

| | |
|---|---|
| Università | Università degli Studi di PADOVA |
| Classe | LM-69 - Scienze e tecnologie agrarie |
| Nome del corso in italiano | Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile <i>riformulazione di: Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile (1365484)</i> |
| Nome del corso in inglese | Sustainable agriculture |
| Lingua in cui si tiene il corso | inglese |
| Codice interno all'ateneo del corso | AV2293^2016^000ZZ^028044 |
| Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico | 29/08/2016 |
| Data di approvazione della struttura didattica | 23/11/2015 |
| Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione | 14/12/2015 |
| Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni | 16/10/2015 - 06/11/2015 |
| Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento | 11/12/2015 |
| Modalità di svolgimento | convenzionale |
| Eventuale indirizzo internet del corso di laurea | |
| Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi | AGRONOMIA ANIMALI ALIMENTI RISORSE NATURALI E AMBIENTE - DAFNAE |
| EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi | |
| Massimo numero di crediti riconoscibili | DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011 |
| Corsi della medesima classe | <ul style="list-style-type: none"> • Scienze e Tecnologie agrarie |

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-69 Scienze e tecnologie agrarie

I laureati nei corsi delle lauree magistrali della classe devono:

possedere una solida preparazione culturale nei settori della biologia, della matematica, della fisica e della chimica indispensabili per una formazione professionale specifica;

possedere una buona padronanza del metodo scientifico d'indagine;

conoscere le tecniche, anche di laboratorio, per il controllo della qualità delle filiere delle diverse produzioni agrarie.

essere capaci di progettare, gestire e certificare sistemi e processi della produzione agraria, anche in relazione ai mezzi tecnici, alle macchine, agli impianti, alla sicurezza degli ambienti di lavoro e all'impatto ambientale;

possedere un'elevata preparazione nella biologia e nella fisiologia applicata e nella genetica per operare il miglioramento qualitativo e quantitativo della produzione agraria, la sua difesa e la salvaguardia della risorse del suolo e della biodiversità, utilizzando tecnologie tradizionali ed innovative;

essere capaci di programmare e gestire ricerca e produzione agraria e la sua sostenibilità in progetti che tengano conto anche delle particolari peculiarità delle aree tropicali e subtropicali;

essere capaci di mettere a punto, gestire e valutare progetti di sviluppo;

possedere un'elevata preparazione scientifica e tecnologica per progettare e gestire l'innovazione della produzione agraria, qualitativa e quantitativa, con particolare riferimento alla fertilità del suolo, al miglioramento genetico, alla produzione e difesa delle piante coltivate e dei progetti di filiera ad essa correlati, comprendendo anche le problematiche della conservazione e gestione post-raccolta dei prodotti agricoli e del loro marketing, anche riguardanti le peculiari problematiche connesse alle aree tropicali e subtropicali;

possedere una completa visione dei problemi del territorio rurale, compresi gli aspetti catastali, topografici e cartografici, della stima dei beni fondiari, dei mezzi tecnici, degli impianti e della gestione dei progetti, strutture, macchine e mezzi tecnici e impianti in campo agrario, compreso il verde;

possedere la capacità di progettazione di sistemi ed opere complessi relativi agli ambiti agrario e rurale ;

avere competenze avanzate nella gestione delle imprese, delle filiere alimentari e non alimentari e delle imprese di consulenza e servizi ad esse connesse;

essere in grado di pianificare il territorio rurale e le attività in esso comprese;

essere in grado di gestire i cantieri e di collaudare le opere anche in relazione ai piani di sicurezza sul lavoro;

essere capaci di utilizzare lo strumento informatico anche per il monitoraggio e la modellistica relative al sistema agrario;

essere in grado di operare con ampia autonomia assumendo la responsabilità di progetto e di struttura;

conoscere i principi e gli ambiti dell'attività professionale e relative normativa e deontologia;

essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale almeno una lingua dell'Unione Europea, di norma l'inglese, oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

I curricula della classe prevedono attività dedicate:

all'approfondimento delle conoscenze della struttura e delle principali funzioni degli organismi utilizzati nella produzione agraria, tenendo anche conto delle particolari caratteristiche degli organismi delle aree tropicali e subtropicali;

all'approfondimento delle conoscenze dei fattori fisici, chimici e biologici che condizionano le produzioni agrarie, e sui principi su cui si fondano le tecnologie tese a mitigare e/o valorizzare gli effetti che essi determinano sulle piante in coltura e sugli animali allevati;

all'acquisizione di un'elevata preparazione di base con particolare riguardo alla biologia e fisiologia applicata ed alla genetica per operare il miglioramento qualitativo e quantitativo della produzione agraria, utilizzando tecnologie tradizionali ed innovative;

all'acquisizione di una solida conoscenza degli agenti nocivi (insetti, patogeni, malerbe) e delle interazioni che essi stabiliscono con le piante agrarie e degli effetti che determinano in esse;

all'acquisizione di conoscenze operative e gestionali sui mezzi e tecnologie utilizzati nella produzione, difesa, conservazione e trattamento post-raccolta dei prodotti, e sull'impatto che essi possono avere sull'ambiente e sulla salute dell'uomo;

alla conoscenza di aspetti economici della produzione e dei problemi demotnoantropologici, in particolare delle aree tropicali e subtropicali;

all'acquisizione delle capacità progettuali generali e di pianificazione del territorio rurale anche con l'impiego di modelli matematici e di strumenti informatici e telematici;

ad esercitazioni pratiche e di laboratorio per la conoscenza di metodi sperimentali e di elaborazioni dei dati;

all'uso delle tecnologie tradizionali ed innovative, agli aspetti informatici computazionali e ad attività seminariali e tutoriali;

all'attività di una tesi sperimentale, consistente nell'esecuzione della parte sperimentale, dell'elaborazione e discussione dei risultati nonchè alla formulazione di un elaborato.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La Laurea magistrale Sustainable Agriculture - Agricoltura sostenibile coerentemente con il processo di internazionalizzazione dell'Ateneo viene proposta in lingua inglese. Essa ha come tematica principale la sostenibilità ambientale dei sistemi agrari negli ambienti temperato-caldi. Il corso si avvale di collaborazione internazionale. Tutte le istanze deputate ad esprimere un parere sull'istituendo corso di laurea si sono espresse positivamente. Il Nucleo di Valutazione approva.

Nello specifico per quanto riguarda i requisiti b), d), f) di cui all'allegato A del D.M. 47/2013 successivamente modificato dal D.M. 1.059/2013 il Nucleo di Valutazione ha proceduto alle opportune verifiche.

Da un'analisi dell'intera sostenibilità dell'offerta formativa a livello di Ateneo, si ritiene che il corso abbia un numero sufficiente di docenti incardinati nei SSD degli insegnamenti indicati come caratterizzanti e affini nella scheda Sua/CdS.

La disponibilità in Ateneo delle risorse strutturali (aule, laboratori, ecc.), indispensabili per il buon funzionamento del corso, è verificata sulla base della dichiarazione contenuta nel documento di progettazione del CdS stesso.

L'indicatore sulla sostenibilità economico-finanziaria risulta maggiore di 1 (1,23), pertanto l'Ateneo di Padova può procedere all'istituzione del presente CdS anche tenuto conto delle altre tre nuove proposte di istituzione per l'a.a. 2016/17.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Le organizzazioni rappresentative a livello nazionale e internazionale della produzione di beni e servizi sono coinvolte nella valutazione della rispondenza tra il percorso formativo e le necessità in termini di sbocchi professionali.

Il 16/10/2015 presso il Dipartimento DAFNAE dell'Università di Padova e il 6/11/2015 presso il Department of Crop and Soil Sciences dell'University of Georgia, USA, si sono tenuti gli incontri tra le parti sociali e il Comitato Ordinatore del nuovo corso di laurea magistrale, preceduti dall'invio di materiale preparatorio a ciascuno dei partecipanti.

Le organizzazioni coinvolte nella prima riunione sono state:

Regione Veneto, Settore Agro-ambiente, Dirigente
Veneto Agricoltura, Direttore e Dirigente
Associazione Nazionale Giovani Agricoltori
Deltaprogetti, manager
Imprenditore agricolo

Nella seconda riunione sono intervenuti:

University of Georgia, USA, Docenti
University of Auburn, USA, Docente
University of Thessaly, (GR), Doente
Technische Universität München (Germany), Docente

Hanno inoltre mandato un contributo scritto:

European Commission, JRC, Senior Expert
Società Italiana di Agronomia, Presidente
ARPAV, Dirigente
Dow AgroSciences, management

E' stata, infine, contattata telefonicamente:

Syngenta, communication manager

Durante le riunioni, gli stakeholders hanno partecipato alla discussione sull'impostazione e l'articolazione del corso di laurea alla luce delle esigenze attuali del mondo del lavoro, sia in termini di preparazione professionale che di competenze generaliste. Sono state inoltre affrontate le problematiche relative agli stage aziendali, alla possibilità di svolgere tesi di laurea presso aziende/enti esterni, alle esigenze di internazionalizzazione. Le parti sociali hanno inoltre avanzato numerosi suggerimenti riguardo all'articolazione e alla strutturazione delle aree formative. Di ciò si è tenuto conto nella formulazione del progetto di Laurea Magistrale.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Veneto, nella seduta dell'11 dicembre 2015:

- sentita la relazione del Rettore dell'Università degli Studi di Padova, che ha illustrato le proposte di nuova istituzione pervenute dai tre Atenei di Padova, Verona e Venezia

Ca' Foscari

- considerare le funzioni attribuite al Comitato dalla normativa vigente;
- visto il D.M. 23 dicembre 2010, n. 50;
- visto il D.M. 30 gennaio 2013, n. 47;
- visto il D.M. 23 dicembre 2013, n. 1059;
- preso atto della nota MIUR prot. n. 0016453 del 24 settembre 2015;
- esaminate le proposte di istituzione dei nuovi corsi di laurea magistrale presentate dagli Atenei;
- sentite e accolte le motivazioni addotte per l'istituzione dei corsi;

esprime parere favorevole, subordinatamente all'approvazione da parte dei competenti organi di Ateneo, in merito all'istituzione del corso di Laurea magistrale in Sustainable Agriculture Agricoltura Sostenibile (LM-69) ai sensi del D.M. 270/2004.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea in Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile si pone l'obiettivo di fornire conoscenze avanzate nell'ambito dei sistemi agrari e formare capacità professionali in grado di sviluppare e gestire sistemi produttivi sostenibili. Il contesto delle tematiche trattate è internazionale, avente come area principale di indagine gli ambienti temperato-caldi a livello planetario. Il laureato in Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile opera per raggiungere obiettivi di sicurezza alimentare associati alla produttività in ambienti marginali, al miglioramento della qualità, della salubrità e della tracciabilità dei prodotti alimentari nonché obiettivi di protezione e depurazione dei comparti aria, acqua e suolo. La sostenibilità viene realizzata attraverso l'introduzione di tecnologie ottimizzate per i singoli processi, portando ad un generale miglioramento dell'efficienza dei processi produttivi, assicurando stabilità ai profitti degli imprenditori e valorizzando i servizi ecosistemici dell'agricoltura. La natura del programma di studio è, quindi, essenzialmente mirata al problem solving, con l'obiettivo ultimo ben definito di formare professionisti di alto profilo che siano in grado di operare con una visione olistica, analizzando sistemi produttivi in contesti socio-economici e ambientali differenti (internazionali) e di utilizzare l'ampio spettro di conoscenze acquisite per interpretare, descrivere e risolvere, anche in modo innovativo, problemi in ambito agro-ambientale. Il corso di laurea fornisce inoltre conoscenze specifiche, consentendo di approfondire la preparazione nell'ambito della produzione e della difesa delle colture e della manutenzione/conservazione di aree naturali inserite in contesti aziendali, così come nell'ambito della gestione di mercato delle imprese agricole. Il percorso formativo di Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile si articola, inoltre, nelle discipline di base delle scienze del suolo, della gestione delle risorse idriche e della meccanizzazione agraria. Il ruolo potenziale delle innovazioni tecnologiche, quali le biotecnologie e l'agricoltura di precisione, e lo sviluppo dei servizi ecosistemici offerti dall'agricoltura rappresentano un ulteriore elemento di approfondimento del programma di Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile.

L'obiettivo finale è comunque quello di dotare gli studenti di una piattaforma di apprendimento capace di favorire un confronto tra differenti realtà sia dal punto di vista ambientale che socio-politico e normativo.

Al fine di garantire un'adeguata differenziazione del profilo occupazionale del laureato magistrale in Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile, il corso di laurea prevede l'articolazione in due ambiti che, con approfondimenti di particolari campi professionali, garantiscono la flessibilità necessaria per rispondere alle richieste del mercato sia privato che pubblico:

1) produttivo: formazione nelle aree dell'agronomia, delle produzioni vegetali e animali, della scienza del suolo, del miglioramento genetico, della difesa integrata alle avversità biologiche, finalizzate alla sostenibilità del processo produttivo e delle sue ricadute sociali;

2) tecnologico: formazione nelle aree della gestione, tutela e valorizzazione di aria-acqua-suolo, delle biomasse di origine agricola vegetale e animale, della gestione del territorio rurale, del processo produttivo sia per gli aspetti socio-economici (su ampie scale geografiche) sia per l'applicazione delle tecnologie innovative.

Complessivamente il percorso formativo in Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile ha durata biennale, corrispondente al raggiungimento di 120 crediti formativi universitari. L'apprendimento è basato su uno studio attivo che comprende attività in aula, in laboratorio e sul territorio, offrendo allo studente non soltanto basi teoriche di carattere multidisciplinare. Gli studenti potranno inoltre avvalersi del contributo di docenti italiani e stranieri e di esperti del settore che possano riportare casi di studio specifici. È prevista un'intensa attività di tutoraggio individuale degli studenti, nonché la possibilità di svolgere esperienze dirette di durata almeno semestrale in imprese ed organismi pubblici e privati, finalizzate allo studio di casi di eccellenza per la redazione della tesi di laurea. A completamento del percorso formativo, è prevista l'acquisizione di conoscenze avanzate su alcuni argomenti specialistici di notevole impatto applicativo, che lo studente sceglie in base alle proprie attitudini e ai propri interessi all'interno di una variegata offerta, nonché l'acquisizione di abilità informatiche.

Learning outcomes of the course and description of the training

The MS degree in Sustainable agriculture aims to provide advanced knowledge in the field of agricultural systems and skills to develop and manage sustainable production systems. The context of the topics covered is international, having as its main area of investigation warm-temperate environments on a global level. The future graduate in Sustainable agriculture must work to achieve food security objectives associated with productivity in marginal environments and to improve the quality, wholesomeness and traceability of food products, as well as the protection and / or remediation of air, water and soil resources. Sustainability is achieved through the introduction of technologies optimized for individual processes, leading to a general improvement of the efficiency of production processes, ensuring stability in the profits of entrepreneurs and enhancing ecosystem services of agriculture.

The nature of the study is, therefore, oriented to the problem-solving, but with the ultimate goal of training well-developed professionals who are able to operate with a holistic view, analyzing production systems in different socio-economic and environmental contexts (international) and using the broad spectrum of knowledge to interpret, describe and solve, in an innovative way, problems in the agro-environmental area. The degree program also provides deeper knowledge in the field of production and crop protection, conservation of natural areas located in the farms and in the management of the market of agricultural enterprises. The training in Sustainable Agriculture is founded also in the basic disciplines of soil science, the management of water resources and agricultural mechanization. The potential role of technological innovations, such as biotechnology, precision farming and agricultural ecosystem services, represents a further deepening of the program in Sustainable Agriculture.

The ultimate goal is still to provide students with a learning platform that can facilitate a comparison between different realities from the point of view of environmental and socio-political and regulatory environments. With the aim of strengthening this global approach to sustainability and food security, the MS program in Sustainable Agriculture was added to an internationalization project in collaboration with the University of Georgia, USA, which allows students to earn a double degree (dual degree) in Sustainable Agriculture, with legal validity both in Italy and in the United States. The dual degree provides an exchange period of one year, in which students, Italian or foreign, registered in Padua can improve their international training, carrying out their thesis research and / or taking specific courses of study at American universities.

In order to ensure that the occupational profile of the graduate program in Sustainable Agriculture can be adequately differentiated, the degree program includes the following two main areas, with emphasis on specific professional fields to provide the flexibility to respond to market demands in both private and public sectors:

1) Production: training in the areas of agronomy, crop and animal productions, soil science, plant breeding, and integrated management of pests and diseases, all aimed at the sustainability of the production process and its social implications;

2) Technology: training in the areas of management and protection of air-soil-water, use of biomass of agricultural plants and animals, land management, and management of the production process (at different geographical scales) considering both innovative technologies and socio-economic aspects.

Overall, the training program in Sustainable Agriculture lasts two years, corresponding to the achievement of 120 credits. Learning is based on active study covering activities in the classroom, in the laboratory, and in the field, offering the student a multidisciplinary theoretical foundation as well as the contribution of Italian and foreign teachers, and experts who can provide specific case studies. The program includes intensive individual tutoring of students, as well as the ability to participate in six-month internships in companies in the public and private sectors for the study of cases of best practice in preparation of the thesis. Upon completion of the course training, a student is expected to have advanced knowledge in specialized areas of considerable application impact, which the student chooses according to his/her skills and interests, as well as advanced computer skills.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale conosce ed è in grado di comprendere:

- le basi genetiche e fisiologiche dei processi produttivi, i principi del miglioramento vegetale sia con tecniche convenzionali che tramite tecniche molecolari;
- le funzioni dell'agricoltura in relazione ai servizi ecosistemici e all'ambiente;
- le strategie e gli strumenti per la gestione sostenibile delle avversità biologiche;
- le tecniche e gli strumenti per la gestione automatizzata degli input produttivi;

- i processi di produzione e gestione di biomasse derivanti da cicli agro-industriali e zootecnici e i sistemi per la loro valorizzazione;
- il funzionamento dell'economia di mercato e gli strumenti macroeconomici e normativi che regolano la politica agricola sia comunitaria che mondiale;
- i principi di gestione aziendale della qualità, dell'ambiente, della responsabilità sociale e della sicurezza così come normati in ambito internazionale.

La conoscenza e la capacità di comprensione sono acquisite tramite lezioni frontali tenute dal docente titolare, seminari tenuti da esperti esterni, esercitazioni in aula e in altre strutture didattiche, visite tecniche in aziende di produzione agricola, a cui si aggiungono attività di studio e lavori individuali e di gruppo che possano favorire un approccio critico alle tematiche trattate, stimolando il confronto.

Per ciascun corso, la verifica dell'acquisizione delle conoscenze e della capacità di comprensione avviene tramite l'esame finale, ma anche attraverso la valutazione dei lavori individuali e/o di gruppo che vengono svolti dagli studenti durante il corso, che comprendono approfondimenti su specifici aspetti delle tematiche trattate, anche a carattere interdisciplinare.

Graduate knows and is able to understand:

- the genetic and physiological basis of plant production, processes and principles of plant improvement both with conventional techniques and using molecular techniques;
- the functions of agriculture associated to ecosystem services and environment;
- strategies and tools for sustainable management of the control of biological adversity;
- techniques and tools for automated management of production inputs;
- the processes of production and management of biomass derived from agro-industrial and livestock cycles and systems for their use;
- the operation of market economy and the macroeconomic instruments and regulations that affect the regional and worldwide agricultural community;
- principles of farm management of quality, environment, social responsibility and safety as well as internationally normed.

Knowledge and understanding are acquired through lectures held by the instructor, seminars given by outside experts, classroom exercises and other educational practices, technical visits to companies of agricultural production, in addition to individual and group work that can foster a critical approach to the issues covered by stimulating comparison.

For each course, the verification of the acquisition of knowledge and understanding is through the final examination, but also through the evaluation of individual and group work that is carried out by students during the course, including insights on specific aspects of topics covered and their interdisciplinary character.

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

Lo studente è in grado di analizzare, con senso critico, le basi delle produzioni primarie agrarie, i cicli biogeochimici e le loro interazioni con l'ambiente. Può definire strategie di gestione sostenibile degli input produttivi proponendo soluzioni di recupero e valorizzazione dei comparti ambientali, coniugando gli aspetti agro-ambientali in contesti ambientali e normativi internazionali.

Questa capacità si sviluppa considerando casi di studio specifici riconducibili alle tematiche trattate nei corsi, che sono oggetto di una analisi critica condotta dallo studente, individualmente o in gruppo, sulla base delle conoscenze acquisite. La verifica della capacità di applicare la conoscenza e la comprensione acquisita nei diversi corsi avviene attraverso l'esame finale. Inoltre, si considera anche la capacità di valutare criticamente le attività individuali e/o di gruppo relative alle esercitazioni e alle esperienze sul campo maturate durante i corsi, sulle quali gli studenti devono relazionare.

The student will be able to critically analyze the basics of primary production, the biogeochemical cycles, and their interactions with the environment. The student will also be able to define strategies of sustainable management of production inputs, proposing solutions for recovery and enhancement of the environmental conditions. The student will also combine issues of agriculture with those related to the environment and the international regulations.

This ability is developed considering specific case studies related to the topics covered in the courses, which are the subject of a critical analysis carried out by the student, individually or in groups, on the basis of the knowledge acquired. The verification of the ability to apply knowledge and understanding acquired in the different courses is through the final exam. In addition, it also considers the ability to critically evaluate individual and / or group activities related to tutorials and field experience gained during the courses, on which students have to relate.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Lo studente è in grado di analizzare criticamente, formulare e perfezionare in modo autonomo problemi di gestione sostenibile di sistemi agrari con un approccio multidisciplinare, essendo capace di raccogliere informazioni e dati, di elaborarli, e di formulare strategie operative.

L'autonomia di giudizio e la capacità critica vengono conseguite soprattutto attraverso le attività individuali e di gruppo condotte sotto la guida del docente. Tali attività sono indirizzate alla analisi critica di casi di studio pertinenti ai contenuti dei diversi corsi, nonché a quella delle differenti realtà di cui si fa esperienza durante gli incontri con gli esperti dei diversi settori, durante le visite sul territorio e durante il lavoro di preparazione delle tesi di laurea.

L'acquisita autonomia di giudizio sui temi trattati nel corso è verificata e valutata non solo con gli accertamenti finali, ma anche sulla base delle relazioni relative ai lavori individuali e di gruppo, nonché nel corso del lavoro di preparazione e discussione della tesi di laurea.

The student is able to critically analyze, formulate and implement independently problems of sustainable management of agricultural systems with a multidisciplinary approach, being able to gather information and data, process them, and to formulate operational strategies.

Independent judgment and critical thinking skills are achieved primarily through individual and group activities conducted under the guidance of the teacher. These activities are aimed at critical analysis of case studies relevant to the content of the various courses, as well as that of the different views observed during meetings with experts from various fields, during visits in the area and during the preparation of thesis work.

The acquired independent judgment on the topics covered in the course is monitored and evaluated not only with the final checks, but also on the basis of reports on the work of individuals and groups, as well as in the course of the preparation and discussion of the thesis.

Abilità comunicative (communication skills)

Lo studente è in grado di redigere testi scritti, a carattere tecnico-economico, scientifico e divulgativo, e di sostenere presentazioni orali anche complesse, in lingua inglese; è capace di partecipare a gruppi di lavoro, interagendo con organizzazioni sia private sia pubbliche, e di coordinarli, presiedendo a dibattiti e discussioni; utilizzando le proprie conoscenze, è capace di inserire le proprie argomentazioni in un ampio contesto culturale e di trovarne i collegamenti multidisciplinari.

Le attività comunicative, scritte e orali, sono sviluppate tramite una obbligatoria attività di presentazione e discussione pubblica di elaborati relativi alle attività individuali e di gruppo. La partecipazione attiva a seminari e ad incontri con esperti e professionisti dei diversi settori contribuisce alla acquisizione di strumenti utili per perfezionare le capacità comunicative dello studente.

La verifica del conseguimento delle abilità comunicative avviene tramite la valutazione delle relazioni scritte sulle attività individuali e di gruppo prodotte dagli studenti e della loro presentazione orale, nonché durante la presentazione del lavoro di tesi.

The student is able to draw up written texts, including technical and economic, scientific and popular aspects, and to make complex oral presentations clearly both in their native language and in English. The student is able to participate in working groups, interacting with both private and public organizations, and to coordinate and preside over debates and discussions. In addition, the student is able to use his knowledge to put his case in a broader cultural context and find multidisciplinary connections.

Communication activities, written and oral, are developed through mandatory activities of public presentations and discussion of papers related to individual and group activities. Active participation in seminars and meetings with experts and professionals from different sectors contributes to the acquisition of tools to improve the communication skills of the student.

The verification of the achievement of communication skills is through evaluation of written reports on the activities of individuals and groups, through the student's oral presentations, as well as during the presentation of the thesis.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Lo studente possiede le necessarie capacità di apprendimento che gli consentono di continuare a studiare ed aggiornarsi in modo autonomo, avendo ben presente la necessità di una formazione continua che spazi in diverse discipline. Conosce le più importanti fonti di informazione, compresi i database bibliografici e quelli statistici anche internazionali, gli strumenti di formazione e gli organismi, pubblici e privati, da consultare. E' in grado di integrare i risultati di studi multidisciplinari e di tradurli in organici progetti strategici di valorizzazione.

Queste capacità sono conseguite durante tutto il percorso di studio con lo studio individuale, con le attività di approfondimento previste e con il lavoro di preparazione della tesi di laurea.

La capacità di apprendimento viene valutata attraverso verifiche informali durante i corsi, con gli esami di profitto e durante lo svolgimento del lavoro di tesi.

The master students own the necessary learning skills enabling them to continue to study and to update their knowledge independently, having in mind the need for continuous training ranging in different disciplines. The graduate knows the most important sources of information, including bibliographic and statistical databases (also international), the training tools and public and private bodies to consult. The graduates are able to integrate the results of multidisciplinary studies and put them into organic strategic projects of valorization.

These skills are achieved during the whole master course by the individual studying and in-depth analysis activities, and during the preparation of the Master thesis.

The learning skills are verified and evaluated during the courses by informal tests, by the exams and during the preparation of the Master thesis.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile è necessario essere in possesso di un titolo di laurea. Specifici criteri di accesso che prevedono il possesso di requisiti curriculari, adeguatezza della personale preparazione e le relative verifiche sono definiti secondo le modalità stabilite dal Regolamento di Corso di Studio e dall'Avviso di Ammissione. Per gli studenti non di madrelingua inglese o che non abbiano un titolo di studio derivante da un percorso formativo in lingua inglese è prevista la conoscenza della lingua Inglese a livello B2 secondo il Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) o equivalenti (come per esempio Academic IELTS o TOEFL/iBT).

To be admitted to the MS in Sustainable Agriculture, the prospective student must have a university degree. Specific access policies that provide for the possession of curricular requirements, personal preparation and verification are defined in the manner prescribed by the Regulations of the study program and in the Notice of Admission. For students not speaking English or who do not have a diploma arising from a training course in English it is expected they have knowledge of the English language at the B2 level on the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) or equivalent (as for as Academic IELTS or TOEFL / iBT).

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, in inglese, strutturato secondo le linee di un rapporto scientifico, preparato dallo studente sotto la supervisione di un relatore e concernente un'esperienza scientifica originale, attinente ai temi dell'Agricoltura Sostenibile; può essere svolta anche prima della conclusione del secondo anno del corso di studi, se sono stati raggiunti complessivamente i crediti previsti.

The final exam consists of the discussion of a written paper, in English, structured along the lines of a scientific report, prepared by the student under the supervision of a tutor and on an original scientific issue relevant to Sustainable Agriculture. It may also be performed before the end of the second year of the course, if the total credits required are achieved early.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nell'ateneo di Padova è attivo un corso di LM-69 - SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE. Tale corso è tenuto in Italiano ed è caratterizzato dai contenuti tipici della laurea in Scienze e tecnologie agrarie, trovando il proprio sbocco naturale nelle professioni tradizionalmente associabili alla figura dell'agronomo. Si propone l'attivazione di un secondo corso nella stessa classe LM - 69, con denominazione Sustainable Agriculture, erogato interamente in lingua inglese e i cui obiettivi formativi sono differenziati rispetto a quelli del corso in Scienze e tecnologie agrarie, essendo pensati per creare competenze e figure professionali di valenza internazionale, secondo quanto si evince anche dagli obiettivi formativi specifici.

Il corso in Scienze e tecnologie agrarie, già attivo da anni, affronta le tematiche di carattere tecnico-scientifico dei sistemi agrari e zootecnici focalizzandosi sulle problematiche tipiche del contesto Italiano e UE. Il corso in SA si colloca in un contesto internazionale più ampio privilegiando gli aspetti di sostenibilità ambientale dei processi produttivi di ambienti temperato-caldi. L'elevato livello d'internazionalizzazione è rafforzato dalla collaborazione con l'Università della Georgia (USA), che consente agli studenti di conseguire un doppio titolo di studio in Sustainable Agriculture (Italia) and Crop and Soil Science (USA), e dalla partecipazione al percorso Erasmus Mundus PlantHealth che prevede il rilascio di titolo congiunto con due atenei europei (Göttingen Germania e Valencia Spagna).

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Specialista nelle produzioni agrarie e nella sostenibilità degli agro-ecosistemi

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile è un professionista capace di operare nell'ambito del settore primario, identificando ed analizzando i fattori chiave che condizionano e limitano la produttività primaria. Egli è in grado di pianificare e gestire sistemi agricoli innovativi e complessi, inclusi allevamento e la forestazione, rispondenti a criteri di sostenibilità economica, ambientale e sociale. Il sistema internazionale funge da modello di riferimento tecnico-economico. Il laureato opera anche a scala territoriale, occupandosi di programmazione dell'attività primaria in relazione alla gestione delle risorse naturali

Graduates in Sustainable agriculture are professionals able to operate within the primary sector, identifying and analyzing the key factors that influence and limit the primary productivity, building and managing agro-livestock systems that meet economic, environmental and social criteria, using the international system as the technical-economic model of reference. Graduates work also at the regional scale, dealing with planning of primary activities in relation to the management of natural resources.

competenze associate alla funzione:

Il laureato magistrale in Sustainable agriculture - Agricoltura sostenibile può svolgere attività di programmazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione sui processi produttivi agricoli per rispondere alle esigenze del mercato comunitario e internazionale in relazione alla qualità e salubrità dei prodotti, al rispetto dell'ambiente, ai valori paesaggistici e storico-culturali del territorio rurale. La formazione internazionale lo predispone ad accedere alle fonti di finanziamento europeo e internazionale (fund-raising). Nello specifico, può diventare:

- Professionista nella gestione sostenibile dei sistemi agrari;
- Professionista nella difesa integrata delle colture agrarie, in grado di operare in presenza di vincoli normativi europei o internazionali differenti;
- Professionista nella definizione e implementazione di tecnologie innovative da applicare agli ambiti agrari e zootecnici per lottimizzazione dei processi e la riduzione dell'impatto;
- Responsabile nei reparti di ricerca e sviluppo delle aziende che operano nel mercato delle tecnologie innovative per il settore primario;
- Professionista nella gestione delle risorse idriche, dell'aria e del suolo, con particolare riferimento all'applicazione di sistemi di controllo, mitigazione e tutela;
- Professionista nel monitoraggio della qualità ambientale (acqua, aria e suolo) del comparto primario, sia a scala di campo che a scala territoriale;
- Professionista per la pianificazione e gestione di strategie di sviluppo territoriale;
- Professionista nell'applicazione e certificazione dei sistemi di gestione aziendale per la qualità, l'ambiente, la responsabilità sociale e la sicurezza nel settore primario;
- Professionista per lo sviluppo di progetti di finanziamento europeo e internazionale.

Graduates in Sustainable Agriculture are able to do programming, management, monitoring, coordination and training in agricultural production processes, farming and the environment, to respond to market needs and to the international community in relation to the quality and health of products, and respect for the environment, including historical, cultural and landscape values of rural areas. Due to his/her international training the graduate is able to access to research funding at European and international level (fund-raising). Specifically, graduates become:

- Professional in the management of sustainable agricultural systems;
- Professional in integrated pest management, able to operate in the presence of European constraints or different international regulatory norms;
- Professional in the design and implementation of innovative technologies to be applied to agricultural fields and livestock for the process of optimization and impact reduction;
- Responsible for research and development departments of companies operating in the market of innovative technologies for agriculture;
- Professional in the management of water, air and soil resources, with particular reference to application of control systems for mitigation and remediation;
- Professional in the monitoring of environmental quality (water, air and soil) both at field and regional scales;
- Professional in planning and management of land development strategies;
- Professional in developing funding projects at European and international level

sbocchi occupazionali:

Gli ambiti professionali più significativi riguardano: direzione e attività di consulenza in aziende agro-zootecniche; attività di commercializzazione internazionale di prodotti agricoli, zootecnici e dell'indotto; progettazione di piani di sviluppo e di investimenti sia di imprese private che di enti e istituzioni internazionali; ricerca e sviluppo di tecnologie innovative all'interno di aziende operanti nei settori agricolo e zootecnico; attività di verifica, controllo e monitoraggio delle performance produttive, ambientali e sociali delle aziende agrarie; collaborazione con organizzazioni, pubbliche e private, nazionali ed internazionali, che si occupano di gestione sostenibile delle risorse agrarie, vegetali e animali, e dell'ambiente; collaborazione con enti di ricerca privati e pubblici.

Professional fields of greatest significance: management and consulting activities in agro-livestock systems; international marketing of agricultural products, livestock and industries; design and development of plans and investment of both private companies of international organizations and institutions; research and development of innovative technologies within companies operating in the agriculture and livestock area; control and monitoring of productive, environmental and social performances of agricultural farms; collaboration with organizations, public and private, domestic and international, that deal with sustainable management of agricultural resources, plants and animals, and the environment; collaboration with research institutions both private and public.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione animale - (2.6.2.2.2)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- dottore agronomo e dottore forestale

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività caratterizzanti

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|--|-----|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Discipline della produzione | AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/04 Orticoltura e floricoltura AGR/18 Nutrizione e alimentazione animale AGR/19 Zootecnia speciale | 12 | 20 | - |
| Discipline della fertilità e conservazione del suolo | AGR/13 Chimica agraria AGR/16 Microbiologia agraria | 6 | 14 | - |
| Discipline del miglioramento genetico | AGR/07 Genetica agraria AGR/17 Zootecnia generale e miglioramento genetico | 6 | 12 | - |
| Discipline della difesa | AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale | 6 | 30 | - |
| Discipline economico gestionali | AGR/01 Economia ed estimo rurale INF/01 Informatica IUS/14 Diritto dell'unione europea | 6 | 14 | - |
| Discipline della ingegneria agraria | AGR/09 Meccanica agraria AGR/10 Costruzioni rurali e territorio agroforestale ICAR/06 Topografia e cartografia | 6 | 14 | - |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45: | | - | | |

| | |
|--|----------|
| Totale Attività Caratterizzanti | 45 - 104 |
|--|----------|

Attività affini

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|--|-----|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Attività formative affini o integrative | 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/08 - Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/11 - Entomologia generale e applicata AGR/12 - Patologia vegetale AGR/13 - Chimica agraria AGR/15 - Scienze e tecnologie alimentari AGR/17 - Zootecnia generale e miglioramento genetico AGR/18 - Nutrizione e alimentazione animale AGR/19 - Zootecnia speciale AGR/20 - Zoocolture BIO/07 - Ecologia IUS/13 - Diritto internazionale SECS-S/01 - Statistica | 12 | 24 | 12 |

| | |
|-------------------------------|---------|
| Totale Attività Affini | 12 - 24 |
|-------------------------------|---------|

Altre attività

| ambito disciplinare | | CFU min | CFU max |
|---|---|----------------|----------------|
| A scelta dello studente | | 8 | 16 |
| Per la prova finale | | 28 | 40 |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) | Ulteriori conoscenze linguistiche | 0 | 4 |
| | Abilità informatiche e telematiche | 0 | 4 |
| | Tirocini formativi e di orientamento | 0 | 4 |
| | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 1 | 8 |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d | | | |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | | - | - |

| | |
|------------------------------|---------|
| Totale Altre Attività | 37 - 76 |
|------------------------------|---------|

Riepilogo CFU

| | |
|---|------------|
| CFU totali per il conseguimento del titolo | 120 |
| Range CFU totali del corso | 94 - 204 |

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : AGR/08 , AGR/15 , AGR/20)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : AGR/01 , AGR/02 , AGR/03 , AGR/04 , AGR/11 , AGR/12 , AGR/13 , AGR/17 , AGR/18 , AGR/19)

Necessariamente, l'ambito disciplinare delle attività formative affini o integrative ricomprende SSD propri anche delle attività formative caratterizzanti. Infatti, in questi anni e negli anni a venire le specializzazioni disciplinari possibili si sono ampliate e presumibilmente si amplieranno a ricoprire nuove tematiche ed attività, integrative di quelle tradizionali, anche in ragione delle dinamiche della domanda alimentare nei segmenti di qualità a valore aggiunto nei diversi mercati di sbocco. In particolare, si intende arricchire la formazione degli studenti con conoscenze sugli aspetti relativi alla sostenibilità delle produzioni vegetali (AGR/02, AGR/03, AGR/04, AGR/16) e zootecniche (AGR/17, AGR/18, AGR/19, AGR/20) anche dal punto di vista economico (AGR/01) e della conservazione e protezione dei comparti ambientali (AGR/08). I SSD AGR/11 e AGR/12 consentono di prevedere l'attivazione e il riconoscimento degli insegnamenti del curr. Plant health (Erasmus mundus).

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.

Il range di CFU previsto è piuttosto ampio per garantire l'erogazione di insegnamenti previsti in particolare per il percorso Erasmus Mundus in Plant health.

Note relative alle altre attività

I range di CFU previsti per la prova finale e le Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro sono ampi per garantire la diversificazione delle attività previste in particolare per il curriculum sul quale sarà attivo il doppio titolo in collaborazione l'Università di Georgia, USA e quello su cui sarà attivato il percorso Erasmus Mundus in Plant health.

Note relative alle attività caratterizzanti

I range previsti nei vari ambiti, in particolare quello delle Discipline della Difesa, sono piuttosto ampi per garantire l'attivazione di insegnamenti previsti da percorsi Erasmus Mundus in fase di attivazione.

RAD chiuso il 16/02/2016