il corso di laurea mette a disposizione un servizio di tutorato che ha lo scopo di orientare e assistere gli studenti lungo il corso degli studi per tutte le esigenze connesse all'attività didattica e per la compilazione del Piano di Studio. I tutori appartengono al corpo docente del CdS e l'assegnazione del tutore avviene sulla base della lettera iniziale del cognome dello studente.

Prove di lingua / Informatica

Lingua straniera

Per poter conseguire il titolo di studio è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B2. Tale livello può essere attestato nei seguenti modi:
- certificazione linguistica di livello B2 o superiore, già inviata tramite la procedura di ammissione;
- livello B2 o superiore raggiunto durante il test di ingresso;
- Placement Test, erogato da SLAM esclusivamente durante il I anno, da ottobre a gennaio, risultante B2 o superiore.

Tutti gli studenti che non risulteranno con livello B2 o superiore dovranno frequentare un corso di inglese di livello B2, erogato dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM esclusivamente nel II semestre del I anno.
Coloro che non frequenteranno il corso o non supereranno il test di fine corso entro 6 tentativi dovranno conseguire una certificazione linguistica a pagamento entro la laurea.

Obbligo di frequenza

La frequenza delle attività formative è fortemente consigliata.

Caratteristiche della prova finale

La laurea magistrale in Scienze agrarie 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 ed eventualmente di un Correlatore. La tesi di laurea magistrale è un elaborato scritto strutturato secondo le linee di una pubblicazione scientifica.
Per essere ammesso alla prova finale lo studente, oltre ad aver concluso la tesi, deve aver conseguito 98 crediti, comprensivi dei 3 CFU di "Ulteriori conoscenze", e aver acquisito una conoscenza della lingua inglese pari o superiore al livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER).

ESPERIENZA DI STUDIO ALL'ESTERO NELL'AMBITO DEL PERCORSO FORMATIVO

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale degli studenti, offrendo loro periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio percorso formativo in un contesto nuovo e stimolante. Gli accordi stipulati dall'Ateneo con oltre 300 università dei 27 Paesi dell'Unione nell'ambito del programma Erasmus+ permettono agli studenti regolarmente iscritti di svolgere parte del proprio percorso di studi presso una delle università partner o seguire percorsi di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca e altre organizzazioni. Analoghe opportunità di mobilità internazionale vengono garantite inoltre anche per destinazioni extra-europee, grazie ai rapporti di collaborazione stabiliti dall'Ateneo con numerose prestigiose istituzioni.

Cosa offre il corso di studi

Il corso di Laurea Magistrale in Scienze Agrarie offre ampie possibilità di studio all'estero principalmente attraverso il programma Erasmus+ a cui afferiscono circa 30 Università straniere dislocate nei paesi della comunità europea. Le discipline che possono essere studiate presso le università partner abbracciano tutti i settori specifici del Corso di Laurea. Durante il soggiorno all'estero è possibile seguire insegnamenti per ampliare le proprie conoscenze scientifiche, oppure

svolgere tirocini o tesi di laurea. Prima della partenza lo studente sottoscrive il suo programma di studio all'estero (learning agreement) sotto la guida del responsabile Erasmus del corso di studi e in accordo coi docenti dell'Università degli Studi di Milano, formalizzando la certezza di riconoscimento delle votazioni conseguite e i relativi CFU ottenuti presso l'università ospitante. E' altresì possibile effettuare all'estero un periodo di stage o ricerca che può costituire una parte o la totalità dell'attività di tesi, previo accordo tra un docente relatore dell'Università degli Studi di Milano e un docente dell'università partner. L'Università degli Studi di Milano ha inoltre stabilito accordi di scambio al di fuori del sistema di sistema Erasmus, in particolare con università di Cina, Giappone, America Latina.

Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - mobilità Erasmus

Gli studenti dell'Università degli Studi di Milano partecipano ai programmi di mobilità Erasmus per studio e tirocinio tramite una procedura pubblica di selezione finalizzata a valutare, grazie a specifiche commissioni:
• la carriera accademica
• la proposta di programma di studio/tirocinio all'estero del candidato
• la conoscenza della lingua straniera di lavoro
• le motivazioni alla base della candidatura

Bando e incontri informativi
La selezione pubblica annuale per l'Erasmus studio si svolge in genere a febbraio e prevede la pubblicazione di un bando che specifica sedi, numero di posti e requisiti specifici richiesti.
Per quanto riguarda l'Erasmus Traineeship, vengono generalmente pubblicati due bandi all'anno che prevedono rispettivamente la possibilità di reperire autonomamente una sede di tirocinio o di presentare domanda per una sede definita tramite accordo inter-istituzionale.

L'Ateneo organizza incontri informativi generali e/o declinati per area disciplinare per illustrare le opportunità di mobilità internazionale e le modalità di partecipazione.

Borsa di studio Erasmus +
Per i soggiorni all'estero che rientrano nel programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori della selezione una borsa di mobilità a supporto delle spese sostenute, che può essere integrata da un contributo dell'Ateneo per gli studenti in condizioni economiche svantaggiate.

Corsi di lingua
Gli studenti che superano le selezioni per i programmi di mobilità possono avvalersi dei corsi intensivi di lingue straniere proposti ogni anno dal Centro linguistico d'Ateneo SLAM.
https://www.unimi.it/it/node/8/

Maggiori informazioni alla pagina: https://www.unimi.it/it/node/274/
Per assistenza:
Ufficio Mobilità internazionale
Via Santa Sofia 9 (secondo piano)
Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502
Contatti InformaStudenti; mobility.out@unimi.it
Orario sportello: prenotazioni da InformaStudenti

MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO LIBERO CON VALUTAZIONE DEI REQUISITI DI ACCESSO

Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione

La domanda di ammissione dovrà essere presentata online entro il 29 ottobre 2021.
Possono presentare domanda i laureati e coloro che conseguiranno la laurea entro il 31 dicembre 2021.
I candidati provenienti da altri Atenei dovranno obbligatoriamente allegare la documentazione attestante il titolo di studio conseguito o da conseguire, gli esami superati, gli esami da superare, eventuali certificazioni linguistiche.
Per i laureandi e laureati di questo Ateneo tale documentazione sarà acquisita d'ufficio.
Informazioni dettagliate alla pagina https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/iscriversi/corsi-magistrali-biennali/magistrali-ad-accesso-libero.

N° posti riservati a studenti extracomunitari non soggiornanti in Italia

5

1° ANNO DI CORSO (disattivato dall'a.a.2022/23)Attività formative obbligatorie comuni a tutti i curricula

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
	Accertamento di lingua inglese - livello B2 (3 CFU)		3	ND
	Politica agraria ed estimo rurale (tot. cfu:14)	Politica agraria	6	AGR/01
		Estimo rurale	8	AGR/01
	Metodologie sperimentali per l'agricoltura		6	AGR/17
	Sistemi colturali (G58)		8	AGR/02

Totale CFU obbligatori	31

Altre attività a scelta comuni a tutti i curricula

Insegnamenti a scelta programmata

Gli insegnamenti a scelta programmata permettono allo studente di caratterizzare ulteriormente il profilo formativo, coerentemente al curriculum prescelto.
I 18 CFU relativi a tali insegnamenti si ottengono con tre esami da selezionare liberamente all'interno della tabella sottostante. Alcuni di questi (insegnamenti coordinati) propongono contenuti didattici integrati e per essi viene consigliata, anche se non è obbligatoria, la scelta a "pacchetto" di tre esami.
Il Collegio Didattico si riserva la possibilità di attivare solo gli insegnamenti coordinati che avranno raggiunto una soglia minima di scelte in fase di compilazione dei piani di studio.
Gli insegnamenti con titolo in inglese sono erogati esclusivamente in lingua inglese.

Agricoltura di precisione

1)Modellistica applicata all'agricoltura di precisione
2)Irrigazione di precisione
3)Applicazioni di campo dell'agricoltura di precisione
– U.D. 1: Applicazione delle tecnologie dell'agricoltura di precisione
– U.D. 2: Elementi di difesa di precisione

Economia

1)Marketing dei prodotti agroalimentari
2)Economia dell'innovazione in agricoltura
3)Economia delle risorse naturali

Progettazione

1)Ingegneria naturalistica
2)Rappresentazione informatica del territorio

Zootecnia di precisione

1)Alimentazione animale di precisione
– U.D. 1: Alimentazione di precisione dei ruminanti
– U.D. 2: Alimentazione di precisione dei monogastrici
2)Produzione, riproduzione e sanità animale: monitoraggio e gestione
3)Sensoristica e automazione per la zootecnia di precisione

annuale	Modellistica applicata all'agricoltura di precisione		5	AGR/02
1 semestre	Alimentazione animale di precisione (tot. cfu:6)	Alimentazione di precisione dei ruminanti	4	AGR/18
		Alimentazione di precisione dei monogastrici	2	AGR/18
1 semestre	Economia dell'innovazione in agricoltura		6	AGR/01
1 semestre	Ingegneria naturalistica		6	AGR/08
1 semestre	Irrigazione di precisione		5	AGR/08
1 semestre	Marketing dei prodotti agroalimentari		6	AGR/01
1 semestre	Produzione e qualità dei prodotti ittici		6	AGR/20
1 semestre	Produzione, riproduzione e sanità animale: monitoraggio e gestione		6	AGR/19
1 semestre	Rappresentazione informatica del territorio		6	AGR/10
1 semestre	Sistemi colturali arborei		6	AGR/03
1 semestre	Tecnologie avanzate per il settore lattiero-caseario		6	AGR/15
2 semestre	Applicazioni di campo dell'agricoltura di precisione (tot. cfu:8)	Applicazione delle tecnologie dell'agricoltura di precisione	4	AGR/09, AGR/12
		Elementi di difesa di precisione	4	AGR/09, AGR/12
2 semestre	Economia delle risorse naturali		6	AGR/01
2 semestre	Fitoiatria		6	AGR/12
2 semestre	International cooperation and crop-livestock systems		6	AGR/18
2 semestre	Plant disease and pest management (tot. cfu:6)	Unita' didattica 1: plant disease management	3	AGR/11, AGR/12
		Unita' didattica 2: pest management	3	AGR/11, AGR/12
2 semestre	Protected cultivation systems		6	AGR/04
2 semestre	Sensoristica e automazione per la zootecnia di precisione		6	AGR/09
2 semestre	Tecnologie per l'uso delle energie rinnovabili		6	AGR/09

Insegnamenti a scelta libera

Il piano didattico comprende 9 CFU a libera scelta dello studente, da destinare ad insegnamenti selezionati nell'ambito di quelli attivati per il corso di laurea, compresi gli insegnamenti a scelta programmata, o nell'ambito degli altri corsi di laurea

della Facoltà e dell'Ateneo, oppure da destinare ad altre attività formative valutabili in crediti. Ai fini dell'acquisizione dei 9 crediti a libera scelta il Collegio Didattico propone gli insegnamenti indicati nella tabella sottostante.
Tra le attività formative spendibili in quelle a libera scelta vi sono la partecipazione a seminari, convegni, corsi di aggiornamento, o ad altre attività organizzate dall'Ateneo o da un altro Ente, purché congruenti con il percorso formativo, di norma fino ad un massimo di 4 CFU. Il riconoscimento di crediti per queste attività deve essere preventivamente concordato col proprio docente tutor.
Rientrano poi tra queste attività i laboratori REE (Research-Enriched Education) (3 CFU) che il Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali attiva di anno in anno. Con tali laboratori si intende sviluppare un approccio culturale alla didattica in cui i docenti prendano parte al processo di innovazione delle metodologie didattiche focalizzato sullo studente e sull'utilizzo di nuove tecnologie, avviando progetti di sperimentazione di insegnamenti che adottino una didattica innovativa finalizzata all'integrazione didattica/ricerca.
Tali laboratori prevedono mediamente 6 giornate di esercitazioni e lavoro applicato in laboratorio o in campo (es. aziende agricole didattico sperimentali di UNIMI) sotto la supervisione di personale docente e non docente, con brevi introduzioni metodologiche alle attività in programma.
Le basi conoscitive alle quali i laboratori REE fanno riferimento sono parte dei programmi dei corsi che gli studenti hanno già svolto o che svolgeranno successivamente.
I laboratori REE attivati per l'a.a. 2022-2023 sono indicati nella tabella sottostante.

1 semestre	Analisi dell'impatto ambientale delle filiere agricole		4	AGR/19, AGR/09
1 semestre	Cytogenetic of livestock		4	AGR/17
1 semestre	Marketing to breeding		6	AGR/01
1 semestre	Vivaismo arboreo		6	AGR/03
2 semestre	Agrimedia Lab - Laboratorio di comunicazione multimediale in agricoltura		4	AGR/19, AGR/03
2 semestre	Morfologia e fisiologia animale (avanzato)		4	VET/01
2 semestre	Quality and genuineness of milk and dairy products *Non attivo per l'a.a. 2022/2023*		6	AGR/15
2 semestre	Realizzazione del verde		6	AGR/03
2 semestre	Ree RuMeN - Alimentazione di precisione per l'ambiente: rumine, metano e nutrizione		3	AGR/18
2 semestre	Ree Smartcow - Zootecnia di precisione		3	AGR/19
Attività conclusive comuni a tutti i curricula				
	Prova finale		22	NA
		Totale CFU obbligatori	22	

ELENCO CURRICULA ATTIVI

Gestionale Annualità attivate: 2°
Sistemi zootecnici Annualità attivate: 2°
Agricoltura di precisione Annualità attivate: 2°

CURRICULUM: [G58-E] Gestionale

Obiettivi Formativi Qualificanti

In questo curriculum gli obiettivi formativi sono specificamente incentrati sui criteri e metodi tecnici, produttivi e amministrativi per la gestione ottimale dell'azienda agraria e delle sue relazioni con i mercati, le filiere di trasformazione e distribuzione, l'ambiente e il territorio in cui essa opera. Il curriculum mira a formare un profilo di laureato in grado di: programmare, coordinare e gestire i processi produttivi dell'azienda agraria; operare nelle filiere di trasformazione, valorizzazione e distribuzione dei prodotti agricoli; erogare all'azienda agraria beni, servizi e tecnologie per l'ottimizzazione e l'innovazione dei processi aziendali in un'ottica di competitività economica e sostenibilità ambientale.

Risultati di apprendimento attesi

Lo studente acquisirà una conoscenza approfondita e sistemica degli aspetti tecnici e gestionali delle attività a scala di azienda agraria e delle sue interconnessioni con il comparto produttivo, con l'ambiente, il territorio e la società. In particolare, gli insegnamenti di questo curriculum consentono allo studente di comprendere i fondamenti tecnico-scientifici e di utilizzare tecnologie e strumenti di analisi per:
- gestire i sistemi colturali e valorizzare qualità e rese dei prodotti, adattando gli itinerari tecnici alle specifiche esigenze di contesto produttivo e di mercato;
- pianificare l'uso razionale e sostenibile dei fattori produttivi, delle risorse idriche e naturali, in funzione delle specifiche esigenze aziendali e produttive;
- scegliere e ottimizzare l'utilizzo di macchine e impianti adeguati ai diversi contesti aziendali, per la produzione di campo e di stalla, la movimentazione, conservazione e prima trasformazione dei prodotti;
- valutare e gestire gli aspetti economici ed amministrativi delle attività aziendali, comprendere l'andamento dei mercati, delle politiche commerciali agro-alimentari e delle implicazioni sugli scambi commerciali e le filiere;
- applicare i criteri dell'estimo tradizionale e innovativo alla valutazione estimativa in campo agricolo a scala micro e macro;
- applicare tecniche di rilievo e cartografia digitale, metodi progettazione di strutture e impianti aziendali, opere di sistemazione idraulica.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Questo curriculum forma una figura di laureato che può svolgere funzioni dirigenziali, di coordinamento, di progettazione e operative nell'ambito di:
- gestione tecnica, economica e amministrativa di aziende agrarie e zootecniche;
- organizzazione ed erogazione dei servizi di assistenza tecnica e territoriale di campo e di allevamento;
- aziende e industrie fornitrici di mezzi tecnici, tecnologie per l'agricoltura e dei servizi di aggiornamento annessi;
- filiere agroalimentari di trasformazione, distribuzione e commercializzazione dei prodotti vegetali e animali;
- organizzazione e controllo di protocolli produttivi e verifica di standard qualitativi di filiera;
- progettazione e verifica di strutture di servizio, impianti di immagazzinamento e conservazione e impianti tecnologici dell'azienda agro-zootecnica;
- studi professionali e servizi di consulenza amministrativa, normativa, tecnica ed economica per l'azienda agraria e zootecnica;
- dipartimenti tecnici dell'amministrazione pubblica ed enti gestori delle risorse agricole, idriche, del territorio rurale e delle aree verdi.

1° ANNO DI CORSO(disattivato dall'a.a.2022/23) Attività formative obbligatorie specifiche del curriculum Gestionale				
Erogazione	**Attività formativa**	**Modulo/Unità didattica**	**Cfu**	**Settore**
	Meccanizzazione dei processi agricoli (tot. cfu:8)	Meccanizzazione aziendale	4	AGR/09
		Tecnologie avanzate per l'agricoltura	4	AGR/09
	Progettazione del territorio e del paesaggio (tot. cfu:8)	Pianificazione del territorio	4	AGR/10
		Progettazione del paesaggio	4	AGR/10
	Zootecnia, ambiente e sicurezza alimentare (tot. cfu:8)	Zootecnia e ambiente	4	AGR/18, AGR/19
		Zootecnia e sicurezza alimentare	4	AGR/18, AGR/19
	Idrologia e gestione delle acque per l'agricoltura (tot. cfu:8)	Idrologia	4	AGR/08
		Gestione delle risorse idriche in agricoltura	4	AGR/08
		Totale CFU obbligatori	32	
2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie specifiche del curriculum Gestionale				
Erogazione	**Attività formativa**	**Modulo/Unità didattica**	**Cfu**	**Settore**
1 semestre	Economia dei mercati in agricoltura (tot. cfu:8)	Mercati nazionali	5	AGR/01
		Mercati internazionali	3	AGR/01
		Totale CFU obbligatori	8	

CURRICULUM: [G58-F] Sistemi zootecnici

Obiettivi Formativi Qualificanti

In questo curriculum gli obiettivi formativi sono specificamente incentrati sulle tecniche e le tecnologie di allevamento animale, la qualità delle produzioni zootecniche, le filiere ad esse connesse, i rapporti delle tecniche gestionali con l'ambiente e la sicurezza alimentare. Il curriculum mira a formare un profilo di laureato in grado di coordinare e dirigere le attività nell'azienda zootecnica, così come di svolgere funzioni tecniche e progettuali sia nelle filiere di distribuzione e trasformazione, sia in industrie e aziende che erogano beni e servizi all'azienda zootecnica.

Risultati di apprendimento attesi

Lo studente acquisirà una conoscenza specialistica e dettagliata degli aspetti tecnici e gestionali dei sistemi zootecnici e foraggeri, con particolare attenzione agli aspetti di sostenibilità riferiti ad impatto ambientale, qualità e sicurezza dei prodotti alimentari, benessere animale e sicurezza degli operatori. In particolare, gli insegnamenti di questo curriculum consentono allo studente di comprendere i fondamenti tecnico-scientifici e di utilizzare tecnologie e strumenti di analisi per:
- pianificare e gestire i processi produttivi zootecnici al fine di massimizzare qualità, rese e sicurezza delle produzioni;
- applicare metodologie di valutazione dell'impatto ambientale e scegliere tecniche adeguate di mitigazione finalizzate a pratiche sostenibili di allevamento animale;
- valutare gli aspetti progettuali e funzionali delle costruzioni e degli impianti produttivi degli allevamenti zootecnici, integrando gli aspetti normativi, ambientali e di benessere animale;
- scegliere e definire i cantieri di lavoro idonei per la raccolta dei foraggi e l'alimentazione animale;
- gestire e indirizzare processi di formulazione e di produzione in campo mangimistico in un'ottica di sostenibilità economica e ambientale.
- interpretare e utilizzare le informazioni di genetica quantitativa, e gestire l'innovazione delle biotecnologie molecolari nel miglioramento quanti-qualitativo delle produzioni animali;
- gestire i differenti fattori di produzione, e valutare le caratteristiche organolettiche e tecnologiche dei prodotti nel settore avicunicolo e in quello dell'acquacoltura;
- effettuare scelte aziendali in funzione dell'evoluzione delle politiche agrarie e della PAC in particolare.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Questo curriculum forma una figura di laureato specializzato in grado di svolgere funzioni dirigenziali, di coordinamento, di progettazione e operative nell'ambito di:
- gestione tecnica, economica e amministrativa di aziende di allevamento animale e a indirizzo foraggero;

- organizzazione ed erogazione dei servizi di assistenza tecnica e territoriale di allevamento;
- aziende mangimistiche e industrie fornitrici di attrezzature, strutture, mezzi tecnici, tecnologie per l'allevamento e dei servizi annessi;
- organizzazione e controllo di protocolli produttivi e verifica di standard qualitativi di filiera;
- aziende agroalimentari di trasformazione, distribuzione e commercializzazione dei prodotti animali;
- marketing agroalimentare (lattiero-caseario, salumi e carne ecc.)
- studi professionali e servizi di consulenza amministrativa, normativa, tecnica ed economica per l'azienda agraria e zootecnica;
- dipartimenti tecnici dell'amministrazione pubblica ed associazioni di categoria operanti in ambito agro-zootecnico.

1° ANNO DI CORSO(disattivato dall'a.a.2022/23) Attività formative obbligatorie specifiche del curriculum Sistemi zootecnici				
Erogazione	**Attività formativa**	**Modulo/Unità didattica**	**Cfu**	**Settore**
	Strutture, impianti e macchine per la zootecnia (tot. cfu:8)	Meccanizzazione degli allevamenti zootecnici	2	AGR/09, AGR/10
		Strutture per gli allevamenti zootecnici	2	AGR/09, AGR/10
		Gestione dei reflui zootecnici	4	AGR/09, AGR/10
	Zootecnia, ambiente e sicurezza alimentare (tot. cfu:8)	Zootecnia e ambiente	4	AGR/18, AGR/19
		Zootecnia e sicurezza alimentare	4	AGR/18, AGR/19
	Genetica e riproduzione animale (tot. cfu:10)	Miglioramento genetico e biotecnologie in zootecnia	6	AGR/17
		Tecnologie della riproduzione animale	4	VET/01
	Produzioni avicunicole ed elementi di acquacoltura		8	AGR/20
		Totale CFU obbligatori	34	
2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie specifiche del curriculum Sistemi zootecnici				
Erogazione	**Attività formativa**	**Modulo/Unità didattica**	**Cfu**	**Settore**
1 semestre	Tecnica mangimistica		6	AGR/18
		Totale CFU obbligatori	6	

CURRICULUM: [G58-G] Agricoltura di precisione

Obiettivi Formativi Qualificanti

In questo curriculum gli obiettivi formativi sono specificamente incentrati sui criteri e metodi propri dell'agricoltura di precisione per la gestione sito-specifica delle colture e l'ottimizzazione dei processi produttivi, così come sulle tecnologie digitali, sensoristiche e di automazione impiegate in agricoltura di precisione. Il curriculum mira a formare un profilo tecnico a elevata specializzazione in grado: di gestire le tecnologie, i dati e le metodologie dell'agricoltura di precisione per massimizzare l'efficienza produttiva e la sostenibilità economica e ambientale; di erogare all'azienda agraria e zootecnica servizi legati all'acquisizione e gestione di dati e all'utilizzo delle tecnologie digitali; di sviluppare e progettare sistemi di agricoltura di precisione adeguati alle specifiche esigenze dell'azienda agraria.

Risultati di apprendimento attesi

Lo studente acquisirà le conoscenze multidisciplinari alla base degli approcci dell'agricoltura di precisione, conseguendo le competenze specialistiche necessarie all'applicazione di tali approcci in contesti aziendali agrari e zootecnici, all'utilizzo delle tecnologie digitali di acquisizione e gestione di dati, alla interpretazione e elaborazione di soluzioni gestionali, all'impiego ottimale delle macchine e impianti di precisione. In particolare, gli insegnamenti di questo curriculum forniscono conoscenze di base e strumenti operativi per:
- utilizzare tecnologie di remote sensing e proximal sensing su colture a diversa scala spazio-temporale, applicare diversi approcci di analisi dati per la stima dei principali parametri colturali e tecniche geostatistiche per l'analisi della variabilità spazio-temporale dei dati;
- sviluppare applicazioni di modellistica agronomica e idrologica per l'identificazione sito-specifica dei fattori limitanti, per la definizione di mappe di prescrizione sito-specifiche degli input produttivi per le diverse fasi del ciclo produttivo (semina, fertilizzazione, irrigazione, difesa);
- conoscere e utilizzare principi operativi e principali caratteristiche delle applicazioni di tecnologie informatiche e digitali (ICT) per l'agricoltura di precisione, della sensoristica di campo e di dispositivi ground sensing, degli attuatori per la distribuzione sito-specifica degli input;
- gestire macchine e impianti di campo dotati di sistemi VRT (variable rate technologies);
- acquisire e gestire dati di campo e tecnologie dell'agricoltura di precisione per la pianificazione, rilevamento ed elaborazione di dati ground sensing e remote sensing e per l'elaborazione di mappe di prescrizione per la distribuzione sito-specifica degli input e il monitoraggio quali/quantitativo delle produzioni;
- gestire tecnologie della zootecnia di precisione, la sensoristica per il monitoraggio delle produzioni di stalla e, i sistemi di precision feeding per il miglioramento dell'efficienza produttiva in allevamento.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Questo curriculum forma una figura tecnica di laureato a elevata specializzazione in grado di svolgere funzioni dirigenziali,

di coordinamento, di progettazione e operative nell'ambito di:
- gestione tecnica di aziende agrarie con applicazioni di agricoltura di precisione;
- aziende di servizi e assistenza a elevata specializzazione legati all'acquisizione e gestione dei dati, all'interpretazione degli output di tecnologie digitali di agricoltura di precisione, all'interfacciamento con le macchine, gli impianti aziendali e di stalla;
- aziende produttrici di tecnologie digitali e ICT per l'agricoltura, sviluppo/integrazione di applicazioni modellistiche di agronomica di precisione;
- start-up a elevata innovazione per il sistema agro-alimentare;
- studi professionali e servizi di consulenza tecnica per la programmazione e la gestione dei processi agricoli mediante dati sito-specifici e da remote-sensing per la definizione e previsione delle esigenze colturali.

1° ANNO DI CORSO(disattivato dall'a.a.2022/23) Attività formative obbligatorie specifiche del curriculum Agricoltura di precisione				
Erogazione	**Attività formativa**	**Modulo/Unità didattica**	**Cfu**	**Settore**
	Geomatica per l'agricoltura (tot. cfu:8)	Telerilevamento per l'agricoltura	4	AGR/08, ICAR/06
		Analisi della variabilità spaziale in agricoltura	4	AGR/08, ICAR/06
	Meccanizzazione dei processi agricoli (tot. cfu:8)	Meccanizzazione aziendale	4	AGR/09
		Tecnologie avanzate per l'agricoltura	4	AGR/09
	Idrologia e impianti per l'agricoltura (tot. cfu:8)	Idrologia	4	AGR/08
		Progettazione e gestione degli impianti di irrigazione	4	AGR/08
		Totale CFU obbligatori	24	

2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie specifiche del curriculum Agricoltura di precisione				
Erogazione	**Attività formativa**	**Modulo/Unità didattica**	**Cfu**	**Settore**
1 semestre	Gestione di precisione dei processi produttivi in agricoltura (tot. cfu:8)	Agronomia di precisione	4	AGR/02, AGR/19
		Controllo del benessere animale	4	AGR/02, AGR/19
1 semestre	Macchine, impianti e strutture per un'agricoltura di precisione (tot. cfu:8)	Controllo delle condizioni ambientali in zootecnia di precisione	4	AGR/09, AGR/10
		Macchine e impianti per l'agricoltura di precisione	4	AGR/09, AGR/10
		Totale CFU obbligatori	16	