

Università degli Studi di Firenze
Ordinamento didattico
del Corso di Laurea Magistrale
in SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2026/2027

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE
Denominazione del corso in inglese	AGRICULTURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES
Classe	LM-69 R Scienze e tecnologie agrarie
Facoltà di riferimento	AGRARIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI)
Altri Dipartimenti	
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale

SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE

Lingua/e di erogaz. della didattica	ITALIANO
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	
Indirizzo internet	http://www.scienzeetecnologieagrarie.unifi.it
Ulteriori informazioni	
Il corso è	Trasformazione di corso 509
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di	
Data di approvazione del senato accademico	08/02/2017
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi,	02/12/2010
Massimo numero di crediti riconoscibili	24
Corsi della medesima classe	A-GREENTECH - TECNOLOGIE AVANZATE PER L'AGRICOLTURA VERDE TROPICAL AND SUBTROPICAL AGRICULTURE

Numero del gruppo di affinità	1
-------------------------------	---

ART. 2 Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Questa LM è trasformazione con accorpamento di tre C. di LS della ex classe 77/S. Il corso è articolato in sei indirizzi giustificati dalle sensibili differenziazioni di tematiche applicative nella classe. Nella stessa classe viene proposta una LM in Sviluppo rurale e tropicale; la ovvia differenziazione di contenuti giustifica l'istituzione di due CdS nella stessa classe. Per la sua istituzione è stato consultato il Comitato di Indirizzo di Facoltà che ha dato parere favorevole confermando le aspettative e l'interesse del territorio per i profili formativi di questo corso. Questa LM offre possibilità di naturale continuazione a laureati della classe L-25.

La proposta di ordinamento appare completa ed esauriente in merito ai risultati di apprendimento, ai requisiti di accesso, alle figure professionali. Alla prova finale sono attribuiti da 24 a 36 CFU.

In fase di definizione del regolamento dovranno essere reconsiderati i contenuti degli insegnamenti e le modalità della didattica e degli accertamenti per un miglioramento degli standard qualitativi relativi al conseguimento degli obiettivi formativi, alla progressione della carriera degli studenti ed al gradimento degli studenti. Le risorse di docenza sono appropriate e almeno il 70% dei CFU è coperto da docenti di ruolo. L'attività di ricerca collegata al corso di studio appare di buon livello. Le strutture didattiche a disposizione del Corso di studio sono adeguate.

ART. 3 Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

Il giorno 2 dicembre 2010 si è riunito il Comitato di Indirizzo della Facoltà di Agraria dell'Università di Firenze. Il Preside illustra ai membri del Comitato (in rappresentanza di: corpo forestale dello Stato, Centro Sperimentale del mobile e dell'Arredamento, Sammontana SpA, settore produzioni agricole della Regione Toscana, ARSIA Toscana, consorzi vitivinicoli, ordine dei dottori agronomi e forestali, asoenologi, organizzazioni sindacali, ARPAT Toscana, liberi professionisti, direttori aziende agricole e aziende di trasformazione) la proposta di riformulazione della laurea magistrale in Scienze e tecnologie agrarie soffermandosi sulla politecnicità di tale corso di studio e sull'opportunità di prevedere, eventualmente, l'attivazione di indirizzi specifici.

Il Comitato, all'unanimità approva il percorso formativo della laurea magistrale in Scienze e tecnologie agrarie apprezzandone l'integrazione con il percorso di I livello in Scienze agrarie nonché l'operazione di razionalizzazione che ha riguardato l'eliminazione di tutti i corsi integrati e di tutti gli insegnamenti di base e caratterizzanti di 3 cfu; approva lo sforzo di eliminare le criticità emerse dalle valutazioni degli studenti (carico di lavoro complessivo, carico di lavoro per insegnamento e per semestre; corsi integrati; esercitazioni pratiche).

Il Preside fornisce alcuni dati sulle immatricolazioni e sulla previsione occupazionale. Il Comitato esprime parere favorevole sulla coerenza fra la denominazione del corso di studio, i relativi obiettivi formativi e gli sbocchi occupazionali previsti; valuta positivamente le previsioni in merito alla collocazione dei laureati in attività lavorative coerenti con il corso di studi; si impegna, nei limiti del possibile, a dare supporto alla Facoltà e agli studenti in attività integrative di formazione

Data del 02/12/2010

ART. 4 Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie forma figure professionali di elevato livello, in possesso delle metodologie di indagine e dei contenuti tecnico-scientifici tipici delle scienze agrarie. Il livello di approfondimento dei temi trattati durante il percorso formativo caratterizza il Laureato Magistrale per un'elevata preparazione tecnico-culturale nei diversi campi delle scienze e tecniche agrarie. Egli ha consapevolezza e capacità di assunzione di responsabilità per i ruoli ricoperti.

Il presente Corso di Studio ha come obiettivo quello di formare un Laureato Magistrale in grado di accedere a sbocchi occupazionali nei diversi settori tradizionali e innovativi dell'agricoltura, fra cui: libera professione, pubblica amministrazione, ricerca presso enti pubblici e privati, gestione di aziende agrarie, organismi nazionali e istituzioni internazionali (UE, FAO, ONU, UNDP, ecc.), istituti bancari e assicurativi, laboratori di analisi per l'agricoltura, agriturismo, monitoraggio e difesa dell'ambiente, pianificazione e gestione del territorio. Gli studenti della Laurea Magistrale vengono in parte preparati per ricoprire, con maggiori competenze, responsabilità e autonomia, i ruoli per i quali sono stati formati nella laurea triennale. Tali obiettivi vengono ottenuti nel percorso di studi formato sia dagli esami obbligatori che da quelli relativi ai diversi indirizzi nel quale il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie potrebbe eventualmente articolarsi al fine di aumentare le possibilità di scelta degli studenti e soddisfare più compiutamente i loro interessi culturali.

In maniera più particolareggiata, il Laureato Magistrale nel presente Corso di Studio acquisirà competenze specifiche e approfondite nelle seguenti aree di apprendimento:

- a) aree delle produzioni agrarie e della difesa, con particolare riferimento alla gestione dei sistemi colturali in diversi contesti ambientali, alla capacità di progettare, gestire e certificare sistemi e processi delle produzioni di qualità, conoscenze approfondite relative a struttura, fisiologia e alimentazione degli animali di interesse zootecnico (terricoli ed acquatici), alle tecniche di allevamento intensivo ed estensivo con particolare attenzione alla sostenibilità dei sistemi, all'igiene e al benessere degli animali e alla qualità delle produzioni zootecniche, conoscenze specifiche relative alle metodologie inerenti la difesa fitosanitaria delle risorse agro-forestali, la protezione dei loro prodotti, nonché la definizione delle linee operative finalizzate alla salvaguardia delle funzioni ecosistemiche e di protezione del suolo che svolgono molte cenosi vegetali;
- b) area della gestione delle risorse ambientali, con particolare riferimento a conoscenza di tecniche e metodi relativi alla riduzione dell'impatto ambientale e dell'emissione dei gas serra nell'atmosfera, allo studio degli effetti dei cambiamenti climatici e della loro mitigazione, all'utilizzazione delle biomasse a fini energetici, alla conservazione delle risorse biologiche, ambientali e produttive (acqua, suolo, risorse genetiche, ecc.), alla valorizzazione delle aree marginali e degradate, alla riduzione delle fonti di inquinamento del suolo e della falda, all'uso di indicatori agroambientali per il monitoraggio delle pratiche agronomiche;
- c) area del miglioramento delle produzioni agrarie, con particolare riferimento a conoscenze specifiche relative alle tecniche per il miglioramento qualitativo e quantitativo delle produzioni vegetali e il miglioramento genetico degli animali di interesse zootecnico;
- d) area delle materie economiche, gestionali e giuridiche, con particolare riferimento a conoscenza dei principi e delle tecniche per la massimizzazione dell'efficienza delle imprese agrarie, delle filiere agroalimentari e dei sistemi agroalimentari locali nelle ottiche di sviluppo sostenibile e negli scenari di competizione proposti dai mercati globalizzati, e a conoscenze relative al diritto agrario;
- e) area della ingegneria agraria, con particolare riferimento a conoscenze approfondite di tipo agroingegneristico, nei settori dell'uso e del governo delle risorse idriche e della sicurezza idraulica del territorio, della

meccanica e meccanizzazione agricola, delle costruzioni rurali e della pianificazione agro-forestale, dell'energetica, integrate con solide conoscenze di tipo matematico e fisico.

Sono parole chiave del CdS: sistemi colturali, produzioni animali, produzioni di qualità, agroecologia, sistemi agro-forestali, difesa delle piante, miglioramento delle produzioni agrarie, tecnologie agroambientali, economia, estimo, sostenibilità, agroingegneria, territorio rurale, ingegneria naturalistica. L'elevata specializzazione del presente Corso di Laurea Magistrale è assicurata sia dalla disponibilità di docenti coinvolti che di materiali (laboratori, campi sperimentali e dimostrativi, biblioteche). Inoltre la didattica verrà basata su attività di ricerca avanzate condotte dal personale docente nel DAGRI o in Centri di Ricerca Universitari o strutture facenti capo a enti diversi (come il Consiglio Nazionale delle Ricerche, il Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell' Economia Agraria, l'Accademia dei Georgofili, l'Accademia di Scienze Forestali, la Regione Toscana) assicurando così agli studenti la possibilità di ricevere una didattica aggiornata dal punto di vista scientifico e legata alle esigenze del territorio, in grado di offrire sbocchi occupazionali.

Infine, la formazione del Laureato Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie ha anche l'obiettivo di fornire conoscenze e metodologie di apprendimento permanente in un settore ad elevata evoluzione, di preparare laureati in grado di proseguire il loro iter formativo con l'ulteriore specializzazione in settori specifici o scientificamente avanzati o per la prosecuzione degli studi in livelli di formazione superiore quali Master e Scuole di Dottorato.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni frontali ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio e pratiche, che uniscono momenti di formazione frontale ad applicazioni pratiche (analisi di casi concreti, approfondimenti di tipo progettuale, informatico, strumentale e sperimentale, esercitazioni pratiche di campagna, ecc.), visite tecniche presso aziende, enti pubblici, studi di consulenza e professionali.

Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in diverse tipologie di valutazione a discrezione dei docenti. Potranno così essere presenti sia valutazioni formative intermedie (prove in

itinere), intese a monitorare l'andamento degli studenti frequentanti e l'efficacia e delle metodologie di insegnamento e dei processi di apprendimento, svolte in misura concordata e pianificata, sia esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare con un voto il conseguimento degli obiettivi complessivi dei corsi, certificando il grado di preparazione individuale degli studenti. Gli esami di profitto, nella determinazione della valutazione finale, possono tener conto delle eventuali valutazioni formative svolte in itinere. Per studenti che richiedano certificazioni intermedie (per trasferimenti/mobilità verso altri corsi di laurea, assegni, borse di studio etc.) si adatteranno su richiesta valutazioni certificative, che permettano il riconoscimento dei crediti ottenuti ai fini della carriera.

Il percorso formativo prevede per lo più insegnamenti monodisciplinari. Ogni insegnamento comprende lezioni ed attività didattiche integrative (esercitazioni, seminari, etc.). Le attività formative sono organizzate in semestri. Il primo anno e il primo semestre del secondo anno includono gli insegnamenti che hanno la finalità di completare la preparazione del laureato di primo livello in settori professionalizzanti. Il secondo semestre del secondo anno è destinato invece perlopiù all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche e alla preparazione della tesi sperimentale.

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Con riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede Europea (descrittori di Dublino), il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie dell'Università degli Studi di Firenze è progettato in modo che gli studenti conseguano conoscenze e capacità di comprensione che estendano e rafforzino quelle tipicamente associate al primo livello e consentano di elaborare e applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca. Più specificatamente, in riferimento al descrittore 'Conoscenza e Comprensione', gli studenti impareranno a: cc1) conoscere e saper comprendere metodologie e tecniche per identificare i problemi delle produzioni agricole, della gestione del territorio agro-forestale, della progettazione dei sistemi agrari, delle applicazioni economiche-estimative al settore rurale e della difesa fitosanitaria delle colture; cc2) conoscere e saper comprendere metodologie e tecnologie per elaborare e/o applicare idee

originali nei settori della progettazione e gestione di aziende agrarie, territori agro-forestali e a livello di campo, spesso in un contesto di ricerca; cc3) conoscere e saper comprendere metodologie e tecnologie per la gestione delle produzioni agricole con particolare attenzione ai contesti mediterranei; cc4) conoscere e saper comprendere metodologie e tecnologie per la gestione del territorio agro-forestale e la progettazione dei sistemi agrari; cc5) conoscere e saper comprendere metodologie e tecnologie per la difesa fitosanitaria delle colture e del suolo. La conoscenza e capacità di comprensione è sviluppata essenzialmente con lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio e di campo, esercitazioni fuori sede interdisciplinari, studio personale su testi avanzati e pubblicazioni scientifiche e studio di gruppo. La verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi è ottenuta con valutazioni intermedie volte a rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, con prove di esame a contenuto prevalentemente orale e con prove scritte individuali e, ove previsto, di gruppo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying
& knowledge and understanding)

Con riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede Europea (descrittori di Dublino), il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie dell'Università degli Studi di Firenze è progettato perché gli studenti siano in grado di applicare conoscenze e capacità di comprensione di fronte a problematiche complesse e in contesti interdisciplinari, applicando metodologie innovative. In particolare gli studenti dimostrano la capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per identificare problemi e proporre soluzioni tecniche efficaci in particolari settori delle scienze agrarie, di scegliere e utilizzare attrezzature, strumenti e metodologie di indagine appropriate, lavorando anche in contesti multidisciplinari in collaborazione con le altre figure professionali. Più specificatamente, in riferimento al descrittore 'Capacità di Applicare Conoscenza e Comprensione', gli studenti acquisiranno: ca1) capacità di identificare le problematiche dei sistemi rurali e applicare soluzioni appropriate a diverse scale spaziali e diversi livelli gerarchici; ca2) capacità di progettare e gestire i sistemi e i processi delle produzioni

agrarie vegetali e animali con particolare attenzione ai contesti mediterranei, sia a livello aziendale che territoriale; ca3) capacità di gestire il territorio agro-forestale e progettare i sistemi agrari valorizzando al massimo le funzioni ecosistemiche offerte dalla natura; ca4) capacità di garantire la salute delle piante e del suolo nei sistemi agrari in una prospettiva di one-health. La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata essenzialmente attraverso esercitazioni, attività di laboratorio assistito, analisi di casi concreti, visite tecniche, discussione collegiale di casi di studio. Tale capacità deve essere dimostrata nella predisposizione, soprattutto in forma autonoma, di elaborati tecnici e relazioni. Ruolo essenziale sarà anche svolto dalla preparazione finale del lavoro di tesi di laurea dell'elaborato finale e dalla sua discussione dinanzi alla commissione di laurea e dallo svolgimento dell'attività di stage e tirocinio presso aziende, enti pubblici, studi di consulenza, studi professionali, organizzazioni agricole.

Autonomia di giudizio (making judgements)

In riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede Europea (descrittori di Dublino), il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie dell'Università degli Studi di Firenze è progettato in modo tale che gli studenti siano in grado di analizzare e raccogliere diverse tipologie di dati in differenti ambiti del settore agrario, acquisendo di conseguenza una capacità di esprimere giudizi su tematiche ad elevata complessità e di analizzare fenomeni strutturati, utilizzando informazioni originariamente anche parziali o incomplete avvalendosi di appropriate metodologie di indagine sia scientifiche che tecniche, includendo anche riflessioni sui temi sociali ed etici connessi alla gestione sostenibile dei sistemi agrari e dello sviluppo rurale. A tal riguardo gli studenti:

- maturano la capacità di identificare, localizzare e ottenere i dati necessari;
- hanno la capacità di progettazione e di conduzione di indagini analitiche, attraverso l'uso di modelli, strumenti informatici e tecniche sperimentali;
- hanno la capacità di interpretazione di dati tratti dalla realtà o da modelli di simulazione;

- hanno la capacità di valutare criticamente i risultati ottenuti e trarre conclusioni.

Più specificatamente, in riferimento al descrittore 'Autonomia di Giudizio', gli studenti acquisiranno: ag1) capacità di identificare, localizzare e ottenere i dati necessari; di progettare e di condurre indagini analitiche e interpretare dati tratti dalla realtà o da modelli di simulazione; ag2) capacità di valutare criticamente i risultati ottenuti e trarre conclusioni; ag3) capacità di gestire in autonomia progetti sul campo e operare aggiustamenti tecnici a fini applicativi. L'autonomia di giudizio viene sviluppata mediante tutte quelle attività che richiedono allo studente un impegno personale e circostanziato, quali la produzione di elaborati scritti individuali, in singoli insegnamenti o per l'elaborato richiesto per la prova finale, e anche dal confronto di conoscenze e di idee nell'ambito di attività di gruppo interdisciplinari (laboratori, esercitazioni fuori sede collegiali, gruppi di discussione). La stessa prova finale potrà implementare nello studente la sua autonomia di giudizio. Il raggiungimento dell'obiettivo formativo sarà dimostrato dal superamento delle prove d'esame, orali o scritte (in forma di tema o di elaborati progettuali), e della prova finale e dal livello di partecipazione attiva alle attività di gruppo.

Abilità comunicative (communication skills)

In riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede Europea (descrittori di Dublino), il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie dell'Università degli Studi di Firenze è progettato in modo tale che gli studenti possiedano le capacità e gli strumenti per eseguire una corretta gestione dell'informazione e per comunicare in maniera chiara e non ambigua a diverse tipologie di interlocutori, sia specialisti del settore che privi di formazione specifica. A tal riguardo gli studenti:

- migliorano le proprie capacità di operare efficacemente sia a livello individuale che come componenti di un gruppo;
- perfezionano le proprie capacità di presentare, in forma scritta o verbale, eventualmente multimediale, le proprie argomentazioni e i risultati del proprio studio o lavoro; la prova finale, in particolare, è strutturata per verificare tale abilità, ma anche nelle prove di profitto di singoli

insegnamenti possono essere previste presentazioni dei risultati del proprio lavoro;

- dimostrano un livello adeguato di conoscenza della lingua inglese sia nella comprensione delle fonti (articoli, report, ecc.) che per comunicare i risultati della propria attività, in modo da poter assicurare la possibilità di poter lavorare e possedere la capacità di esprimersi efficacemente in contesti internazionali. Più specificatamente, in riferimento al descrittore 'Capacità di Comunicazione', gli studenti acquisiranno: ac1) capacità di comunicazione in lingua inglese; ac2) capacità di abilità relazionali. La verifica del raggiungimento di questo obiettivo formativo consiste nella verifica del profitto conseguito dallo studente nelle diverse prove d'esame, negli elaborati scritti individuali, nelle presentazioni, eventualmente multimediali, di progetti o di argomenti specifici assegnati, nelle discussioni e relazioni di gruppo, nella presentazione dell'elaborato finale dinanzi alla commissione di laurea. Le abilità relazionali maturate durante stage e tirocini scaturiranno dalle relazioni predisposte dai specifici tutor nominati dal Corso di Studio.

Capacità di apprendimento (learning & skills)

In riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede Europea (descrittori di Dublino), il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie dell'Università degli Studi di Firenze è progettato in modo tale che gli studenti sviluppino elevate capacità di apprendimento e di comprensione della comunicazione scientifica, tali da permettere una formazione continua post-lauream nell'ambito dell'attività lavorativa o di specializzazioni successive. I Laureati Magistrali acquisiscono quindi tecniche e metodiche di apprendimento in grado di conferire loro capacità di studio e di analisi in maniera autonoma. A riguardo gli studenti:

- sono in grado di riconoscere l'importanza e l'efficacia dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita professionale e maturano la capacità di porre grande impegno a questa attività per seguire l'evoluzione di una materia in costante trasformazione;
- sono in grado, tramite le conoscenze e competenze specialistiche acquisite,

di seguire con profitto gli ulteriori livelli formativi degli studi universitari (Dottorato, Corsi di Perfezionamento, Master, ecc.) per potersi dedicare all'attività di ricerca. Più specificatamente, in riferimento al descrittore 'Capacità di Apprendimento', gli studenti acquisiranno: ap1) metodi per raggiungere gli obiettivi in modo autonomo in un ampio ventaglio di condizioni ambientali e sociali; ap2) capacità di applicare le proprie conoscenze per acquisire ulteriori conoscenze e capacità nel settore delle produzioni agricole e della progettazione e gestione del territorio agro-forestale.

La capacità di apprendere in forma prevalentemente guidata è sviluppata nella preparazione degli esami orali e nella redazione di elaborati e relazioni. La capacità di apprendimento autonomo è soprattutto dimostrata nell'elaborazione della tesi finale di laurea, che ha carattere prevalentemente sperimentale. Questa capacità potrà essere verificata attraverso i risultati degli esami di profitto, gli esiti della presentazione dell'elaborato finale e delle attività didattiche condotte in maniera collegiale (discussioni in aula, in laboratorio, in campo; elaborati individuali e relazioni di lavoro di gruppo), le relazioni dei tutor previsti per le attività di stage e tirocinio.

ART. 5 Conoscenze richieste per l'accesso

Per poter accedere a questo Corso di Studio sono stabiliti specifici criteri di accesso; essi prevedono la verifica, anche mediante un colloquio di ingresso, del possesso di adeguate conoscenze nelle discipline biologiche di base e in quelle del settore agrario, economico e delle produzioni animali.

Possono accedere al corso di Laurea Magistrale, senza necessità di integrazioni didattiche, i laureati della classe L-25 (Scienze e tecnologie agrarie e forestali) e della ex Classe 20 (Scienze agrarie, forestali e alimentari) con laurea conseguita presso qualunque Ateneo.

Possono altresì accedervi, sulla base della verifica dei CFU acquisiti, coloro che siano in possesso di altro titolo di studio in discipline tecnico-scientifiche conseguito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo.

II

Consiglio del Corso di Studio stabilirà caso per caso il numero di CFU riconosciuti validi tra quelli già acquisiti e le eventuali integrazioni curriculari indispensabili per l'accesso al corso di Laurea Magistrale. La valutazione caso per caso avverrà secondo un criterio di comparazione tra la preparazione curriculare e la preparazione individuale del candidato e il requisito richiesto di aver conseguito almeno 45 CFU in un congruo numero (definito nel Regolamento didattico del corso di studio) dei seguenti settori scientifico disciplinari o una formazione equivalente per le lauree conseguite all'estero: CHEM-03/A Chimica generale e inorganica, CHEM-05/A Chimica organica, AGRI-01/A Economia agraria, alimentare ed estimo rurale, AGRI-02/A Agronomia e coltivazioni erbacee, AGRI-03/A Arboricoltura generale e coltivazioni arboree, AGRI-02/B Orticoltura e floricoltura, AGRI-03/B Selvicoltura, pianificazione ed ecologia forestale, AGRI-06/A Genetica agraria, AGRI-04/A Idraulica agraria e sistemazioni idraulicoforestali, AGRI-04/B Meccanica agraria, AGRI-04/C Costruzioni rurali e territorio agroforestale, AGRI-05/A Entomologia generale e applicata, AGRI-05/B Patologia vegetale, AGRI-06/B Chimica agraria, AGRI-06/C Pedologia, AGRI-07/A Scienze e tecnologie alimentari, AGRI-08/A Microbiologia agraria, alimentare e ambientale, AGRI-09/A Zootecnia generale e miglioramento genetico, AGRI-09/B Nutrizione e alimentazione animale, AGRI-09/C Zootecnia speciale, AGRI-09/D Zoocolture o settori scientifico disciplinari ad essi affini. L'ammissione al corso è comunque subordinata alla conoscenza della lingua inglese da parte dello studente ad un livello che consenta l'utilizzo della letteratura scientifica internazionale. Nello specifico, il livello richiesto in ingresso per la lingua inglese è il B1.

ART. 6 Caratteristiche della prova finale

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano di studi.

Le attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo e la relativa verifica consistono nella preparazione e discussione di un elaborato frutto di lavoro sperimentale originale compiuto presso una struttura universitaria o anche esterna all'Università,

anche all'estero, purché riconosciuta e accettata a tal fine dall'organo di gestione.

Nella preparazione dell'elaborato, il laureando applica metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca e innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio, sotto la guida del docente relatore della tesi. Quest'ultima può essere redatta in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di progetti di ricerca internazionali o di un programma di internazionalizzazione.

Le attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo e la relativa verifica consistono nella preparazione e discussione di un elaborato il cui obiettivo è quello di verificare la padronanza dell'argomento trattato, la capacità di operare dello studente nonché la sua capacità di comunicazione.

La votazione della prova finale è espressa in centodecimali con eventuale lode. Il punteggio minimo per il superamento dell'esame finale è 66/110.

ART. 7 Sbocchi Professionali

Esperto in gestione dell'agroecosistema e del territorio, agroecologia e agricoltura biologica

7.1 Funzioni

E' una figura professionale in grado di definire strategie e coordinare attività finalizzate alla riduzione dell'impatto ambientale; di effettuare progettazione agroecologica e dei sistemi agro-zoo-forestali; di attuare strategie di recupero e valorizzazione delle aree marginali e degradate; di fornire soluzioni applicative nel campo della meccanizzazione agricola e dell'ingegneria naturalistica; di valutare e monitorare gli effetti dei cambiamenti climatici sulla vegetazione.

Competenze associate alla funzione

Competenze in: progettazione e gestione agroecologica e di sistemi

ART. 7 Sbocchi Professionali

agro-forestali; risposte e strategie di adattamento degli ecosistemi agricoli e urbani ai cambiamenti climatici; applicazione di sistemi di gestione basati su agricoltura biologica ed altre forme di agricoltura sostenibile; applicazione di tecnologie avanzate mirate alla gestione delle risorse naturali e a soluzioni basate sulle funzioni ecosistemiche; progettazione di opere di ingegneria naturalistica e gestione delle aree manomesse.

7.2 Competenze

7.3 Sbocco

E' una figura professionale che può operare con funzioni di elevata responsabilità presso:

- Istituzioni pubbliche nazionali (Ministeri, Regioni, Province, Comuni, ecc.) e internazionali (UE, FAO, UNDP, ecc.)
- Aziende agrarie, consorzi e cooperative di produttori
- Enti di ricerca pubblici e privati (Università, CNR, CREA)
- Società di fornitura di servizi operanti nel settore della pianificazione ecologica e di tutela dell'ambiente, dello sviluppo rurale, della conservazione, della protezione, della difesa e del miglioramento delle risorse agrarie, vegetali ed animali
- Organizzazioni Non Governative in attività di pianificazione, indirizzo e controllo di progetti di sviluppo sostenibile del territorio rurale
- Esercizio della libera professione (Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali), previ esame di abilitazione e iscrizione all'albo.

ART. 7 Sbocchi Professionali

Esperto in gestione delle aziende agro-alimentari in contesti mediterranei

7.4 Funzioni

E' una figura professionale in grado di progettare sistemi di produzione che consentano di ottenere prodotti di qualità con l'impiego di tecniche agronomiche sostenibili dal punto di vista ambientale, con particolare attenzione ai contesti mediterranei; di attuare procedure e sistemi di certificazione lungo la filiera produttiva; può contribuire a livello privatistico ad indirizzare le scelte delle singole imprese potendo comunque rivolgere le sue competenze anche a livello pubblico, nei processi di sviluppo rurale locale, coerentemente con le esigenze di indirizzo politico e di competitività sui mercati.

Competenze associate alla funzione

Competenze in: valutazione delle caratteristiche biologiche e di qualità dei prodotti orticoli; gestione delle operazioni colturali in pieno campo e in serra; conoscenza delle specie arboree da frutto e delle tecniche di coltivazione; tecniche colturali per la corretta gestione del vigneto e dell'oliveto; aspetti biologici e tecnici per la gestione dell'allevamento di molluschi e di pesci di interesse per l'acquacoltura italiana; nella definizione di strategie aziendali per lo sviluppo delle imprese orientate al mercato; nella definizione di strategie di filiera e di sviluppo locale sostenibile.

7.5 Competenze

ART. 7 Sbocchi Professionali

7.6 Sbocco

E' una figura professionale che può operare con funzioni di elevata responsabilità presso:

- Istituzioni pubbliche nazionali (Ministeri, Regioni, Province, Comuni, ecc.) e internazionali (UE, FAO, UNDP, ecc.)
- Aziende agrarie, consorzi e cooperative di produttori
- Enti di ricerca pubblici e privati (Università, CNR, CREA)
- Società di fornitura di servizi operanti nel settore della pianificazione ecologica e di tutela dell'ambiente, dello sviluppo rurale, della conservazione, della protezione, della difesa e del miglioramento delle risorse agrarie, vegetali ed animali
- Organizzazioni Non Governative in attività di pianificazione, indirizzo e controllo di progetti di sviluppo sostenibile del territorio rurale
- Esercizio della libera professione (Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali), previ esame di abilitazione e iscrizione all'albo.

Esperto in gestione della salute delle colture

7.7 Funzioni

E' una figura professionale in grado di individuare e applicare le metodologie più idonee alla difesa delle piante e delle produzioni vegetali in diversi contesti produttivi; di attuare programmi di protezione di piante e di cenosi vegetali che svolgono una funzione paesaggistica e di difesa del suolo e dell'ambiente.

Competenze associate alla funzione

Competenze in: riconoscimento delle principali fitopatie in relazione al tipo di alterazione e all'organo interessato (chioma, apparato radicale, ecc.), alla dislocazione del danno sulla pianta e sull'intera coltura; in test diagnostici molecolari; identificazione delle specie dannose in base all'esame morfologico e alla tipologia del danno prodotto; riconoscimento delle

ART. 7 Sbocchi Professionali

principali malerbe e valutazione del loro potenziale impatto sulla popolazione coltura;
valutazione dei processi di degradazione del suolo e individuazione dei rischi.

7.8 Competenze

7.9 Sbocco

E' una figura professionale che può operare con funzioni di elevata responsabilità presso:

- Istituzioni pubbliche nazionali (Ministeri, Regioni, Province, Comuni, ecc.) e internazionali (UE, FAO, UNDP, ecc.)
- Aziende agrarie, consorzi e cooperative di produttori
- Enti di ricerca pubblici e privati (Università, CNR, CREA)
- Società di fornitura di servizi operanti nel settore della pianificazione ecologica e di tutela dell'ambiente, dello sviluppo rurale, della conservazione, della protezione, della difesa e del miglioramento delle risorse agrarie, vegetali ed animali
- Organizzazioni Non Governative in attività di pianificazione, indirizzo e controllo di progetti di sviluppo sostenibile del territorio rurale
- Esercizio della libera professione (Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali), previ esame di abilitazione e iscrizione all'albo.

Il corso prepara alle

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.3.1	Specialisti nelle scienze della vita	2.3.1.3	Agronomi e forestali	2.3.1.3.0	Agronomi e forestali

ART. 7 Sbocchi Professionali

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.6.2	Ricercatori e tecnici laureati nell'università	2.6.2.2	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della vita e della salute	2.6.2.2.2	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione animale

ART. 8 Quadro delle attività formative

LM-69 R - Scienze e tecnologie agrarie					
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU		GRUPPI	SSD	
Discipline della produzione	21	42		AGRI-02/A	Agronomia e coltivazioni erbacee
				AGRI-02/B	Orticoltura e floricoltura
				AGRI-03/A	Arboricoltura generale e coltivazioni arboree
				AGRI-07/A	Scienze e tecnologie alimentari

SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE

				AGRI-09/B	Nutrizione e alimentazione animale
				AGRI-09/C	Zootecnia speciale
				AGRI-09/D	Zoocolture
Discipline della fertilità e conservazione del suolo	0	12		AGRI-06/B	Chimica agraria
				AGRI-06/C	Pedologia
				AGRI-08/A	Microbiologia agraria, alimentare e ambientale
				BIOS-02/A	Fisiologia vegetale
Discipline del miglioramento genetico	6	12		AGRI-06/A	Genetica agraria
				AGRI-09/A	Zootecnia generale e miglioramento genetico
				BIOS-08/A	Biologia molecolare
Discipline della difesa	0	21		AGRI-05/A	Entomologia generale e applicata
				AGRI-05/B	Patologia vegetale
Discipline economico-gestionali e giuridiche	15	27		AGRI-01/A	Economia agraria, alimentare ed estimo rurale
				ECON-07/A	Economia e gestione delle imprese
				GIUR-03/B	Diritto agrario e alimentare
				GIUR-10/A	Diritto dell'unione europea
				IINF-05/A	Sistemi di elaborazione delle informazioni
				INFO-01/A	Informatica
				MATH-06/A	Ricerca operativa
Discipline della ingegneria agraria	12	24		AGRI-04/A	Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali
				AGRI-04/B	Meccanica agraria

SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE

				AGRI-04/C	Costruzioni rurali e territorio agroforestale
				CEAR-04/A	Geomatica
				CEAR-09/B	Architettura del paesaggio

Totale Caratterizzante	54	138
-------------------------------	-----------	------------

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU		GRUPPI	SSD	
Attività formative affini o integrative	12	24			
Totale Affine/Integrativa	12	24			

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU		GRUPPI	SSD	
A scelta dello studente	9	15			
Totale A scelta dello studente	9	15			

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU		GRUPPI	SSD	
Per la prova finale	21	36			
Totale Lingua/Prova Finale	21	36			

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU		GRUPPI	SSD	
Ulteriori conoscenze linguistiche	3	6			
Abilità informatiche e telematiche	0	6			
Tirocini formativi e di orientamento	0	6			
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6			
Totale Altro	3	24			

Totale generale crediti	99	237
--------------------------------	-----------	------------

ART. 9 Nota relativa ai settori e crediti selezionati per le attività caratterizzanti

Le scienze e tecnologie agrarie si caratterizzano per un ampio spettro di contenuti tecnico-scientifici e culturali che consentono l'accesso a molti e diversi sbocchi occupazionali. Nell'ambito di tali contenuti sono effettivamente individuabili specifiche e ben caratterizzate figure professionali (tecnico ambientalista, agroingegnere, medico delle piante ecc.) alle quali il CL vuole dare effettiva caratterizzazione attraverso specifici percorsi formativi che in questa formulazione ordinamentale sono inquadrati in sei diversi indirizzi.

ART. 10 Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività didattiche affini e integrative sono destinate a integrare e rafforzare gli obbiettivi formativi specifici del Corso di Laurea magistrale. Il Corso di Laurea, dato l'oggetto degli studi, è per definizione caratterizzato da un'impronta multi-disciplinare. L'oggetto degli studi pone gli studenti di fronte ad una molteplicità di potenziali applicazioni e sviluppi professionali. Pur non essendo possibile per il singolo studente integrare il corpo delle conoscenze e capacità in tutte le direzioni di sviluppo, tramite il corso di laurea gli si offre un ventaglio di opportunità tra le quali scegliere quelle a lei/lui più affini, in particolare per gli aspetti concernenti:

a. gli aspetti economici, politici, gestionali della produzione e del mercato

- dei prodotti del settore primario; il marketing agroalimentare; le politiche di sviluppo rurale; l'estimo rurale e ambientale;
- b. l'agroecosistema, le tecniche colturali, la biologia e l'ecofisiologia delle colture e la fisiologia, anche in post-raccolta, dei prodotti delle colture erbacee, delle specie arboree e arbustive d'interesse agrario;
- c. l'agrometeorologia applicata alle colture erbacee ed arboree; la metodologia sperimentale agronomica; la conservazione e la valorizzazione della biodiversità;
- d. i mezzi tecnici (tecnologie, procedure e digitalizzazione), le macchine, gli impianti, gli strumenti digitali di gestione operativa, la sicurezza degli ambienti di lavoro e l'impatto ambientale connessi alle produzioni agrarie;
- e. l'utilizzazione di fonti energetiche convenzionali e non convenzionali;
- f. gli approcci innovativi e sperimentali per la difesa sostenibile dagli agenti parassitari delle piante e dagli stress abiotici (in pre- e post-raccolta), e per la salvaguardia ambientale e della biodiversità in relazione anche ai cambiamenti climatici e globali;
- g. le specie animali di interesse zootecnico, allevate in sistemi intensivi ed estensivi con particolare attenzione alla sostenibilità, all'igiene e al benessere degli animali e alla qualità delle produzioni;
- h. l'organizzazione e lo svolgimento dell'attività produttiva agricola nei suoi molteplici aspetti giuridici; le problematiche giuridiche relative alla tutela dell'ambiente e alla commercializzazione dei prodotti agricoli;
- i. le problematiche relative all'analisi dei dati, al disegno e alla realizzazione di indagini ed esperimenti nel settore agrario a fini descrittivi, interpretativi e decisionali; la gestione e l'elaborazione informatica dei dati.