



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

010095

BROCHURE DEI CORSI



Corso di Laurea Magistrale in Scienze agrarie

Agrochimica ambientale

Environmental agrochemistry

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0297
Docente:	Prof. Franco Ajmone Marsan (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708518, franco.ajmonemarsan@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Gli argomenti trattati, di seguito riportati, rientrano nell'area di apprendimento della produzione e gestione.

L'insegnamento intende fornire agli studenti, che provengono da Corsi triennali di diverso tipo e quindi con una preparazione diversificata, un inquadramento generale dei sistemi ambientali con particolare riferimento al suolo; offrire una descrizione di dettaglio degli inquinanti più comuni, della loro origine e del loro destino per mettere gli studenti in grado di identificare le tecniche e le strategie più adatte alla loro gestione.

English

The subjects of the course fall within the area of production and management

The aim is to provide the students, who have usually a diversity of backgrounds, with a general description of environmental systems, with particular reference to soil, to offer a detailed description of the most common contaminants of their origin and fate so to allow the students to identify the most appropriate techniques for their remediation.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione.

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere: conoscere gli indicatori necessari a descrivere i sistemi agricoli dal punto di vista ambientale; conoscere le proprietà del sistema suolo

che sono essenziali per la protezione dell'ambiente; padroneggiare i principi essenziali delle misure in campo ambientale; conoscere le principali norme in materia ambientale; individuare le fonti di inquinamento di origine agricola; utilizzare un lessico appropriato

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente saprà: utilizzare le principali norme ambientali in diversi contesti; applicare i principi dell'analisi del rischio ambientale in diversi casi di contaminazione, individuando le opportune azioni di bonifica; identificare gli indicatori necessari; predisporre un piano di campionamento di matrici ambientali diverse; interpretare i dati raccolti a seconda del contesto ed individuare le azioni da adottarsi, tenuto conto anche del contesto legislativo - risolvere casi studio. In particolare ci si attende che lo studente sia in grado di identificare le criticità ambientali legate all'agricoltura

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di valutare, a grande scala, l'efficacia o gli effetti ambientali di interventi in ambito agricolo e, a piccola scala, valutare le opportunità di interventi correttivi.

Capacità di comunicazione

Verranno sviluppate attraverso la redazione di rapporti su argomenti stabiliti congiuntamente durante il corso

Capacità di apprendimento

Alla fine di questo insegnamento lo studente sarà in grado di: redigere, anche in forma scritta, una relazione tecnica in contesti di attività di verifica, sapendo individuare le criticità del processo. Tale abilità verrà sviluppata mediante il coinvolgimento attivo degli studenti.

English

Knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able to: know the indicators for describing agricultural system in environmental terms; know the soil properties that concern environmental protection; master the principles of environmental measures; know the main environmental laws; identify the sources of contamination; use the specific terminology correctly.

Applying knowledge and comprehension

At the end of the course the student will be able to: apply the main environmental laws; apply the Environmental Risk Assessment method and identify the appropriate corrective action or remediation; identify the appropriate indicators; design a sampling plan; collect and interpret environmental data; tackle and solve case study; in particular, it is expected that the student will be able to identify the environmental problems connected with agricultural practice

Making judgements

At the end of the course the student will be able to evaluate the effectiveness or the environmental effect of large scale action in the agricultural domain and, at a smaller scale, to assess the best options for corrective actions

Communication skills

The student will develop his/her communication skills through the preparation of reports that will be agreed upon during the course

Learning skills

At the end of the course, the student is expected to be able to write a technical report in a critical way. This will be pursued by the involvement of the student in such activities

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'Insegnamento è strutturato in 60 ore di didattica suddivise in lezioni da 2 ore in base al calendario accademico. La modalità di insegnamento è mista con la lezioni e altri materiali disponibili sulla piattaforma Moodle e alcune lezioni erogate via Webex. La didattica frontale si costituisce di lezioni teoriche e, quando possibile, da seminari tenuti da esperti sugli argomenti trattati. Durante l'insegnamento sono proposte agli studenti alcune verifiche dell'apprendimento da svolgersi in aula ed in modo collettivo che propongono quesiti volti a verificare la comprensione degli argomenti trattati. Allo stesso modo alcune esercizi proposti dal docente permettono di verificare l'applicazione pratica degli argomenti visti a livello teorico.

La frequenza è facoltativa, consigliata, e la prova finale sarà uguale per frequentanti e non.

English

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame consiste in un colloquio orale, oltre a verificare la conoscenza e la comprensione degli argomenti trattati, si pone l'obiettivo di verificare le competenze di cui ai Risultati dell'apprendimento attesi: le domande, infatti, comprendono elementi descrittivi ma anche critici. Necessario al superamento dell'esame è un corretto utilizzo della terminologia e una chiara e sintetica esposizione che illustri i collegamenti logici tra gli aspetti trattati. Il voto sarà speso in trentesimi.

Esame orale

PROGRAMMA

L'ambiente: indicatori semplici e complessi

Gli indicatori necessari per la conoscenza dell'ambiente (esempi dalla legislazione italiana ed europea)

Precisione e accuratezza delle misure

- Il suolo come elemento dell'ambiente:

Ripresa di alcune definizioni e concetti.

Il suolo come corpo naturale, ruolo nell'ambiente

Fasi solida, liquida e gassosa e composizione elementare

- I componenti minerali e organici del suolo e le loro proprietà: significato ambientale

- L'acqua come comparto ambientale. Criteri di qualità. Legislazione.

- l'atmosfera come comparto ambientale. Parametri di qualità. Legislazione.

- Il ciclo biogeochimico di alcuni elementi

Ciclo del carbonio, dell'azoto, del fosforo e loro implicazioni ambientali

- La contaminazione

Contaminanti inorganici (metalli pesanti)

Contaminanti organici. Fitofarmaci, idrocarburi, diossine, PCB

La contaminazione puntuale e diffusa

Contaminazione del suolo, dell'aria e dell'acqua.

Aspetti tecnici e normativi

- Il laboratorio ambientale.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

La materia è così diversificata da non permettere di indicare un solo libro per lo studio. La traccia fornita con le presentazioni in aula dovrà essere approfondita argomento per argomento, anche facendo ricorso al web (specifiche indicazioni al riguardo verranno fornite a lezione)

Un testo di riferimento : Manahan S. Chimica dell'ambiente. Piccin Editore.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=dgrr

Apicoltura

BEEKEEPING

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0383
Docente:	Dott. Marco Porporato (Affidamento interno)
Contatti docente:	(+39) 011 670 8584, marco.porporato@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/11 - entomologia generale e applicata
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di biologia/zoologia acquisite durante i corsi di studio delle scuole superiori.

Inglese

Basic biology/zoology knowledge acquired during high school studies.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Conseguire una preparazione idonea per operare nel settore dell'apicoltura sia in proprio, sia come tecnico/funzionario/consulente di associazioni, cooperative o aziende.

L'insegnamento intende fornire le basi teorico-pratiche necessarie per la conduzione dell'apiario, per la lavorazione e la commercializzazione dei prodotti dell'alveare, e per contrastare le avversità che minacciano il patrimonio apistico. Saranno inoltre forniti aggiornamenti sulle più recenti ricerche in campo apistico.

L'insegnamento si rivolge principalmente agli studenti che abbiano interesse sia per attività imprenditoriali o di assistenza tecnica sia in campo apistico.

English

Learning objectives

To obtain an adequate preparation for working in the field of beekeeping both independently and as a technical officer / consultant associations, cooperatives or companies.

The course intends to provide the theoretical-practical bases necessary for the conduct of the

apiary, processing and marketing of the products of the hive and to counter the adversities that threaten their apicultural heritage. Updates will also be provided on recent research on honey bees and beekeeping.

The course is aimed primarily at students who have an interest in business or technical assistance in the beekeeping field.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- conoscere i meccanismi di sviluppo di colonie di api in relazione all'andamento climatico e a quello della vegetazione di interesse apistico;
- conoscere le modalità di produzione dei prodotti apistici;
- conoscere le attrezzature e le diverse tecniche di gestione di una azienda apistica;
- conoscere le avversità dell'alveare;
- conoscere il ruolo ecosistemico svolto dalle api nell'impollinazione delle piante coltivate e spontanee;
- conoscere la normativa di interesse apistico.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- gestire colonie di api conoscendone i meccanismi di sviluppo in relazione all'andamento climatico e a quello della vegetazione di interesse apistico;
- valutare lo sviluppo delle colonie e riconoscere eventuali problematiche;
- impostare le diverse tecniche di allevamento in relazione alle finalità produttive;
- impostare la gestione di una azienda apistica nel rispetto della normativa di settore.

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- scegliere le migliori tecniche di allevamento in relazione alle condizioni del clima e della vegetazione dei diversi territori

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- descrivere la biologia delle api e le diverse tecniche di allevamento;
- descrivere le modalità di produzione dei prodotti apistici;
- descrivere il ruolo ecosistemico svolto dalle api nell'impollinazione delle piante coltivate e spontanee.

English

Learning outcomes

Knowledge and understanding

At the end of the course, students will be able to:

- know the biology of bees;
- know the mechanisms of development of bee colonies in relation to the climate and to the bee forage resources;
- know the production methods of the bee products;
- know the equipment and the different management techniques of a beekeeping enterprise;
- know the adversity of honey bees;
- know the ecosystemic role played by bees in the pollination of cultivated and spontaneous plants
- know the beekeeping laws and regulations.

Applying knowledge and understanding

At the end of the course, students will be able to:

- manage colonies of bees knowing their development mechanisms in relation to climate and to the bee forage trend;
- assess the development of colonies and recognize any problem;
- set up different breeding techniques in relation to production goals;
- set up the management of a beekeeping enterprise in compliance with sectoral regulation.

Making judgements

At the end of the course, students will be able to:

- choose the best breeding techniques in relation to the climate and vegetation conditions of the different territories.

Communication skills

At the end of the course, students will be able to:

- describe the biology of bees and the various breeding techniques;
- describe the ecosystemic role played by bees in the pollination of cultivated and spontaneous plants;
- describe the production methods of the bee products.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento sarà erogato in modalità blended (parte in presenza e parte a distanza). Le lezioni frontali si svolgeranno tramite videolezioni (registrate o in diretta web-ex) che saranno pubblicate sulla piattaforma Moodle insieme al materiale didattico.

Per le lezioni frontali i docenti si avvalgono di presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti nelle pagine Campusnet e Moodle del corso.

English

Course structure

Teaching will carry out in blended mode.

Theoretical lessons will take place online through video lessons which will be published on the Moodle platform together with the teaching material.

Lesson presentations are available to students before each lecture at the web pages of the course on Campusnet and Moodle.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

La verifica dell'apprendimento sarà eseguita durante l'esecuzione di esercitazioni pratiche nel corso delle quali gli studenti avranno occasione di mettere in pratica le informazioni fornite in aula e con l'esame finale in una data di appello.

L'esame finale scritto comprende:

60 domande a risposta multipla, ogni risposta esatta vale 0,5 punti, ogni risposta sbagliata comporta una detrazione di 0,1 punti;

oppure

20 domande a risposta aperta riguardanti tutti gli argomenti trattati. 4 domande valgono fino a 2 punti, 12 valgono fino a 1,5 punti, 4 valgono fino a 1 punto.

Il punteggio finale in trentesimi deriva dalla sommatoria dei punteggi parziali di ciascuna domanda.

La mancata risposta o gravi errori, presenti anche solo in alcune risposte, comportano il non superamento dell'esame.

English

Course grade determination

The learning process will be checked on the occasion of practical training during which students have the chance to put the theoretical information into practice.

The final examination is made up of:

60 multiple-choice questions, each correct answer earn 0.5 points, each wrong answer involves a deduction of 0.1 points;

or

20 open questions concerning the topics of the lessons. 4 questions earn 2 points each, 12 questions are earn 1.5 points each, 4 questions earn 1 point each. The final score is the sum of each question scores.

Failure to reply or serious errors, even in some answers, result in NOT passing the examination.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Attività di tutorato per tirocini curriculari ed extracurriculari presso aziende del settore.

English

Tutoring for curricular and extracurricular traineeships at beekeeping concerns.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento fa parte delle aree della conoscenza della zootecnica e delle produzioni animali.

Origini, sviluppo e importanza dell'apicoltura.

Sistematica della superfamiglia Apoidea. Specie e sottospecie del genere *Apis*.

Organizzazione della società della api. Poliformismo e polietismo.

Morfologia, anatomia e fisiologia dell'ape.

Esame morfologico e dissezione di operaie, fuchi, regine.

Sviluppo preimmaginale. Determinismo del sesso e delle caste.

Feromoni. Orientamento e linguaggio.

Arnia, alveare, apiario. Evoluzione delle arnie, modelli maggiormente utilizzati. Attrezzatura

apistica. Montaggio dei fogli cerei.

Ciclo stagionale delle colonie di api. Tecniche di conduzione degli alveari per la produzione di miele, polline, gelatina reale e il servizio di impollinazione delle colture. La cera: tecniche di estrazione. Apicoltura stanziale e nomade.

Scelta delle postazioni e sistemazione degli apiari. Deriva e saccheggio.

Visite in apiario: tecniche di conduzione degli alveari e valutazione dello sviluppo delle famiglie.

Allevamento di api regine. Stazioni di fecondazione. Inseminazione strumentale. Marcatura. Sostituzione delle regine. Preparazione di nuclei e pacchi d'api.

Genetica dell'ape. Selezione e ibridazione. Conservazione della biodiversità.

Avversità e nemici dell'ape. Patologia apistica. Osservazione di materiale patologico.

Avvelenamenti.

L'ape come indicatore dell'inquinamento ambientale.

Nettare e melata. Principali specie botaniche di interesse apistico. Ruolo dell'ape per l'impollinazione.

Produzione, composizione, utilizzazione e commercializzazione di miele, polline, propoli, cera, gelatina reale e veleno.

Caratterizzazione fisico-chimica, botanica e organolettica dei mieli. Esame melissopalnologico e organolettico di mieli.

Normative concernenti l'apicoltura. Disciplinare relativo all'apicoltura biologica. Organizzazione dell'apicoltura in Italia e all'estero.

Visite tecniche in aziende apistiche.

English

Course Syllabus

The course forms part of the field of knowledge of livestock and livestock products.

Origins, development and importance of beekeeping.

Systematics of the superfamily Apoidea. Species and races of the genus *Apis*

Organization of bee society. Polymorphism and work division.

Bee morphology, anatomy and physiology

Morphological examination and dissection of worker bees, drones and queens.

Duration of the juvenile stages. Sex and caste determinism.

Pheromones. Orientation and language.

Hive, bee colony, apiary. Main models of rational hives. Drift and pillage.

Beekeeping equipment. Assembly of comb foundations. Seasonal cycle of honey bee colonies. Management for honey, pollen, royal jelly production and crop pollination service. Wax: extraction techniques. Sedentary and migratory beekeeping

Choice of locations and arrangement of the apiaries.

Visits in apiary: management of colonies and their evaluation.

Queen rearing. Mating stations. Instrumental insemination. Marking the queen. Preparation of bee nuclei and packages.

Bee genetics. Selection and hybridization. Biodiversity conservation.

Adversities and enemies of honey bees. Bee diseases. Observation of the pathological specimens.

Poisoning.

Bees as environmental pollution indicators.

Nectar and honeydew. Main botanical species for bee forage. Role of the bee in pollination. Foraging behavior of bees and pollination.

Production, composition, use and marketing of honey, pollen, propolis, wax, royal jelly and venom. Physical, chemical, botanical, and organoleptic characterization of honeys.

Pollen and organoleptic analysis of honeys.

Beekeeping laws and regulations. Disciplinary rules concerning biological beekeeping. Beekeeping organisation in Italy and in foreign countries.

Technical visits to beekeeping concerns.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Testi principali

Presentazioni PowerPoint pubblicate sulla pagina del corso.

J. Tautz - Il ronzio delle api - Springer, Milano, 2009 - ISBN 978-88-470-0860-1; Formato 17x21; Illustrazioni 213; pp. 306.

A. Contessi - Le api. Biologia, allevamento, prodotti. - Edagricole, Bologna, edizione 2017 - ISBN 978-88-506-5496-3; Formato 19,5x26; Illustrazioni 260; pp. 528.

A. Pistoia - Apicoltura tecnica e pratica - Edizioni l'Informatore Agrario, Verona, edizione 2017 - ISBN 9788872203521; Formato 16,5x24; Illustrazioni 500; pp. 384.

English

Reading materials

J. Tautz - The Buzz about Bees - Springer, 1st ed. 2008. Corr. 2nd printing 2009, XIV, 284 p., 230 illus. in color.

J. M. Graham Ed. - The hive and the honey bee - Dadant & Sons, Hamilton, Illinois, ed. 2015 - ISBN 978-0-915698-16-5; Size 18x25; 660 photos and 151 drawings, graphs & tables; pp. 1057.

E. Crane - Bees and Beekeeping. Science, practice and world resources - Heinemann Newnes, Oxford, 1990 - Size 21x28; Illustrations; pp. XVI+614.

NOTA

Italiano

Insegnamento A LIBERA SCELTA (Crediti liberi) degli Studenti. Gli studenti iscritti sono invitati a registrarsi al corso. Gli studenti devono registrarsi per ricevere le informazioni sullo svolgimento dell'insegnamento. Cliccare sull'icona in basso "Registrati al corso".

Le date di appello Sono Visibili al link "Appelli" della Pagina WEB dell'Università.

Si segnala che nel primo fine settimana di marzo, a Piacenza, si svolge APIMELL, la più importante Mostra Mercato Nazionale di Apicoltura (www.apimell.it).

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno

accademico.

English

The methods of carrying out the teaching activity may vary according to the possible limitations imposed. At any rate, the remote mode is ensured throughout the academic year.

The course is at free choice (free credits) for students. Enrolled students are invited to register at the web page of the course. Students must register to receive information on teaching progress. Click on the icon below "Registral corso".

Exam dates are visible at the "Exam" link of the University's WEB page.

On the first weekend of March in Piacenza, is held APIMELL, the most important National Apiculture Market Exhibition (www.apimell.it).

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=7e87

Biodiversità e gestione degli insetti pronubi

Biodiversity and management of pollinating insects

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0241B
Docente:	Dr. Simone Tosi (Affidamento interno)
Contatti docente:	simone.tosi@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/11 - entomologia generale e applicata
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base nei campi della biologia, botanica, zoologia e agronomia. Capacità di comprensione di articoli in inglese, conoscenza di strumenti informatici per la presentazione di brevi relazioni.

Inglese

Basic knowledge of biology, plant science, zoology, and agronomy. Ability to understand scientific articles, proficiency in the use of software for writing reports and preparing presentations.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Fornire agli studenti le conoscenze di base per la comprensione della sistematica, biologia, etologia ed ecologia dei principali insetti pronubi e del loro ruolo chiave per la conservazione della biodiversità e la produttività di colture agrarie.

English

The students are given the basic knowledge for understanding the systematics, biology, ethology, and ecology of the main pollinating insects and their key role in the conservation of biodiversity and the productivity of agricultural crops.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Approfondire le conoscenze e capacità di comprensione dei processi biologici ed ecologici alla base

della gestione degli insetti pronubi. Approfondire le conoscenze sulla loro salute e sul loro ruolo chiave per la produttività delle colture agrarie e salute ambientale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Rendere gli studenti consapevoli dell'importanza degli insetti pronubi per le produzioni agrarie, nonché per la salvaguardia della biodiversità. Acquisizione delle competenze necessarie per la gestione degli insetti pronubi, sviluppando ed esaminando il loro impiego in agricoltura.

Autonomia di giudizio

Acquisire conoscenze per valutare criticamente le diverse opportunità di impollinazione in campo agroambientale, garantendo la salute degli insetti pronubi.

Abilità comunicative

Acquisire capacità di esporre in modo chiaro le tematiche relative all'impollinazione delle colture e alla salute degli insetti pronubi.

Capacità di apprendimento

Perfezionare la capacità di valutare criticamente quanto appreso e rielaborarlo adattandolo al contesto e all'audience target.

English

Knowledge and understanding

To deepen the knowledge and understanding of the biological and ecological processes underlying the management of pollinating insects. To deepen the knowledge about their health and their key role for the productivity of agricultural crops and environmental health.

Ability to apply knowledge and understanding

The students are taught about the importance of pollinating insects for agricultural production, as well as for biodiversity. Acquisition of the skills necessary for the management of pollinating insects, developing and implementing their use in agriculture.

Autonomy of judgment

Acquire knowledge to critically evaluate the different pollination opportunities in the agri-environmental field, guaranteeing the health of pollinating insects.

Communication skills

Acquire the ability to clearly expose issues relating to the pollination of crops and the health of pollinating insects.

Learning ability

Refine the ability to critically evaluate what has been learned and rework it by adapting it to the context and target audience.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 32 ore di lezione frontale e 8 ore dedicate a attività di laboratorio.

L'esame consiste in un colloquio sugli insetti pronubi e sulle esigenze di impollinazione di una delle specie trattate.

English

The course consists of 32 hours of lectures and 8 hours devoted to laboratory work.

The final examinations consists in an interview on pollinating insects and on the pollination requirements of one of the studied crops.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'apprendimento verrà verificato durante esercitazioni pratiche e teoriche.

English

The learning process will be evaluated through practical and theoretical exercises.

PROGRAMMA

Italiano

Concetti fondamentali sull'impollinazione e l'entomofilia.

Colture agrarie e loro impollinazione.

Utilizzo di insetti pronubi (api da miele, bombi, api solitarie) per l'impollinazione delle colture agrarie.

Insetti pronubi: sistematica, biologia, etologia, ecologia.

Allevamento e gestione degli insetti pronubi.

La salute degli insetti pronubi.

Monitoraggio degli insetti pronubi.

Valutazione del rischio di fattori di stress su insetti pronubi.

Protezione, biodiversità e conservazione degli insetti pronubi.

English

Fundamental concepts on pollination and entomophily pollination.

Agricultural crops and their pollination.

Use of pollinating insects (honey bees, bumblebees, solitary bees) for the pollination of agricultural crops.

Pollinator insects: systematics, biology, ethology, ecology.

Breeding and management of pollinating insects.

The health of pollinating insects.

Monitoring of pollinating insects.

Risk assessment of stressors on pollinating insects.

Protection, biodiversity, and conservation of pollinating insects.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Monterastelli E. - Le altre api. Edizioni Montaonda, 2018.

Mader E., Spivak M., Evans E. - Managing alternative pollinators: a handbook for beekeepers, growers, and conservationists. SARE handbook 11, NRAES 186, 2010 (Disponibile on-line come PDF scaricabile)

McGregor S.E. - Insect pollination of cultivated crop plants. Agricultural Research Service, U.S. Dept. of Agriculture, Washinton DC, USA. 1976. (Disponibile come Al Root Insect Pollination Of Cultivated Crop Plant [shttp://www.beeculture.com/content/pollination_handbook](http://www.beeculture.com/content/pollination_handbook)).

English

Monterastelli E. - Le altre api. Edizioni Montaonda, 2018.

Mader E., Spivak M., Evans E. - Managing alternative pollinators : a handbook for beekeepers, growers, and conservationists. SARE handbook 11, NRAES 186, 2010 (Available on-line as downloadable PDF)

McGregor S.E. - Insect pollination of cultivated crop plants. Agricultural Research Service, U.S. Dept. of Agriculture, Washinton DC, USA. 1976. (Available on-line as: Al Root Insect Pollination Of Cultivated Crop Plant [shttp://www.beeculture.com/content/pollination_handbook](http://www.beeculture.com/content/pollination_handbook)).

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The methods used for the teaching activity may vary according to the possible limitations imposed

by the pandemic. Virtual teaching is anyway ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=jfbh

Caratteristiche chimiche dei reflui zootecnici

CHEMICAL CHARACTERISTICS OF LIVESTOCK MANURE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0259A
Docente:	Dott. Elio Padoan (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708517, elio.padoan@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di matematica, chimica generale, organica e chimica del suolo . Capacità a svolgere semplici calcoli con trasformazioni di unità di misura. Uso di fogli di calcolo elettronici.

Inglese

Basic knowledge of math, chemistry and soil chemistry . Ability to perform simple calculations with unit measurement transformations. Using electronic spreadsheets.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento fa riferimento all'Area della produzione e gestione e concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo del corso di studi in Scienze Agrarie fornendo le informazioni di base sulle caratteristiche dei reflui, degli allevamenti e sul loro impatto ambientale.

Obiettivo specifico è il fornire le competenze necessarie per una corretta gestione dei reflui zootecnici e per la loro valorizzazione in ambiente agricolo nel rispetto dell'ambiente.

English

The course cooperates to realise the learning objectives of the second cycle degree in Scienze Agrarie providing the student with the basic knowledge concerning the manure and livestock characteristics and their environmental impact.

More specifically, the course will provide basic knowledge for the evaluation of the quality of animal wastes and for their valorisation in agriculture taking into account the environmental issues.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento saranno sviluppate le capacità di:

- valutare le proprietà fisico-chimiche dei reflui zootecnici e conoscere i metodi di determinazione delle stesse;
- conoscere le tecniche di trasformazione dei reflui atte a modificarne le proprietà;
- conoscere i diversi tipi di impatto ambientale degli allevamenti e le attività zootecniche da cui derivano.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Durante il corso saranno sviluppate le capacità di:

- applicare i metodi di determinazione delle proprietà chimico-fisiche dei reflui;
- interpretare correttamente i risultati delle analisi chimico-fisiche e le variabili influenti sull'impatto ambientale degli allevamenti;
- applicare correttamente le metodologie per la valutazione dell'impatto ambientale.

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento si dovrà saper valutare criticamente i diversi metodi di analisi ed i fattori che influiscono sui risultati delle analisi. Grazie all'interpretazione delle proprietà dei reflui si saprà valutare l'impatto ambientale degli allevamenti.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento si consegnerà la capacità di comunicare le conoscenze acquisite, collegando in modo logico i diversi argomenti, con adeguata terminologia tecnico-scientifica (anche in lingua inglese).

English

Knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able:

- to evaluate the physico-chemical characteristics of the animal wastes and the analytical methods for their characterization;
- to know the suitable transformation processes aimed to modified their properties;
- to know livestock's environmental impacts and the risks arising from the productive activity.

Capacity to apply knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able:

- to apply the analytical methods for the physico-chemical characterization of the animal wastes;
- to interpret correctly the characterization results and the factors that affect the livestock environmental impact;
- to apply correctly the methods to evaluate the environmental impact.

Judgement autonomy

At the end of the course the student will be able to critically evaluate the results of the chemico-physical analysis and the factors affecting the results. With a proper evaluation of the wastes properties, the students will be able to evaluate the factors affecting the livestock environmental impact.

Communicative skills

At the end of the course the students will be able to communicate the learned knowledge, logically linking the various topics, with adequate technical-scientific terminology.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Il corso consiste di 30 ore di lezione frontale, erogate tramite live streaming e caricate sui portali istituzionali, e 10 ore dedicate a attività di laboratorio ed esercitazione in aula. Il docente si avvale di presentazioni di power point messe a disposizione degli studenti e di video e materiale che sarà caricato sulla pagina Moodle del corso.

English

The course includes 30 hours of lectures, both in classroom and visible on the course page, and 10 hours of laboratory and data elaboration practice. The course will be illustrated by power point presentations made available to the students, videos and materials on the course page on Moodle.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Prova d'esame orale sugli argomenti trattati a lezione e in laboratorio.

English

Oral examination on the course arguments.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Non sono previste attività di supporto.

English

No supporting activities are foreseen.

PROGRAMMA

Italiano

Tipologia di reflui zootecnici

Parametri di caratterizzazione dei reflui zootecnici.

Metodi analitici di caratterizzazione dei reflui zootecnici

Tecniche di trattamento dei liquami e dei letami (stoccaggio, essiccazione, ossigenazione, depurazione aerobica, digestione anaerobica, produzione di biogas e di compost).

Effetto delle tecniche di trattamento sulle caratteristiche dei reflui zootecnici

Effetto dell'applicazione dei reflui zootecnici sulle caratteristiche del suolo.

Aspetti ambientali: zone vulnerabili da nitrati, processo di eutrofizzazione, contaminazione da metalli.

Esercitazione di laboratorio: caratterizzazione di reflui zootecnici possibilmente forniti dagli studenti

English

Classification of the animal wastes

Parameters of characterization of the animal wastes

Analytical methods for the characterization of the animal wastes

Animal wastes treatment plants: long term storage, drying, oxygenation, aerobic depuration , anaerobic digestion, biogas production, composting.

Properties of the treated animal wastes

Effect of the application of animal wastes on the soil properties

Environmental aspects: vulnerable area, eutrophication, metal contamination.

Laboratory characterization of animal wastes provided by the students

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Slide fornite dal docente.

Testi di approfondimento:

C.R.P.A., Manuale per l'utilizzazione dei reflui zootecnici, Edizioni L'Informatore Agrario, 2001.

Crovetto G.M., Sandrucci A. (a cura di), Allevamento animale e riflessi ambientali, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, Brescia, 2010 (disponibile on-line)

English

Teacher's slides.

C.R.P.A., Manuale per l'utilizzazione dei reflui zootecnici, Edizioni L'Informatore Agrario, 2001.

Crovetto G.M., Sandrucci A. (a cura di), Allevamento animale e riflessi ambientali, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, Brescia, 2010

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Si prega gli studenti di iscriversi al corso per ricevere eventuali aggiornamenti su orari e modifiche all'erogazione del corso.

Per studenti frequentanti nell'ambito del progetto UNITA la lezione verrà trasmessa in streaming sincrono all'indirizzo webex del docente (<https://unito.webex.com/meet/elio.padoan>).

Per quanto riguarda le lezioni pratiche gli studenti in mobilità avranno accesso a tutte le presentazioni ed il materiale messo a disposizione sulla pagina Moodle del corso.

Nel caso di problemi burocratici e di tutoring relative alla mobilità virtuale si consiglia di scrivere a: unita@unito.it

English

The teaching activity may undergo changes depending on the situation COVID19. The e-learning model system is guaranteed for the whole year.

To be informed of any changes the students are invited to register on the Moodle course page.

For the students participating at the UNITA project all the courses will be given through online streaming at the page <https://unito.webex.com/meet/elio.padoan>.

To what concerns the practical lessons, UNITA students will find presentations, video and other materials on the Moodle webpage of the course Moodle.

For any problems with bureaucracy or for tutoring or practical informations on the virtual mobility please write to the email: unita@unito.it

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=xhh3

Colture frutticole

Tree fruit and nut crops

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0378A
Docente:	Prof. Roberto Botta (Affidamento interno) Nicole Roberta Giuggioli (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708800, roberto.botta@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/03 - arboricoltura generale e coltivazioni arboree
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenza di base di Biologia, Agronomia, Arboricoltura generale, Chimica organica, Fisica.

English

Basic knowledge of Biology, Agronomy, Arboriculture, Organic chemistry, Physics

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'Area della Produzione e Gestione del Corso di Studi in Scienze Agrarie ed ha lo scopo di fornire le conoscenze sulle tecniche di gestione del post-raccolta dei prodotti frutticoli in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche dei frutti, della loro fisiologia di maturazione e della destinazione d'uso.

English

The topics and aims of this teaching are included within the Production and Management Area of the Master Course in Agricultural Science. It is aimed to provide knowledge and competence on the techniques used in the post-harvest management of fruit and nut crops based on their chemical and physical characteristics, the ripening physiology and decay, and the commercial use.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Lo studente acquisirà le conoscenze e le competenze necessarie per gestire il post-raccolta delle principali specie arboree da frutto con particolare riferimento a quelle dei climi temperati.

In particolare apprenderà come:

- gestire il controllo qualità
- decidere le strategie di conservazione adeguate ai diversi tipi di frutto e alle loro caratteristiche al conferimento
- identificare le principali fisiopatie
- definire gli utilizzi più appropriati dei frutti in funzione delle loro caratteristiche

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- descrivere le caratteristiche di qualità del frutto obiettivo della gestione post raccolta
- descrivere quali sono i fattori che influenzano la qualità delle produzioni frutticole
- descrivere ed applicare le pratiche di gestione post-raccolta che consentono il mantenimento della qualità
- gestire le diverse fasi dei processi di filiera post-raccolta dei prodotti frutticoli

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di proporre le tecniche più idonee per affrontare i più frequenti problemi di gestione post-raccolta dei frutti

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- applicare le conoscenze acquisite per sostenere con proprietà di linguaggio tecnico e chiarezza espositiva argomentazioni relative al post raccolta delle specie da frutto
- presentare un argomento in forma di relazione/presentazione con diapositive che contenga la sintesi di informazioni provenienti da più fonti.

Capacità di apprendere

Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di distinguere l'efficacia delle diverse tecniche di post raccolta in relazione alle caratteristiche dei frutti. Saranno in grado di trovare e comprendere le informazioni provenienti da diverse fonti per un apprendimento sempre più autonomo, basato su approfondimenti e discussioni critiche e sulla partecipazione interattiva.

English

Knowledge and understanding skills

The student will acquire the knowledge and skills to manage the post-harvest of the main fruit species with particular reference to those of temperate climates.

In particular he/she will learn how:

- to manage quality control
- to decide on the conservation strategies appropriate to the different types of fruit and their characteristics
- to identify the main disorders
- to define the most appropriate uses of fruits based on their characteristics

Ability to apply knowledge and understanding.

At the end of the course students will be able to:

- Describe the quality characteristics of the fruit
- Describe what are the factors that affect the quality of fruit production
- Describe and apply post-harvest management practices that contribute to maintain fruit quality
- manage the different phases of the post-harvest chain of fruit products

Judgment autonomy

At the end of the course, students will be able to propose the appropriate techniques to solve the most common problems of post-harvest management of fruits

Communication skills.

At the end of the course students will be able to:

- Apply the acquired knowledge to support technical language skills and exhibit clarity arguments about post harvesting of fruit species
- Present a Report/slide presentation based on the synthesis of information from multiple sources.

Learning skills

At the end of the course, students will be able to distinguish the efficacy of the different management techniques in relation with the many fruit characteristics and market demand. They will be able to find and understand information from different sources with an increasingly autonomous learning, based on critical discussion and interactive participation.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Per raggiungere gli obiettivi formativi di questo Corso si utilizzano lezioni frontali e visite tecniche in aziende del settore, eventualmente corredate da esercitazioni di laboratorio. Le lezioni frontali impiegano materiale illustrativo proposto in classe sotto forma di diapositive, tutte rese disponibili agli studenti. Sono previsti lavori di gruppo collegati alle uscite didattiche congiunte del C.I. e finalizzate alla conoscenza della realtà produttiva delle filiere.

Le modalità didattiche potranno variare in relazione alle condizioni operative conseguenti all'emergenza COVID. In ogni caso le lezioni verranno rese disponibili in forma di audiovideo (diapositive dotate di commento vocale) in streaming sulla piattaforma Moodle. Per accedere è necessario iscriversi all'insegnamento su Campusnet. Da Campusnet accedere a Moodle tramite l'icona "Vai a Moodle". I docenti sono disponibili per qualsiasi chiarimento via e-mail, telefono o webex.

English

To achieve the learning objectives of this Course, we will use frontal lessons and technical visits at industry companies, possibly with laboratory exercises. The front lessons are presented using slides, made available to students. Group works are focused on the analysis and presentation of technical visits.

The teaching methods may vary due to COVID sanitary emergency. In any case, lessons will be available in the form of audio video (slides with vocal commentary) in streaming on the Moodle platform. To access it is necessary to enroll in the course on Campusnet. From Campusnet, access Moodle through the "Go to Moodle" access. The teacher is available for any clarification by e-mail, telephone or webex.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'apprendimento sarà verificato in classe attraverso domande volte a valutare il grado di comprensione degli argomenti trattati. Le capacità di applicare conoscenza e comprensione e le abilità comunicative verranno sviluppate e verificate attraverso la presentazione di lavori di gruppo.

L'esame sarà orale e prevede in linea di massima 3 domande su argomenti diversi; il docente potrà fare ulteriori domande qualora questo fosse necessario per la miglior valutazione della preparazione dello studente. Ogni domanda avrà uguale peso ai fini della formazione del voto finale. La valutazione dei lavori di gruppo concorrerà alla definizione del voto finale.

English

Learning is checked during the lessons through questions aimed to verify student comprehension. The applying knowledge and the communication skills are evaluated by the presentation of group works.

The exam will be an oral test. As a rule, the exam is based on 3 questions on different topics; the teacher may ask further questions in case this is considered necessary for the most appropriate evaluation of the student. Each question will have the same weight for the attribution of the final mark. Group works are evaluated and contribute to the final mark.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Nessuna

English

None

PROGRAMMA

Italiano

Lezioni frontali (30-32 ore)

La frutta nel mercato globale. Importanza economica del settore. Principale normativa che riguarda la frutta: impiego del gas etilene; norme di qualità per i prodotti destinati al consumo fresco.

Concetto di qualità nella filiera frutticola. Composizione chimica dei frutti e cambiamenti che si verificano durante la maturazione (respirazione, struttura, colore, composizione chimica, caratteristiche organolettiche).

Ruolo dell'etilene e controllo genetico della maturazione. Possibilità di controllo della sintesi dell'etilene e dei processi di maturazione.

Fattori di pre- e post-raccolta che influenzano la qualità dei frutti. Scelta dell'epoca e delle modalità di raccolta in base agli indici di maturazione.

Filiera frutta fresca: campionatura e controlli di qualità (indici di qualità; metodi strumentali, sistemi semi automatici, valutazione sensoriale); condizionamento; metodi di selezione (calibratura, selezionatrici ottiche, prospettive di impiego di NIRS, NMR); pre-refrigerazione; trattamenti particolari (estetici, per la prevenzione di patogeni e fisiopatie); conservazione; packaging (materiali, tipologie di contenitore, intelligent ed active packaging); trasporto. Prodotti di IV gamma

Filiera frutta secca: preparazione per il mercato dei frutti in guscio o lavorazione per l'industria (pre-calibratura, sgusciatura, selezione, calibratura, conservazione, trasporto); produzione di semilavorati. Approfondimento sulle filiere della castagna e della nocciola.

Mantenimento della qualità mediante le tecniche di conservazione e la gestione della catena del freddo: controllo della temperatura; modificazione dell'atmosfera (AC, ULO, ACD); mantenimento dell'UR; rimozione dell'etilene.

Caratteristiche delle celle di conservazione ed accorgimenti tecnici idonei a garantirne la funzionalità. Messa a regime delle celle.

Principali alterazioni fisiologiche durante il post-raccolta.

Esercitazioni (8-10 ore): visita di strutture di lavorazione e gestione della frutta in post raccolta. Lavori di gruppo.

English

Lectures (30-32 hours)

Fruit in the global market. Economic importance of the sector. Main legislation concerning fruit handling and trading including allowed treatments with ethylene and the EU and National regulations on fruit marketing standards.

Definition of fruit quality. Fruit chemical and physical traits and their changes during ripening. Role of ethylene and genetic control of ripening. Means for controlling fruit ripening and ethylene synthesis.

Pre- and post-harvest factors that influence fruit quality. Choosing time and harvesting technique.

The fresh-fruit chain: sampling fruits and evaluating quality (quality indexes; instrumental methods, semi-automated methods, sensory evaluation); fruit conditioning; fruit selection (sizing and sorting methods); pre-refrigeration; treatments on fruit (washing, waxing, treating to prevent disorders and pathogens); storage; packaging; transportation.

The maintaining of fruit quality during storage. Management of refrigeration. Setting and management of modified atmosphere; management of relative humidity; ethylene removal.

Technical characteristics of storage chambers. Ready-to-eat fruit products.

The nut crops chain: preparing nuts for the fresh market; preparing nuts for the processing industry (pre-calibration, shelling, selection, sizing, storage, transportation); production of paste and chopped nuts. Emphasis on the hazelnut and chestnut chain.

Main disorders of fruit and nuts occurring in post-harvest

Practical training (8-10 hours): visit of fruit storage, packaging and processing facilities along the post-harvest chain. Group works.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Il docente fornirà il materiale presentato a lezione

English

The teacher will provide the slides and the material presented in the classroom

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base ad eventuali limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=6upk

Colture orto-floricole

Vegetable and ornamental crops

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0378B
Docente:	Prof. Silvana Nicola (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708773, silvana.nicola@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/04 - orticoltura e floricoltura
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Orticoltura, Fisiologia vegetale

English

Basic knowledge of olericulture and plant physiology

PROPEDEUTICO A

Italiano

- Attività lavorativa nel settore delle filiere ortofrutticole - Attività avanzate di tecnologie post-raccolta dei prodotti orticoli

English

- Jobs in produce chains - Advanced postharvest technology

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'area di apprendimento delle Produzioni Vegetali ed ha lo scopo di far acquisire le informazioni necessarie per una autonoma valutazione delle caratteristiche qualitative dei principali prodotti orticoli impiegati nella alimentazione umana, sia relativamente ai prodotti freschi sia ai prodotti lavorati, al fine della più corretta gestione della filiera, dalla produzione alla tavola. L'insegnamento intende evidenziare gli aspetti innovativi di alcuni processi produttivi.

English

The class is part of the learning area related to plant production. It aims to establish the capacity building for an independent and knowledgeable evaluation of fresh and ready-to-eat produce in terms of quality to enhance the food chain efficiency, from farm to the table. Lectures are highlighting feasible innovations in products and process for vegetables.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere le basi tecniche e biologiche per la produzione di ortaggi di qualità e per la gestione post-raccolta e dovrà saper sviluppare le conoscenze di base sui fattori relativi alla perdita di qualità degli ortaggi in post-raccolta e durante le lavorazioni.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Lo studente dovrà avere la capacità di applicare conoscenza e comprensione dei fenomeni complessi della gestione delle filiere orticole.

Lo studente inoltre dovrà integrare le conoscenze acquisite con le esperienze pratiche di verifica in azienda dei concetti espressi durante l'insegnamento.

Autonomia di giudizio

Lo studente dovrà formare una autonomia complessiva di giudizio derivata dal raffronto tra conoscenza fondamentale e teorica ricevuta in aula e conoscenza di realtà in aziende specifiche visitate durante l'insegnamento.

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di proporre le tecniche più idonee per affrontare i più frequenti problemi di gestione della qualità dei prodotti orticoli in filiera.

Abilità comunicative

Lo studente dovrà dimostrare capacità di relazione con gli operatori del settore, interagendo durante tutte le attività previste in aziende specifiche.

Lo studente dovrà dimostrare capacità di lavoro di gruppo durante la esecuzione delle attività previste in squadra.

Lo studente potrà migliorare le proprie abilità comunicative attraverso i laboratori pianificati di Communication skills, quando presenterà in forma orale un report sulle aziende visitate.

English

Knowledge and understanding

The student will be able to know the technical and biological techniques to produce quality vegetables and to handle postharvest technologies related to them. The student will be able to enhance the fundamental knowledge of quality decays of vegetables during storage and postharvest processing.

Applying knowledge and understanding

The student will be able to apply knowledge and have an understanding of the complexity related to the handling of produce. The project is planned in collaboration with the Big Retailer Store companies. Furthermore, the student will integrate knowledge and practical experience in companies visited during the term of study.

Making judgements

The student will learn making judgements based on the knowledge received in class and integrating it with its application in companies.

At the end of the term the student will be able to be engaged in problem tackling and problem solving issues related to how to preserve the quality of vegetables.

Communication skills

The student will be able to interact with the playing actors of the chain during field trips to companies.

The student will be able to execute team work with peers during the exercises planned for the practical training.

The student will enhance his/her communication skills during the sections dedicated to the oral presentation, reporting aspects of the companies visited during the field trips.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Per raggiungere gli obiettivi formativi di questo insegnamento si utilizzano:

- Lezioni frontali, impiegando materiale illustrativo sotto forma di diapositive e filmati, messe a disposizione degli studenti.
- Visite tecniche in aziende del settore
- Lavori di gruppo nella preparazione di report legati sia alle visite in aziende sia alle esercitazioni di logistica.

Verranno svolte 30 ore di didattica frontale e 10 ore di attività esercitative (visite e esercitazioni)

RECUPERO LEZIONI: le lezioni saranno disponibili contemporaneamente via Webex e poi in Streaming sulla piattaforma Moodle. Per accedere è necessario iscriveri all'insegnamento su Campusnet. Da Campusnet accedere a Moodle tramite l'icona "Vai a Moodle". I docenti sono disponibili per qualsiasi chiarimento via e-mail, telefono o Webex.

English

To achieve the learning objectives of this class, the followings will be used:

- In class lectures, using visual aids such as slides and movies, all available to the students.
- Field trips to companies of the sector.
- Team work during staying at the logistics centre of a Big Retail Store, including seminars offered by the company and interaction during the visit of the storage facilities.
- Team work for the preparation of reports of the field visits and of the staying at the logistics centre of the BRS.

The class is planned with 30 hours of lectures and 10 hours of practical training.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame consiste in un test scritto con domande a risposta multipla.

Report orale di aspetti legati alle visite tecniche in aziende di settore.

English

The qualifying exam will consist of written assessment with a multiple-choice test.

Oral assessment of the report of the field trips effected.

The second and third assessments of the list are team-based assessed.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Nessuna

English

None

PROGRAMMA

Italiano

Presentazione Corso.

I maggiori cambiamenti che hanno coinvolto l'orticoltura nell'ultima decade nel mondo. Contesto Europeo, nazionale, regionale.

Lo sviluppo della produzione orticola in coltura protetta nell'ultimo decennio.

La classificazione commerciale dei prodotti ortofrutticoli: I, II, III, IV e V gamma.

Le caratteristiche qualitative degli ortaggi.

La organizzazione delle filiere orticole.

Lo schema EU della qualità.

La segmentazione della qualità delle produzioni orticole.

Gli standard di mercato dei prodotti ortofrutticoli.

I fattori pre-raccolta che influenzano la qualità degli ortaggi.

I sistemi produttivi.

Le innovazioni di processo e di prodotto nel settore orticolo.

La gestione delle fasi di raccolta e di post-raccolta dei prodotti orticoli.

Aspetti di fisiologia e di tecnologia post-raccolta dei prodotti orticoli.

La filiera della IV gamma.

Esercitazioni:

- Visite didattiche attive: visite di aziende del settore con interazioni con gli operatori.

English

Introduction to the class

The major changes of horticultural production occurred in the last decade in the world. European, Italian and Regional perspectives.

The development of greenhouse horticulture in the world in the last decade.

Commercial classification of produce.

The quality attributes of vegetables.

The organization of the supply chain in vegetables.

The EU quality product schemes.

Quality segmentation in the supply chain.

The market standards of fresh produce.

Pre-harvest factors affecting quality produce.

The production systems.

Process and product innovation in the sector.

Harvest and Postharvest handling.

Aspects of postharvest physiology and technology of vegetables.

The Fresh-cut chain.

Practical training:

- Active Field Trips: field trip with interactions with the major players.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Diapositive presentate a lezione come supporto. Le diapositive sono messe a disposizione sulla piattaforma di Elearning Moodle.

I testi consigliati di approfondimento per il corso sono:

W. J. Florkowski, S. E. Prussia, R. Shewfelt and B. Breuckner (Eds). 2009. Postharvest Handling. A systems Approach.. Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA.

W. J. Florkowski, R. Shewfelt, B. Breuckner and S. E. Prussia (Eds). 2014. Postharvest handling: a systems approach (Third ed.). Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA. ISBN: 978-0-12-408137-6. pp. 564+xxii (624 pp).

Beni C. Iannicelli V., Di Dio C. – 2001 – Il condizionamento dei prodotti ortofrutticoli. Calderini Edagricole.

English

Slides presented in class. They are available in the portal Elearning Moodle.

Supplemental Reading material:

W. J. Florkowski, S. E. Prussia, R. Shewfelt and B. Breuckner (Eds). 2009. Postharvest Handling. A systems Approach.. Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA.

W. J. Florkowski, R. Shewfelt, B. Breuckner and S. E. Prussia (Eds). 2014.

Postharvest handling: a systems approach (Third ed.). Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA. ISBN: 978-0-12-408137-6. pp. 564+xxii (624 pp).

Beni C. Iannicelli V., Di Dio C. – 2001 – Il condizionamento dei prodotti ortofrutticoli. Calderini Edagricole.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The methods of carrying out the teaching activity may vary according to the possible limitations imposed. At any rate, the remote mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=zbs4

Decision support tools for crop management

Decision support tools for crop management

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0277
Docente:	Prof. Enrico Corrado Borgogno Mondino (Affidamento interno) Prof. Giorgio Borreani (Affidamento interno) Prof. Daniel Said Pullicino (Affidamento interno) Dott. Silvia Stanchi (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116705523, enrico.borgogno@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	F - Altre attività
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee AGR/13 - chimica agraria AGR/14 - pedologia ICAR/06 - topografia e cartografia
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Prova pratica

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenza di base di Agronomia, Coltivazione erbacee, Chimica del suolo, Pedologia, Geomatica, Matematica. Capacità di base nell'utilizzo di software (es. Excel) per la gestione e il processamento dei dati e di GIS per la rappresentazione e l'analisi territoriale. E' inoltre necessario un buon livello di inglese.

English

Basic knowledge of Agronomy, Crop Science, Soil Chemistry, Pedology, Geomatics, Mathematics. Basic skills in the use of software for data management and processing (e.g. Excel) and GIS for representation and territorial analysis. A good level of English is also required.

PROPEDEUTICO A

Italiano

Il corso fornisce un utile esempio applicativo per l'attività professionale di gestione del sistema culturale e l'analisi del territorio. Le conoscenze acquisite in questo insegnamento saranno utili per le "Esercitazioni interdisciplinari".

English

The course provides a useful example for cropping system management and regional analysis for professional activity. Knowledge acquired during the course will be used during the final "Interdisciplinary training".

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Molti agricoltori stanno già utilizzando strumenti di supporto decisionale in grado di supportarli nel loro lavoro quotidiano a livello di campo e di gestione. Questi strumenti raccolgono, combinano e

analizzano una vasta gamma di dati, tra cui ad esempio dati sul campo provenienti da sensori e immagini satellitari, e forniscono supporto basato sui dati e informazioni su come ottimizzare la produzione e / o la qualità. Questo insegnamento si inserisce nell'obiettivo del corso di studio di fornire le conoscenze necessarie, nell'ambito dell'area di apprendimento della produzione e gestione, per comprendere, attraverso la produzione di un report, come interfacciarsi con una situazione agronomica ben descritta da numerosi dataset, dalla quale gli studenti dovranno estrarre ed utilizzare informazioni legate al miglioramento della gestione ed all'analisi di un territorio imparando ad utilizzare e sintetizzare l'informazione disponibile.

English

Many farmers are already using innovative decision support tools that can help them in their daily work at field and management level. These tools collect, combine and analyze a range of data including for example field data from sensors and satellite images, and provide data-driven support and information on how to optimize production and/or quality. This course will provide students with the necessary knowledge to analyze numerous datasets regarding a specific agronomic situation in order to extract and use information to implement improvements in crop management and regional analysis. The production of a final assignment will also provide them with the necessary skills on how to use and synthesize available information.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e comprensione

Approfondire il processo decisionale che porta alle scelte agronomiche

Applicare conoscenze e comprensione

Acquisire ed elaborare le informazioni di base per giungere alla formulazione di una decisione legata ad un processo culturale.

Mostrare capacità nella gestione di database georiferiti a valenza spaziale per sapere come, quando, dove e quanto intervenire.

Dare un giudizio

Verificare la funzionalità degli strumenti di supporto alle decisioni a garanzia di un loro utilizzo cosciente e critico.

Capacità di comunicazione

Acquisire un vocabolario specifico, migliorare la capacità di comunicare in Inglese, nonché le capacità di analisi dei dati attraverso l'adozione di modelli semplici al problema in esame.

English

Knowledge and understanding

The course will enable students to acquire an in-depth understanding of the decision-making process that supports agronomic choices

Apply knowledge and understanding

The course will enable students :

- to process basic information needed to take proper decisions related to an agronomic process;
- to manage georeferenced databases with the aim of addressing operational decisions;
- to critically assess adequateness of available decision support tools.

Independent judgment

The course will enable students to use adequately and consciously decision support tools.

Communication skills

The course will enable students:

- to acquire a specific vocabulary;
- to improve the ability to communicate in English;
- to improve data analyses skills through the application of simple models to specific cases under consideration.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Agli studenti verrà fornita la base dati per la creazione del caso studio.

L'insegnamento implicherà una elevata interazione fra docenti e studenti per animare una discussione multidisciplinare relativamente al processo di analisi dei dati.

L'apprendimento si baserà su attività pratiche e la realizzazione di un report.

English

This course will involve significant interaction between students and lecturers that will be available contemporarily for a multidisciplinary discussion and data analysis. Learning will be based on PC-based practical activities utilizing provided databases.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame prevede l'analisi di un caso studio fornito dai docenti e la sua discussione in aula con docenti e gli altri studenti dell'insegnamento. Durante la discussione verranno valutate le capacità di elaborazione dati, ragionamento critico e di collegamento tra le conoscenze acquisite, formulare

giudizi quantitativi e suggerire azioni di miglioramento gestionale.

Le modalità di esame potranno variare in relazione alle vigenti misure di contenimento dell'emergenza sanitaria in corso.

English

The final evaluation will include the analysis of a case study, its presentation and its discussion with the lecturers and the other students of the course. During the oral presentation of their work students will be evaluated for their ability to manage datasets, critically assess and interconnect between acquired knowledge, formulate decisions based on quantitative analysis of the management practices adopted. Final exam procedures may vary in relation to the current containment measures of the current health emergency.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento, da vedersi come attività conclusiva del semestre di studio, rappresenta la sintesi applicativa delle informazioni ottenute nel semestre dagli altri insegnamenti.

I punti principali dell'analisi riguarderanno:

- Procedure per l'utilizzo di informazioni territoriali georiferite e rilievi da SAPR;
- Determinazione del bilancio idrologico e calcolo dell'efficienza d'uso dell'acqua;
- Determinazione del bilancio degli elementi nutritivi, e calcolo della loro efficienza d'uso;
- Determinazione del bilancio del carbonio fino al calcolo del Global Warming Potential;
- Determinazione dell'erodibilità del suolo e del rischio di perdite superficiali di suolo e fosforo;
- Costruzione di un'analisi professionale e produzione di un report conclusivo.

English

The course represents the final activity of the semester of study, and is aimed to apply knowledge obtained in the semester.

The main topics will concern:

- Procedures for the use of geo-referenced spatial information and images from SAPR;
- Determination of the hydrological balance and calculation of water use efficiency;
- Determination of the balance of nutrients, and calculation of their use efficiency;
- Determination of the carbon balance up to the calculation of the Global Warming Potential;
- Determination of soil erodibility and the risk of superficial soil and phosphorus losses;
- Construction of a professional analysis and production of a final report.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Il materiale di studio sarà fornito in inglese. Le diapositive del corso saranno rese disponibili insieme

ad eventuali articoli di ricerca.

English

Teaching material will be provided in English: Slides, journal papers and scientific articles.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The configuration and delivery of this course may be subject to changes depending on any unforeseen circumstances related to the current sanitary crisis. However, the delivery of the course contents via e-learning platforms is guaranteed for the entire academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=uxoi

Destino ambientale degli agrofarmaci

ENVIRONMENTAL FATE OF PESTICIDES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0376B
Docente:	Prof. Franco Ajmone Marsan (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708518, franco.ajmonemarsan@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di matematica, chimica generale, organica e chimica del suolo . Capacità a svolgere semplici calcoli con trasformazioni di unità di misura. Uso di fogli di calcolo elettronici.

English

Basic knowledge of math, chemistry and soil chemistry . Ability to perform simple calculations with unit measurement transformations. Using electronic spreadsheets.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Area di apprendimento: produzione e gestione

L'insegnamento si propone l'obiettivo di fornire allo studente conoscenze sul comportamento e il destino degli agrofarmaci nei vari comparti ambientali e sui potenziali rischi per la salute dell'uomo e dell'ambiente derivanti dall'uso di tali composti.

English

Learning area: production and management

The objectives of the course is to provide knowledge concerning the behaviour and fate of pesticides in the environment and on the possible risks for human and environment health deriving from the use of these products.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Lo studente conoscerà i meccanismi fisici, chimici e biologici che regolano il comportamento ambientale degli agrofarmaci, comprenderà il concetto di rischio per l'uomo e per l'ambiente legato all'uso di agrofarmaci, saprà effettuare scelte operative adeguate per la salvaguardia della salute umana e dell'integrità ambientale

English

The student will know the physical, chemical, and biological processes regulating the environmental behaviour of pesticides, will understand the concept of risk for humans and environment deriving from the use of pesticides, will be able to make operational decisions suitable for the preservation of human health and environmental integrity.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 30 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a attività di laboratorio ed esercitazione in aula. Il docente si avvale di presentazioni di power point messe a disposizione degli studenti

English

The course includes 30 hours of lectures and 10 hours of laboratory and data elaboration practice . The course will be illustrated by power point presentations made available to the student

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Interrogazione periodica sui principali argomenti

Prova d'esame orale svolta con il docente dell'altro modulo dell'insegnamento. Il voto finale, espresso in trentesimi, è la media del voto conseguito nei moduli.

English

periodic oral examination on the main topics

Final oral examination together with the professor of the other module of the course. The final vote, expressed in thirty, is the average of the votes of the modules.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

esercitazione di laboratorio: tecniche di determinazione di agrofarmaci in suolo, acqua e vegetali.

Seminari

PROGRAMMA

Italiano

Classificazione degli agrofarmaci

Diffusione degli agrofarmaci nell'ambiente

Interazione degli agrofarmaci con le superfici del suolo (adsorbimento)

Degradazione chimica e biologica degli agrofarmaci

Trasporto degli agrofarmaci in fase liquida e gassosa

Valutazione della tossicità degli agrofarmaci per l'uomo e per l'ambiente (LD50, LC50, NOEL, ADI)

Residui di agrofarmaci, MRL

Aspetti normativi: processo di revisione (Direttiva Europea 91/414 CE) e direttiva uso sostenibile

Aspetti analitici del controllo dei residui degli agrofarmaci

Esercitazione di laboratorio (metodi analitici e valutazione dell'entità dell'adsorbimento di un erbicida su suoli diversi)

English

Classification of pesticides

Pesticides environmental pollution

Interaction of pesticides with soil surfaces (adsorption)

Chemical and biological degradation of pesticides

Transport of pesticides in liquid and gaseous phase

Evaluation of the human and environmental toxicity of pesticides (LD50, NOEL, ADI)

Pesticides residues in fruits and vegetables (MRL)

Analytical methods of control of the pesticides residues

Laboratory practice on the analytical methods. Application to the determination of the adsorption of a herbicide on different soils

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Testo di riferimento

M. Gennari e M. Trevisan. Agrofarmaci, conoscenze per un uso sostenibile

Perdisa Ed.

English

Reference textbook

M. Gennari e M. Trevisan. Agrofarmaci, conoscenze per un uso sostenibile

Perdisa Ed.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

Difesa biologica e integrata dai patogeni vegetali

Biological and integrated disease management

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0174
Docente:	Prof. Massimo Pugliese (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708545, massimo.pugliese@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/12 - patologia vegetale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di microbiologia (batteri, funghi, virus), botanica e fisiologia vegetale (ATP, respirazione cellulare, pareti cellulari, stomi) e di patologia vegetale (epidemiologia, inoculo, trasmissione e infezione, sintomatologia).

English

Basic knowledge in microbiology (bacteria, fungi, virus), botany and plant physiology (ATP, cellular respiration, cell walls, stomata) and plant pathology (epidemiology, inoculum, transmission and infection, symptomatology).

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Obiettivo principale è quello di valutare i problemi fitosanitari delle diverse colture in pieno campo o in ambiente protetto e proporre tecniche di lotta biologica o integrata per la loro gestione.

L'insegnamento affronta aspetti relativi alla difesa delle colture ed è costituito da due parti: la prima ha come obiettivo quello di illustrare le più comuni malattie delle piante, fornendo allo studente indicazioni sulla epidemiologia e sulle tecniche di lotta impiegabili; la seconda ha lo scopo di illustrare praticamente alcune strategie di difesa ed i mezzi di lotta disponibili con ampi riferimenti ai diversi sistemi colturali.

Il contenuto dell'insegnamento rientra nell'area di apprendimento: Area della difesa.

English

Primary objective is to evaluate the phytosanitary aspects of different crops, both in open field and under protection, and to select crop protection strategies for biological and integrated disease control.

The course addresses issues related to crop protection and consists of two parts. The first aims to illustrate the most common plant diseases, providing students with information on epidemiology and control strategies. The second aims to practically illustrate some control strategies and means available, with references to the different cropping systems.

Teaching area: Area of crop protection.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e Capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- riconoscere i principali problemi fitopatologici delle colture agrarie;
- conoscere ed applicare le strategie di difesa delle colture agrarie.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- utilizzare la terminologia tecnico-scientifica adeguata;
- applicare le conoscenze relativamente a problemi fitopatologici emergenti delle colture agrarie;
- predisporre strategie di contenimento delle malattie.

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- riconoscere i patogeni principali e secondari delle colture agrarie;
- proporre i mezzi di lotta a patogeni vegetali più adatti in base a situazioni specifiche.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- utilizzare un appropriato ed aggiornato vocabolario sui principali problemi fitopatologici delle colture agrarie;
- utilizzare un appropriato ed aggiornato vocabolario sulle strategie di contenimento delle malattie.

Capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente saprà:

- reperire e comprendere le informazioni contenute in articoli scientifici relativi a patogeni vegetali e difesa biologica e integrata delle colture agrarie.

English

Knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able to:

- identify key plant pathogens affecting crops;
- know and apply the management strategies for plant diseases.

Applying knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able to:

- use appropriate scientific and technical terminology;
- apply knowledge on emerging plant pathogens affecting crops;
- design of management strategies for plant diseases.

Making judgements

At the end of the course the student will be able to:

- hypothesize the key and secondary plant pathogens affecting crops;
- propose management strategies for plant diseases.

Communication skills

At the end of the course the student will be able to:

- to use an update and modern technical language on key plant pathogens affecting crops;
- to use an update and modern technical language on management strategies for plant diseases.

Learning skills

At the end of the course the student will know how to:

Retrieve and use scientific information regarding plant diseases, biological and integrated plant disease management.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 70 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate ad attività di laboratorio, esercitazioni e uscite didattiche. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti tramite la pagina di insegnamento.

** In seguito all'emergenza sanitaria dovuta al COVID-19, le lezioni si svolgeranno in presenza, trasmesse inoltre in modalità telematica tramite piattaforma Webex. Il link per collegarsi alle lezioni è il seguente: <https://unito.webex.com/meet/massimo.pugliese>

English

The course consists of 70 hours of lectures and 10 hours devoted to laboratory work, experimental training activities and educational visits. For lectures the teacher makes use of presentations and slides that are available to students on the webpage of the course.

** Due to the COVID-19 emergency, classes are also delivered through streaming on Webex platform at the following link: <https://unito.webex.com/meet/massimo.pugliese>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Durante il programma il docente procederà a verificare l'efficacia didattica, mediante test orali, senza valore per la valutazione finale ma utili allo studente per stimare il proprio grado di apprendimento.

L'esame finale viene fatto attraverso domande orali agli studenti su quanto spiegato a lezione e durante le esercitazioni. Inoltre viene richiesto di elaborare ed esporre, attraverso una relazione scritta e una presentazione orale, un piano di difesa per una coltura a scelta, congiunto per gli insegnamenti Lotta biologica e integrata e Difesa biologica e integrata, che ha valore (40%: non sufficiente, sufficiente, buono, ottimo) per la valutazione finale (in trentesimi).

****** In seguito all'emergenza sanitaria dovuta a COVID19 e all'impossibilità di svolgere gli esami in presenza, l'esame sarà erogato in forma orale on-line utilizzando la piattaforma Webex. Gli studenti registrati ai diversi appelli riceveranno apposito invito Webex per collegarsi.

English

During the program, the teacher will proceed to a verification of the efficacy teaching by administration of oral tests, not valid for the final evaluation, but helpful to the student to estimate its degree learning.

The final exam is done through oral questions to the students on what has been explained in class and through the trainings. Moreover, at the end of the course, the student will elaborate and explain, through a written report and an oral presentation, a pest and disease management plan on a crop of his/her choice. This plan deals with the courses of Biological and integrated pest management, and Biological and integrated disease management and is valid (40%: not sufficient, sufficient, good, excellent) for the final evaluation (up to 30/30).

****** Due to COVID19 emergency the exam will be oral through the Webex platform. Students registered to the exam will receive a Webex invitation.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Inglese: lettura almeno una volta durante l'insegnamento di articoli scientifici in inglese con verifica della comprensione tramite risposta a quesiti. Visione, traduzione e commento di almeno 1 video in inglese relativo a patogeni vegetali.

Capacità Espositive: esposizione tramite PowerPoint di un piano di difesa da patogeni vegetali su una coltura a scelta dello studente.

Capacità di scrittura: preparazione di un elaborato scritto (max 10 pagine) relativo ad un piano di difesa da patogeni vegetali su una coltura a scelta dello studente.

Elaborazione Progetti: impostazione ed elaborazione di un piano di difesa da patogeni vegetali su una coltura a scelta dello studente.

Conoscenza mondo produttivo: viaggio studio di 1 giorno presso un'azienda/centro sperimentale nel settore degli agrofarmaci.

English

English: reading scientific articles and evaluation of understanding by answering questions. View, translation and comment on at least 1 video in English about plant pathogens.

Presentation skills: presentation by PowerPoint of a disease management plan for a crop chosen by the student.

Writing skills: writing of a disease management plan (up to 10 pages) for a crop chosen by the student.

Preparation of projects: setting up and preparation of a disease management plan for a crop chosen by the student.

Knowledge of the operating sectors: 1 full day study trip to a company/ experimental center working on pesticides.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento fa parte dell'area della conoscenza della DIFESA e prevede di acquisire preliminarmente informazioni sugli agenti patogeni per poi meglio soffermarsi sulle strategie di difesa biologica e integrata.

Parte generale.

Vengono approfondite le conoscenze su:

- Importanza delle coltivazioni ortofrutticole e ornamentali. Caratteristiche delle colture ortofrutticole e ornamentali e loro incidenza nella gravità delle malattie. Sintomatologia.

- Malattie batteriche: sintomatologia, diagnosi, epidemiologia e metodi di lotta (cenni). Le principali malattie batteriche di colture ortofrutticole e ornamentali.

- Malattie causate da oomiceti: sintomatologia, diagnosi, epidemiologia e metodi di lotta (cenni). Le alterazioni fogliari (*Peronospora* spp.) e radicali (*Pythium* sp., *Phytophthora* sp.) di colture ortofrutticole, ornamentali, da fiore reciso e vaso fiorito.

- Malattie fungine causate da funghi appartenenti al gruppo degli ascomiceti: sintomatologia, diagnosi, epidemiologia e metodi di lotta (cenni). Le alterazioni fogliari (I mal bianchi, gli agenti di

antracnosi, ...) e radicali (le tracheomicosi, gli agenti di marciumi basali, ...) di colture ortofrutticole, ornamentali, da fiore reciso e vaso fiorito.

- Malattie fungine causate da funghi appartenenti al gruppo degli basidiomiceti: diagnosi, epidemiologia e metodi di lotta.

- Malattie da virus: Generalità su virus, viroidi e fitoplasmi e descrizione delle alterazioni da essi causate su colture ortofrutticole e ornamentali.

- Alterazioni non parassitarie

Parte speciale

Vengono approfondite le conoscenze su:

- Modelli previsionali. Simulazione di epidemie e sistemi di avvertimento.

- Lotta: misure agronomiche, preventive, mezzi fisici. Evoluzione del concetto di difesa delle colture. Importanza e ruolo della difesa delle colture con particolare riferimento ai sistemi colturali intensivi (pieno campo, serra, ...). Strategie di difesa: esclusione, profilassi, eradicazione.

- Pratiche colturali, esempi in coltura protetta e in pieno campo.

- Difesa fisica. Termoterapia, disinfezione con vapore e mediante radiazioni. Solarizzazione. Esempi di applicazione in orticoltura.

- Difesa genetica. Impiego di cultivar resistenti, ibridi resistenti di prima generazione, varietà composte, portainnesti resistenti. Possibilità e limiti. Esempi di applicazione in orticoltura e frutticoltura.

- Lotta chimica e integrata. Mezzi chimici. Criteri seguiti nella sintesi e ricerca di nuove molecole. Fungicidi e fumiganti. Formulazione dei fungicidi. Spettro di azione dei principali gruppi di fungicidi. Modalità di azione. Fungicidi sistemici: caratteristiche e criteri di impiego. Struttura chimica dei principali gruppi di fungicidi. Effetti collaterali negativi e resistenza. Strategie anti-resistenza. Esempi di gestione del fenomeno della resistenza ai fungicidi.

- Lotta biologica. Mezzi biologici e naturali. Microrganismi attivi contro funghi fitopatogeni: sviluppo e possibilità di impiego. Produzione, formulazione e impiego di mezzi biologici. Prodotti naturali. Agricoltura biologica. Criteri di difesa, prodotti disponibili, normative di riferimento. Mezzi biologici e concia delle sementi.

- Casi di studio.

English

The course forms part of the field of knowledge of CROP PROTECTION and provides information on

plant pathogens and more details on biological and integrated control of plant diseases.

General Part

Importance of vegetable and ornamental crops. Characteristics of vegetable and ornamental crops in relation to their effect on disease incidence. Symptomatology.

Bacterial diseases: symptoms, diagnosis, epidemiology and control. The major bacterial diseases of vegetable and ornamental crops.

Diseases caused by oomycetes: symptoms, diagnosis, epidemiology and control. Leaf (*Peronospora* spp.) and root (*Pythium* sp. *Phytophthora* sp) diseases of vegetable crops, ornamentals, cut and potted flowers.

Fungal diseases caused by fungi belonging to the group of Ascomycota: symptoms, diagnosis, epidemiology and control. Leaf (powdery mildew...) and root (wilt, basal and stem rot...) diseases of vegetable crops, ornamentals, cut and potted flowers.

Fungal diseases caused by fungi belonging to the group of Basidiomycota: diagnosis, epidemiology and control.

Virus diseases: general characteristics about viruses, viroids and phytoplasmas and description of alterations caused by them on vegetable and ornamental crops.

Non-parasitic diseases.

Special part

Forecasting models. Simulation of epidemics and warning systems.

Control: agronomic practices, preventive, physical means. Evolution of the concept of crop protection. Importance and role of crop protection with particular reference to intensive cropping systems (full field, greenhouse, ...). Control strategies: exclusion, prevention, eradication.

Cultural practices, examples for protected crops and in open field.

Physical control methods. Thermotherapy, steam and radiations. Solarisation. Examples of application in vegetable crops.

Genetic control. Use of resistant cultivars, first-generation hybrids, resistant rootstocks. Possibilities and limitations. Systems for assessing resistance, sensitivity and biological specialization. Examples of application in horticulture.

Chemical and integrated control. Chemical products. Criteria used in the synthesis and research of new molecules. Fungicides and fumigants. Formulation of fungicides. Mode of action of the main groups of fungicides. Systemic fungicides: characteristics and criteria for use. Chemical structure of the main groups of fungicides. Negative effects and resistance. Anti-resistance strategies. Examples of management of resistance to fungicides.

Biological control. Natural and biological products. Antagonists against fungal pathogens: development and opportunities. Production, formulation and use of biological plant protection products. Natural products. Organic farming. Criteria for control, products available, legislation. Biological products and seed coating.

Case Studies.

Teaching area: Area of crop protection.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Il materiale didattico fornito dal docente (es. presentazioni PowerPoint, articoli per approfondimenti e letture critiche) sarà disponibile sulla piattaforma Moodle.

English

Didactic material prepared by the teacher (e.g., PowerPoint presentations, lecture notes and articles on the subjects for critical reading) will be available on Moodle platform.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

Due to COVID19 emergency the classes could be arranged according to national guidelines. However, the online classes will be guaranteed along the whole academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=804j

Disease management in cropping systems

Disease management in cropping systems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0125
Docente:	Prof. Monica Mezzalama (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708019, monica.mezzalama@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/12 - patologia vegetale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze basiche di Biologia, Botanica, Patologia Vegetale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Gli argomenti del corso sono inclusi nell'area di apprendimento della produzione e della difesa delle colture.

Obiettivi del corso

Gli argomenti del corso sono inclusi nell'area di apprendimento della produzione e della gestione.

Il corso è rivolto a:

fornire conoscenze teoriche e pratiche su vite e colture ortofrutticole;
studiare i patogeni e i metodi di difesa più avanzati e aggiornati;
studiare lo sviluppo e l'applicazione di indicatori per valutare la sostenibilità delle strategie di protezione delle colture;
fornire capacità di gestione delle decisioni per attuare misure di gestione delle malattie nell'agroecosistema.

English

Course objectives

The subjects of the course are included in the learning area of production and management.

The course is aimed at:

providing theoretical and practical knowledge on grapevine, fruit and vegetables;
pathogens and on the most advanced and updated control methods;
developing and applying indicators to assess the sustainability of crop protection strategies;
providing decision management capability to implement disease management measures in
the agroecosystem.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Risultati dei risultati di apprendimento

Conoscenza e comprensione.

Al termine del corso, si acquisiranno conoscenze sui principali patogeni della vite, degli ortofrutticoli, sulla loro diagnosi e sulle strategie di difesa innovative ea basso impatto.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione.

Al termine del corso, si acquisiranno competenze per gestire una strategia di lotta delle malattie da applicare negli agroecosistemi situati nel nord-ovest dell'Italia e in altre aree a diverse condizioni agroecologiche.

Autonomia di giudizio.

Sulla base delle conoscenze acquisite, il corso consentirà di pianificare e proporre adeguate strategie di difesa contro i principali patogeni della vite, dei frutti e degli ortaggi.

Abilità comunicative.

Al termine del corso lo/ studente/ssa sarà in grado di:

adottare una terminologia scientifica appropriata quando si fa riferimento alle strategie di controllo delle malattie delle colture;
elaborare e discutere i dati raccolti durante le indagini sul campo;
migliorare la loro capacità di comprendere ed esprimere concetti tecnico-scientifici in inglese.

English

Results of the learning outcomes

Knowledge and understanding.

At the end of the course, the student will acquire the knowledge on the main grapevine, fruit and vegetable pathogens, on their diagnosis and on the innovative and low impact control strategies.

Applying knowledge and understanding.

At the end of the course, the student will acquire the skills to manage a disease control strategy to be applied in agroecosystems located in North-West Italy and in other areas under different agro-ecological conditions.

Making judgements.

Based on the acquired knowledge, the course will enable the student to plan and propose appropriate control strategies against the main grapevine, fruit and vegetable pathogens.

Communication skills.

At the end of the course, the student will be able to:

- adopt appropriate scientific terminology when referring to crop disease control strategies;
- elaborate and discuss data collected during field surveys;
- improve their ability to understand and express technical-scientific concepts in English.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Risultati del corso

Il corso si compone di 30 ore di lezione e 10 ore di esercitazione in laboratorio e/o visite in campo presso agricoltori e stazioni sperimentali. Durante le indagini sul campo, gli studenti raccoglieranno dati sulle strategie di lotta alle malattie adottate in azienda; questi dati verranno utilizzati e analizzati nel corso Progettazione e valutazione di sistemi di agricoltura intelligente.

Le presentazioni e le slide utilizzate per le lezioni sono a disposizione dello studente.

English

Course deliverables

The course is made of 30 hours of classes and 10 hours of laboratory training and/or field visits to farmers and experiment stations. During the field surveys, students will collect data about the disease control strategies adopted by the growers; these data will be used and analysed in the course Smart farming system design and evaluation.

Presentations and slides used for the classes are available to the student.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Durante le lezioni, dopo la presentazione degli argomenti principali (es. agenti patogeni della vite), si svolgerà una discussione comune per verificare come lo studente abbia acquisito le conoscenze previste. La formazione in laboratorio e/o le visite sul campo saranno un'ulteriore occasione per testare il livello di apprendimento.

L'esame finale consiste in un colloquio orale, durante il quale verrà verificata l'assimilazione delle conoscenze attese e della capacità di progettare e gestire una strategia di difesa delle malattie.

English

Learning assessment methods

During classes, after the presentation of the main topics (e.g., pathogens of grapevine of fruit and vegetable crops), there will be a common discussion to verify how the student has acquired the expected knowledge. The laboratory training and/or field visits will be a further occasion to test the level of learning.

The final examination is an oral interview, during which the acquisition of the expected knowledge and of the capacity to design and manage a disease control strategy will be verified.

PROGRAMMA

Italiano

Programma

Gli argomenti del corso sono inclusi nell'area di apprendimento della produzione e della gestione.

Principi sull'identificazione dei patogeni che colpiscono la vite e le colture ortofrutticole.

Gestione sostenibile delle malattie. Lotta alle malattie con mezzi chimici e biologici. Strategie integrate di difesa.

Patogeni della vite: biologia, epidemiologia e strategie di difesa.

Patogeni delle colture frutticole (es. melo): biologia, epidemiologia e strategie di difesa

Patogeni delle colture orticole (es. pomodoro, ortaggi a foglia): biologia, epidemiologia e strategie di difesa.

English

Syllabus

The subjects of the course are included in the learning area of production and management.

Principles on identification of pathogens affecting grapevine, fruit and vegetables.

Sustainable disease management. Chemical and biological disease control. Integrated disease management strategies.

Pathogens of grapevine: biology, epidemiology, and control strategies.

Pathogens of fruit crop (e.g., apple): biology, epidemiology, and control strategies.

Pathogens of vegetable crops (e.g., tomato, leafy vegetables): biology, epidemiology, and control strategies.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Educational material (e.g., PowerPoint presentations, lecture notes and articles on the subjects for critical

reading) will be available on the platform Moodle.

Suggested textbooks: George Agrios. Plant Pathology. 5th Edition. Academic Press.

eBook ISBN: 9780080473789. Hardcover ISBN: 9780120445653

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Educational material (e.g., PowerPoint presentations, lecture notes and articles on the subjects for critical

reading) will be available on the platform Moodle.

Suggested textbooks: George Agrios. Plant Pathology. 5th Edition. Academic Press.

eBook ISBN: 9780080473789. Hardcover ISBN: 9780120445653

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=e6k0

Ecologia e sistemi agrari

Agroecology and agricultural systems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0290
Docente:	Prof. Amedeo Reyneri (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708778, amedeo.reyneri@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento ricade nell'area di apprendimento dell'ecologia agraria e ambientale e allo studio dei sistemi agrari. La finalità è di fornire le conoscenze per l'interpretazione dei rapporti tra agricoltura e ambiente con riferimento alle filiere produttive agricole; di definire le metodologie di analisi e di pianificazione agronomica dell'uso agricolo dei mezzi tecnici e del territorio; di individuare i principali effetti del sistema colturale agricolo sull'ambiente con riferimento alle reti di monitoraggio ambientale disponibili e alle tecniche scientifiche disponibili per quantificare l'impatto dell'agricoltura.

Attraverso gli argomenti trattati e i metodi analizzati lo studente avrà gli elementi per sviluppare, in modo integrato, le conoscenze acquisite negli insegnamenti dei corsi di laurea triennali del settore applicandole all'ecologia e ai sistemi agrari.

English

This course concerns the comprehension of agricultural and environmental ecology and the study of agricultural systems. The aim is to provide the knowledge for the interpretation of the relationship between agriculture and the environment with reference to agricultural production chains; to define the methods of analysis and agronomic planning of the agricultural use of technical means and of the farming system; to identify the main effects of the agricultural crop system on the environment with reference to the available environmental monitoring networks and the scientific techniques available to quantify the impact of agriculture. Through the topics covered and the methods analyzed, the student will have the tools to develop, in an integrated way, the knowledge acquired in the three-year degree courses on agriculture, applying them to ecology and agricultural

systems.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine di questo insegnamento lo studente dovrà avere:

- un'elevata capacità di comprensione delle dinamiche coinvolte nei processi ecologici dei sistemi agrari nei diversi ambienti colturali;
- un'adeguata preparazione tecnica per la formulazione di ipotesi della gestione dei sistemi agrari in relazione all'ambiente;
- Comprensione degli indicatori ecologici che qualificano i sistemi agrari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine di questo insegnamento lo studente dovrà essere in grado di:

- Fornire soluzioni di problemi specifici nella gestione di sistemi agrari;
- Individuare gli interventi di miglioramento e di innovazione nella gestione ecologica dei sistemi agrari;
- Massimizzare l'efficienza delle agrotecniche applicate ai sistemi agrari, promuovendo anche la compatibilità ambientale e paesaggistica delle scelte del settore.

Autonomia di giudizio

A termine dell'insegnamento lo studente disporrà delle conoscenze scientifiche e tecniche per l'organizzazione e la gestione dei sistemi agrari più significativi, secondo i principi della produzione sostenibile e nella logica della produttività aziendale e di filiera.

Abilità comunicative

Alla fine di questo insegnamento lo studente dovrà essere in grado di utilizzare un appropriato ed aggiornato vocabolario e linguaggio tecnico relativo alla ecologia agraria; di organizzare ed elaborare i dati; di redarre relazioni tecniche e di esporle in modo appropriato.

English

Knowledge and understanding

At the end of this course the student must have:

- a high understanding of the dynamics involved in the ecological processes of agricultural systems in the different environments;
- an adequate technical skill for the formulation of hypotheses of the management of agricultural systems in relation to the environment;
- Understanding of the ecological indicators that qualify agricultural systems.

Ability to apply knowledge and understanding

At the end of this course the student must be able to:

- Provide solutions to specific problems in the management of different agricultural systems;
- Identify interventions for improvement and innovation in the ecological management of agricultural systems;
- Maximize the efficiency of crop practices and management, also promoting the environmental and landscape compatibility of the technical choices.

Autonomy of judgment

At the end of the course the student will have the scientific and technical knowledge for the organization and management of the most significant agricultural systems, according to the principles of sustainable production and in the logic of business and supply chain productivity.

Communication skills

At the end of this course, the student must be able to use an appropriate and updated vocabulary and technical language relating to agricultural ecology; to organize and process data; to draw up technical reports and to present them appropriately.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Per raggiungere gli obiettivi formativi di questo insegnamento, compatibilmente con le condizioni di sicurezza si utilizzeranno lezioni frontali in aula e/o in E-learning tramite piattaforma Moodle, sia in modalità diretta in remoto, sia attraverso il caricamento delle lezioni e del materiale didattico e informativo tramite la stessa piattaforma. Sempre in relazione alle condizioni di sicurezza si terranno seminari ed esercitazioni in aula, altrimenti anch'essi svolti in modalità E-learning sulla medesima piattaforma. Sarà richiesta la predisposizione di un reaction paper quale prova in itinere e la realizzazione di un approfondimento specifico tramite presentazione Power Point.

Sarà, inoltre, proposta un'attività esercitativa per la valutazione della sostenibilità ambientale di alcune aziende agricole tramite il calcolo di una serie di indicatori. Tale attività sarà svolta dal vivo o

tramite piattaforma Moodle se non possibile la modalità in aula.

Qualora non siano possibili attività in presenza, nel corso del semestre verranno organizzati degli incontri su Webex di chiarimento e approfondimento sulle tematiche presentate nelle videolezioni. La frequenza è facoltativa, consigliata, e la prova finale sarà uguale per frequentanti e non.

English

To achieve the educational objectives of this course, subject to safety conditions, face-to-face lessons and seminars will be used in the classroom and / or in E-learning via the Moodle platform, both in direct remote mode and through the loading of lessons and teaching material and information via the same platform.

Compatibly with the safety conditions, classroom exercises will be held, otherwise also carried out in E-learning mode on the same platform. In itinere, it will be required the preparation of a reaction paper as an ongoing test and the realization of a specific study through Power Point presentation. An exercise will also be proposed for the assessment of the environmental sustainability of some farms by calculating a series of indicators. This activity will be carried out live or via the Moodle platform if the classroom mode is not possible.

If face-to-face activities are not possible, meetings on Webex will be organized to clarify and deepen the topics presented in the video lessons.

Attendance is optional, recommended, and the final exam will be the same for attending and non-attending students.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

La verifica dell'apprendimento viene effettuata tramite una serie di valutazioni. Più precisamente: in itinere, tramite la redazione di un reaction paper e un approfondimento tematico presentato in Power Point; due prove finali a) una prima prova scritta; b) una successiva prova orale, svolta immediatamente dopo quella pratica, con un colloquio condotto con modalità telematiche con piattaforma Webex oppure frontale a seconda delle condizioni di sicurezza sopravvenute.

Le prove in itinere sono complessivamente valutate 5 punti.

La prova scritta consiste in 4 domande aperte o la risoluzione di problemi. Ogni elemento è valutato 4 punti (per un totale di 16 punti). Per l'ammissione alla successiva prova orale occorre avere conseguito almeno 10/16.

La prova orale è volta all'accertamento delle conoscenze acquisite a lezione, alla discussione della prova scritta e alla discussione critica della valutazione di sostenibilità aziendale, ed è valutata 9 punti. Al voto finale, espresso in 30esimi, concorrono, quindi, le prove in itinere (max 5 punti), quella scritta (max 16 punti) e orale (max 9 punti) menzionate.

English

Verification of learning is carried out through a series of assessments. In detail: in itinere, through the preparation of a reaction paper and a thematic study presented in Power Point; two final tests a) a first written test; b) a subsequent oral test, performed immediately after, with an interview in Webex or frontally according with the security conditions. The in itinere tests are assessed 5 points overall.

The written test consists of 4 open questions or problem solving. For each element is attributed 4 points (for a total of 16 points). For accessing to the following oral test, it is necessary to have obtained at least 10/16.

The oral is addressed to verify acquired knowledge and to discuss of the written test, and the exercise of farm sustainability evaluation, for a total of 9 points.

The final score will be the sum of single scores obtained within in itinere tests, final written and oral tests. The final exam mark will be out of thirty.

PROGRAMMA

Italiano

Introduzione: significati e obiettivi dell'Agronomia Ambientale. Territorio nazionale ed agricoltura. Tipi di agricoltura ed obiettivi politici comunitari. Agricoltura convenzionale, integrata e biologica. Struttura del corso (lezioni, esercitazioni, esami), libri di testo (Ore di lezione: 2; Ore di esercitazione: 0).

Gli effetti ambientali dell'agricoltura: risposte ambientali delle attività agricole, modelli numerici e concettuali, indici di rilascio potenziale, di vulnerabilità e di rischio, scala delle valutazioni, indicatori di stato dell'ambiente in Piemonte, modello DPSIR, esempi di impatto di agricoltura; tutela risorse idriche come problema centrale, legislazione ed impatto dell'agricoltura; il problema dei nitrati come esempio tipico di impatto (Ore di lezione: 3; Ore di esercitazione: 0).

Perdite gassose e protocolli internazionali: Ozono, inquinamento transfrontaliero, ciclo N ed emissioni gassose, ammoniaca genesi ed impatti, protocollo di regolamentazione (Ore di lezione: 4; Ore di esercitazione: 0).

Valutazioni ambientali associate all'uso degli agrofarmaci: riassunto sui fattori influenti, le fonti dati, esempi di impatto, tecniche agronomiche per la riduzione dell'impatto, cenni alla modellistica relativa al destino dei principi attivi dei diserbanti (Ore di lezione: 2; Ore di esercitazione: 0).

Perdite verso i corpi idrici e qualità delle acque: inquadramento generale, codici di buona pratica agricola, riferimenti alle zone vulnerabili ai nitrati e fitofarmaci (Ore di lezione: 3; Ore di esercitazione: 0).

Stato del suolo e bilancio agronomico della sostanza organica: Riassunti dei fattori influenti sul suolo e applicazione di un semplice modello agronomico per il calcolo del bilancio della sostanza organica (Ore di lezione: 3; Ore di esercitazione: 0).

Gli indicatori di sostenibilità agroambientale: indicatori per la quantificazione delle performance ambientali degli agroecosistemi, sistema di calcolo, casi studio (Ore di lezione: 4; Ore di esercitazione: 10).

Sistemi agricoli estensivi e pastorali: origine ed evoluzione. Relazioni con l'ambiente. Loro inserimento nel quadro delle produzioni biologiche e di quelle integrate. Analisi di casi. (Ore di

lezione: 3; Ore di esercitazione: 2).

Sistemi agricoli in ambienti aridi e tropicali e mediterranei. cenni sulla loro origine ed evoluzione. Relazioni con l'ambiente e gli stress. Loro inserimento nel quadro delle produzioni biologiche e di quelle integrate. Analisi di casi. (Ore di lezione: 3; Ore di esercitazione: 0).

Sistemi agricoli intensivi in ambienti temperati: cenni sulla loro origine ed evoluzione. Relazioni con l'ambiente e la meccanizzazione. Allevamenti intensivi. Loro inserimento nel quadro delle produzioni biologiche e di quelle integrate. Analisi di casi. (Ore di lezione: 5; Ore di esercitazione: 5).

Sistemi agricoli in aree sensibili: sistemi agricoli conservativi o per la gestione di ambienti protetti. Creazione e gestione di reti ecologiche. Biodiversity vision. Agricoltura e paesaggio. (Ore di lezione: 3; Ore di esercitazione: 0).

Impatto delle misure agro-ambientali sui sistemi colturali, sulle filiere e sui mercati: interazione tra misure ambientali e aspetti di sicurezza alimentare, qualitativi e sanitari, cenni sull'impatto organizzativo e gestionale sull'organizzazione delle filiere. Prospettive. (Ore di lezione: 6; Ore di esercitazione: 2).

English

Introduction: The organization of the course. Books and supporting documents. Meaning and aims of the Environmental Agronomy. The national soil use and agriculture. Types of agriculture. The PAC and its effects. Conventional and organic farming. (Hours of lectures: 2; Hours of practical work: 0).

Environmental effects of Agriculture: the environmental effects of agriculture, numerical and conceptual models, indicators, vulnerability and risk assessment, the scale of the evaluation, the situation in Piedmont, the DPSIR model, examples of impact in Piedmont. (Hours of lectures: 3; Hours of practical work: 0).

Gaseous losses and international protocols: Ozone, transboundary pollution, the N cycle and N emission, N₂O emissions, NH₃ sources and impacts, the Kyoto protocol and the greenhouse gasses production, CO₂ concentration and trends, CH₄ emission. (Hours of lectures: 4; Hours of practical work: 0).

Environmental legislation and the use of pesticides: the influencing driving forces, the available data, example of impacts, agronomical techniques to mitigate the impact, the simplified model to predict the fate of some herbicides. (Hours of lectures: 2; Hours of practical work: 0).

Losses to water bodies and water quality: the evolution of the legislation, the codes of good agricultural practices, nitrate and pesticides vulnerable zones. (Hours of lectures: 3; Hours of practical work: 0).

The quality of soil and organic matter content: agronomic driver forces influencing the C cycle; use of a simple agronomic model to predict the evolution of SOM. (Hours of lectures: 3; Hours of practical work: 0).

Agro environmental sustainability indicators: indicators for the quantification of environmental performances of agroecosystems, calculation tools, case studies. (Hours of lectures: 4; Hours of practical work: 10).

Extensive agricultural systems and pastoral farming: origin and diffusion. Relationship with the environment. Role in the livestock organic and conventional production. Case analysis. (Hours of lectures: 3; Hours of practical work: 2).

Dryland, mediterranean and tropical farming: origin and diffusion. Relationship with the environment and the stress. Role in the food chain. Case analysis. (Hours of lectures: 3; Hours of practical work: 0).

Intensive agriculture in temperate regions: origin and diffusion. Relationship with the environment and the mechanization. Intensive livestock production. Case analysis. (Hours of lectures: 5; Hours of practical work: 5).

Agricultural systems in weak environments: conservation agriculture for the management of the protected areas. Ecological networks. Biodiversity vision. Agriculture and landscape. (Hours of lectures: 3; Hours of practical work: 0).

Impact of the greening measures on crop systems, food and feed chains and on the markets: interaction among greening and food safety, security and quality; effects on the organization and management of the food chains. Outlook. (Hours of lectures: 6; Hours of practical work: 2).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Giardini L., 2000 Agronomia generale, ambientale e aziendale. 4a edizione, Patron Ed. Bologna.

ARPA – Rapporto sullo stato dell'Ambiente in Piemonte, 2010 (www.arpa.piemonte.it)

Dal sito www.regione.piemonte.it/acqua/zone/index.htm

English

Giardini L., 2000 Agronomia generale, ambientale e aziendale. 4a edizione, Patron Ed. Bologna.

ARPA – Rapporto sullo stato dell'Ambiente in Piemonte, 2010 (www.arpa.piemonte.it)

Dal sito www.regione.piemonte.it/acqua/zone/index.htm

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Inglese

Teaching methods may vary according to the restrictions posed by the current health crisis. In any case, online mode is guaranteed for the entire academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=9kam

Fertilization strategies in agroecosystems

Fertilization strategies in agroecosystems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0276B
Docente:	Dott. Laura Zavattaro (Affidamento interno)
Contatti docente:	011 6708786, laura.zavattaro@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di Agronomia e Coltivazioni erbacee. Uso di software di gestione di fogli elettronici (es. Excel).

English

Basic knowledge of Agronomy and Crop Science, as well as the capacity to use spread sheet software (e.g. Excel) for data handling.

PROPEDEUTICO A

Italiano

L'insegnamento fornisce conoscenza utile all'insegnamento "Decision support tools for crop management"

English

The course provides useful information for the course "Decision support tools for crop management"

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'obiettivo del corso di studio di fornire le conoscenze necessarie, nell'ambito dell'area di apprendimento della produzione e gestione, per comprendere l'impatto di diverse forme di attività agricola sulla sostenibilità dei sistemi agrari.

L'obiettivo dell'insegnamento è di analizzare le strategie di gestione della fertilizzazione del sistema colturale, della fertilità del suolo e del ciclo degli elementi nutritivi, in quanto argomenti fondamentali per la produzione e sostenibilità ambientale dei sistemi agrari. L'insegnamento tratterà delle tecniche gestionali della fertilizzazione e dei residui colturali per la definizione della corretta gestione dei nutrienti attraverso l'utilizzo di strumenti informatici appropriati per il calcolo del piano di concimazione.

English

The aim of this course is to provide students with the necessary knowledge in the area of learning production and management, to understand the impact of different forms of agricultural activity on the sustainability of cropping systems.

The aim of this part of the course is to analyse different fertilization strategies of the cropping system, soil fertility and the nutrient cycle, in order to analyse aspects related to production and environmental sustainability of agricultural systems. The course will deal with fertilization management and crop residues management for the definition fertilisation strategies using appropriate IT tools for calculating the fertilization plan.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa sarà in grado di:

acquisire una comprensione profonda e integrata dei processi biologici, fisici e chimici del suolo e di come questi siano influenzati dalle pratiche di gestione agronomica;
pianificare interventi di fertilizzazione sulla base delle effettive esigenze delle colture.

Capacità di applicare la conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa sarà in grado di:

sviluppare un ragionamento critico sugli effetti delle pratiche di fertilizzazione, sulla nutrizione della coltura e sull'impatto ambientale;
integrare la comprensione del sistema, la conoscenza dei processi e la valutazione dei dati per tradurre i concetti teorici in soluzioni pratiche.

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa avrà appreso tecniche e strumenti per la valutazione e pianificazione quantitativa della fertilizzazione.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa avrà acquisito un vocabolario tecnico specifico legato alla tematica della fertilità del suolo e della fertilizzazione. Avrà inoltre migliorato la propria abilità a comprendere ed esprimere concetti scientifici in Inglese.

English

Knowledge and understanding

At the end of the course, the student will be able to:

acquire a deep and integrated understanding of soil biological, physical and chemical processes and how they are influenced by agronomic management practices;

plan fertilization interventions based on the actual needs of the crops.

Ability to apply acquired knowledge and understanding

At the end of the course, the student will be able to:

develop critical reasoning about the effects of fertilization practices, crop nutrition and environmental impact;
integrate system understanding, process knowledge and data evaluation to translate theoretical concepts into practical solutions.

Independent evaluation

At the end of the course, the student will have learned techniques and tools for the assessment and quantitative planning of fertilization.

Communication skills

At the end of the course, the student will have acquired a specific technical vocabulary related to the theme of soil fertility and fertilization. He will also have improved his ability to understand and express scientific concepts in English.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento comprenderà una serie di lezioni frontali, seminari e sessioni pratiche per un totale di 20 ore. Le video registrazioni delle lezioni e tutto il materiale didattico utilizzato sarà reso disponibile attraverso una piattaforma online dedicata all'insegnamento.

English

The course will include lectures, seminars and practical sessions for a total of 20 hours. Audio-video recordings of the lectures and slides used will be made available through a dedicated online platform.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

La verifica dell'efficacia didattica sarà effettuata mediante costanti discussioni sulla tematica durante l'insegnamento. La valutazione finale sarà parte della relazione scritta di fine insegnamento in cui sarà inclusa una specifica parte legata alla tecnica di fertilizzazione. Il colloquio orale prevederà, la verifica della capacità di ragionamento critico e di collegamento tra le conoscenze acquisite. La valutazione sarà espressa in trentesimi e comprenderà la valutazione della parte scritta e della parte orale.

English

Learning efficacy will be assessed through constant discussions on the topic during teaching. The final evaluation will be part of the end of teaching written report which will include a specific report related to the fertilization technique. The oral interview will include the verification of the critical reasoning ability and the link between the acquired knowledge. The evaluation will be expressed in thirtieths and will include the evaluation of the written and oral part.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento tratterà le seguenti tematiche:

- La risposta delle colture alle diverse strategie di fertilizzazione;
- La formulazione della strategia di fertilizzazione in relazione alla coltura
- L'analisi di uno strumento di pianificazione della fertilizzazione quale il bilancio degli elementi nutritivi.

English

This part of the course will deal with the following topics:

- The crops response curve to different fertilization strategies;
- The formulation of the fertilization strategy in relation to crop type
- The analysis of a fertilization planning tools such as the nutrient balance.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Il materiale didattico sarà fornito in inglese e sarà composto da diapositive del corso e articoli scientifici.

English

Teaching material will be provided in English: Slides, journal papers and scientific articles.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=u06e

Filiera post-raccolta in ortoflorofrutticoltura - C.I.

Storage and post-harvest management of horticultural crops

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0378
Docente:	Prof. Roberto Botta (Affidamento interno) Nicole Roberta Giuggioli (Affidamento interno) Prof. Silvana Nicola (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708800, roberto.botta@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/03 - arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/04 - orticoltura e floricoltura
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenza di base di Biologia, Agronomia, Coltivazioni arboree, Entomologia agraria, Patologia vegetale, Meccanica agraria. E' inoltre necessario un buon livello di inglese.

English

Basic knowledge of Biology, Agronomy, Arboriculture, Agricultural entomology, Plant pathology, Agricultural mechanics. A good level of English is also required.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'Area della Produzione e Gestione del Corso di Studi in Scienze Agrarie ed ha lo scopo di fornire le conoscenze sulle tecniche di gestione del post-raccolta dei prodotti ortoflorofrutticoli in funzione delle loro caratteristiche organografiche, chimico-fisiche, della loro fisiologia di maturazione e della destinazione d'uso.

English

The topics and aims of this teaching are included within the Production and Management Area of the Master Course in Agricultural Science. It is aimed to provide knowledge and competence on the techniques used in the post-harvest management of horticultural crops based on their organographic, chemical and physical characteristics, the maturation and ripening physiology and decay, and the commercial use.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Lo studente acquisirà le conoscenze e le competenze necessarie per gestire il post-raccolta delle principali specie arboree da frutto con particolare riferimento a quelle dei climi temperati.

In particolare apprenderà come:

- gestire il controllo qualità
- decidere le strategie di conservazione adeguate ai diversi tipi di frutto e alle loro caratteristiche al conferimento
- identificare le principali fisiopatie
- definire gli utilizzi più appropriati dei frutti in funzione delle loro caratteristiche

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- descrivere le caratteristiche di qualità del frutto obiettivo della gestione post raccolta
- descrivere quali sono i fattori che influenzano la qualità delle produzioni frutticole
- descrivere ed applicare le pratiche di gestione post-raccolta che consentono il mantenimento della qualità
- gestire le diverse fasi dei processi di filiera post-raccolta dei prodotti frutticoli

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di proporre le tecniche più idonee per affrontare i più frequenti problemi di gestione post-raccolta dei frutti

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- applicare le conoscenze acquisite per sostenere con proprietà di linguaggio tecnico e chiarezza espositiva argomentazioni relative al post raccolta delle specie da frutto
- presentare un argomento in forma di relazione/presentazione con diapositive che contenga la sintesi di informazioni provenienti da più fonti.

Capacità di apprendere

Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di distinguere l'efficacia delle diverse tecniche di post raccolta in relazione alle caratteristiche dei frutti. Saranno in grado di trovare e comprendere le informazioni provenienti da diverse fonti per un apprendimento sempre più autonomo, basato su approfondimenti e discussioni critiche e sulla partecipazione interattiva.

Conoscenze e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere le basi tecniche e biologiche per la produzione di ortaggi di qualità e per la gestione post-raccolta e dovrà saper sviluppare le conoscenze di base sui fattori relativi alla perdita di qualità degli ortaggi in post-raccolta e durante le lavorazioni.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Lo studente dovrà avere la capacità di applicare conoscenza e comprensione dei fenomeni complessi della gestione delle filiere orticole.

Lo studente inoltre dovrà integrare le conoscenze acquisite con le esperienze pratiche di verifica in azienda dei concetti espressi durante l'insegnamento.

Autonomia di giudizio

Lo studente dovrà formare una autonomia complessiva di giudizio derivata dal raffronto tra conoscenza fondamentale e teorica ricevuta in aula e conoscenza di realtà in aziende specifiche visitate durante l'insegnamento.

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di proporre le tecniche più idonee per affrontare i più frequenti problemi di gestione della qualità dei prodotti orticoli in filiera.

Abilità comunicative

Lo studente dovrà dimostrare capacità di relazione con gli operatori del settore, interagendo durante tutte le attività previste in aziende specifiche.

Lo studente dovrà dimostrare capacità di lavoro di gruppo durante la esecuzione delle attività previste in squadra.

Lo studente potrà migliorare le proprie abilità comunicative attraverso i laboratori pianificati di Communication skills, quando presenterà in forma orale un report sulle aziende visitate.

English

Tree fruit and nut crops

Knowledge and understanding skills

The student will acquire the knowledge and skills to manage the post -harvest of the main fruit species with particular reference to those of temperate climates.

In particular he/she will learn how:

- to manage quality control

- to decide on the conservation strategies appropriate to the different types of fruit and their characteristics
- to identify the main disorders
- to define the most appropriate uses of fruits based on their characteristics

Ability to apply knowledge and understanding.

At the end of the course students will be able to:

- Describe the quality characteristics of the fruit
- Describe what are the factors that affect the quality of fruit production
- Describe and apply post-harvest management practices that contribute to maintain fruit quality
- manage the different phases of the post-harvest chain of fruit products

Judgment autonomy

At the end of the course, students will be able to propose the appropriate techniques to solve the most common problems of post-harvest management of fruits

Communication skills

At the end of the course students will be able to:

- Apply the acquired knowledge to support technical language skills and exhibit clarity arguments about post harvesting of fruit species
- Present a Report/slide presentation based on the synthesis of information from multiple sources.

Learning skills

At the end of the course, students will be able to distinguish the efficacy of the different management techniques in relation with the many fruit characteristics and market demand. They will be able to find and understand information from different sources with an increasingly autonomous learning, based on critical discussion and interactive participation.

Vegetables and ornamental crops

Knowledge and understanding

The student will be able to know the technical and biological techniques to produce quality vegetables and to handle postharvest technologies related to them. The student will be able to

enhance the fundamental knowledge of quality decays of vegetables during storage and postharvest processing.

Applying knowledge and understanding

The student will be able to apply knowledge and have an understanding of the complexity related to the handling of produce. Furthermore, the student will integrate knowledge and practical experience in companies visited during the term of study.

Making judgements

The student will learn making judgements based on the knowledge received in class and integrating it with its application in companies.

At the end of the term, the student will be able to be engaged in problem tackling and problem solving issues related to how to preserve the quality of vegetables.

Communication skills

The student will be able to interact with the playing actors of the chain during field trips to companies.

The student will be able to execute teamwork with peers during the exercises planned for the practical training.

The student will enhance his/her communication skills during the sections dedicated to the oral presentations, reporting aspects of the companies visited during the field trips.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Per raggiungere gli obiettivi formativi di questo Corso integrato si utilizzano lezioni frontali e visite tecniche in aziende del settore, eventualmente corredate da esercitazioni di laboratorio. Le lezioni frontali impiegano materiale illustrativo proposto in classe sotto forma di diapositive, tutte rese disponibili agli studenti. Sono previsti lavori di gruppo collegati alle uscite didattiche congiunte del C.I. e finalizzate alla conoscenza della realtà produttiva delle filiere.

Le modalità didattiche potranno variare in relazione alle condizioni operative conseguenti all'emergenza sanitaria. In ogni caso le lezioni verranno rese disponibili in streaming sulla piattaforma Moodle. Per accedere è necessario iscriversi all'insegnamento su Campusnet. Da Campusnet accedere a Moodle tramite l'icona "Vai a Moodle". I docenti sono disponibili per qualsiasi chiarimento via e-mail, telefono o webex.

English

To achieve the learning objectives of this Course, we will use frontal lessons and technical visits at industry companies, possibly with laboratory exercises. The front lessons are presented using slides, made available to students. Group works are focused on the analysis and presentation of technical visits.

The teaching methods may vary due to sanitary emergency. In any case, lessons will be available in streaming on the Moodle platform. To access it is necessary to enroll in the course on Campusnet. From Campusnet, access Moodle through the "Go to Moodle" access. The teacher is available for any clarification by e-mail, telephone or webex.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'apprendimento sarà verificato in classe attraverso domande volte a valutare il grado di comprensione degli argomenti trattati. Le capacità di applicare conoscenza e comprensione e le abilità comunicative verranno sviluppate e verificate attraverso la presentazione di lavori di gruppo.

Colture frutticole

L'esame sarà orale e prevede in linea di massima 3 domande su argomenti diversi; il docente potrà fare ulteriori domande qualora questo fosse necessario per la miglior valutazione della preparazione dello studente. Ogni domanda avrà uguale peso ai fini della formazione del voto finale. La valutazione dei lavori di gruppo concorrerà alla definizione del voto finale.

Colture orto-floricole

L'esame consiste in un test scritto con domande a risposta multipla

Voto finale

L'orale e il test scritto avranno lo stesso peso ai fini del voto finale espresso in trentesimi. A questo concorrerà anche il lavoro individuale o di gruppo cui verrà attribuito un peso in relazione alla tipologia di attività e all'impegno richiesto.

English

The qualifying exam will consist of written assessment with a multiple-choice test.

Tree fruit and nut crops

The exam will be an oral test. As a rule, the exam is based on 3 questions on different topics; the teacher may ask further questions in case this is considered necessary for the most appropriate evaluation of the student. Each question will have the same weight for the attribution of the final mark. Group works are evaluated and contribute to the final mark.

Vegetables and ornamental crops

The qualifying exam will consist of written assessment with a multiple-choice test.

Final mark

The oral and the written test will have the same weight for the final mark expressed out of thirty. Individual or group work will also contribute to the final mark with a weight related to the type of activity and the required commitment.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Il materiale didattico sarà reso disponibile sulla pagina Moodle del corso

[[English]]

All the materials will be available on the Moodle page.

PROGRAMMA

Italiano

Colture frutticole

Lezioni frontali

La frutta nel mercato globale. Importanza economica del settore. Principale normativa che riguarda la frutta: impiego del gas etilene; norme di qualità per i prodotti destinati al consumo fresco.

Concetto di qualità nella filiera frutticola. Composizione chimica dei frutti e cambiamenti che si verificano durante la maturazione (respirazione, struttura, colore, composizione chimica, caratteristiche organolettiche).

Ruolo dell'etilene e controllo genetico della maturazione. Possibilità di controllo della sintesi dell'etilene e dei processi di maturazione.

Fattori di pre- e post-raccolta che influenzano la qualità dei frutti. Scelta dell'epoca e delle modalità di raccolta in base agli indici di maturazione.

Filiera frutta fresca: campionatura e controlli di qualità (indici di qualità; metodi strumentali, sistemi semi automatici, valutazione sensoriale); condizionamento; metodi di selezione (calibratura, selezionatrici ottiche, prospettive di impiego di NIRS, NMR); pre-refrigerazione; trattamenti particolari (estetici, per la prevenzione di patogeni e fisiopatie); conservazione; packaging (materiali, tipologie di contenitore, intelligent ed active packaging); trasporto. Prodotti di IV gamma

Filiera frutta secca: preparazione per il mercato dei frutti in guscio o lavorazione per l'industria (pre-

calibratura, sgusciatura, selezione, calibratura, conservazione, trasporto); produzione di semilavorati. Approfondimento sulle filiere della castagna e della nocciola.

Mantenimento della qualità mediante le tecniche di conservazione e la gestione della catena del freddo: controllo della temperatura; modificazione dell'atmosfera (AC, ULO, ACD); mantenimento dell'UR; rimozione dell'etilene.

Caratteristiche delle celle di conservazione ed accorgimenti tecnici idonei a garantirne la funzionalità. Messa a regime delle celle.

Principali alterazioni fisiologiche durante il post-raccolta.

Esercitazioni: visita di strutture di lavorazione e gestione della frutta in post raccolta. Lavori di gruppo.

Colture orto-floricole

Presentazione Insegnamento.

I maggiori cambiamenti che hanno coinvolto l'orticoltura nell'ultima decade nel mondo. Contesto Europeo, nazionale, regionale.

Lo sviluppo della produzione orticola in coltura protetta nell'ultimo decennio.

La classificazione commerciale dei prodotti ortofrutticoli: I, II, III, IV e V gamma.

Le caratteristiche qualitative degli ortaggi.

Lo schema EU della qualità.

La organizzazione delle filiere orticole.

La segmentazione della qualità delle produzioni orticole.

Gli standard di mercato dei prodotti ortofrutticoli.

I fattori pre-raccolta che influenzano la qualità degli ortaggi.

I sistemi produttivi.

Le innovazioni di processo e di prodotto nel settore orticolo.

La gestione delle fasi di raccolta e di post-raccolta dei prodotti orticoli.

Aspetti di fisiologia e di tecnologia post-raccolta dei prodotti orticoli.

La filiera della IV gamma.

Esercitazioni:

- Visite didattiche attive: visite di aziende del settore con interazioni con gli operatori.
- Lavori di gruppo.

English

Tree fruit and nut crops

Fruit in the global market. Economic importance of the sector. Main legislation concerning fruit handling and trading including allowed treatments with ethylene and the EU and National regulations on fruit marketing standards.

Definition of fruit quality. Fruit chemical and physical traits and their changes during ripening. Role of ethylene and genetic control of ripening. Means for controlling fruit ripening and ethylene synthesis.

Pre- and post-harvest factors that influence fruit quality. Choosing time and harvesting technique.

The fresh fruit chain: sampling fruits and evaluating quality (quality indexes; instrumental methods, semi-automated methods, sensory evaluation); fruit conditioning; fruit selection (sizing and sorting methods); pre-refrigeration; treatments on fruit (washing, waxing, treating to prevent disorders and pathogens); storage; packaging; transportation.

The maintaining of fruit quality during storage. Management of refrigeration. Setting and management of modified atmosphere; management of relative humidity; ethylene removal.

Technical characteristics of storage chambers. Ready-to-eat fruit products.

The nut crops chain: preparing nuts for the fresh market; preparing nuts for the processing industry (pre-calibration, shelling, selection, sizing, storage, transportation); production of paste and chopped nuts. Emphasis on the hazelnut and chestnut chain.

Main disorders of fruit and nuts occurring in post-harvest

Practical training: visit of fruit storage, packaging and processing facilities along the post-harvest chain. Group works.

Vegetables and ornamental crops

Class lectures:

Introduction to the class.

The major changes in horticultural production occurred in the last decade in the world. European, Italian and Regional perspectives.

The development of greenhouse horticulture in the world in the last decade.

Commercial classification of produce.

The quality attributes of vegetables.

The organization of the supply chain in vegetables.

The EU quality product schemes.

Quality segmentation in the supply chain.

The market standards of fresh produce.

Pre-harvest factors affecting quality produce.

The production systems.

Process and product innovation in the sector.

Harvest and Postharvest handling.

Aspects of postharvest physiology and technology of vegetables.

The Fresh-cut chain.

Practical training:

- Active Field Trips: field trip with interactions with the major players.
- Team work.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

I docenti forniranno il materiale presentato a lezione

W. J. Florkowski, S. E. Prussia, R. Shewfelt and B. Breuckner (Eds). 2009. Postharvest Handling. A systems Approach.. Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA.

W. J. Florkowski, R. Shewfelt, B. Breuckner and S. E. Prussia (Eds). 2014. Postharvest handling: a systems approach (Third ed.). Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA. ISBN: 978-0-12-408137-6. pp. 564+xxii (624 pp).

English

The teachers will provide the slides and the material presented in the classroom.

Additional literature

W. J. Florkowski, R. Shewfelt, B. Breuckner and S. E. Prussia (Eds). 2014. Postharvest handling: a systems approach (Third ed.). Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA. ISBN: 978-0-12-408137-6. pp. 564+xxii (624 pp).

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria COVID in corso.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency.

Moduli didattici:

Colture frutticole
Colture orto-floricole

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=jq1r

Colture frutticole

Tree fruit and nut crops

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0378A
Docenti:	Prof. Roberto Botta (Affidamento interno) Nicole Roberta Giuggioli (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708800, roberto.botta@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/03 - arboricoltura generale e coltivazioni arboree
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenza di base di Biologia, Agronomia, Arboricoltura generale, Chimica organica, Fisica.

English

Basic knowledge of Biology, Agronomy, Arboriculture, Organic chemistry, Physics

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'Area della Produzione e Gestione del Corso di Studi in Scienze Agrarie ed ha lo scopo di fornire le conoscenze sulle tecniche di gestione del post-raccolta dei prodotti frutticoli in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche dei frutti, della loro fisiologia di maturazione e della destinazione d'uso.

English

The topics and aims of this teaching are included within the Production and Management Area of the Master Course in Agricultural Science. It is aimed to provide knowledge and competence on the techniques used in the post-harvest management of fruit and nut crops based on their chemical and physical characteristics, the ripening physiology and decay, and the commercial use.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Lo studente acquisirà le conoscenze e le competenze necessarie per gestire il post-raccolta delle principali specie arboree da frutto con particolare riferimento a quelle dei climi temperati.

In particolare apprenderà come:

- gestire il controllo qualità
- decidere le strategie di conservazione adeguate ai diversi tipi di frutto e alle loro caratteristiche al conferimento
- identificare le principali fisiopatie
- definire gli utilizzi più appropriati dei frutti in funzione delle loro caratteristiche

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- descrivere le caratteristiche di qualità del frutto obiettivo della gestione post raccolta
- descrivere quali sono i fattori che influenzano la qualità delle produzioni frutticole
- descrivere ed applicare le pratiche di gestione post-raccolta che consentono il mantenimento della qualità
- gestire le diverse fasi dei processi di filiera post-raccolta dei prodotti frutticoli

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di proporre le tecniche più idonee per affrontare i più frequenti problemi di gestione post-raccolta dei frutti

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- applicare le conoscenze acquisite per sostenere con proprietà di linguaggio tecnico e chiarezza espositiva argomentazioni relative al post raccolta delle specie da frutto
- presentare un argomento in forma di relazione/presentazione con diapositive che contenga la sintesi di informazioni provenienti da più fonti.

Capacità di apprendere

Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di distinguere l'efficacia delle diverse tecniche di post raccolta in relazione alle caratteristiche dei frutti. Saranno in grado di trovare e comprendere le informazioni provenienti da diverse fonti per un apprendimento sempre più autonomo, basato su approfondimenti e discussioni critiche e sulla partecipazione interattiva.

English

Knowledge and understanding skills

The student will acquire the knowledge and skills to manage the post-harvest of the main fruit species with particular reference to those of temperate climates.

In particular he/she will learn how:

- to manage quality control
- to decide on the conservation strategies appropriate to the different types of fruit and their characteristics
- to identify the main disorders
- to define the most appropriate uses of fruits based on their characteristics

Ability to apply knowledge and understanding.

At the end of the course students will be able to:

- Describe the quality characteristics of the fruit
- Describe what are the factors that affect the quality of fruit production
- Describe and apply post-harvest management practices that contribute to maintain fruit quality
- manage the different phases of the post-harvest chain of fruit products

Judgment autonomy

At the end of the course, students will be able to propose the appropriate techniques to solve the most common problems of post-harvest management of fruits

Communication skills.

At the end of the course students will be able to:

- Apply the acquired knowledge to support technical language skills and exhibit clarity arguments about post harvesting of fruit species
- Present a Report/slide presentation based on the synthesis of information from multiple sources.

Learning skills

At the end of the course, students will be able to distinguish the efficacy of the different management techniques in relation with the many fruit characteristics and market demand. They will be able to find and understand information from different sources with an increasingly autonomous learning, based on critical discussion and interactive participation.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Per raggiungere gli obiettivi formativi di questo Corso si utilizzano lezioni frontali e visite tecniche in aziende del settore, eventualmente corredate da esercitazioni di laboratorio. Le lezioni frontali impiegano materiale illustrativo proposto in classe sotto forma di diapositive, tutte rese disponibili agli studenti. Sono previsti lavori di gruppo collegati alle uscite didattiche congiunte del C.I. e finalizzate alla conoscenza della realtà produttiva delle filiere.

Le modalità didattiche potranno variare in relazione alle condizioni operative conseguenti all'emergenza COVID. In ogni caso le lezioni verranno rese disponibili in forma di audiovideo (diapositive dotate di commento vocale) in streaming sulla piattaforma Moodle. Per accedere è necessario iscriversi all'insegnamento su Campusnet. Da Campusnet accedere a Moodle tramite l'icona "Vai a Moodle". I docenti sono disponibili per qualsiasi chiarimento via e-mail, telefono o webex.

English

To achieve the learning objectives of this Course, we will use frontal lessons and technical visits at industry companies, possibly with laboratory exercises. The front lessons are presented using slides, made available to students. Group works are focused on the analysis and presentation of technical visits.

The teaching methods may vary due to COVID sanitary emergency. In any case, lessons will be available in the form of audio video (slides with vocal commentary) in streaming on the Moodle platform. To access it is necessary to enroll in the course on Campusnet. From Campusnet, access Moodle through the "Go to Moodle" access. The teacher is available for any clarification by e-mail, telephone or webex.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'apprendimento sarà verificato in classe attraverso domande volte a valutare il grado di comprensione degli argomenti trattati. Le capacità di applicare conoscenza e comprensione e le abilità comunicative verranno sviluppate e verificate attraverso la presentazione di lavori di gruppo.

L'esame sarà orale e prevede in linea di massima 3 domande su argomenti diversi; il docente potrà fare ulteriori domande qualora questo fosse necessario per la miglior valutazione della preparazione dello studente. Ogni domanda avrà uguale peso ai fini della formazione del voto finale. La valutazione dei lavori di gruppo concorrerà alla definizione del voto finale.

English

Learning is checked during the lessons through questions aimed to verify student comprehension. The applying knowledge and the communication skills are evaluated by the presentation of group works.

The exam will be an oral test. As a rule, the exam is based on 3 questions on different topics; the teacher may ask further questions in case this is considered necessary for the most appropriate evaluation of the student. Each question will have the same weight for the attribution of the final mark. Group works are evaluated and contribute to the final mark.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Nessuna

English

None

PROGRAMMA

Italiano

Lezioni frontali (30-32 ore)

La frutta nel mercato globale. Importanza economica del settore. Principale normativa che riguarda la frutta: impiego del gas etilene; norme di qualità per i prodotti destinati al consumo fresco.

Concetto di qualità nella filiera frutticola. Composizione chimica dei frutti e cambiamenti che si verificano durante la maturazione (respirazione, struttura, colore, composizione chimica, caratteristiche organolettiche).

Ruolo dell'etilene e controllo genetico della maturazione. Possibilità di controllo della sintesi dell'etilene e dei processi di maturazione.

Fattori di pre- e post-raccolta che influenzano la qualità dei frutti. Scelta dell'epoca e delle modalità di raccolta in base agli indici di maturazione.

Filiera frutta fresca: campionatura e controlli di qualità (indici di qualità; metodi strumentali, sistemi semi automatici, valutazione sensoriale); condizionamento; metodi di selezione (calibratura, selezionatrici ottiche, prospettive di impiego di NIRS, NMR); pre-refrigerazione; trattamenti particolari (estetici, per la prevenzione di patogeni e fisiopatie); conservazione; packaging (materiali, tipologie di contenitore, intelligent ed active packaging); trasporto. Prodotti di IV gamma

Filiera frutta secca: preparazione per il mercato dei frutti in guscio o lavorazione per l'industria (pre-calibratura, sgusciatura, selezione, calibratura, conservazione, trasporto); produzione di semilavorati. Approfondimento sulle filiere della castagna e della nocciola.

Mantenimento della qualità mediante le tecniche di conservazione e la gestione della catena del freddo: controllo della temperatura; modificazione dell'atmosfera (AC, ULO, ACD); mantenimento dell'UR; rimozione dell'etilene.

Caratteristiche delle celle di conservazione ed accorgimenti tecnici idonei a garantirne la funzionalità. Messa a regime delle celle.

Principali alterazioni fisiologiche durante il post-raccolta.

Esercitazioni (8-10 ore): visita di strutture di lavorazione e gestione della frutta in post raccolta. Lavori di gruppo.

English

Lectures (30-32 hours)

Fruit in the global market. Economic importance of the sector. Main legislation concerning fruit handling and trading including allowed treatments with ethylene and the EU and National regulations on fruit marketing standards.

Definition of fruit quality. Fruit chemical and physical traits and their changes during ripening. Role of ethylene and genetic control of ripening. Means for controlling fruit ripening and ethylene synthesis.

Pre- and post-harvest factors that influence fruit quality. Choosing time and harvesting technique.

The fresh-fruit chain: sampling fruits and evaluating quality (quality indexes; instrumental methods, semi-automated methods, sensory evaluation); fruit conditioning; fruit selection (sizing and sorting methods); pre-refrigeration; treatments on fruit (washing, waxing, treating to prevent disorders and pathogens); storage; packaging; transportation.

The maintaining of fruit quality during storage. Management of refrigeration. Setting and management of modified atmosphere; management of relative humidity; ethylene removal.

Technical characteristics of storage chambers. Ready-to-eat fruit products.

The nut crops chain: preparing nuts for the fresh market; preparing nuts for the processing industry (pre-calibration, shelling, selection, sizing, storage, transportation); production of paste and chopped nuts. Emphasis on the hazelnut and chestnut chain.

Main disorders of fruit and nuts occurring in post-harvest

Practical training (8-10 hours): visit of fruit storage, packaging and processing facilities along the post-harvest chain. Group works.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Il docente fornirà il materiale presentato a lezione

English

The teacher will provide the slides and the material presented in the classroom

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base ad eventuali limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=6upk

Colture orto-floricole

Vegetable and ornamental crops

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0378B
Docente:	Prof. Silvana Nicola (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708773, silvana.nicola@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/04 - orticoltura e floricoltura
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Orticoltura, Fisiologia vegetale

English

Basic knowledge of olericulture and plant physiology

PROPEDEUTICO A

Italiano

- Attività lavorativa nel settore delle filiere ortofrutticole - Attività avanzate di tecnologie post-raccolta dei prodotti orticoli

English

- Jobs in produce chains - Advanced postharvest technology

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'area di apprendimento delle Produzioni Vegetali ed ha lo scopo di far acquisire le informazioni necessarie per una autonoma valutazione delle caratteristiche qualitative dei principali prodotti orticoli impiegati nella alimentazione umana, sia relativamente ai prodotti freschi sia ai prodotti lavorati, al fine della più corretta gestione della filiera, dalla produzione alla tavola. L'insegnamento intende evidenziare gli aspetti innovativi di alcuni processi produttivi.

English

The class is part of the learning area related to plant production. It aims to establish the capacity building for an independent and knowledgeable evaluation of fresh and ready-to-eat produce in terms of quality to enhance the food chain efficiency, from farm to the table. Lectures are highlighting feasible innovations in products and process for vegetables.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere le basi tecniche e biologiche per la produzione di ortaggi di qualità e per la gestione post-raccolta e dovrà saper sviluppare le conoscenze di base sui fattori relativi alla perdita di qualità degli ortaggi in post-raccolta e durante le lavorazioni.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Lo studente dovrà avere la capacità di applicare conoscenza e comprensione dei fenomeni complessi della gestione delle filiere orticole.

Lo studente inoltre dovrà integrare le conoscenze acquisite con le esperienze pratiche di verifica in azienda dei concetti espressi durante l'insegnamento.

Autonomia di giudizio

Lo studente dovrà formare una autonomia complessiva di giudizio derivata dal raffronto tra conoscenza fondamentale e teorica ricevuta in aula e conoscenza di realtà in aziende specifiche visitate durante l'insegnamento.

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di proporre le tecniche più idonee per affrontare i più frequenti problemi di gestione della qualità dei prodotti orticoli in filiera.

Abilità comunicative

Lo studente dovrà dimostrare capacità di relazione con gli operatori del settore, interagendo durante tutte le attività previste in aziende specifiche.

Lo studente dovrà dimostrare capacità di lavoro di gruppo durante la esecuzione delle attività previste in squadra.

Lo studente potrà migliorare le proprie abilità comunicative attraverso i laboratori pianificati di Communication skills, quando presenterà in forma orale un report sulle aziende visitate.

English

Knowledge and understanding

The student will be able to know the technical and biological techniques to produce quality vegetables and to handle postharvest technologies related to them. The student will be able to enhance the fundamental knowledge of quality decays of vegetables during storage and postharvest processing.

Applying knowledge and understanding

The student will be able to apply knowledge and have an understanding of the complexity related to the handling of produce. The project is planned in collaboration with the Big Retailer Store companies. Furthermore, the student will integrate knowledge and practical experience in companies visited during the term of study.

Making judgements

The student will learn making judgements based on the knowledge received in class and integrating it with its application in companies.

At the end of the term the student will be able to be engaged in problem tackling and problem solving issues related to how to preserve the quality of vegetables.

Communication skills

The student will be able to interact with the playing actors of the chain during field trips to companies.

The student will be able to execute team work with peers during the exercises planned for the practical training.

The student will enhance his/her communication skills during the sections dedicated to the oral presentation, reporting aspects of the companies visited during the field trips.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Per raggiungere gli obiettivi formativi di questo insegnamento si utilizzano:

- Lezioni frontali, impiegando materiale illustrativo sotto forma di diapositive e filmati, messe a disposizione degli studenti.
- Visite tecniche in aziende del settore
- Lavori di gruppo nella preparazione di report legati sia alle visite in aziende sia alle esercitazioni di logistica.

Verranno svolte 30 ore di didattica frontale e 10 ore di attività esercitative (visite e esercitazioni)

RECUPERO LEZIONI: le lezioni saranno disponibili contemporaneamente via Webex e poi in Streaming sulla piattaforma Moodle. Per accedere è necessario iscriveri all'insegnamento su Campusnet. Da Campusnet accedere a Moodle tramite l'icona "Vai a Moodle". I docenti sono disponibili per qualsiasi chiarimento via e-mail, telefono o Webex.

English

To achieve the learning objectives of this class, the followings will be used:

- In class lectures, using visual aids such as slides and movies, all available to the students.
- Field trips to companies of the sector.
- Team work during staying at the logistics centre of a Big Retail Store, including seminars offered by the company and interaction during the visit of the storage facilities.
- Team work for the preparation of reports of the field visits and of the staying at the logistics centre of the BRS.

The class is planned with 30 hours of lectures and 10 hours of practical training.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame consiste in un test scritto con domande a risposta multipla.

Report orale di aspetti legati alle visite tecniche in aziende di settore.

English

The qualifying exam will consist of written assessment with a multiple-choice test.

Oral assessment of the report of the field trips effected.

The second and third assessments of the list are team-based assessed.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Nessuna

English

None

PROGRAMMA

Italiano

Presentazione Corso.

I maggiori cambiamenti che hanno coinvolto l'orticoltura nell'ultima decade nel mondo. Contesto Europeo, nazionale, regionale.

Lo sviluppo della produzione orticola in coltura protetta nell'ultimo decennio.

La classificazione commerciale dei prodotti ortofrutticoli: I, II, III, IV e V gamma.

Le caratteristiche qualitative degli ortaggi.

La organizzazione delle filiere orticole.

Lo schema EU della qualità.

La segmentazione della qualità delle produzioni orticole.

Gli standard di mercato dei prodotti ortofrutticoli.

I fattori pre-raccolta che influenzano la qualità degli ortaggi.

I sistemi produttivi.

Le innovazioni di processo e di prodotto nel settore orticolo.

La gestione delle fasi di raccolta e di post-raccolta dei prodotti orticoli.

Aspetti di fisiologia e di tecnologia post-raccolta dei prodotti orticoli.

La filiera della IV gamma.

Esercitazioni:

- Visite didattiche attive: visite di aziende del settore con interazioni con gli operatori.

English

Introduction to the class

The major changes of horticultural production occurred in the last decade in the world. European, Italian and Regional perspectives.

The development of greenhouse horticulture in the world in the last decade.

Commercial classification of produce.

The quality attributes of vegetables.

The organization of the supply chain in vegetables.

The EU quality product schemes.

Quality segmentation in the supply chain.

The market standards of fresh produce.

Pre-harvest factors affecting quality produce.

The production systems.

Process and product innovation in the sector.

Harvest and Postharvest handling.

Aspects of postharvest physiology and technology of vegetables.

The Fresh-cut chain.

Practical training:

- Active Field Trips: field trip with interactions with the major players.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Diapositive presentate a lezione come supporto. Le diapositive sono messe a disposizione sulla piattaforma di Elearning Moodle.

I testi consigliati di approfondimento per il corso sono:

W. J. Florkowski, S. E. Prussia, R. Shewfelt and B. Breuckner (Eds). 2009. Postharvest Handling. A systems Approach.. Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA.

W. J. Florkowski, R. Shewfelt, B. Breuckner and S. E. Prussia (Eds). 2014. Postharvest handling: a systems approach (Third ed.). Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA. ISBN: 978-0-12-408137-6. pp. 564+xxii (624 pp).

Beni C. Iannicelli V., Di Dio C. – 2001 – Il condizionamento dei prodotti ortofrutticoli. Calderini Edagricole.

English

Slides presented in class. They are available in the portal Elearning Moodle.

Supplemental Reading material:

W. J. Florkowski, S. E. Prussia, R. Shewfelt and B. Breuckner (Eds). 2009. Postharvest Handling. A systems Approach.. Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA.

W. J. Florkowski, R. Shewfelt, B. Breuckner and S. E. Prussia (Eds). 2014.

Postharvest handling: a systems approach (Third ed.). Academic Press / Elsevier, San Diego, CA, USA. ISBN: 978-0-12-408137-6. pp. 564+xxii (624 pp).

Beni C. Iannicelli V., Di Dio C. – 2001 – Il condizionamento dei prodotti ortofrutticoli. Calderini Edagricole.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The methods of carrying out the teaching activity may vary according to the possible limitations imposed. At any rate, the remote mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=zbs4

Frutticoltura e qualità delle produzioni frutticole

FRUIT PRODUCTION AND QUALITY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0248
Docente:	Prof.ssa Giovanna Giacalone (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708716, giovanna.giacalone@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/03 - arboricoltura generale e coltivazioni arboree
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di Arboricoltura generale: formazioni fruttifere, ciclo produttivo e riproduttivo, metodi di propagazione

English

Basic knowledge of arboriculture: fruiting, production and reproduction cycles, propagation methods.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Area di apprendimento della produzione e gestione

Nell'ambito del Corso in Scienze Agrarie, l'insegnamento mira a fornire la conoscenza della filiera frutticola, dei parametri qualitativi, e delle implicazioni colturali sulla qualità dei frutti

English

The course aims to provide the knowledge about main orchard problems and their management

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento gli studenti conosceranno:

- i fattori ambientali che condizionano la produzione frutticola
- i fattori genetici che in condizionano la produzione frutticola
- i differenti modelli di impianto
- le tecniche colturali, le cultivar, i portinnesti, la gestione agronomica, le problematiche delle principali specie frutticole
- la fisiologia della maturazione
- la qualità e il valore commerciale dei prodotti frutticoli
- la gestione del post raccolta (temperature, atmosfere, packaging)
- le principali fisiopatie da conservazione

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Al termine dell'insegnamento gli studenti sapranno:

- Progettare un impianto frutticolo
- Effettuare scelte relative alla gestione del frutteto
- Individuare e gestire eventuali problematiche del frutteto
- Applicare le corrette modalità di conservazione per ogni tipologia di frutta
- Individuare i parametri qualitativi delle principali specie frutticole

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento gli studenti sapranno:

- formulare valutazioni tecniche su un impianto frutticolo
- formulare valutazioni tecniche relativamente alla gestione postraccolta di differenti tipologie di frutta
- leggere e comprendere pubblicazioni scientifiche inerenti la frutticoltura e gestione postraccolta dei prodotti frutticoli

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento gli studenti sapranno:

- utilizzare un appropriato linguaggio tecnico
- esemplificare le differenti scelte tecniche, colturali e di gestione postraccolta delle principali specie frutticole

English

Students will acquire the basic knowledge related to the management of fruit trees. They will know environmental, genetic and technological factors that affect fruit production and postharvest storage of the main fruit species. Students must be able to use a proper technical language, to make technical evaluations about different orchards, to suggest possible solutions to cultural or postharvest problems.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento sarà articolato in lezioni frontali (60 ore). Le restanti ore saranno impiegate con uscite didattiche attinenti alle tematiche affrontate presso aziende frutticole piemontesi o attività di laboratorio. Il materiale utilizzato a lezione sarà messo a disposizione degli studenti

A causa della persistente emergenza sanitaria, potranno rendersi necessari dei cambiamenti soprattutto in relazione alle uscite didattiche

Le lezioni saranno erogate con modalità mista, in presenza e a distanza. Coloro che desiderano collegarsi da remoto potranno farlo, negli orari previsti, all'indirizzo <http://unito.webex.com/meet/giovanna.giacalone>

English

Oral lessons (60 hours), visits to fruit orchards and laboratory activities. Slides, used during the lessons, are available to the students

Due to the Covid-19 emergency, changes may be necessary, especially in relation to the visits to orchards

Lessons will be provided either in class and in e-learning and the link is <http://unito.webex.com/meet/giovanna.giacalone>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Per verificare i risultati dell'apprendimento, durante l'insegnamento verranno effettuati dei test orali.

Su un argomento a scelta dello studente sarà realizzato un approfondimento bibliografico con presentazione in power point. La presentazione sarà oggetto di valutazione (0-1,5 punti sull'esame finale).

L'esame finale consisterà in un colloquio orale. Allo studente verrà posta una domanda per ciascuna parte delle tre in cui è suddiviso il corso. L'esame sarà superato se lo studente risponderà correttamente almeno a due domande.

Se perdurerà l'emergenza sanitaria, l'esame finale sarà svolto in remoto.

English

Oral tests will be proposed during the course

On a topic chosen by the students, a powerpoint presentation will be made. The presentation will be evaluated

The final exam is an oral exam. The students will be proposed a questions for each of the three parts of program. The evaluation will be positive with two correct answers

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Lettura di articoli scientifici su argomenti specifici in lingua italiana o inglese

English

Reading of scientific articles on specific topics in Italian or English

PROGRAMMA

Italiano

Parte generale:

▪Definizioni di qualità e di valore commerciale dei prodotti frutticoli ▪Rassegna dei fattori che condizionano la produzione quantitativa e qualitativa dei fruttiferi e loro interazioni ▪Fattori genetici. Richiami di tassonomia (famiglia, genere, specie, sottospecie, cultivar, clone), classificazioni merceologiche e categorie commerciali. Le scelte varietali ▪Fattori genetici. I portinnesti, loro influenza su aspetti vegetativi, produttivi e merceologici ▪Fattori ambientali. Analisi dei principali fattori climatici e pedologici. ▪Modificazione di fattori ambientali. Difesa da fattori climatici negativi. ▪Vocazione dell'ambiente alla colture ▪Acquisizione dei dati su clima e terreno e loro interpretazione ▪Modelli di impianti di fruttiferi Per le principali specie frutticole trattate (melo, pesco, pero, albicocco, susino, ciliegio, actinidia, nocciolo, noce, piccoli frutti): ▪Fattori colturali. L'impianto: sesti e distanze, densità di piantagione e loro riflessi fisiologici, produttivi, economici, scelta varietale e portinnesti ▪Fertilizzazione ▪Irrigazione ▪Gestione del terreno ▪Potatura, diradamento, uso di fitoregolatori ▪Maturazione del frutto, indici e tecnica di raccolta. Post raccolta: . Fisiologia della maturazione. Principali modifiche nei frutti, biosintesi e ruolo dell'etilene. . Respirazione e traspirazione . Postmaturazione della frutta. Le tecniche di conservazione del prodotto finalizzate al mantenimento della qualità (gestione della temperatura, refrigerazione, prerefrigerazione). . Atmosfere controllate e modificate . Quarta gamma . Principali fisiopatie da conservazione

English

Part I:

▪ Definitions of quality and commercial value of fruit products
▪ Review of the factors affecting the production quantity and quality of fruit trees and their interactions
▪ Genetic factors. Elements of taxonomy, product classifications and business categories. The varietal choices
▪ Genetic factors. The rootstocks, their influence on vegetative aspects, production and commodity
▪ environmental factors. Analysis of the main climatic factors and soil.
▪ Modification of environmental factors. Defense from adverse climatic factors.
▪ Data logging of soil and climate and their interpretation
▪ Models of fruiting plants

Part II

Apple, peach, pear, apricot, plum, cherry, kiwi, hazelnut, walnut:

▪ Choice of cultivar and rootstock
▪ Fertilization
▪ Irrigation
▪ Management
▪ Pruning, thinning, use of plant growth regulators
▪ Maturation of the fruit, harvest indexes

Part III

Fruit ripening. Main changes in the fruits, role and biosynthesis of ethylene.
Respiration and transpiration. Storage techniques (temperature, pre-cooling).
Controlled & Modified Atmospheres
Post-harvest diseases

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Sansavini S. Ranalli P. - 2012 - Manuale di ortofrutticoltura - Edagricole

Kader A.(editor). 2002. Postharvest Technology of Horticultural Crops. University of California ANR .
Pub. n. 3311. Terza edizione.

Colelli G. - Inglese P. - 2020 - Gestione della qualità e conservazione dei prodotti ortofrutticoli
Edagricole

Il materiale utilizzato durante le lezioni sarà messo a disposizione degli studenti

English

Sansavini S. Ranalli P. - 2012 - Manuale di ortofrutticoltura - Edagricole

Kader A.(editor). 2002. Postharvest Technology of Horticultural Crops. University of California ANR .
Pub. n. 3311. Terza edizione.

Colelli G. - Inglese P. - 2020 - Gestione della qualità e conservazione dei prodotti ortofrutticoli
Edagricole

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=mzzd

Funzionalità e conservazione della risorsa suolo - C.I.

Soil functionality and conservation

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0280
Docente:	Prof. Eleonora Bonifacio (Affidamento interno) Prof. Maria Martin (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708516, eleonora.bonifacio@unito.it
Corso di studio:	[001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria AGR/14 - pedologia
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Il corso integrato di "Funzionalità e gestione della risorsa suolo" si propone di contribuire alla formazione multidisciplinare del laureato in Scienze Agrarie fornendo conoscenze di base circa la distribuzione, l'uso e la conservazione dei suoli maggiormente diffusi nei PVS, ai fini di permettere l'uso sostenibile di questa risorsa primaria in ambito agrario e forestale e di limitarne il degrado, anche in un'ottica di lungo periodo. I temi trattati in questo insegnamento fanno riferimento all'area di "Produzione e gestione delle colture"

English

The course "Soil Functionality and conservation" aims at forming professionals with basic knowledge about the variability, use and conservation of the most common soils in DCs, allowing therefore a sustainable use in agriculture and forestry that limits soil degradation, also in the long term. It belongs to the learning area "Production and Management"

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione: alla fine di questo insegnamento gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) conoscere la variabilità dei suoli a livello mondiale; 2) leggere ed interpretare le carte dei suoli; 3) comprendere i fattori che regolano la variabilità dei suoli; 4)

conoscere le principali limitazioni d'uso dei suoli delle principali aree geografiche mondiali; (5) conoscere i fattori che influenzano la fertilità del suolo e le principali minacce (6) conoscere le principali azioni utili per contrastare la perdita di fertilità del suolo (7) comprendere gli impatti che la gestione del territorio e del suolo possono avere sulla fertilità del suolo

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) individuare le possibilità di uso della risorsa suolo in funzione dell'area geografica; 2) ipotizzare le variazioni delle caratteristiche dei suoli a seguito dell'uso agrario o forestale e dei disturbi naturali o antropici; 3) utilizzare fogli di calcolo per l'individuazione di relazioni tra variabili; 4) reperire informazioni da bibliografia online e raccogliere dati utilizzando diverse fonti disponibili, per la valutazione dello stato di fertilità di un suolo, dei rischi e della loro prevenzione; 5) collegare i dati raccolti e le indagini in campo al contesto ambientale, pedologico e agrario di riferimento

Autonomia e capacità di giudizio: gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) giudicare la qualità di un suolo dal punto di vista agrario; 2) valutare in modo critico la qualità delle informazioni pedologiche disponibili in ambito tecnico/scientifico; 3) valutare correttamente lo stato e i rischi per la fertilità del suolo e prevedere delle azioni correttive; 4) valutare l'impatto che un intervento, in campo agrario e non, può avere sulla fertilità del suolo

Abilità comunicative: alla fine dell'insegnamento gli studenti e le studentesse saranno in grado di: 1) Conoscere la terminologia inerente la scienza del suolo in inglese; 2) migliorare le capacità di esposizione tramite presentazione ppt e discussione sui temi trattati integrando le conoscenze acquisite in questo e nell'altro modulo del corso integrato con quelle pregresse; 3) migliorare la capacità di preparazione di report tecnici

English

Knowledge and understanding: at the end of the course, the students will 1) know the variability of the soils of the world; 2) be able to read the information provided by soil maps; 3) understand the factors that regulate soil variability; 4) understand the main limitations to soil use in the soil geographical regions; 5) know the factors influencing soil fertility and the main threats; 6) know the main actions useful to counteract fertility losses; 7) understand the impacts that land and soil management can have on soil fertility

Applying knowledge and understanding: students will be able to 1) find the possible soil uses as a function of the geographical area; 2) hypothesise the variations in soil properties related to soil use and to natural or anthropogenic disturbances; 3) independently collect data, using different available sources, for the assessment of soil fertility status; 4) link the collected soil fertility data to the environmental, pedological and agricultural context of reference

Making judgements: the students will be able to make judgements on 1) soil quality from the sustainable agriculture point of view; 2) the quality of available pedological information; 3) type and extent of soil fertility risks and actions to prevent fertility losses 4) impact that human actions may have on soil fertility

Communication skills: at the end of the course students will have an improved capacity of 1) understanding soil-related English vocabulary; 2) using spreadsheets to evaluate relationships between variables; 3) use databases to get scientific and technical information on soils; 4) effectively communicating through ppt presentation and discussion on selected topics; 5) prepare effective technical reports. I expect they combine the knowledge obtained during this module with both the previously acquired one, and that gained during the other module of the integrated course.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento si svolgerà tramite lezioni frontali (30 ore), esercitazioni in aula (20 ore) e sviluppo in aula di un caso studio (10 ore). La didattica sarà, se possibile, in presenza ma sarà garantita la fruizione a distanza tramite streaming o materiale commentato/registrato su Moodle.

English

The course is composed of lectures (30 h), exercises (20 h) and discussion on a case study (10 h).

When possible, lectures will be given in the classroom. Distance learning is ensured through streaming or commented slides/recorded lectures on Moodle.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Alla fine di ogni argomento trattato è prevista una verifica con autocorrezione e discussione delle risposte. L'esame è orale e totalmente integrato tra i due moduli. Il peso attribuito alle 2 parti dell'esame è uguale e il voto è in trentesimi.

In presenza di emergenze sanitarie, l'esame si svolgerà a distanza, seguendo lo schema sopra descritto

English

A self-assessment questionnaire is proposed at the end of each topic, with collective discussion of the answers. The exam is oral and fully integrated between the two modules of the course that have the same weight on the final score. The score is on a 30-base.

In case of COVID-induced restrictions, the exam will be online, but will follow the same lines as described above

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Il materiale didattico proiettato a lezione, nonché esercizi e materiale di approfondimento saranno disponibili sulla piattaforma Moodle

Slide commentate saranno altresì messe a disposizione su Moodle.

English

The slides used in the classroom will be available on the Moodle platform as well as additional material.

Commented slides will also be available on Moodle

PROGRAMMA

Italiano

- La Variabilità dei suoli nel mondo
- I fattori che inducono la variabilità dei suoli
- le limitazioni d'uso associate alla tipologia di suolo
- Le classificazioni del suolo e la lettura di carte pedologiche e derivate
- La classificazione WRB
- Cartografia pedologica
- Carte di capacità d'uso e di attitudine all'uso
- Minacce alla fertilità del suolo, cause e possibili contromisure

Perdita di sostanza organica

2. Carenza o squilibrio dei nutrienti

3. Acidificazione

4. Salinizzazione e sodificazione

5. Perdita di biodiversità

6. erosione, compattazione, inquinamento

- Valutazione, conservazione e valorizzazione della fertilità del suolo

Raccolta e interpretazione dei dati per la valutazione dello stato e delle variazioni della fertilità del suolo

2. Disponibilità di nutrienti

- Gestione della sostanza organica

4. Qualità e gestione dell'acqua in relazione alla fertilità del suolo

- Esame di un caso studio (lavoro di gruppo)

English

- The variability of the soils in the world

- Factors inducing soil variability
- Soil use limitations linked to soil types
- Soil classification and soil maps
- WRB classification
- Soil maps
- Soil capability and suitability maps
- Threats to soil fertility, drivers and possible counteractions
- Loss of organic matter
- Nutrient unbalance
- Acidification
- Saline and sodic soils
- Biodiversity loss
- Soil erosion, compaction, contamination
- 2. Soil fertility assessment, conservation and enhancement
- Data collection and interpretation for assessing soil fertility status and changes.
- Nutrient availability
- Organic matter turnover and management
- Water quality and management as related to soil fertility
- Case study (group work)

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Non esistono libri di testo adatti a questo corso; si consiglia di scaricare:

Driessen et al (Eds.) 2001. Lecture notes on the major soils of the world. World Soil Resources Reports, n. 94, FAO. Roma. (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/y1899e00.htm>)

Una sintesi dei principali concetti di pedologia è: Bonifacio, Corti, Adamo: Genesi ed evoluzione del suolo. In Fondamenti di Chimica del Suolo (eds. Sequi, Ciavatta, Miano), Patron editore.

Un testo base di pedologia, utile per rivedere conoscenze di base è: Certini G., Ugolini F.C. 2010. Basi di Pedologia. Il Sole 24 ore Edagricole

Un testo per il ripasso dei fattori della fertilità del suolo è: Fondamenti di Chimica del Suolo (eds. Sequi, Ciavatta, Miano), Patron editore.

Materiale di interesse generale può essere trovato ai seguenti link:

FAO _ Smart Agriculture Sourcebook: <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/mod-ule-b7-soil/b7-overview/en/>

JRC, anthropogenic soil threats: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/anthropogenicsoilthreats>

JRC, world atlas of desertification: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/>

English

Unfortunately, there are no appropriate textbooks for this course. The following text is suggested for download (in English):

Driessen et al (Eds.) 2001. Lecture notes on the major soils of the world. World Soil Resources Reports, n. 94, FAO. Roma. (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/y1899e00.htm>)

A summary of the main topics of pedology can be found in: Bonifacio, Corti, Adamo: Genesi ed evoluzione del suolo. In Fondamenti di Chimica del Suolo (eds. Sequi, Ciavatta, Miano), Patron editore.

A basic text of pedology, useful for those who want to have a wider overview is: Certini G., Ugolini F.C. 2010. Basi di Pedologia. Il Sole 24 ore Edagricole

A basic text useful to refresh soil science notions is: Fondamenti di Chimica del Suolo (eds. Sequi, Ciavatta, Miano), Patron editore.

Some information about general issues can be found at the following sites:

FAO _ Smart Agriculture Sourcebook: <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/modules-b7-soil/b7-overview/en/>

JRC, anthropogenic soil threats: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/anthropogenicsoilthreats>

JRC, world atlas of desertification: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/>

Saline Agriculture Worldwide: <https://www.salineagricultureworldwide.com/salinization>

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Inglese

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Moduli didattici:

Gestione della fertilità del suolo

Variabilità del suolo

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=z9ro

Gestione della fertilità del suolo

Soil fertility

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0280B
Docente:	Prof. Maria Martin (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708512, maria.martin@unito.it
Corso di studio:	[001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Nell'ambito dell'insegnamento di Funzionalità e conservazione della risorsa suolo, il modulo di Gestione della fertilità del suolo si propone di fornire ai futuri laureati gli strumenti per valutare la fertilità dei suoli in diverse aree geografiche, individuare le principali minacce nonché le possibili azioni da mettere in atto per contrastarne il degrado, in vista di una produzione sostenibile. Nello specifico, l'insegnamento si propone di: (i) Fornire le basi per imparare a raccogliere, selezionare e utilizzare autonomamente le informazioni rilevanti per la valutazione della fertilità di un suolo agrario nel contesto agro-ambientale di riferimento; (ii) Fornire le basi necessarie per individuare i principali rischi per la fertilità fisica, chimica e biologica di un suolo e la capacità di valutarne l'entità in base al contesto ambientale e alle attività antropiche; (iii) Fornire le conoscenze per costruire la capacità di prevenire o contrastare i fattori di rischio più importanti, mitigarne gli effetti preservando e, ove possibile, incrementando la fertilità dei suoli.

I temi trattati in questo insegnamento fanno riferimento all'area di "Produzione e gestione delle colture"

The present module is aimed to provide the students with the tools for the evaluation of soil fertility in different geographical areas, the main threats and the necessary actions to prevent fertility degradation for a sustainable productivity. Specific aims are: (i) Provide the basis for learning how to collect, select and use relevant information for the assessment of the fertility of an agricultural soil in the agro-environmental context of reference; (ii) Provide the basis for identifying the main threats to soil physical, chemical and biological fertility, as well as the ability to assess its magnitude based on the environmental context and human activities; (iii) Enhance the capacity to prevent or counteract the most important threats to soil fertility, mitigate their effects while preserving and, where possible, improving soil fertility. All the topics belong to the learning area "Production and Management"

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del periodo di insegnamento gli studenti: (i) Conosceranno i fattori che influenzano la fertilità del suolo, le principali minacce in funzione del tipo dell'uso del suolo, del clima, delle operazioni agronomiche, nonché di altri fattori antropici e ambientali; (ii) Conosceranno le principali azioni utili per contrastare la perdita di fertilità del suolo o per migliorarla; (iii) Sapranno comprendere gli impatti che la gestione del territorio e del suolo possono avere sulla fertilità del suolo

Capacità di applicare le conoscenze

Al termine del periodo di insegnamento gli studenti saranno in grado di: (i) Fare autonomamente una raccolta dati, utilizzando diverse fonti disponibili, per la valutazione dello stato di fertilità di un suolo, dei rischi e della loro prevenzione; (ii) collegare i dati raccolti e le indagini in campo al contesto ambientale, pedologico e agrario di riferimento

Autonomia e capacità di giudizio

Gli studenti saranno in grado di: (i) valutare correttamente la tipologia e l'entità dei rischi per la fertilità del suolo e prevedere delle azioni per mitigarne l'impatto e, quando possibile, per migliorare la fertilità del suolo; (ii) Valutare le conseguenze che un progetto di intervento, in campo agrario e non, può avere sulla fertilità del suolo

Abilità comunicative

Gli studenti sapranno esprimersi utilizzando una corretta terminologia inerente la scienza del suolo;

sapranno preparare un report inerente lo stato di fertilità fisica, chimica e biologica dei suoli di un'area, esaminando i fattori che ne determinano l'entità, individuando le minacce e i punti di forza, nonché le possibili azioni da mettere in atto per proteggere o migliorare la fertilità

English

Knowledge and understanding

At the end of the teaching period, students:

will know the factors influencing soil fertility, the main threats depending on the type of land use, climate, agronomic practices, as well as other anthropogenic and environmental factors

The students will know the main actions useful to counter the loss of fertility of the soil or to improve it

They will be able to understand the impacts that land and soil management can have on soil fertility

Applying knowledge and understanding

At the end of the teaching period students will be able to:

Independently collect data, using different available sources, for the assessment of soil fertility status

Link the collected data and field surveys to the environmental, pedological and agricultural context of reference

Judgment capacity

Properly evaluate the type and extent of the risks to soil fertility and provide for actions to mitigate its impact and, where possible, to improve soil fertility

Assessing the impact that an intervention project, in the agricultural and non-agricultural fields, may have on soil fertility

Communication skills

The students will be able to explain soil science issues with a correct terminology. They will be able to write a report on the state of soil physical, chemical and biological fertility in one area, examining the factors that determine its quality, identifying threats and strengths, as well as possible actions useful to protect or improve soil fertility

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

In seguito all'emergenza COVID-19, per l'A.A. 2020-21 le lezioni potrebbero includere una componente telematica e, auspicabilmente, una componente in presenza in aula.

Le lezioni saranno per quanto possibile interattive, includendo, oltre ad alcune lezioni frontali per la trasmissione delle conoscenze (15 ore), esercitazioni in aula (10 ore) e l'elaborazione di casi studio utilizzando le risorse acquisite da entrambi i moduli (5 ore).

English

Considering the COVID-19 emergency, in the year 2020-21, the lessons could include registered material as well as face to face lessons. The registered lessons will be available on Moodle platform.

The lessons will include, in addition to some lectures for the transmission of knowledge (15 hours), interactive trainings (10 hours) and the analysis of case studies (5 hours) utilizing the knowledge and capacities acquired from both modules.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'apprendimento verrà costantemente controllato grazie alla continua interazione con gli studenti e modalità di autoverifica.

L'esame è orale e totalmente integrato tra i due moduli. Il peso attribuito alle 2 parti dell'esame è uguale e il voto è in trentesimi.

In presenza di emergenze sanitarie, l'esame si svolgerà a distanza, seguendo lo schema sopra descritto

English

The learning will be constantly monitored thanks to the continuative interaction with the students. The final exam will be oral and completely integrated for the two modules, that will be equally evaluated to calculate the final result. In case COVID-19 emergency, the exam will be online, as described above.

PROGRAMMA

Italiano

- Minacce alla fertilità del suolo, cause e possibili contromisure
- Perdita di sostanza organica
 - Carenza o squilibrio dei nutrienti
 - Acidificazione
 - Salinizzazione e sodificazione

- Perdita di biodiversità
 - erosione, compattazione, inquinamento
 - Valutazione, conservazione e valorizzazione della fertilità del suolo
- Raccolta e interpretazione dei dati per la valutazione dello stato e delle variazioni della fertilità del suolo
- Disponibilità di nutrienti
 - Gestione della sostanza organica
 - Qualità e gestione dell'acqua in relazione alla fertilità del suolo
 - Lavoro di gruppo su un caso studio

English

Programme

1. Threats to soil fertility, drivers and possible counteractions

Loss of organic matter
 Nutrient unbalance
 Acidification
 Saline and sodic soils
 Biodiversity loss
 Soil erosion, compaction, contamination

- Soil fertility assessment, conservation and enhancement
 - Data collection and interpretation for assessing soil fertility status and changes.
 - Nutrient availability
 - Organic matter turnover and management
 - Water quality and management as related to soil fertility
- Case study

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Non è disponibile alcun libro di testo che copra adeguatamente gli argomenti trattati. Inoltre, utilizzando modalità interattive e casi studio, nuovo materiale, che sarà reperito e utilizzato durante il corso, verrà reso gradualmente disponibile online.

Per rivedere le nozioni base di chimica del suolo si può utilizzare il testo:

Fondamenti di chimica del suolo (Coordinatori: Sequi, Ciavatta, Miano). Patron Editore, Bologna

Materiale di interesse generale può essere trovato ai seguenti link:

FAO _ Smart Agriculture Sourcebook: <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b7-soil/b7-overview/en/>

JRC, anthropogenic soil threats: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/anthropogenicsoilthreats>

JRC, world atlas of desertification: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/>

Saline Agriculture Worldwide: <https://www.salineagricultureworldwide.com/salinization>

English

There are not available textbooks covering the whole programme. Moreover, during the course, while new case studies will be afforded, the material will be made available online.

To refresh soil chemistry notions: Fondamenti di chimica del suolo (Coordinatori: Sequi, Ciavatta, Miano). Patron Editore, Bologna

Some information about general issues can be found at the following sites:

FAO _ Smart Agriculture Sourcebook: <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b7-soil/b7-overview/en/>

JRC, anthropogenic soil threats: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/anthropogenicsoilthreats>

JRC, world atlas of desertification: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/>

Saline Agriculture Worldwide: <https://www.salineagricultureworldwide.com/salinization>

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=gqj0

Variabilità del suolo

Soil variability

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0280A
Docente:	Prof. Eleonora Bonifacio (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708516, eleonora.bonifacio@unito.it
Corso di studio:	[001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	AGR/14 - pedologia
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Questo modulo del corso integrato di "Funzionalità e gestione della risorsa suolo" si propone di contribuire alla formazione multidisciplinare dei/delle laureat* in Scienze Agrarie fornendo conoscenze di base circa la distribuzione, l'uso e la conservazione dei suoli maggiormente diffusi nei PVS, ai fini di permettere l'uso sostenibile di questa risorsa primaria in ambito agrario e forestale e di limitarne il degrado, anche in un'ottica di lungo periodo. I temi trattati in questo insegnamento fanno riferimento all'area di "Produzione e gestione delle colture"

English

This module of the course "Soil Functionality and conservation" aims at forming professionals with basic knowledge about the variability, use and conservation of the most common soils in DCs, allowing therefore a sustainable use in agriculture and forestry that limits soil degradation, also in the long term. It belongs to the learning area "Production and Management"

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione: alla fine di questo insegnamento gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) conoscere la variabilità dei suoli a livello mondiale; 2) leggere ed interpretare le carte dei suoli; 3) comprendere i fattori che regolano la variabilità dei suoli; 4) conoscere le principali limitazioni d'uso dei suoli delle principali aree geografiche mondiali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) individuare le possibilità di uso della risorsa suolo in funzione dell'area geografica; 2) ipotizzare le variazioni delle caratteristiche dei suoli a seguito dell'uso agrario o forestale e dei disturbi naturali o antropici

Autonomia e capacità di giudizio: gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) giudicare la qualità di un suolo dal punto di vista agrario; 2) valutare in modo critico la qualità delle informazioni pedologiche disponibili in ambito tecnico/scientifico.

Abilità comunicative: alla fine dell'insegnamento gli studenti e le studentesse saranno in grado di: 1) Conoscere la terminologia pedologica inglese; 2) utilizzare fogli di calcolo per l'individuazione di relazioni tra variabili; 3) reperire informazioni da bibliografia online; 3) ampliare le capacità di esposizione tramite presentazione ppt e discussione sui temi trattati integrando le conoscenze acquisite in questo e nell'altro modulo del corso integrato con quelle pregresse.

English

Knowledge and understanding: at the end of the course, the students will 1) know the variability of the soils of the world; 2) be able to read the information provided by soil maps; 3) understand the factors that regulate soil variability; 4) understand the main limitations to soil use in the soil geographical regions.

Applying knowledge and understanding: students will be able to 1) find the possible soil uses as a function of the geographical area; hypothesise the variations in soil properties related to soil use and to natural or anthropogenic disturbances.

Making judgements: the students will be able to make judgements on 1) soil quality from the sustainable agriculture point of view; 2) the quality of available pedological information.

Communication skills: at the end of the course students will have an improved capacity of 1) understanding soil-related English vocabulary; 2) using spreadsheets to evaluate relationships between variables; 3) use databases to get scientific and technical information on soils; 4) effectively communicating through ppt presentation and discussion on selected topics. I expect they combine the knowledge obtained during this module with both the previously acquired one, and that gained during the other module of the integrated course.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento si svolgerà tramite lezioni frontali (15 ore), esercitazioni in aula (10 ore) e sviluppo in aula di un caso studio (5 ore).

English

The course is composed of lectures (15h), exercises (10 h) and discussion on a case study (5 h).

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Alla fine di ogni argomento trattato è prevista una verifica con autocorrezione e discussione delle risposte. L'esame è orale e totalmente integrato tra i due moduli. Il peso attribuito alle 2 parti dell'esame è uguale e il voto è in trentesimi.

In presenza di emergenze sanitarie, l'esame si svolgerà a distanza, seguendo lo schema sopra descritto

English

A self-assessment questionnaire is proposed at the end of each topic, with collective discussion of the answers. The exam is oral and fully integrated between the two modules of the course that have the same weight on the final score. The score is on a 30-base.

In case of COVID-induced restrictions, the exam will be online, but will follow the same lines as described above

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Il materiale didattico proiettato a lezione, nonché esercizi e materiale di approfondimento saranno disponibili sulla piattaforma Moodle

Slide commentate saranno altresì messe a disposizione su Moodle.

English

The slides used in the classroom will be available on the Moodle platform as well as additional material.

Commented slides will also be available on Moodle

PROGRAMMA

Italiano

- La Variabilità dei suoli nel mondo
- I fattori che inducono la variabilità dei suoli
- Le limitazioni d'uso associate alla tipologia di suolo
- Le classificazioni del suolo e la lettura di carte pedologiche e derivate
- La classificazione WRB
- Cartografia pedologica
- Carte di capacità d'uso e di attitudine all'uso
- Esame di un caso studio (lavoro di gruppo)

English

- The variability of the soils in the world
- Factors inducing soil variability
- Soil use limitations linked to soil types
- Soil classification and soil maps
- WRB classification
- Soil maps
- Soil capability and suitability maps
- Case study (group work)

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Non esistono libri di testo adatti a questo corso; si consiglia di scaricare, come testo di riferimento:

Driessen et al (Eds.) 2001. Lecture notes on the major soils of the world. World Soil Resources Reports, n. 94, FAO. Roma. (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/y1899e00.htm>)

Una sintesi dei principali concetti di pedologia è: Bonifacio, Corti, Adamo: Genesi ed evoluzione del suolo. In Fondamenti di Chimica del Suolo (eds. Sequi, Ciavatta, Miano), Patron editore.

Un testo base di pedologia, utile per rivedere conoscenze di base è: Certini G., Ugolini F.C. 2010. Basi di Pedologia. Il Sole 24 ore Edagricole

English

Unfortunately, there are no appropriate textbooks for this course. The following text is suggested as a reference for download (in English):

Driessen et al (Eds.) 2001. Lecture notes on the major soils of the world. World Soil Resources Reports, n. 94, FAO. Roma. (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/y1899e00.htm>)

A summary of the main topics of pedology can be found in: Bonifacio, Corti, Adamo: Genesi ed evoluzione del suolo. In Fondamenti di Chimica del Suolo (eds. Sequi, Ciavatta, Miano), Patron editore.

A basic text of pedology, useful for those who want to have a wider overview is: Certini G., Ugolini F.C. 2010. Basi di Pedologia. Il Sole 24 ore Edagricole

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=abyy

Genetica della produzione sementiera

Seed genetics

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0241A
Docente:	Prof. Ezio Portis (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708807, ezio.portis@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/07 - genetica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

AREA DELLA PRODUZIONE E GESTIONE

Fornire le conoscenze di base per la comprensione dei meccanismi di propagazione delle piante e sulle principali tecniche, di tipo sia tradizionale che biotecnologico, finalizzate al miglioramento genetico delle specie di interesse agrario ed alla produzione delle sementi.

English

PRODUCTION AND MANAGEMENT AREA

To provide students with a basic understanding on the principles of plant propagation, as well as on the most important techniques, both traditional and innovative, to improve seed production and for crop breeding.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Approfondire le conoscenze sui processi biologici alla base della propagazione delle piante e comprensione dei meccanismi genetici e fisiologici legati alla formazione del seme.

Acquisire conoscenze sulle modalità di gestione del materiale propagativo e delle norme che disciplinano il settore sementiero.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Rendere gli studenti consapevoli dell'importanza delle tecniche di propagazione nelle produzioni agrarie, nonché della salvaguardia della variabilità genetica. Acquisizione delle competenze necessarie a definire le modalità più opportune per l'allestimento di colture agrarie.

Autonomia di giudizio

Acquisire conoscenze per valutare criticamente le diverse opzioni nel campo della scelta del materiale propagativo utilizzabile in campo agroambientale. Capacità di valutare la qualità, sia genetica che agronomica, del materiale propagativo utilizzato.

Abilità comunicative

Acquisire capacità di esporre in modo chiaro le problematiche legate alla propagazione delle piante. Utilizzo della terminologia appropriata nel campo della propagazione delle piante e del miglioramento genetico.

Capacità di apprendimento

Perfezionare la facoltà di valutare criticamente quanto appreso, distinguendo dati oggettivi da valutazioni soggettive.

English

Knowledge and understanding

Deepening of the knowledge on biological processes basic to plant propagation and comprehension of genetic and physiological aspects linked with seed production. Acquisition of knowledge on management strategies of propagative material and on rules applicable to seed sector.

Applying knowledge and understanding

To acquaint students with importance of propagation techniques for agriculture and forest production, and stimulate awareness for the conservation and sustainable use of plant genetic resources. Acquisition of skills needed to define the most appropriate techniques for plant cultivation.

Making judgements

Acquisition of knowledge needed to critically evaluate different options in choosing propagative material. Ability to evaluate the quality, both genetic and agronomic, of the used propagative material.

Communication skills

Ability to explain clearly aspects related to plant propagation. Use of correct terminology in the field of plant propagation and breeding techniques.

Learning skill

Completion of skill to critically evaluate the acquired knowledge, distinguishing objective data from personal evaluations.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 32 ore di lezioni e 8 di esercitazioni.

L'insegnamento sarà erogato in modalità blended (parte in presenza e parte a distanza). Le lezioni si svolgeranno tramite videolezioni (registrate o in diretta web-ex) che saranno pubblicate sulla piattaforma Moodle insieme al materiale didattico.

Per le lezioni il docente si avvale di presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti nelle pagine Campusnet e Moodle del corso.

English

The course consists of 32 hours of lectures and 8 hours devoted to practical activities.

Teaching will carry out in blended mode.

Theoretical lessons will take place online through video lessons which will be published on the Moodle platform together with the teaching material.

Lesson presentations are available to students before each lecture at the web pages of the course on Campusnet and Moodle.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'apprendimento sarà verificato attraverso la periodica discussione con gli studenti delle nozioni teoriche trattate

L'esame finale consiste in un colloquio orale in videoconferenza web-ex con una parte pratica di riconoscimento dei semi di maggior importanza in campo agricolo.

Il voto finale (espresso in trentesimi) farà media con il voto del modulo "Biodiversità e gestione degli

English

Learning will be assessed through periodical discussion of the theoretical concepts.

Final examination consists of an oral interview, via web-ex videoconference, with a practical to ascertain the knowledge of seeds of the most important crop species.

PROGRAMMA

Italiano

1) Metodi di propagazione delle piante. Riproduzione sessuale e propagazione vegetativa. Tecniche di propagazione, colture in vitro. Autogamia ed allogamia, significato ecologico e evolutivo. Incompatibilità e Maschiosterilità. Inbreeding ed Eterosi.

2) La formazione dei semi e la loro struttura anatomica. Seme commerciale e seme biologico. Le funzioni del seme. Embiogenesi. Parti del seme. Apomissia. Fenomeni di dormienza e trattamenti per il loro superamento. La germinazione dei semi ed i fattori che la condizionano.

3) La domesticazione delle specie coltivate. I centri di origine delle specie. La domesticazione di frumento, riso, mais e patata. Meccanismi di domesticazione ed evoluzione delle specie coltivate. Fonti di risorse genetiche naturali. La selezione della variabilità genetica naturale

4) La Costituzione varietale. Tecniche per la costituzione di nuove varietà in specie a propagazione vegetativa (mutazioni e mutagenesi), specie autogame (selezione nell'ambito di varietà locali e di popolazioni eterogenee artificiali), specie allogame (popolazioni a libera impollinazione). Il reincrocio. La selezione ricorrente. Gli ibridi. Caratteristiche, importanza e modalità di ottenimento. Attitudine alla combinazione generale e specifica. Inbreeding ed eterosi: cause e conseguenze. La selezione conservatrice.

5) La salvaguardia della biodiversità. Criteri di scelta del materiale da salvaguardare. La conservazione di semi e di strutture alternative (materiale propagativo, tessuti in vitro, embrioni, polline). Determinazione della dimensione dei campioni da conservare. Le banche del germoplasma: dimensioni e modalità di conservazione. Problemi connessi con il monitoraggio e l'invecchiamento del materiale conservato. Semi ortodossi e recalcitranti. Il ringiovanimento del materiale. La caratterizzazione delle risorse genetiche conservate.

6) Analisi delle sementi. ISTA (International Seed Testing Association). Il campionamento. Metodi ufficiali e innovativi di analisi delle sementi. Qualità del seme. Germinabilità e vigore. Certificati di analisi

7) Legislazione sementiera (comunitaria, nazionale e regionale). Produzione e certificazione del materiale sementiero. Produzione e commercializzazione di sementi biologiche. Rilascio di varietà geneticamente modificate e commerciabilità di prodotti contenenti OGM. Varietà di conservazione. Diritti del costituente: plant breeder's rights e farmer's privilege.

8) Lavorazione meccanica delle sementi. Eliminazione delle impurità, eliminazione di parti del seme o residuo del frutto, calibratura, concia, confettatura e pellicolizzazione

9) Produzione sementiera in specie a propagazione vegetativa (Patata), in specie autogame (Frumento e Riso) ed in specie allogame cerealicole ed ortive (Mais, Carota, Cucurbitacee)

English

- The propagation of the plants: sexual reproduction and vegetative propagation. Autogamy and allogamy. Ecological and evolutive importance.

- Vegetative propagation. Propagation techniques. In vitro micropropagation.

- Seed formation and anatomic structure. Commercial and biological seed. Seed germination and factor involved. Dormancy and methods to overcome it. Recalcitrant seeds. Seed storage in short and long time. Artificial seeds.

- Genetic aspects of seed production. Male-sterility, self-incompatibility and use of genetic markers. Methods for new cultivars development in vegetatively propagated, autogamous (selection within old races and artificial heterogeneous populations) and allogamous (open pollinated populations) species. The back-cross. Recurrent selection. F1 hybrids. Characteristics, importance and methods to obtain them. General and specific combining ability. Inbreeding and heterosis: causes and consequences. Maintenance breeding.

- Domestication of cultivated species. Centers of origin of species. Domestication of wheat, rice, corn and potato. Main traits modified during domestication.

- Genetic resources preservation. Choice of material to be preserved. Storage of seeds and other material (tissues, embryos, pollen). Determination of sample size. Seed banks: size and ways of storage. Seed viability monitoring and ageing of stored material. Rejuvenation of samples. Characterization of genetic resources.

- Seed quality. Vigor and germinability. Official and innovative methods for seed quality testing.

- EU and national rules. Seed production and certification. Organic seeds production and trade. Release of genetically modified cultivars. Plant breeder's rights and farmer's privilege. Genetic resources exchange. Diffusion of diseases and quarantine. Control of genetic resources. Patentability and genes property. Social, political and economic aspects linked with genetic variability exploitation. Bio-piracy.

- Equipment for seed processing. Seed dressing and pelleting.

- Seed production in most important crops (wheat, corn, rice, Cucurbitaceae, carrot, potato). Aspects linked to seed production in forest species.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Testi di riferimento

- Barcaccia G., Falcinelli M. Genetica e genomica. Volume II (capitoli 10 e 15). Liguori Editore, Napoli, 2005.
- Ciriciofolo E., Benincasa P. SEMENTI: biologia, produzione e tecnologia. Edagricole - New Business Media, Bologna, 2017.
- Quagliotti L. Produzione delle sementi ortive. Edagricole, Bologna, 2001.

Testi utili per consultazione

- Lorenzetti F., Lorenzetti S., Rosellini D. Uomini e semi. Patron Editore, Bologna, 2013.

English

Reference bibliography

- Barcaccia G., Falcinelli M. Genetica e genomica. Volume II (capitoli 10 e 15). Liguori Editore, Napoli, 2005.
- Ciriciofolo E., Benincasa P. SEMENTI: biologia, produzione e tecnologia. Edagricole - New Business Media, Bologna, 2017.
- Quagliotti L. Produzione delle sementi ortive. Edagricole, Bologna, 2001.

Books useful for consultation

- Lorenzetti F., Lorenzetti S., Rosellini D. Uomini e semi. Patron Editore, Bologna, 2013.

NOTA

Italiano

La copia dei lucidi proiettati durante le lezioni sono disponibili presso le piattaforme campusnet e Moodle.

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle possibili limitazioni imposte. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

Copy of the slides projected during lectures are available at campusnet platform.

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=otrk

Genetica della produzione sementiera e gestione degli insetti pronubi - C.I.

SEED GENETICS AND MANAGEMENT OF POLLINATING INSECTS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0241
Docente:	Prof. Ezio Portis (Affidamento interno) Dr. Simone Tosi (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708807, ezio.portis@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/07 - genetica agraria AGR/11 - entomologia generale e applicata
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze di base in biologia, botanica, agronomia, entomologia agraria, genetica e miglioramento genetico delle piante coltivate. Capacità di comprensione di articoli scritti in inglese, conoscenza di strumenti informatici per la presentazione di brevi relazioni. Basic knowledge in biology, plant science, agronomy, agricultural entomology, genetics and plant breeding. Ability to understand scientific articles written in English, knowledge of software for report presentation.

PROPEDEUTICO A

Utile per una miglior comprensione degli insegnamenti specialistici di produzioni vegetali Useful for a better comprehension of courses devoted to plant production

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

AREA DELLA PRODUZIONE E GESTIONE

Fornire le conoscenze di base per la comprensione dei meccanismi di propagazione e impollinazione delle piante e sulle principali tecniche, di tipo sia tradizionale che biotecnologico, finalizzate all'impollinazione e al miglioramento genetico delle specie di interesse agrario.

English

PRODUCTION AND MANAGEMENT AREA

To provide students with a basic understanding on the principles of plant propagation and pollination, as well as on the most important techniques, both traditional and innovative, aimed at pollination and crop breeding.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Approfondimento delle conoscenze sui processi biologici alla base della propagazione delle piante e comprensione dei meccanismi genetici e fisiologici legati alla formazione del seme. Acquisizione di conoscenze sulle modalità di gestione del materiale propagativo e delle norme che disciplinano il settore sementiero. Conoscenza dei principali impollinatori e della loro gestione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Rendere gli studenti consapevoli dell'importanza delle tecniche di propagazione e impollinazione nelle produzioni agroforestali, nonché della salvaguardia della variabilità genetica. Acquisizione delle competenze necessarie a definire le modalità più opportune per l'allestimento e l'impollinazione di colture agroforestali.

Autonomia di giudizio

Acquisizione delle conoscenze per valutare criticamente le diverse opzioni nel campo della scelta del materiale propagativo e degli impollinatori utilizzabili in campo agroambientale. Capacità di valutare la qualità, sia genetica che agronomica, del materiale propagativo utilizzato.

Abilità comunicative

Capacità di esporre in modo chiaro le problematiche legate alla propagazione e all'impollinazione delle piante. Utilizzazione della terminologia appropriata nel campo della propagazione, del breeding e dell'impollinazione delle piante.

Capacità di apprendimento

Perfezionamento della facoltà di valutare criticamente quanto appreso, distinguendo dati oggettivi da valutazioni soggettive.

English

Knowledge and understanding

Deepening of the knowledge on biological processes basic to plant propagation and comprehension of genetic and physiological aspects linked with seed production. Acquisition of knowledge on management strategies of propagative material and on rules applicable to seed sector. Knowledge of

main pollinating insects and their management.

Applying knowledge and understanding

To acquaint students with importance of propagation and pollination techniques for agriculture and forest production, and stimulate awareness for the conservation and sustainable use of plant genetic resources. Acquisition of skills needed to define the most appropriate techniques for plant cultivation and pollination.

Making judgements

Acquisition of knowledge needed to critically evaluate different options in choosing propagative material and pollinating insects. Ability to evaluate the quality, both genetic and agronomic, of the used propagative material.

Communication skills

Ability to explain clearly aspects related to plant propagation and pollination. Use of correct terminology in the field of plant propagation, plant breeding and pollination techniques.

Learning skill

Completion of skill to critically evaluate the acquired knowledge, distinguishing objective data from personal evaluations.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento sarà erogato in modalità blended (parte in presenza e parte a distanza). Le lezioni frontali si svolgeranno tramite videolezioni (registrate o in diretta web-ex) che saranno pubblicate sulla piattaforma Moodle insieme al materiale didattico.

Per le lezioni frontali i docenti si avvalgono di presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti nelle pagine Campusnet e Moodle del corso.

English

Teaching will carry out in blended mode.

Theoretical lessons will take place online through video lessons which will be published on the Moodle platform together with the teaching material.

Lesson presentations are available to students before each lecture at the web pages of the course on Campusnet and Moodle.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'apprendimento sarà verificato attraverso la periodica discussione con gli studenti delle nozioni teoriche trattate

L'esame finale consiste in un colloquio orale in videoconferenza web-ex. Prevede la presentazione di una breve relazione sulla produzione sementiera e l'impollinazione di una coltura ortiva, un colloquio orale sugli argomenti trattati nei due moduli e una parte pratica di riconoscimento dei semi di maggior importanza in campo agricolo.

English

Learning will be assessed through periodical discussion of the theoretical concepts.

Final examination consists of an oral interview, via web-ex videoconference. It consists of a short talk on seed production and pollination of a horticultural crop, an oral interview on the topics treated in the two parts, and a practical part to ascertain the knowledge of seeds of the most important crop species.

PROGRAMMA

Italiano

- Metodi di propagazione delle piante. Riproduzione sessuale e propagazione vegetativa.
- La formazione dei semi e la loro struttura anatomica. Fenomeni di dormienza. La germinazione dei semi ed i fattori che la condizionano
- La domesticazione delle specie coltivate. I centri di origine delle specie. Meccanismi di domesticazione ed evoluzione delle specie coltivate
- Tecniche per la costituzione di nuove varietà. Inbreeding ed eterosi. La selezione conservatrice.
- La conservazione delle risorse genetiche e la salvaguardia della biodiversità.
- Analisi delle sementi. Qualità del seme. Germinabilità e vigore.
- Legislazione sementiera (comunitaria, nazionale e regionale).
- Le macchine per la lavorazione delle sementi.
- Produzione sementiera nelle principali colture cerealicole, ortive, di pieno campo.

- Impollinazione delle piante: impollinazione anemogama, idrogama, zoogama. Entomofilia.
- Insetti pronubi: sistematica, biologia, etologia, ecologia. Protezione e allevamento degli insetti pronubi. Insetti pronubi e conservazione della biodiversità.
- Impollinazione di colture frutticole, orticole e industriali. Impollinazione delle colture protette. Utilizzo di insetti pronubi per produzione delle sementi e nel miglioramento genetico delle piante.

English

- The propagation of the plants. Ecological and evolutive importance.
- Vegetative propagation. Propagation techniques.
- Seed formation and anatomic structure. Seed storage in short and long time.
- Genetic aspects of seed production. Methods for new cultivars development. Inbreeding and heterosis. Maintenance breeding.
- Domestication of cultivated species. Centers of origin of species.
- Genetic resources preservation.
- Seed quality. Vigor and germinability.
- EU and national rules.
- Equipment for seed processing.
- Seed production in most important crops.
- Plant pollination: anemogamous, hyidrogamous, and zoogamous pollination. Entomophily.
- Pollinating insects: systematics, bionomy, ethology, ecology. Protection and artificial rearing of pollinating insects. Pollinating insects and biodiversity conservation.
- Fruit, vegetable, and industrial crop pollination. Pollination of crops in greenhouses. Use of pollinating insects in seed production and plant breeding.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Vedi i singoli moduli

English

See each module

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle possibili limitazioni imposte. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The methods of carrying out the teaching activity may vary according to the possible limitations imposed. At any rate, the remote mode is ensured throughout the academic year

Moduli didattici:

Biodiversità e gestione degli insetti pronubi
Genetica della produzione sementiera

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=c106

Biodiversità e gestione degli insetti pronubi

Biodiversity and management of pollinating insects

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0241B
Docente:	Dr. Simone Tosi (Affidamento interno)
Contatti docente:	simone.tosi@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/11 - entomologia generale e applicata
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base nei campi della biologia, botanica, zoologia e agronomia. Capacità di comprensione di articoli in inglese, conoscenza di strumenti informatici per la presentazione di brevi relazioni.

Inglese

Basic knowledge of biology, plant science, zoology, and agronomy. Ability to understand scientific articles, proficiency in the use of software for writing reports and preparing presentations.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Fornire agli studenti le conoscenze di base per la comprensione della sistematica, biologia, etologia ed ecologia dei principali insetti pronubi e del loro ruolo chiave per la conservazione della biodiversità e la produttività di colture agrarie.

English

The students are given the basic knowledge for understanding the systematics, biology, ethology, and ecology of the main pollinating insects and their key role in the conservation of biodiversity and the productivity of agricultural crops.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Approfondire le conoscenze e capacità di comprensione dei processi biologici ed ecologici alla base della gestione degli insetti pronubi. Approfondire le conoscenze sulla loro salute e sul loro ruolo chiave per la produttività delle colture agrarie e salute ambientale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Rendere gli studenti consapevoli dell'importanza degli insetti pronubi per le produzioni agrarie, nonché per la salvaguardia della biodiversità. Acquisizione delle competenze necessarie per la gestione degli insetti pronubi, sviluppando ed esaminando il loro impiego in agricoltura.

Autonomia di giudizio

Acquisire conoscenze per valutare criticamente le diverse opportunità di impollinazione in campo agroambientale, garantendo la salute degli insetti pronubi.

Abilità comunicative

Acquisire capacità di esporre in modo chiaro le tematiche relative all'impollinazione delle colture e

alla salute degli insetti pronubi.

Capacità di apprendimento

Perfezionare la capacità di valutare criticamente quanto appreso e rielaborarlo adattandolo al contesto e all'audience target.

English

Knowledge and understanding

To deepen the knowledge and understanding of the biological and ecological processes underlying the management of pollinating insects. To deepen the knowledge about their health and their key role for the productivity of agricultural crops and environmental health.

Ability to apply knowledge and understanding

The students are taught about the importance of pollinating insects for agricultural production, as well as for biodiversity. Acquisition of the skills necessary for the management of pollinating insects, developing and implementing their use in agriculture.

Autonomy of judgment

Acquire knowledge to critically evaluate the different pollination opportunities in the agri-environmental field, guaranteeing the health of pollinating insects.

Communication skills

Acquire the ability to clearly expose issues relating to the pollination of crops and the health of pollinating insects.

Learning ability

Refine the ability to critically evaluate what has been learned and rework it by adapting it to the context and target audience.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 32 ore di lezione frontale e 8 ore dedicate a attività di laboratorio.

L'esame consiste in un colloquio sugli insetti pronubi e sulle esigenze di impollinazione di una delle specie trattate.

English

The course consists of 32 hours of lectures and 8 hours devoted to laboratory work.

The final examinations consists in an interview on pollinating insects and on the pollination requirements of one of the studied crops.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'apprendimento verrà verificato durante esercitazioni pratiche e teoriche.

English

The learning process will be evaluated through practical and theoretical exercises.

PROGRAMMA

Italiano

Concetti fondamentali sull'impollinazione e l'entomofilia.

Colture agrarie e loro impollinazione.

Utilizzo di insetti pronubi (api da miele, bombi, api solitarie) per l'impollinazione delle colture agrarie.

Insetti pronubi: sistematica, biologia, etologia, ecologia.

Allevamento e gestione degli insetti pronubi.

La salute degli insetti pronubi.

Monitoraggio degli insetti pronubi.

Valutazione del rischio di fattori di stress su insetti pronubi.

Protezione, biodiversità e conservazione degli insetti pronubi.

English

Fundamental concepts on pollination and entomophily pollination.

Agricultural crops and their pollination.

Use of pollinating insects (honey bees, bumblebees, solitary bees) for the pollination of agricultural crops.

Pollinator insects: systematics, biology, ethology, ecology.

Breeding and management of pollinating insects.

The health of pollinating insects.

Monitoring of pollinating insects.

Risk assessment of stressors on pollinating insects.

Protection, biodiversity, and conservation of pollinating insects.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Monterastelli E. - Le altre api. Edizioni Montaonda, 2018.

Mader E., Spivak M., Evans E. - Managing alternative pollinators: a handbook for beekeepers, growers, and conservationists. SARE handbook 11, NRAES 186, 2010 (Disponibile on-line come PDF scaricabile)

McGregor S.E. - Insect pollination of cultivated crop plants. Agricultural Research Service, U.S. Dept.

of Agriculture, Washinton DC, USA. 1976. (Disponibile come AI Root Insect Pollination Of Cultivated Crop Plant [shhttp://www.beeculture.com/content/pollination_handbook](http://www.beeculture.com/content/pollination_handbook)).

English

Monterastelli E. - Le altre api. Edizioni Montaonda, 2018.

Mader E., Spivak M., Evans E. - Managing alternative pollinators : a handbook for beekeepers, growers, and conservationists. SARE handbook 11, NRAES 186, 2010 (Available on-line as downloadable PDF)

McGregor S.E. - Insect pollination of cultivated crop plants. Agricultural Research Service, U.S. Dept. of Agriculture, Washinton DC, USA. 1976. (Available on-line as: AI Root Insect Pollination Of Cultivated Crop Plant [shhttp://www.beeculture.com/content/pollination_handbook](http://www.beeculture.com/content/pollination_handbook)).

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The methods used for the teaching activity may vary according to the possible limitations imposed by the pandemic. Virtual teaching is anyway ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=jfbh

Genetica della produzione sementiera

Seed genetics

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0241A
Docente:	Prof. Ezio Portis (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708807, ezio.portis@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/07 - genetica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

AREA DELLA PRODUZIONE E GESTIONE

Fornire le conoscenze di base per la comprensione dei meccanismi di propagazione delle piante e sulle principali tecniche, di tipo sia tradizionale che biotecnologico, finalizzate al miglioramento genetico delle specie di interesse agrario ed alla produzione delle sementi.

English

PRODUCTION AND MANAGEMENT AREA

To provide students with a basic understanding on the principles of plant propagation, as well as on the most important techniques, both traditional and innovative, to improve seed production and for crop breeding.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Approfondire le conoscenze sui processi biologici alla base della propagazione delle piante e comprensione dei meccanismi genetici e fisiologici legati alla formazione del seme.

Acquisire conoscenze sulle modalità di gestione del materiale propagativo e delle norme che disciplinano il settore sementiero.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Rendere gli studenti consapevoli dell'importanza delle tecniche di propagazione nelle produzioni agrarie, nonché della salvaguardia della variabilità genetica. Acquisizione delle competenze necessarie a definire le modalità più opportune per l'allestimento di colture agrarie.

Autonomia di giudizio

Acquisire conoscenze per valutare criticamente le diverse opzioni nel campo della scelta del materiale propagativo utilizzabile in campo agroambientale. Capacità di valutare la qualità, sia genetica che agronomica, del materiale propagativo utilizzato.

Abilità comunicative

Acquisire capacità di esporre in modo chiaro le problematiche legate alla propagazione delle piante. Utilizzo della terminologia appropriata nel campo della propagazione delle piante e del miglioramento genetico.

Capacità di apprendimento

Perfezionare la facoltà di valutare criticamente quanto appreso, distinguendo dati oggettivi da valutazioni soggettive.

English

Knowledge and understanding

Deepening of the knowledge on biological processes basic to plant propagation and comprehension of genetic and physiological aspects linked with seed production. Acquisition of knowledge on management strategies of propagative material and on rules applicable to seed sector.

Applying knowledge and understanding

To acquaint students with importance of propagation techniques for agriculture and forest production, and stimulate awareness for the conservation and sustainable use of plant genetic resources. Acquisition of skills needed to define the most appropriate techniques for plant cultivation.

Making judgements

Acquisition of knowledge needed to critically evaluate different options in choosing propagative material. Ability to evaluate the quality, both genetic and agronomic, of the used propagative material.

Communication skills

Ability to explain clearly aspects related to plant propagation. Use of correct terminology in the field of plant propagation and breeding techniques.

Learning skill

Completion of skill to critically evaluate the acquired knowledge, distinguishing objective data from personal evaluations.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 32 ore di lezioni e 8 di esercitazioni.

L'insegnamento sarà erogato in modalità blended (parte in presenza e parte a distanza). Le lezioni si svolgeranno tramite videolezioni (registrate o in diretta web-ex) che saranno pubblicate sulla piattaforma Moodle insieme al materiale didattico.

Per le lezioni il docente si avvale di presentazioni e slide che sono a disposizione degli studenti nelle pagine Campusnet e Moodle del corso.

English

The course consists of 32 hours of lectures and 8 hours devoted to practical activities.

Teaching will carry out in blended mode.

Theoretical lessons will take place online through video lessons which will be published on the Moodle platform together with the teaching material.

Lesson presentations are available to students before each lecture at the web pages of the course on Campusnet and Moodle.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'apprendimento sarà verificato attraverso la periodica discussione con gli studenti delle nozioni teoriche trattate

L'esame finale consiste in un colloquio orale in videoconferenza web-ex con una parte pratica di riconoscimento dei semi di maggior importanza in campo agricolo.

Il voto finale (espresso in trentesimi) farà media con il voto del modulo "Biodiversità e gestione degli

English

Learning will be assessed through periodical discussion of the theoretical concepts.

Final examination consists of an oral interview, via web-ex videoconference, with a practical to ascertain the knowledge of seeds of the most important crop species.

PROGRAMMA

Italiano

1) Metodi di propagazione delle piante. Riproduzione sessuale e propagazione vegetativa. Tecniche di propagazione, colture in vitro. Autogamia ed allogamia, significato ecologico e evolutivo. Incompatibilità e Maschiosterilità. Inbreeding ed Eterosi.

2) La formazione dei semi e la loro struttura anatomica. Seme commerciale e seme biologico. Le funzioni del seme. Embiogenesi. Parti del seme. Apomissia. Fenomeni di dormienza e trattamenti per il loro superamento. La germinazione dei semi ed i fattori che la condizionano.

3) La domesticazione delle specie coltivate. I centri di origine delle specie. La domesticazione di frumento, riso, mais e patata. Meccanismi di domesticazione ed evoluzione delle specie coltivate. Fonti di risorse genetiche naturali. La selezione della variabilità genetica naturale

4) La Costituzione varietale. Tecniche per la costituzione di nuove varietà in specie a propagazione vegetativa (mutazioni e mutagenesi), specie autogame (selezione nell'ambito di varietà locali e di popolazioni eterogenee artificiali), specie allogame (popolazioni a libera impollinazione). Il reincrocio. La selezione ricorrente. Gli ibridi. Caratteristiche, importanza e modalità di ottenimento. Attitudine alla combinazione generale e specifica. Inbreeding ed eterosi: cause e conseguenze. La selezione conservatrice.

5) La salvaguardia della biodiversità. Criteri di scelta del materiale da salvaguardare. La conservazione di semi e di strutture alternative (materiale propagativo, tessuti in vitro, embrioni, polline). Determinazione della dimensione dei campioni da conservare. Le banche del germoplasma: dimensioni e modalità di conservazione. Problemi connessi con il monitoraggio e l'invecchiamento del materiale conservato. Semi ortodossi e recalcitranti. Il ringiovanimento del materiale. La caratterizzazione delle risorse genetiche conservate.

6) Analisi delle sementi. ISTA (International Seed Testing Association). Il campionamento. Metodi ufficiali e innovativi di analisi delle sementi. Qualità del seme. Germinabilità e vigore. Certificati di analisi

7) Legislazione sementiera (comunitaria, nazionale e regionale). Produzione e certificazione del materiale sementiero. Produzione e commercializzazione di sementi biologiche. Rilascio di varietà geneticamente modificate e commerciabilità di prodotti contenenti OGM. Varietà di conservazione. Diritti del costituente: plant breeder's rights e farmer's privilege.

8) Lavorazione meccanica delle sementi. Eliminazione delle impurità, eliminazione di parti del seme o residuo del frutto, calibratura, concia, confettatura e pellicolizzazione

9) Produzione sementiera in specie a propagazione vegetativa (Patata), in specie autogame (Frumento e Riso) ed in specie allogame cerealicole ed ortive (Mais, Carota, Cucurbitacee)

English

- The propagation of the plants: sexual reproduction and vegetative propagation. Autogamy and allogamy. Ecological and evolutive importance.

- Vegetative propagation. Propagation techniques. In vitro micropropagation.

- Seed formation and anatomic structure. Commercial and biological seed. Seed germination and factor involved. Dormancy and methods to overcome it. Recalcitrant seeds. Seed storage in short and long time. Artificial seeds.

- Genetic aspects of seed production. Male-sterility, self-incompatibility and use of genetic markers. Methods for new cultivars development in vegetatively propagated, autogamous (selection within old races and artificial heterogeneous populations) and allogamous (open pollinated populations) species. The back-cross. Recurrent selection. F1 hybrids. Characteristics, importance and methods to obtain them. General and specific combining ability. Inbreeding and heterosis: causes and consequences. Maintenance breeding.

- Domestication of cultivated species. Centers of origin of species. Domestication of wheat, rice, corn and potato. Main traits modified during domestication.

- Genetic resources preservation. Choice of material to be preserved. Storage of seeds and other material (tissues, embryos, pollen). Determination of sample size. Seed banks: size and ways of storage. Seed viability monitoring and ageing of stored material. Rejuvenation of samples. Characterization of genetic resources.

- Seed quality. Vigor and germinability. Official and innovative methods for seed quality testing.

- EU and national rules. Seed production and certification. Organic seeds production and trade. Release of genetically modified cultivars. Plant breeder's rights and farmer's privilege. Genetic resources exchange. Diffusion of diseases and quarantine. Control of genetic resources. Patentability and genes property. Social, political and economic aspects linked with genetic variability exploitation. Bio-piracy.

- Equipment for seed processing. Seed dressing and pelleting.

- Seed production in most important crops (wheat, corn, rice, Cucurbitaceae, carrot, potato). Aspects linked to seed production in forest species.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Testi di riferimento

- Barcaccia G., Falcinelli M. Genetica e genomica. Volume II (capitoli 10 e 15). Liguori Editore, Napoli, 2005.
- Ciriciofolo E., Benincasa P. SEMENTI: biologia, produzione e tecnologia. Edagricole - New Business Media, Bologna, 2017.
- Quagliotti L. Produzione delle sementi ortive. Edagricole, Bologna, 2001.

Testi utili per consultazione

- Lorenzetti F., Lorenzetti S., Rosellini D. Uomini e semi. Patron Editore, Bologna, 2013.

English

Reference bibliography

- Barcaccia G., Falcinelli M. Genetica e genomica. Volume II (capitoli 10 e 15). Liguori Editore, Napoli, 2005.
- Ciriciofolo E., Benincasa P. SEMENTI: biologia, produzione e tecnologia. Edagricole - New Business Media, Bologna, 2017.
- Quagliotti L. Produzione delle sementi ortive. Edagricole, Bologna, 2001.

Books useful for consultation

- Lorenzetti F., Lorenzetti S., Rosellini D. Uomini e semi. Patron Editore, Bologna, 2013.

NOTA

Italiano

La copia dei lucidi proiettati durante le lezioni sono disponibili presso le piattaforme campusnet e Moodle.

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle possibili limitazioni imposte. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

Copy of the slides projected during lectures are available at campusnet platform.

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=otrk

Geomatica per l'agricoltura

Geomatics for agriculture

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0112
Docente:	Prof. Enrico Corrado Borgogno Mondino (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116705523, enrico.borgogno@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture [001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	ICAR/06 - topografia e cartografia
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

MUTUATO DA

[Geomatica \(SAF0010\)](#)

Corso di Laurea in Scienze forestali e ambientali

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=vtlb

Geomatics for smart agriculture

Geomatics for smart agriculture

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0274A
Docente:	Prof. Enrico Corrado Borgogno Mondino (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116705523, enrico.borgogno@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	ICAR/06 - topografia e cartografia
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'intero progetto accademico di laurea magistrale in Scienze Agrarie, compreso il presente corso, è finalizzato all'interpretazione e alla gestione delle produzioni agricole complesse. In questo contesto, il corso di Geomatics for Smart Agriculture si propone di fornire le basi della Geomatica, rendendo gli studenti in grado di interagire adeguatamente con le tecniche di rilievo e potenzialmente in grado di operare sul campo. La Geomatica comprende: rilievo tradizionale, cartografia digitale e tradizionale, Sistemi Informativi Territoriali (GIS), fotogrammetria digitale, posizionamento satellitare (GNSS), trattamento delle osservazioni e nozioni di telerilevamento ottico (applicazioni agricole). Gli aspetti teorici saranno affiancati ad un approccio operativo soprattutto per quanto riguarda il rilievo tradizionale e la gestione delle mappe digitali all'interno dei GIS. Le competenze geomatiche sono finalizzate al rilievo, alla rappresentazione e all'analisi del territorio sia alla scala paesaggistica che locale. Il corso appartiene all'area di conoscenza dell'Ingegneria Agraria.

English

The whole master academic project of Agricultural Sciences, including the present course, is intended to interpret and manage complex agricultural productions. In this context, the course of GEOMATICS FOR SMART AGRICULTURE is aimed at providing basics of Geomatics, making students able to properly interact with surveyors and potentially be able to operate themselves on the field. Geomatics includes: traditional survey, digital and traditional cartography, Geographical Information Systems (GIS), digital photogrammetry, satellite positioning (GNSS), statistics of error and basics of optical remote sensing (agricultural applications). Theoretical aspects will be coupled with an operative approach especially concerning traditional survey and digital maps management within GIS. Geomatics skills are aimed at survey, representation and analysis of territory at both landscape and local scale. The course belongs to the knowledge area of the Agricultural Engineering.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

CONOSCENZA E COMPRENSIONE

Al termine del corso lo studente possiederà competenze teoriche ed operative relative a:

- interpretazione e gestione delle mappe digitali (vettoriali e raster);
- basi di Sistemi Informativi Geografici (GIS)
- Fotogrammetria digitale aerea
- Telerilevamento ottico per l'agricoltura con particolare riguardo agli indici spettrali di vegetazione.
- Posizionamento GNSS, incluse strategie di misurazione e possibili precisioni.

Tali competenze sono finalizzate a rendere gli studenti in grado di proporre soluzioni adeguate per il rilevamento, la rappresentazione e l'analisi del territorio sia a scala paesaggistica che locale.

CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE

Gli studenti potranno:

- interpretare, gestire ed elaborare dati geografici digitali all'interno di un GIS
- operare e risolvere rilievi con strumentazione topografica e ricevitori GNSS
- programmare piani di volo per acquisizioni fotogrammetriche da UAV e aereo
- interpretare immagini multispettrali e indici spettrali per qualificare suoli e vegetazione

AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Si prevede che gli studenti saranno in grado di interagire con fornitori/venditori di servizi/dati per affrontare correttamente i problemi di rilievo e rappresentazione e interpretare al meglio i risultati sintetizzando gli aspetti tecnici della Geomatica con le interpretazioni agronomiche.

ABILITA' COMUNICATIVE

Gli studenti potranno:

- migliorare le proprie capacità di comunicazione nell'ambito della Geomatica;
- migliorare le capacità analitiche attraverso l'elaborazione e l'integrazione dei dati geografici.

English

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

At the end of the course students will possess theoretical and operative skills concerning:

- digital maps (vector and raster) interpretation and management;
- basics of GIS;
- Aerial digital photogrammetry;
- Basics of optical remote sensing for agriculture with special regards about spectral vegetation indices.
- GNSS positioning, included measurement strategies and possible accuracies.

These skills are intended to make students able to propose proper solutions for territory surveying,

representation and analysis at both landscape and local scale.

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

Students will:

- interpret, manage and process geographical digital within a GIS
- operate and solve surveys by ordinary topographic instruments and GNSS receivers
- program and design flight plans for photogrammetric acquisitions by UAV and airplane
- interpret multispectral imagery and spectral indices for qualifying soils and vegetation

INDEPENDENT JUDGEMENT

It is expected that students will be able to interact with surveyors and service sellers to properly address their operations for survey and better interpret results.

COMMUNICATION SKILLS

Students will:

- improve their communication skills
- improve analytical skills through data processing and integration

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Lezioni

english

Lessons will be

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame sarà scritto (domande aperte). In aggiunta agli student potrà essere richiesto lo sviluppo di un progetto operativo che integri la Geomatica e la Pedologia.

English

Exam will be written (open questions). In addition students have to complete a working project

including both Soil Science and Geomatics skills.

PROGRAMMA

Italiano

Introduzione alla Geodesia: Geoide, superficie di riferimento
Cartografia: ellissoide, DATUM e proiezione.
Mappe GIS e digitali: vettoriali e raster, Geoportali, editing di mappe vettoriali (tabelle e geometrie), Geoprocessing, statistiche zonali, Modelli digitali del terreno, georeferenziazione, layout di stampa.
Fotogrammetria digitale: acquisizione, orientamento e restituzione.
Posizionamento satellitare GNSS
Basi di Telerilevamento ottico

English

Introduction to Geodesy: Geoid, reference surface
Cartography: ellipsoid, DATUM and projection. Maps
GIS and digital maps: vector and raster, Geoportals, , editing of vector maps (tables and geometry) , Geoprocessing, spatial statistics, Digital Terrain Models, georeferencing, printing layout.
Digital photogrammetry: acquisition, adjustment and resection.
Satellite positioning: GNSS
Basics of optical remote sensing

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

english

Reference material

Course slides from teacher

Gomarasca, Mario A. - BASICS OF GEOMATICS

Additional material

Additive scientific papers could be suggested to integrete and deepen some concepts

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Lessons and related activities could change according to ongoing Covid19 sanitary conditions.
Nevertheless, blended or remote teaching is however guaranteed.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=taz5

Gestione della fertilità del suolo

Soil fertility

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0280B
Docente:	Prof. Maria Martin (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708512, maria.martin@unito.it
Corso di studio:	[001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Nell'ambito dell'insegnamento di Funzionalità e conservazione della risorsa suolo, il modulo di Gestione della fertilità del suolo si propone di fornire ai futuri laureati gli strumenti per valutare la fertilità dei suoli in diverse aree geografiche, individuare le principali minacce nonché le possibili azioni da mettere in atto per contrastarne il degrado, in vista di una produzione sostenibile. Nello specifico, l'insegnamento si propone di: (i) Fornire le basi per imparare a raccogliere, selezionare e utilizzare autonomamente le informazioni rilevanti per la valutazione della fertilità di un suolo agrario nel contesto agro-ambientale di riferimento; (ii) Fornire le basi necessarie per individuare i principali rischi per la fertilità fisica, chimica e biologica di un suolo e la capacità di valutarne l'entità in base al contesto ambientale e alle attività antropiche; (iii) Fornire le conoscenze per costruire la capacità di prevenire o contrastare i fattori di rischio più importanti, mitigarne gli effetti preservando e, ove possibile, incrementando la fertilità dei suoli.

I temi trattati in questo insegnamento fanno riferimento all'area di "Produzione e gestione delle colture"

English

The present module is aimed to provide the students with the tools for the evaluation of soil fertility in different geographical areas, the main threats and the necessary actions to prevent fertility degradation for a sustainable productivity. Specific aims are: (i) Provide the basis for learning how to collect, select and use relevant information for the assessment of the fertility of an

agricultural soil in the agro-environmental context of reference; (ii) Provide the basis for identifying the main threats to soil physical, chemical and biological fertility, as well as the ability to assess its magnitude based on the environmental context and human activities; (iii) Enhance the capacity to prevent or counteract the most important threats to soil fertility, mitigate their effects while preserving and, where possible, improving soil fertility. All the topics belong to the learning area "Production and Management"

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del periodo di insegnamento gli studenti: (i) Conosceranno i fattori che influenzano la fertilità del suolo, le principali minacce in funzione del tipo dell'uso del suolo, del clima, delle operazioni agronomiche, nonché di altri fattori antropici e ambientali; (ii) Conosceranno le principali azioni utili per contrastare la perdita di fertilità del suolo o per migliorarla; (iii) Sapranno comprendere gli impatti che la gestione del territorio e del suolo possono avere sulla fertilità del suolo

Capacità di applicare le conoscenze

Al termine del periodo di insegnamento gli studenti saranno in grado di: (i) Fare autonomamente una raccolta dati, utilizzando diverse fonti disponibili, per la valutazione dello stato di fertilità di un suolo, dei rischi e della loro prevenzione; (ii) collegare i dati raccolti e le indagini in campo al contesto ambientale, pedologico e agrario di riferimento

Autonomia e capacità di giudizio

Gli studenti saranno in grado di: (i) valutare correttamente la tipologia e l'entità dei rischi per la fertilità del suolo e prevedere delle azioni per mitigarne l'impatto e, quando possibile, per migliorare la fertilità del suolo; (ii) Valutare le conseguenze che un progetto di intervento, in campo agrario e non, può avere sulla fertilità del suolo

Abilità comunicative

Gli studenti sapranno esprimersi utilizzando una corretta terminologia inerente la scienza del suolo; sapranno preparare un report inerente lo stato di fertilità fisica, chimica e biologica dei suoli di un'area, esaminando i fattori che ne determinano l'entità, individuando le minacce e i punti di forza, nonché le possibili azioni da mettere in atto per proteggere o migliorare la fertilità

Knowledge and understanding

At the end of the teaching period, students:

will know the factors influencing soil fertility, the main threats depending on the type of land use, climate, agronomic practices, as well as other anthropogenic and environmental factors

The students will know the main actions useful to counter the loss of fertility of the soil or to improve it

They will be able to understand the impacts that land and soil management can have on soil fertility

Applying knowledge and understanding

At the end of the teaching period students will be able to:

Independently collect data, using different available sources, for the assessment of soil fertility status

Link the collected data and field surveys to the environmental, pedological and agricultural context of reference

Judgment capacity

Properly evaluate the type and extent of the risks to soil fertility and provide for actions to mitigate its impact and, where possible, to improve soil fertility

Assessing the impact that an intervention project, in the agricultural and non-agricultural fields, may have on soil fertility

Communication skills

The students will be able to explain soil science issues with a correct terminology. They will be able to write a report on the state of soil physical, chemical and biological fertility in one area, examining the factors that determine its quality, identifying threats and strengths, as well as possible actions useful to protect or improve soil fertility

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

In seguito all'emergenza COVID-19, per l'A.A. 2020-21 le lezioni potrebbero includere una componente telematica e, auspicabilmente, una componente in presenza in aula.

Le lezioni saranno per quanto possibile interattive, includendo, oltre ad alcune lezioni frontali per la trasmissione delle conoscenze (15 ore), esercitazioni in aula (10 ore) e l'elaborazione di casi studio utilizzando le risorse acquisite da entrambi i moduli (5 ore).

English

Considering the COVID-19 emergency, in the year 2020-21, the lessons could include registered material as well as face to face lessons. The registered lessons will be available on Moodle platform.

The lessons will include, in addition to some lectures for the transmission of knowledge (15 hours), interactive trainings (10 hours) and the analysis of case studies (5 hours) utilizing the knowledge and capacities acquired from both modules.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'apprendimento verrà costantemente controllato grazie alla continua interazione con gli studenti e modalità di autoverifica.

L'esame è orale e totalmente integrato tra i due moduli. Il peso attribuito alle 2 parti dell'esame è uguale e il voto è in trentesimi.

In presenza di emergenze sanitarie, l'esame si svolgerà a distanza, seguendo lo schema sopra descritto

English

The learning will be constantly monitored thanks to the continuative interaction with the students. The final exam will be oral and completely integrated for the two modules, that will be equally evaluated to calculate the final result. In case COVID-19 emergency, the exam will be online, as described above.

PROGRAMMA

Italiano

- Minacce alla fertilità del suolo, cause e possibili contromisure

Perdita di sostanza organica

- Carenza o squilibrio dei nutrienti
- Acidificazione
- Salinizzazione e sodificazione
- Perdita di biodiversità
- erosione, compattazione, inquinamento

- Valutazione, conservazione e valorizzazione della fertilità del suolo

Raccolta e interpretazione dei dati per la valutazione dello stato e delle variazioni della fertilità del suolo

- Disponibilità di nutrienti
 - Gestione della sostanza organica
 - Qualità e gestione dell'acqua in relazione alla fertilità del suolo

- Lavoro di gruppo su un caso studio

English

Programme

1. Threats to soil fertility, drivers and possible counteractions

Loss of organic matter
Nutrient unbalance
Acidification
Saline and sodic soils
Biodiversity loss
Soil erosion, compaction, contamination

- Soil fertility assessment, conservation and enhancement
 - Data collection and interpretation for assessing soil fertility status and changes.
 - Nutrient availability
 - Organic matter turnover and management
 - Water quality and management as related to soil fertility
- Case study

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Non è disponibile alcun libro di testo che copra adeguatamente gli argomenti trattati. Inoltre, utilizzando modalità interattive e casi studio, nuovo materiale, che sarà reperito e utilizzato durante il corso, verrà reso gradualmente disponibile online.

Per rivedere le nozioni base di chimica del suolo si può utilizzare il testo:

Fondamenti di chimica del suolo (Coordinatori: Sequi, Ciavatta, Miano). Patron Editore, Bologna

Materiale di interesse generale può essere trovato ai seguenti link:

FAO _ Smart Agriculture Sourcebook: <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b7-soil/b7-overview/en/>

JRC, anthropogenic soil threats: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/anthropogenicsoilthreats>

JRC, world atlas of desertification: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/>

Saline Agriculture Worldwide: <https://www.salineagricultureworldwide.com/salinization>

English

There are not available textbooks covering the whole programme. Moreover, during the course, while new case studies will be afforded, the material will be made available online.

To refresh soil chemistry notions: Fondamenti di chimica del suolo (Coordinatori: Sequi, Ciavatta, Miano). Patron Editore, Bologna

Some information about general issues can be found at the following sites:

FAO _ Smart Agriculture Sourcebook: <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b7-soil/b7-overview/en/>

JRC, anthropogenic soil threats: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/anthropogenicsoilthreats>

JRC, world atlas of desertification: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/>

Saline Agriculture Worldwide: <https://www.salineagricultureworldwide.com/salinization>

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=gqj0

Gestione e trattamento dei reflui zootecnici

MANAGEMENT AND TREATMENT OF LIVESTOCK MANURE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0381B
Docente:	Prof. Fabrizio Stefano Gioelli (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708844, fabrizio.gioelli@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Nessuno / None

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Il modulo concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo del corso di studi in Scienze Agrarie. Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire allo studente e alle studentesse le conoscenze necessarie per poter pianificare sotto l'aspetto tecnico, impiantistico e gestionale, il recupero dei reflui zootecnici e la valorizzazione dei loro nutrienti, con particolare riferimento agli aspetti ambientali legati alle scelte gestionali effettuate.

English

The module helps achieving the learning objectives of the Agricultural Science degree. The course is aimed at providing the students with the necessary tools to plan under the environmental, technical and operational point of view a sustainable waste management strategy.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione.

Al termine dell'insegnamento, chi avrà frequentato conoscerà le principali problematiche e le relative soluzioni gestionali relative alla gestione degli effluenti di allevamento.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Al termine dell'insegnamento studenti e studentesse dovranno essere in grado di:

- riconoscere e comprendere le principali tecniche di gestione e valorizzazione dei reflui zootecnici;
- individuare le loro principali criticità ambientali;
- effettuare le migliori scelte operative per il reimpiego agronomico e/o energetico degli effluenti.

Autonomia di giudizio.

Le nozioni apprese nell'ambito dell'insegnamento permetteranno alla componente studentesca di analizzare criticamente e giudicare le scelte operative effettuate nell'ambito della gestione degli effluenti zootecnici.

Abilità comunicative

Gli studenti e le studentesse acquisiranno un vocabolario tecnico specifico e saranno in grado di sostenere - con adeguata proprietà di linguaggio - argomentazioni relative alle tematiche affrontate.

English

Knowledge and understanding.

At the end of the course, students are expected to understand the main problems related to animal waste management and to find the most reliable solutions.

Applying knowledge and understanding.

At the end of the course, students will have the ability to:

- recognize and understand the main animal waste treatment techniques;
- understand and detect their environmental impacts and benefits;
- choose the most reliable waste management strategies according to environmental, economic and technical aspects.

Making judgments.

Notions provided with the course will give students the skill to evaluate and critically analyze the operative choices made at livestock farm.

Communication skills.

Students will acquire technical language so that they will afterwards be able to communicate in an appropriate and precise manner with both stakeholders and scientific community.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Il modulo prevede 28 ore di lezione frontale e 12 ore di esercitazioni, comprensive di:

- esercitazioni di laboratorio (comprensione del principio di funzionamento di strumenti di misura delle emissioni di ammoniaca e gas serra o attrezzature per la verifica della potenzialità metanigena degli effluenti);
- esercizi in aula (su fogli elettronici)
- visita tecnica presso un'azienda zootecnica dotata di un impianto per il trattamento dei reflui zootecnici, compatibilmente con la situazione emergenziale legata al COVID-19

Le lezioni saranno tenute in modalità mista (in presenza con diretta streaming su WebEx alla pagina: <https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>) fino al termine dell'emergenza Covid.

Le comunicazioni ufficiali relative all'insegnamento avverranno tramite piattaforma Moodle.

English

The module will entail 28 hours of teaching and 12 hours of other activities such as:

- laboratory activities (understanding of the working principle of devices for ammonia and greenhouse gases emission measurement, batch and continuous anaerobic digesters);

- classroom exercises (use of datasheets for slurry and manure storage dimensioning, biogas plants operative parameters calculations..)

- field activity: technical visit nearby a company/farm active in the field of animal waste management

Lectures will be offered in a blended form: face to face and live streaming on WebEx (<https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>).

Communications between students and teacher will take place through the Moodle platform.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame consiste in un colloquio orale (svolto in modalità telematica via WebEx o in presenza a seconda della situazione Covid-19) sugli argomenti trattati nell'insegnamento e nel corso delle esercitazioni. Studenti e studentesse dovranno dimostrare di averne compreso gli aspetti salienti e di essere in grado di collegare tra loro i diversi argomenti. La votazione finale sarà espressa in trentesimi. Il voto del modulo sarà mediato con quello del modulo "Uso agronomico dei reflui zootecnici".

English

The course grade determination consist in an oral examination (online via WebEx or in presence according to the Covid-19 situation) revolving on the course, laboratory and field activities. Students are expected to demonstrate the general comprehension of the course topics and their ability to connect the main concepts. The final grade will be calculated as a mean of the two modules grades.

PROGRAMMA

Italiano

Il modulo si colloca nell'area dell'Ingegneria agraria.

- Introduzione all'insegnamento, suoi contenuti ed obiettivi generali

- Il problema dell'eccesso dei nutrienti negli allevamenti zootecnici: cause e relative problematiche ambientali e gestionali.

- I reflui zootecnici: loro classificazione, composizione, modalità di campionamento, sistemi di analisi rapida.

- Le filiere di gestione dei reflui zootecnici liquidi e palabili (gestione tal quale, con separazione, su lettiera esterna..)

- Lo stoccaggio degli effluenti: caratteristiche costruttive e criteri di dimensionamento delle strutture di stoccaggio dei reflui zootecnici.
- Reflui zootecnici ed inquinamento atmosferico: emissioni di ammoniaca, di gas serra e loro tecniche di abbattimento ;
- Trattamenti biologici degli effluenti: stabilizzazione aerobica e digestione anaerobica per la produzione di biogas, aspetti ambientali legati al funzionamento degli impianti;
- Trattamenti meccanici: dispositivi per la miscelazione, per la separazione solido-liquido e per la separazione chimico meccanica, post trattamento delle frazioni separate (compostaggio, essiccazione, stripping dell'ammoniaca, osmosi inversa...);
- Trattamenti per l'abbattimento dell'N: nitro-denitro in continuo e SBR, ANAMMOX, precipitazione della struvite...)
- Cantieri di trasporto e distribuzione degli effluenti zootecnici: macchine per la distribuzione del liquame e letame, aspetti costruttivi, ambientali e criteri di scelta del cantiere di trasporto.
- Esercitazioni: utilizzo di fogli elettronici per il dimensionamento degli stoccaggi, il calcolo dei parametri di funzionamento degli impianti di digestione anaerobica e fattori di emissione.

English

- Course introduction and goals
- Nutrients surplus in the livestock farms: causes and problems;
- Livestock effluents: classification, characteristics and sampling methods. Devices and methods for quick chemical characterization of animal manures.-
- Examples of animal waste management chains
- Animal waste storage: characteristics, dimensioning and designing criteria
- Impact of animal wastes on air: greenhouse gases and ammonia emission to air, measuring methods and mitigation techniques.
- Biologic treatments of effluents: aerobic, anaerobic (with special regards to anaerobic digestion for biogas production), environmental aspects connected to biogas production;
- Mechanical treatments: solid-liquid separation, chemo-mechanic separation, homogeneization. Utilization of separated fractions (composting, drying, ammonia stripping, reverse osmosis..)
- Treatments for N abatements: Nitro-Denitro (continuous and SBR plants), AnAmmox, struvite precipitation..)

- Transport and land application of slurry and manure: machineries, working principles, environmental issues

- Exercise: use of datasheets for storages dimensioning, anaerobic digestion parameters and emission factors calculations

Italiano

Il modulo fornisce agli studenti una panoramica delle più diffuse modalità di trattamento dei reflui zootecnici, ponendo l'accento sulla loro sostenibilità ambientale e sulla loro sostenibilità economica.

English

The module provides the students with an overview of the most common animal waste management strategies and of their environmental and economical sustainability.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Slide del corso

Testi di riferimento:

Provolo G. (2012). Effluenti zootecnici. Impiantistica e soluzioni tecnologiche per la gestione sostenibile. Maggioli Editore.

Testi di approfondimento:

Provolo G. (2008), La gestione dei reflui zootecnici. Ed. Point Vétérinaire Italie.

Balsari P., Airoldi G.. Macchine per la distribuzione dei reflui zootecnici. Ed. Edagricole

English

Provolo G. (2008), La gestione dei reflui zootecnici. Ed. Point Vétérinaire Italie.

Provolo G. (2012). Effluenti zootecnici. Impiantistica e soluzioni tecnologiche per la gestione sostenibile. Maggioli Editore.

Slides provided by the teacher

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Le lezioni WebEx si terranno al seguente link: <https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>

English

The teaching mode will likely be subjected to variations according to the Covid-19 situation. Online teaching will be anyhow guaranteed along the whole academic year.

WebEx lectures will be held at the following link: <https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=xkpw

Gestione e tutela delle risorse idriche

Management and protection of water resources

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0296
Docente:	Prof. Davide Canone (Affidamento interno)
Contatti docente:	0110907428;; davide.canone@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture [001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/08 - idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Nozioni di matematica e fisica fornite nei percorsi di laurea delle classi L25 e L20.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Il corso ha lo scopo di portare gli studenti ad acquisire conoscenze di idraulica e sviluppare competenze relative alla gestione delle risorse idriche necessarie a consentire loro di gestire l'acqua e gli impianti idraulici nell'ambito dei sistemi agrari.

English

The course aims to lead students to acquire knowledge of hydraulics and develop skills related to the management of water resources necessary to enable them to manage water and hydraulic systems in agricultural systems.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Al termine del corso gli studenti dovranno aver fatto proprie le basi dell'idraulica agraria e le competenze di gestione delle risorse idriche dimostrando di saperle applicare nella progettazione e gestione di impianti e sistemi atti a garantire un uso dell'acqua corretto e sostenibile anche in relazione alla vigente normativa.

English

At the end of the course, students will have acquired the basics of agricultural hydraulics and the skills of water resources management, demonstrating that they are able to apply them in the design and management of plants and systems designed to ensure correct and sustainable use of water also in relation to current legislation.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Lezioni pfrontali, esercitazioni pratiche e attività progettuale impostata con l'ausilio del docente e conclusa in autonomia dagli studenti.

English

Frontal lessons, practical exercises and project activities set up with the help of the teacher and completed independently by the students.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Analisi dell'elaborato progettuale e verifica delle conoscenze acquisite mediante esame orale.

English

Analysis of the project and verification of the knowledge acquired by the students through an oral exam.

PROGRAMMA

Italiano

- IDROSTAATICA

Legge di Stevino

Principio di Pascal – Spinta idrostatica sulle pareti

Spinta idrostatica sulle pareti

- IDRODINAMICA

Liquidi perfetti e reali

Conservazione della massa (Equazione di continuità)

Conservazione dell'energia (Teorema di Bernoulli)

Perdite di carico

Elementi di foronomia

Moto laminare e moto turbolento (definizioni)

Categorie dei moti (moto vario, permanente e uniforme)

Correnti a pelo libero

Correnti in pressione

Moti di filtrazione

RISORSE IDRICHE

Definizione di risorse idriche

Corpi idrici

Impronta idrica

Acqua virtuale

Bacini idrografici

Riferimenti alla normativa per la gestione e tutela delle risorse idriche

Prelievi e usi dell'acqua

Pozzi e elementi di idrologia di falda

Rischio idraulico

Bilancio idrico a scala di bacino

Bilancio energetico

English

- HYDROSTATICS

Stevino's law

Pascal's principle

Hydrostatic thrust on the walls

- HYDRODYNAMICS

Perfect and real liquids

Conservation of Mass (Equation of Continuity)

Conservation of energy (Bernoulli's Theorem)

Head losses

Elements of foronomy

Laminar and turbulent flow (definitions)

Flow types (unsteady, steady and uniform flow)

Open channel flow

Closed conduit flow

Flow in porous media

WATER RESOURCES

Definition of water resources

Water bodies

Water footprint

Virtual water

Watersheds

References to the legislation for the management and protection of water resources

Withdrawals and uses of water

Wells and elements of groundwater hydrology

Hydraulic risk

Basin scale water balance

Energy balance

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Inglese

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=5brb

Gestione zootecnica e caratteristiche chimiche dei reflui zootecnici - C.I.

LIVESTOCK MANAGEMENT AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF MANURE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0259
Docente:	Dott. Davide Biagini (Affidamento interno) Dott. Elio Padoan (Affidamento interno)
Contatti docente:	+39 011 6708711, davide.biagini@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria AGR/19 - zootecnica speciale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Nozioni di anatomia e fisiologia digestiva degli animali di allevamento e istologia/Basic knowledge of livestock anatomy and digestive physiology and histology

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento fa riferimento all'Area della produzione e gestione e concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo del corso di studi in Scienze Agrarie fornendo le informazioni di base sulle caratteristiche dei reflui, degli allevamenti e sul loro impatto ambientale.

In dettaglio gli obiettivi dell'insegnamento sono:

- fornire le competenze necessarie per una corretta gestione dei reflui zootecnici e per la loro valorizzazione in ambiente agricolo nel rispetto dell'ambiente;
- identificare i diversi tipi di impatto ambientale e le attività produttive da cui derivano rischi di impatto ambientale;
- valutare l'impatto ambientale dei sistemi zootecnici;
- conoscere gli interventi utili a mitigare l'impatto ambientale degli allevamenti, anche in un'ottica interdisciplinare;
- insegnare a osservare e descrivere con terminologia tecnica le diverse realtà relative alla

produzione dei reflui.

English

The course cooperates to realise the learning objectives of the second cycle degree in Scienze Agrarie providing the student with the basic knowledge concerning the manure and livestock characteristics and their environmental impact. In detail the objectives of the teaching are:

- provide basic knowledge for the evaluation of the quality of animal wastes and for their valorisation in agriculture taking into account the environmental issues;
- know the livestock's environmental impacts and the risks arising from the productive activity;
- evaluate the environmental impact of the livestock systems;
- know strategies to reduce the livestock's environmental impact, also with an interdisciplinary approach;
- teach to observe and describe with technical terms the farm elements affecting the manure production.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento saranno sviluppate le capacità di:

- valutare le proprietà fisico-chimica dei reflui zootecnici;
- conoscere le tecniche di trasformazione dei reflui atte a migliorarne la qualità;
- conoscere i diversi tipi di impatto ambientale degli allevamenti e le attività zootecniche da cui derivano;
- conoscere gli interventi utili a mitigare l'impatto ambientale degli allevamenti, anche in un'ottica interdisciplinare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento si sapranno:

- applicare i metodi di determinazione delle proprietà chimico-fisiche dei reflui;
- interpretare correttamente le variabili influenti sull'impatto ambientale degli allevamenti;
- applicare correttamente le metodologie per la valutazione dell'impatto ambientale;
- interpretare le norme ambientali che regolano l'attività zootecnica;
- intervenire a livello zootecnico per la riduzione dell'impatto ambientale.

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento si dovrà saper valutare criticamente le diverse realtà aziendali ed i fattori che influiscono sull'impatto ambientale degli allevamenti.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento si consegnerà la capacità di comunicare le conoscenze acquisite, collegando in modo logico i diversi argomenti, con adeguata terminologia tecnico-scientifica (anche in lingua inglese).

Capacità di apprendimento

Al termine dell'insegnamento si saprà operare una sintesi tra le conoscenze teoriche e le applicazioni pratiche nella mitigazione dell'impatto ambientale degli allevamenti.

English

Knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able:

- to evaluate the physico-chemicals characteristics of the animal wastes
- to know the suitable transformation processes aimed to increase their quality;
- to know livestock's environmental impacts and the risks arising from the productive activity;
- to know the strategies to reduce the livestock's environmental impact, also with an interdisciplinary approach.

Capacity to apply knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able:

- to apply the analytical methods for the characterization of the physico-chemicals characteristics of the animal wastes;
- to interpret correctly the factors that affect the livestock environmental impact;
- to apply correctly the methods to evaluate the environmental impact;
- to interpret correctly the environmental rules limiting the livestock activities;
- to use livestock strategies to reduce the environmental impact

Judgement autonomy

At the end of the course the student will be able:

- to evaluate different farm characteristics and factors affecting the livestock environmental impact

Communicative skills

At the end of the course the student will be able:

- to communicate the learned knowledge, logically linking the various topics, with adequate technical-scientific terminology (also in English)

Learning skills

At the end of the course the student will be able:

- to make a synthesis between theoretical knowledge and practical applications of the mitigation strategies of livestock environmental impact.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Il corso consiste di 60 ore di lezione frontale e 20 ore di dedicate a attività esercitative e/o visite ad allevamenti zootecnici. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni e slide che sono a disposizione presso l'insegnante o sulla piattaforma Campusnet.

English

The course consists of 60 hours of lectures and 20 hours devoted to exercises and or visits to livestock. For lectures the teacher makes use of presentations and slides that are available to students by the teacher or on the course website.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame finale consiste in una prova orale che prevede la verifica delle conoscenze acquisite e della capacità di ragionamento e di collegamento tra esse.

English

The final exam is an oral exam involving the verification of the acquired knowledge and the ability to reason and connection between them.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Non sono previste attività di supporto.

English

No supporting activities are foreseen.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento fa parte dell'area della Produzione e gestione:

- Tipologia di reflui zootecnici;

- Parametri di caratterizzazione dei reflui zootecnici;
- Metodi analitici di caratterizzazione dei reflui zootecnici;
- Tecniche di trattamento dei liquami e dei letami (stoccaggio, essiccazione, ossigenazione, depurazione aerobica, digestione anaerobica, produzione di biogas e di compost);
- Effetto delle tecniche di trattamento sulle caratteristiche dei reflui zootecnici;
- Effetto dell'applicazione dei reflui zootecnici sulle caratteristiche del suolo;
- Aspetti ambientali: zone vulnerabili da nitrati, processo di eutrofizzazione, contaminazione da metalli;
- Relazioni tra tecnica di allevamento ed impatto ambientale. Variabili zootecniche che condizionano la sostenibilità degli allevamenti;
- Cenni alla legislazione vigente relativa al controllo dell'impatto ambientale degli allevamenti;
- Metodi di valutazione dell'impatto ambientale;
- Accorgimenti atti ad incrementare l'efficienza di utilizzazione azotata e fosforica: interventi di miglioramento genetico, sulle tecniche di alimentazione e sulla dieta degli animali;
- Problemi legati all'impiego ed al rilascio di metalli pesanti;
- Riduzione dell'impatto ambientale derivante dalla liberazione di ammoniaca e di gas ad effetto serra (GHG) di origine zootecnica;
- Cenni a problemi di carattere igienico-sanitario;
- Esercizi in aula ed in laboratorio (caratterizzazione di campioni di reflui zootecnici possibilmente forniti dagli studenti).

English

The course forms part of the field of ANIMAL PRODUCTIONS AREA

- Classification of the animal manures;
- Parameters of characterization of the animal wastes;
- Analytical methods for the characterization of the animal wastes;

- Animal wastes treatment plants: long term storage, drying, oxygenation, aerobic depuration , anaerobic digestion, biogas production, composting;
- Properties of the treated animal wastes;
- Effect of the application of animal wastes on the soil properties;
- Environmental aspects: vulnerable area, eutrophication, metal contamination;
- Interaction between rearing techniques and environmental impacts. Factors affecting the livestock's sustainability;
- Recent rules on the reduction of the livestock pollution;
- Methods to evaluate the environmental impact;
- Factors affecting the efficiency of nitrogen and phosphorous utilization: genetic improvement, feeding techniques and animal diet;
- Problems linked to the use and excretion of heavy metals;
- Reduction of livestock manure environmental impact: management strategies;
- Reduction of livestock environmental impact: ammonia and Green House Gases (GHG) reduction;
- Hints to hygienic and sanitary problems;
- Exercises in classroom and in laboratory (laboratory characterization of animal wastes provided by the students).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

C.R.P.A., Manuale per l'utilizzazione dei reflui zootecnici, Edizioni L'Informatore Agrario, 2001.

Crovetto G.M., Sandrucci A. (a cura di), Allevamento animale e riflessi ambientali, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, Brescia, 2010 (disponibile on-line).

English

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching activity may undergo changes depending on the situation COVID19. The e-learning model system is guaranteed for the whole year.

Moduli didattici:

Caratteristiche chimiche dei reflui zootecnici

Strategie zootecniche per il miglioramento quanti-qualitativo dei reflui zootecnici

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=iuij

Caratteristiche chimiche dei reflui zootecnici

CHEMICAL CHARACTERISTICS OF LIVESTOCK MANURE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0259A
Docente:	Dott. Elio Padoan (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708517, elio.padoan@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di matematica, chimica generale, organica e chimica del suolo . Capacità a svolgere semplici calcoli con trasformazioni di unità di misura. Uso di fogli di calcolo elettronici.

Inglese

Basic knowledge of math, chemistry and soil chemistry . Ability to perform simple calculations with unit measurement transformations. Using electronic spreadsheets.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento fa riferimento all'Area della produzione e gestione e concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo del corso di studi in Scienze Agrarie fornendo le informazioni di base sulle caratteristiche dei reflui, degli allevamenti e sul loro impatto ambientale.

Obiettivo specifico è il fornire le competenze necessarie per una corretta gestione dei reflui zootecnici e per la loro valorizzazione in ambiente agricolo nel rispetto dell'ambiente.

English

The course cooperates to realise the learning objectives of the second cycle degree in Scienze Agrarie providing the student with the basic knowledge concerning the manure and livestock characteristics and their environmental impact.

More specifically, the course will provide basic knowledge for the evaluation of the quality of animal wastes and for their valorisation in agriculture taking into account the environmental issues.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento saranno sviluppate le capacità di:

- valutare le proprietà fisico-chimiche dei reflui zootecnici e conoscere i metodi di determinazione delle stesse;
- conoscere le tecniche di trasformazione dei reflui atte a modificarne le proprietà;
- conoscere i diversi tipi di impatto ambientale degli allevamenti e le attività zootecniche da cui derivano.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Durante il corso saranno sviluppate le capacità di:

- applicare i metodi di determinazione delle proprietà chimico-fisiche dei reflui;
- interpretare correttamente i risultati delle analisi chimico-fisiche e le variabili influenti sull'impatto ambientale degli allevamenti;
- applicare correttamente le metodologie per la valutazione dell'impatto ambientale.

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento si dovrà saper valutare criticamente i diversi metodi di analisi ed i fattori che influiscono sui risultati delle analisi. Grazie all'interpretazione delle proprietà dei reflui si saprà valutare l'impatto ambientale degli allevamenti.

Abilita' comunicative

Al termine dell'insegnamento si consegnerà la capacità di comunicare le conoscenze acquisite, collegando in modo logico i diversi argomenti, con adeguata terminologia tecnico-scientifica (anche in lingua inglese).

English

Knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able:

- to evaluate the physico-chemical characteristics of the animal wastes and the analytical methods for their characterization;
- to know the suitable transformation processes aimed to modified their properties;
- to know livestock's environmental impacts and the risks arising from the productive activity.

Capacity to apply knowledge and understanding

At the end of the course the student will be able:

- to apply the analytical methods for the physico-chemical characterization of the animal wastes;
- to interpret correctly the characterization results and the factors that affect the livestock environmental impact;
- to apply correctly the methods to evaluate the environmental impact.

Judgement autonomy

At the end of the course the student will be able to critically evaluate the results of the chemico-physical analysis and the factors affecting the results. With a proper evaluation of the wastes properties, the students will be able to evaluate the factors affecting the livestock environmental impact.

Comunicative skills

At the end of the course the students will be able to communicate the learned knowledge, logically linking the various topics, with adequate technical-scientific terminology.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Il corso consiste di 30 ore di lezione frontale, erogate tramite live streaming e caricate sui portali istituzionali, e 10 ore dedicate a attività di laboratorio ed esercitazione in aula. Il docente si avvale di presentazioni di power point messe a disposizione degli studenti e di video e materiale che sarà caricato sulla pagina Moodle del corso.

English

The course includes 30 hours of lectures, both in classroom and visible on the course page, and 10 hours of laboratory and data elaboration practice. The course will be illustrated by power point presentations made available to the students, videos and materials on the course page on Moodle.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Prova d'esame orale sugli argomenti trattati a lezione e in laboratorio.

English

Oral examination on the course arguments.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Non sono previste attività di supporto.

English

No supporting activities are foreseen.

PROGRAMMA

Italiano

Tipologia di reflui zootecnici

Parametri di caratterizzazione dei reflui zootecnici.

Metodi analitici di caratterizzazione dei reflui zootecnici

Tecniche di trattamento dei liquami e dei letami (stoccaggio, essiccazione, ossigenazione, depurazione aerobica, digestione anaerobica, produzione di biogas e di compost).

Effetto delle tecniche di trattamento sulle caratteristiche dei reflui zootecnici

Effetto dell'applicazione dei reflui zootecnici sulle caratteristiche del suolo.

Aspetti ambientali: zone vulnerabili da nitrati, processo di eutrofizzazione, contaminazione da metalli.

Esercitazione di laboratorio: caratterizzazione di reflui zootecnici possibilmente forniti dagli studenti

English

Classification of the animal wastes

Parameters of characterization of the animal wastes

Analytical methods for the characterization of the animal wastes

Animal wastes treatment plants: long term storage, drying, oxygenation, aerobic depuration , anaerobic digestion, biogas production, composting.

Properties of the treated animal wastes

Effect of the application of animal wastes on the soil properties

Environmental aspects: vulnerable area, eutrophication, metal contamination.

Laboratory characterization of animal wastes provided by the students

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Slide fornite dal docente.

Testi di approfondimento:

C.R.P.A., Manuale per l'utilizzazione dei reflui zootecnici, Edizioni L'Informatore Agrario, 2001.

Crovetto G.M., Sandrucci A. (a cura di), Allevamento animale e riflessi ambientali, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, Brescia, 2010 (disponibile on-line)

English

Teacher's slides.

C.R.P.A., Manuale per l'utilizzazione dei reflui zootecnici, Edizioni L'Informatore Agrario, 2001.

Crovetto G.M., Sandrucci A. (a cura di), Allevamento animale e riflessi ambientali, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, Brescia, 2010

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Si prega gli studenti di iscriversi al corso per ricevere eventuali aggiornamenti su orari e modifiche all'erogazione del corso.

Per studenti frequentanti nell'ambito del progetto UNITA la lezione verrà trasmessa in streaming sincrono all'indirizzo webex del docente (<https://unito.webex.com/meet/elio.padoan>).

Per quanto riguarda le lezioni pratiche gli studenti in mobilità avranno accesso a tutte le presentazioni ed il materiale messo a disposizione sulla pagina Moodle del corso.

Nel caso di problemi burocratici e di tutoring relative alla mobilità virtuale si consiglia di scrivere a: unita@unito.it

English

The teaching activity may undergo changes depending on the situation COVID19. The e-learning model system is guaranteed for the whole year.

To be informed of any changes the students are invited to register on the Moodle course page.

For the students participating at the UNITA project all the courses will be given through online streaming at the page <https://unito.webex.com/meet/elio.padoan> .

To what concerns the practical lessons, UNITA students will find presentations, video and other materials on the Moodle webpage of the course Moodle.

For any problems with bureaucracy or for tutoring or practical informations on the virtual mobility please write to the email: unita@unito.it

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=xhh3

Strategie zootecniche per il miglioramento quanti-qualitativo dei reflui zootecnici

ZOOTECNICAL STRATEGIES FOR IMPROVING QUANTITY AND QUALITY OF LIVESTOCK MANURE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0259B
Docente:	Dott. Davide Biagini (Affidamento interno)
Contatti docente:	+39 011 6708711, davide.biagini@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/19 - zootecnica speciale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Nozioni di fisiologia digestiva e alimentazione degli animali/Basic knowledge of digestive physiology and animal nutrition

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo dei corsi di studi in Scienze e Tecnologie Agrarie, Scienze Zootecniche e Scienze Animali fornendo le informazioni di base sulla produzione dei reflui. In dettaglio gli obiettivi dell'insegnamento sono:

- conoscere gli interventi di carattere zootecnico in grado di ridurre la quantità di effluente prodotto;
- conoscere gli interventi di carattere zootecnico in grado di migliorarne la qualità degli effluenti prodotti;
- conoscere gli interventi utili a mitigare l'impatto ambientale degli allevamenti, anche in un'ottica interdisciplinare;
- insegnare a osservare e descrivere con terminologia tecnica le diverse realtà relative alla produzione dei reflui.

English

The course cooperates to realise the learning objectives of the first cycle degree in Agricultural Science and Technology and second cycle degree in Animal Production Science and Animal Science providing the basic knowledge concerning the manure production. In detail the objectives of the teaching are:

know livestock's strategies to reduce the manure production;
know livestock's strategies to improve the manure characteristics;
know strategies to reduce the livestock's environmental impact, also with an interdisciplinary approach;
teach to observe and describe with technical terms the farm elements affecting the manure production.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

I risultati attesi, in sintonia con gli obiettivi del corso di studi, prevedono:

acquisizione della capacità critica di valutazione delle diverse realtà aziendali;
acquisizione delle capacità per poter intervenire a livello zootecnico per il miglioramento quanti-qualitativo dei reflui;
acquisizione della capacità di comunicare le conoscenze acquisite, collegando in modo logico i diversi argomenti, con adeguata terminologia tecnico-scientifica (anche in lingua inglese)

English

The expected results, consistent with the objectives of the course degree, include:

acquiring the critical ability to evaluate different farm characteristics;
acquiring the skills to use livestock strategies to improve the quantitative and qualitative production of manure;
acquiring the skills to communicate the learned knowledge, logically linking the various topics, with adequate technical-scientific terminology (also in English).

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 30 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a attività esercitative e/o visite ad allevamenti zootecnici. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni e slide che sono a disposizione presso l'insegnante. Le comunicazioni avverranno tramite piattaforma Moodle.

English

The course consists of 30 hours of lectures and 10 hours devoted to exercises and/or visits to livestock. For lectures the teacher makes use of presentations and slides that are available to students. Communications will take place via Moodle platform.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

La verifica dell'apprendimento avverrà mediante l'attiva interazione durante le lezioni per valutare l'apprendimento delle nozioni teoriche erogate nel corso delle lezioni precedenti.

L'esame finale è un colloquio orale, valutato in 30mi, che prevede la verifica delle conoscenze acquisite e della capacità di ragionamento e di collegamento tra esse.

English

The knowledge acquisition will be assessed through active interaction during lectures for evaluate the acquisition of theoretical concepts explained in the previous lessons

The final exam is an oral exam, evaluated on 30 points, that involves the verification of the acquired knowledge and the ability to reason and connection between them.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento fa parte dell'area ZOOTECNICA E DELLE PRODUZIONI ANIMALI

Introduzione alla materia affrontata dal modulo e definizioni. Dati statistici relativi all'evoluzione recente della zootecnia europea ed italiana. Analisi e commento dei dati in funzione delle possibili ripercussioni di carattere ambientale e degli argomenti affrontati dal modulo.

Relazioni tra tecnica di allevamento ed impatto ambientale. Variabili zootecniche che condizionano la quantità e le qualità dei reflui ottenuti dagli allevamenti

Cenni alla legislazione vigente relativa al controllo dell'impatto ambientale degli allevamenti.

Recenti indicazioni sui fabbisogni proteici e minerali nelle specie di interesse zootecnico.

Metabolismo e utilizzazione dell'azoto nei poligastrici e nei monogastrici.

Metabolismo e utilizzazione del fosforo nei poligastrici e nei monogastrici.

Accorgimenti atti ad incrementare l'efficienza di utilizzazione azotata e fosforica: interventi di miglioramento genetico, sulle tecniche di alimentazione e sulla dieta degli animali.

Problemi legati all'impiego ed al rilascio di metalli pesanti.

Riduzione dell'impatto ambientale derivante dalla produzione di reflui zootecnici: interventi di carattere gestionale.

Riduzione dell'impatto ambientale derivante dalla liberazione di ammoniaca e di gas ad effetto serra (GHG) di origine zootecnica.

Le MTD nei settori suinicolo ed avicolo.

Cenni a problemi di carattere igienico-sanitario.

Visita a diverse realtà produttive e ad impianti di trattamento dei reflui. Esercizi in aula ed analisi di elaborati professionali relativi alla gestione ed allo smaltimento dei reflui di origine bovina, suina ed avicola.

English

The course forms part of the field of ANIMAL PRODUCTIONS AREA

Introduction to the subject and terms. Statistical data on the recent evolution of European

and Italian livestock: environmental implications.

Interaction between rearing techniques and environment. Factors affecting the manure quantitative and qualitative characteristics.

Recent rules on the reduction of the livestock pollution.

Recent recommendations on proteins and minerals requirements in farm animals.

Nitrogen metabolism and utilization in polygastric and monogastric animals.

Phosphorous metabolism and utilization in polygastric and monogastric animals.

Factors affecting the efficiency of nitrogen and phosphorous utilization: genetic improvement, feeding techniques and animal diet.

Problems linked to the use and excretion of heavy metals.

Reduction of livestock manure environmental impact: management strategies.

Reduction of livestock environmental impact: ammonia and Green House Gases (GHG) reduction.

BAT for swine and poultry sectors.

Main parameters of characterization of the animal wastes

Hints to hygienic and sanitary problems

Visit to livestock farms and waste treatment plants. Exercises and analysis of professional projects relating to the management and disposal of manure and slurry derived from cattle, swine and poultry livestock.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

C.R.P.A., Manuale per l'utilizzazione dei reflui zootecnici, Edizioni L'Informatore Agrario, 2001.

Crovetto G.M., Sandrucci A. (a cura di), Allevamento animale e riflessi ambientali, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, Brescia, 2010 (disponibile on-line).

English

C.R.P.A., Manuale per l'utilizzazione dei reflui zootecnici, Edizioni L'Informatore Agrario, 2001.

Crovetto G.M., Sandrucci A. (a cura di), Allevamento animale e riflessi ambientali, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, Brescia, 2010 (disponibile on-line).

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=299y

International cooperation for development: practices and project design

International cooperation for development: practices and project design

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0281
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	M-GGR/02 - geografia economico-politica
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	

OBIETTIVI FORMATIVI

LEARNING OBJECTIVES

This course contributes to the realization of the study curriculum by introducing to histories, theories and practices of development and international cooperation, and preparing for possible research actions. Development studies tackle complex issues and cannot be confined either within a single discipline, or within a specific approach, as it refers to a multicultural world with entangled stories and histories; however, we will adopt a geographical entry point. As a value-based academic field including instrumental knowledge for practice, ethical reflexivity will be included. The course will interact with scholarly debates from human geography, but also political sciences, social and cultural studies, political ecology and indigenous studies, with participatory approaches and civil society empowerment as ultimate emancipatory goals. Finally, the course will provide students with tools to understand rationalities and structures of development projects, and skills for participatory project design and locally based evaluation.

The course aims to enhance students' ability to apply key concepts and approaches autonomously and to encourage the acquisition of transversal skills that will enable them to activate such knowledge and skills in contexts and for different purposes.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

EXPECTED LEARNING OUTCOMES

At the end of the course the student will be able to:

- understand the international debates on development and international cooperation, particularly, but not only, in the Global South (critical theoretical knowledge skills);
- develop critical thinking on theories, policies and practices that are reflected in cooperation programs, recognizing political ontologies and epistemic diversities brought by different

subjectivities (critical theoretical knowledge skills);

- acquire familiarity with scientific journals and published researches in this field (critical knowledge skills);
- recognize different actors in cooperation, their priorities and discourses across the recent history and in current times, especially through the United Nations Agenda 2030 (knowledge and understanding skills);
- grow interest in doing research on inequalities, rights and more specific thematic issues affecting local and social realities (knowledge and applied skills);
- familiarize with programs of aid and funding mechanisms worldwide (e.g. from the EU, the UN and the World Bank) (technical knowledge and applied skills);
- experience participatory research methods and project design for either research or development action, interacting with diverse institutions and social groups (capacity to use methodological strategies and practical tools); and
- practice written and oral communication skills, in particular: active reading and synthesis skills, critical thinking, problem solving, knowledge and writing skills, teamwork ability, design) (communicative and diverse skills).

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

TEACHING METHODS

The course will be only in English. There will be a visiting professor, coming from a foreign University and specialized on development and international cooperation topics.

It will be carried out mainly through live streaming lectures (if it is not possible to carry them out in the presence) which will be videotaped through the webex platform and made available, together with the slides and other teaching material, on the page dedicated to the course in the Moodle platform. The latter will be organized to allow integrated learning and constant interaction with the teachers.

If it is not possible to carry out all the face-to-face lessons, periodic face-to-face meetings will be organized, approximately 1 per week, with small groups of students.

Lectures, seminars and presentations by development professionals, visiting professors and external researchers, group exercises for attending students.

The lectures will partially deviate compared to the content of textbooks. Any additional or substitute material will be provided by the lecturers during the course.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

LEARNING ASSESSMENT

The course will be divided into 5 parts, as presented in the program section, with 3 phases of assessments.

1) Part 1, 2, Multiple choice quiz (14 questions, 1 point per each) + 2 open-end question with short essay (16 points) (weight 1/3 of the final grade; the test will be at 1/3 of the course)

2) Part 3, 4 Multiple choice quiz (14 questions, 1 point per each) + 2 open-end question with short essay (16 points) (weight 1/3 of the final grade; the test will be at 2/3 of the course).

3) Part 5 Written report by group work and discussion in oral exam (weight 1/3 of the final grade; report delivery one week before the exam's sessions).

Further instructions will be available in the syllabus on Moodle platform, where the written exams will take place.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

SUPPORTING ACTIVITIES

Exercises are planned. Guest lecturers will also be invited. There will a visiting professor and an external facilitator for exercitations.

PROGRAMMA

COURSE CONTENTS

The course will be divided into 5 parts:

1) Fundamentals: ontologies of development and contemporary framework of international assistance. Critical definitions of development- modernity, cooperation-coloniality; Ontology, epistemology, paradigms for research; Action research and decoloniality; Journals and publishers in geography and development studies; Overview of development theories from the postwar to nowadays: positivist orthodoxy; Overview 2: Globalization, SDGs and monitoring issues; Overview 3: Dependency and world system theories; Overview 4: Postcoloniality and postdevelopment; Overview 5: Alternatives: sumak kawsay/buen vivir, saraj, ubuntu, agaciro, feminism, Laudato si, community economies, degrowth

2) International cooperation: geographies and histories: Spaces, bordering and scale politics Non-Western territorialities; UN decades of development; European aid: history, institutions, policies and priorities; Globalizations: corporate aid and financialization of development; Religious aid: history and contemporaneity; Celebrity diplomacy in humanitarian interventions; Solidarity networks and global movements; Methods for partnership: countermapping, art-creative, walking methods and other techniques.

3) Critical development-related themes: Anthropocene, global risks, sustainability science; Political ecology, Climate change and development; Indigenous conservation of territories of life; Working with migrants, ethnic minorities and superdiverse groups; Gender and intersectionality; Education: global education and the risks of scientific hegemony and epistemicide, versus deep interculturality; Sustainable tourisms; WASH: water, sanitation and hygiene; Post-conflict and post-disaster assistance; Democratization and elections

4) AID and cooperation theories: What is development cooperation? Evolution of doctrines of development cooperation. Rationalities and criticism about current development cooperation

AID architecture: Actors, scales, channels, typology of development cooperation: States, IO, NGOs, Philanthropy, Decentralized cooperation; Data, statistics, source for and on development cooperation; Flows of development cooperation; Traditional donors (Oecd DAC); Emerging donors; North-South, Triangular, South-South

AID management: Organizational aspects of international development assistance (main donors organization, laws and rules, focus on Italy, and other European donors); Choosing between forms, modalities, and channels of aid delivery; Monitoring and impact evaluation of aid programs and projects; PCM tools (Project cycle, Problem and objective tree, LogFrame, Gant...); Impact analysis; Theory of change; Participatory approaches.

5) Project design and monitoring (with the support of an external expert); Applying the tools and logics of PCM approach, choosing a theme, country and territory, actor, partner and donor .

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

SUGGESTED READINGS

1) Lecture notes by the teachers (available as "teaching materials" on the Moodle page of the course).

2) Ashish Kothari, Ariel Salleh, Arturo Escobar, Federico Demaria and Alberto Acosta (2019): Pluriverse: A Postdevelopment dictionary, Columbia University Press.

3) Carmody P. (2019): Development theory and practice in a changing world. Routledge.

4) International development cooperation. Set of lectures (Bartenev, Glazunova, eds., World Bank, 2013) (available online and on Moodle).

5) HDR 2019 Beyond income, beyond average, beyond today: inequalities in human development in the 21st century (open access at this link) until p. 298. Ability to read the tables of the indices (no need to know the content of the tables, but familiarization with the meaning of the indices is required).

6) Documents about development projects and program management (available on Moodle).

NOTA

The methods of carrying out the teaching activity may vary according to the limitations imposed by the current health crisis. In any case, the remote mode is ensured throughout the academic year.

For thesis proposals, please check the homepage of the course.

Attendance is not compulsory, but strongly recommended, as there will be activity in class, reading of articles from international literature, writing of reports and projects.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=m22o

Land and soil resources - C.I.

Land and soil resources

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0274
Docente:	Prof. Enrico Corrado Borgogno Mondino (Affidamento interno) Dott. Silvia Stanchi (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116705523, enrico.borgogno@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	AGR/14 - pedologia ICAR/06 - topografia e cartografia
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	

Moduli didattici:

Geomatics for smart agriculture
Soilscapes and land use planning

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=m7jv

Geomatics for smart agriculture

Geomatics for smart agriculture

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0274A
Docente:	Prof. Enrico Corrado Borgogno Mondino (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116705523, enrico.borgogno@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	ICAR/06 - topografia e cartografia
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'intero progetto accademico di laurea magistrale in Scienze Agrarie, compreso il presente corso, è finalizzato all'interpretazione e alla gestione delle produzioni agricole complesse. In questo contesto, il corso di Geomatics for Smart Agriculture si propone di fornire le basi della Geomatica, rendendo gli studenti in grado di interagire adeguatamente con le tecniche di rilievo e potenzialmente in grado di operare sul campo. La Geomatica comprende: rilievo tradizionale, cartografia digitale e tradizionale, Sistemi Informativi Territoriali (GIS), fotogrammetria digitale, posizionamento satellitare (GNSS), trattamento delle osservazioni e nozioni di telerilevamento ottico (applicazioni agricole). Gli aspetti teorici saranno affiancati ad un approccio operativo soprattutto per quanto riguarda il rilievo tradizionale e la gestione delle mappe digitali all'interno dei GIS. Le competenze geomatiche sono finalizzate al rilievo, alla rappresentazione e all'analisi del territorio sia alla scala paesaggistica che locale. Il corso appartiene all'area di conoscenza dell'Ingegneria Agraria.

English

The whole master academic project of Agricultural Sciences, including the present course, is intended to interpret and manage complex agricultural productions. In this context, the course of GEOMATICS FOR SMART AGRICULTURE is aimed at providing basics of Geomatics, making students able to properly interact with surveyors and potentially be able to operate themselves on the field. Geomatics includes: traditional survey, digital and traditional cartography, Geographical Information Systems (GIS), digital photogrammetry, satellite positioning (GNSS), statistics of error and basics of optical remote sensing (agricultural applications). Theoretical aspects will be coupled with an operative approach especially concerning traditional survey and digital maps management within GIS. Geomatics skills are aimed at survey, representation and analysis of territory at both landscape and local scale. The course belongs to the knowledge area of the Agricultural Engineering.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

CONOSCENZA E COMPRENSIONE

Al termine del corso lo studente possiederà competenze teoriche ed operative relative a:

- interpretazione e gestione delle mappe digitali (vettoriali e raster);
- basi di Sistemi Informativi Geografici (GIS)
- Fotogrammetria digitale aerea
- Telerilevamento ottico per l'agricoltura con particolare riguardo agli indici spettrali di vegetazione.
- Posizionamento GNSS, incluse strategie di misurazione e possibili precisioni.

Tali competenze sono finalizzate a rendere gli studenti in grado di proporre soluzioni adeguate per il rilevamento, la rappresentazione e l'analisi del territorio sia a scala paesaggistica che locale.

CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE

Gli studenti potranno:

- interpretare, gestire ed elaborare dati geografici digitali all'interno di un GIS
- operare e risolvere rilievi con strumentazione topografica e ricevitori GNSS
- programmare piani di volo per acquisizioni fotogrammetriche da UAV e aereo

interpretare immagini multispettrali e indici spettrali per qualificare suoli e vegetazione

AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Si prevede che gli studenti saranno in grado di interagire con fornitori/venditori di servizi/dati per affrontare correttamente i problemi di rilievo e rappresentazione e interpretare al meglio i risultati sintetizzando gli aspetti tecnici della Geomatica con le interpretazioni agronomiche.

ABILITA' COMUNICATIVE

Gli studenti potranno:

- migliorare le proprie capacità di comunicazione nell'ambito della Geomatica;
- migliorare le capacità analitiche attraverso l'elaborazione e l'integrazione dei dati geografici.

English

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

At the end of the course students will possess theoretical and operative skills concerning:

- digital maps (vector and raster) interpretation and management;
- basics of GIS;
- Aerial digital photogrammetry;
- Basics of optical remote sensing for agriculture with special regards about spectral vegetation indices.
- GNSS positioning, included measurement strategies and possible accuracies.

These skills are intended to make students able to propose proper solutions for territory surveying, representation and analysis at both landscape and local scale.

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

Students will:

- interpret, manage and process geographical digital within a GIS
- operate and solve surveys by ordinary topographic instruments and GNSS receivers
- program and design flight plans for photogrammetric acquisitions by UAV and airplane
- interpret multispectral imagery and spectral indices for qualifying soils and vegetation

INDEPENDENT JUDGEMENT

It is expected that students will be able to interact with surveyors and service sellers to properly address their operations for survey and better interpret results.

COMMUNICATION SKILLS

Students will:

- improve their communication skills
- improve analytical skills through data processing and integration

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Lezioni

english

Lessons will be

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame sarà scritto (domande aperte). In aggiunta agli student potrà essere richiesto lo sviluppo di un progetto operativo che integri la Geomatica e la Pedologia.

English

Exam will be written (open questions). In addition students have to complete a working project including both Soil Science and Geomatics skills.

PROGRAMMA

Italiano

Introduzione alla Geodesia: Geoide, superficie di riferimento
Cartografia: ellissoide, DATUM e proiezione.
Mappe GIS e digitali: vettoriali e raster, Geoportali, editing di mappe vettoriali (tabelle e geometrie), Geoprocessing, statistiche zonali, Modelli digitali del terreno, georeferenziazione, layout di stampa.
Fotogrammetria digitale: acquisizione, orientamento e restituzione.
Posizionamento satellitare GNSS
Basi di Telerilevamento ottico

English

Introduction to Geodesy: Geoid, reference surface
Cartography: ellipsoid, DATUM and projection. Maps
GIS and digital maps: vector and raster, Geoportals, , editing of vector maps (tables and geometry) , Geoprocessing, spatial statistics, Digital Terrain Models, georeferencing, printing layout.
Digital photogrammetry: acquisition, adjustment and resection.
Satellite positioning: GNSS

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

english

Reference material

Course slides from teacher

Gomarasca, Mario A. - BASICS OF GEOMATICS

Additional material

Additive scientific papers could be suggested to integrate and deepen some concepts

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

Lessons and related activities could change according to ongoing Covid19 sanitary conditions. Nevertheless, blended or remote teaching is however guaranteed.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=taz5

Soilscapes and land use planning

Soilscapes and land use planning

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0274B
Docente:	Dott. Silvia Stanchi (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708509, silvia.stanchi@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/14 - pedologia
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

PREREQUISITI

italiano

Non esistono prerequisiti obbligatori, ma sono utili conoscenze di base di chimica del suolo

inglese

No prerequisites needed. However, basic knowledge of soil chemistry is desirable.

PROPEDEUTICO A

Nessuna propedeuticità

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Scopo del modulo è fornire conoscenze e competenze per un uso e gestione sostenibile dei suoli agrari. Si otterrà una buona conoscenza e comprensione delle proprietà dei suoli e degli aspetti gestionali.

Il modulo riguarda i suoli degli agroecosistemi di clima temperato e la loro variabilità nel paesaggio. Si impareranno: proprietà dei suoli, fattori e processi pedogenetici; 2) principi di classificazione dei suoli; 3) variabilità del suolo nel paesaggio; 4) interpretazione di carte dei suoli ed elaborazioni GIS.

Inglese

The module aims at providing knowledge and skills for the sustainable use & management of agricultural soils. You will get a sound knowledge and comprehension of soil properties and management issues.

The module focuses on the soils of temperate agroecosystems and their variability across the landscape. You will learn about: 1) soil properties & forming processes; 2) principles of soil classification; 3) soil variability across landscapes; 4) Interpreting soil maps and use GIS modeling techniques.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione:

- principali proprietà e funzioni dei suoli di agroecosistemi in clima temperato
- fattori di formazione del suolo, processi pedogenetici e fattori della variabilità del suolo nel paesaggio-
- basi della classificazione dei suoli USDA e WRB
- distribuzione spaziale dei suoli e relazione suolo/paesaggio
- principali processi di degradazione dei suoli (erosione etc.) e relazioni con le proprietà del suolo (es. tessitura, contenuto di sostanza organica etc.
- relazioni tra proprietà del suolo e la sua gestione

Capacità di applicare conoscenze e capacità di comprensione:

- interpretare la classificazione dei suoli, comprendendone le principali proprietà chimiche, fisiche e morfologiche
- ottenere dalla cartografia pedologica informazioni utili per la gestione sostenibile dei suoli
- applicare un modello GIS per la stima dell'erosione

Autonomia di giudizio:

- interpretare scenari di gestione del suolo e loro effetti
- mostrare gli impatti negativi di scelte gestionali, suggerendo strategie di mitigazione
- fornire strumenti per il pensiero scientifico con un approccio trans-disciplinare

Abilità comunicative:

- migliorare le abilità comunicative
- migliorare le capacità critiche attraverso l'analisi di dati.

English

Knowledge and understanding

Students will know:

- the main properties and functions of soils in temperate agroecosystems
- main soil forming factors and processes and the main factors of soil variability across the landscape
- the basics of soil classification according to the USDA Soil Taxonomy & the FAO-WRB
- the spatial distribution of soil and the relationship with the landscape
- the main soil degradation processes (erosion, aggregate breakdown etc.) and their relationships with the main soil properties (e.g. texture, organic matter content etc.)

Understand

- the relationships between soil properties and land/soil management

Applying knowledge & understanding

Students will:

- interpret the classification of agricultural soils, showing understanding of the main chemical, physical and morphological properties of soil horizons
- obtain useful info for land planning and sustainable soil management from soil maps
- apply a GIS-based model for estimating soil erosion

Making judgments

Students will:

- interpret soil management hypotheses and scenarios
- assess and evaluate the main effects of agricultural soil management on soil properties and conservation (with focus on soil erosion)
- show the negative impacts of soil management and suggest mitigation strategies
- provide the tools to think scientifically, with a cross-disciplinary approach

Communication skills

Students will:

- improve their communication skills
- improve analytical skills through data modelling.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Saranno effettuate 20 h di lezioni frontali. Altre 20 h saranno dedicate ad affrontare e sviluppare un caso studio, che darà luogo ad un progetto (integrato col modulo "Geomatics for smart agriculture") di cui si terrà conto nella valutazione finale.

Informazioni e comunicazioni saranno fornite tramite la piattaforma Moodle, previa registrazione.

English

20 hours of teaching will be followed by 20 hours dedicated to a case study, that will end in a joint project with the "Geomatics for smart agriculture" module. The assignment will be considered in the final mark.

Communications to students will be provided via Moodle platform (after students' registration).

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Quiz intermedio di autovalutazione (anonimo) a risposta multipla.

Esame finale con presentazione e discussione del report (caso studio). Media finale pesata con l'insegnamento Geomatics for smart agriculture

English

Self-evaluation through mid-term anonymous assessment (multiple-choice). The final exam will consist of a presentation & discussion of the report on the case study. The evaluation will be a weighted average with the Geomatics for smart agriculture teaching.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Non sono previste attività di supporto.

English

Support activities are not present.

PROGRAMMA

Italiano

- introduzione: obiettivi dell'insegnamento e materiali didattici
- proprietà dei suoli di agroecosistemi in clima temperato
- fattori di formazione del suolo
- descrizione ed interpretazione di un profilo di suolo
- principi della classificazione USDA e WRB
- degradazione del suolo: processi, meccanismi e relazioni con le proprietà del suolo
- stima dell'erosione (RUSLE)

-strategie di gestione del suolo sostenibili

-caso studio.

L'insegnamento fa riferimento all'area di apprendimento dell'ingegneria agraria.

English

-introduction: teaching goals, a brief introduction to soil science

-soils of temperate agroecosystems: main chemical and physical properties

-soil forming processes

-soil profile description and data interpretation

-principles of the USDA Soil Taxonomy (soil classification) & the FAO-WRB

-topsoil erosion and degradation: understanding erosion processes and mechanisms, and their relationship with soil properties

-soil erosion estimates, erosion modeling (RUSLE model)

-sustainable soil management strategies

-case study.

The teaching refers to the field of agricultural engineering

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Le slides, dataset, articoli scientifici e altro materiale scaricabile saranno forniti sulla pagina moodle del corso.

English

Slides, datasets, scientific papers, and downloadable teaching resources will be provided on the moodle page of the course.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=l7x5

Lingua Inglese 1

ENGLISH 1

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	NN
Docente:	Lorella Cavallari Korn (Esercitatore)
Contatti docente:	lorella.cavallari@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	E - Per la prova finale e per la conoscenza della lingua straniera
Crediti/Valenza:	0
SSD attività didattica:	L-LIN/12 - lingua e traduzione - lingua inglese
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Nessuno / None

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Il corso ha l'obiettivo di potenziare le competenze linguistiche degli studenti, con particolare attenzione alle abilità di comprensione orale, comprensione scritta e produzione orale. Le finalità sono quelle di fornire uno strumento di supporto a coloro che intendono frequentare corsi di studio in lingua inglese presso l'Ateneo.

Il corso é suddiviso in due fasi: la fase in presenza della durata di 30 ore e la fase monitorata su piattaforma e-learning di 10 ore, da svolgersi al termine della fase in presenza.

English

The course aims to help students to improve their English language skills.

The course includes 30 hours in-class teaching and 10 hours online.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Potenziamento delle competenze linguistiche in inglese.

English

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Lezioni frontali ed esercitazioni a coppie e/o in gruppo, con espansione/supporto online.

English

In-class teaching will include individual and pair/group work with extra online practice.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

La verifica dell'apprendimento avviene al termine del corso (componente in presenza + componente online) in data da definirsi e consiste in una presentazione PPT di un argomento a scelta del candidato attinente alle tematiche del corso e/o l'ambito di studio. Agli studenti che avranno frequentato almeno il 70% del corso verrà rilasciato un attestato con il livello linguistico raggiunto.

English

Language skills and outcomes will be evaluated on the basis of a PPT presentation which students will be asked to prepare on a topic of their choice, related to the course and their study programme. The students who attend at least 70% of the course will be eligible for a certificate stating their English language level.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Espansione online

English

Online practice

PROGRAMMA

Italiano

Il corso affronterà sia lo studio delle strutture linguistico/comunicative necessarie sia l'ampliamento della base lessicale (inglese scientifico) attraverso letture, testi audio e video ed esercitazioni mirate.

English

The course will cover the necessary grammar, vocabulary, pronunciation and skills work to reach level B2 (English for Agriculture and Forestry), using reading, audio and video resources.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

il materiale viene fornito dal docente ad ogni incontro ed è reperibile sulla pagina del corso su campusnet

English

Study material and additional resources will be available on campusnet.

NOTA

Italiano

ORARIO: il corso avrà inizio lunedì 1 marzo 2021 alle ore 14,00 e sarà in modalità a distanza tramite la piattaforma Webex. All'ora prevista gli studenti sono invitati a collegarsi alla stanza Webex della docente cliccando sul seguente link:

<https://unito.webex.com/meet/lorella.cavallari>

il calendario del corso è il seguente:

1/3 – 8/3 – 15/3 – 22/3 – 29/3 – 12/4 – 19/4 – 26/4 – 3/5 – 10/5

orario: 14:00 – 16.30

Si raccomanda inoltre a tutti gli studenti di iscriversi sulla pagina del corso su Campusnet per poter accedere ai materiali del corso.

English

Those students who wish to enrol are requested to sign up for the course as soon as possible; this can be done directly on the page of the course on campusnet. Classes start on

Students are required to bring their own laptop and/or tablet to access the material.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4ion

Lotta biologica e integrata contro i fitofagi

Biological and integrated pest management

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0173
Docente:	Prof. Luciana Tavella (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708533, luciana.tavella@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/11 - entomologia generale e applicata
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze base di entomologia generale e applicata con particolare riferimento ai principali fitofagi di interesse agrario.

English

Knowledge on general and applied entomology, with specific regard to the main pests of agricultural importance.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Gli argomenti trattati nell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento della produzione e gestione.

L'insegnamento si propone di trattare i fondamenti della lotta biologica e integrata in modo da fornire gli strumenti necessari per impostare strategie di difesa delle colture agrarie, alternative alla sola lotta chimica, efficaci e al tempo stesso rispettose della salute umana e ambientale.

English

The subjects of the course are included in the learning area of crop production and management.

The course deals with the bases of biological and integrated pest management in order to provide the student with the tools necessary to implement strategies, alternative to the chemical control, for an effective and environmentally-friendly crop protection.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione. Al termine dell'insegnamento, saranno acquisite adeguate conoscenze e capacità di comprensione relativamente ai mezzi di lotta disponibili e alle strategie di difesa applicabili per contenere i danni causati da fitofagi in sistemi produttivi sia convenzionali sia biologici.

Capacità di applicare le conoscenze. Al termine dell'insegnamento, studenti e studentesse saranno in grado di definire e valutare criticamente le migliori strategie di difesa contro i fitofagi per una produzione agricola ecologicamente ed economicamente sostenibile in relazione all'agroecosistema, alle condizioni ambientali e alla filiera di produzione.

Autonomia di giudizio. Sulla base delle conoscenze acquisite, l'insegnamento permetterà a studenti e studentesse di impostare e proporre idonee strategie di difesa contro i fitofagi di interesse agrario.

Abilità comunicative. Al termine dell'insegnamento, studenti e studentesse saranno in grado di: - utilizzare un linguaggio appropriato per le tecniche di difesa contro i fitofagi; - elaborare ed esporre, attraverso una relazione scritta e una presentazione orale, un piano di difesa per una coltura a scelta.

Capacità di apprendimento. Le attività svolte e le conoscenze fornite durante l'insegnamento consentiranno a studenti e studentesse di aggiornarsi e individuare, in modo autonomo, le modalità per acquisire ulteriori informazioni relative ai mezzi di lotta e alle strategie di difesa applicabili per contenere i danni causati da fitofagi.

English

Knowledge and understanding. At the end of the course, the student will acquire knowledge and understanding on the control methods and strategies for an effective crop pest management in both conventional and organic farming systems.

Applying knowledge and understanding. At the end of the course, the student will be able to plan and evaluate critically the pest control strategies suitable for an ecologically and economically sustainable crop production according to the agroecosystem, the environmental conditions, and the production chain.

Making judgements. Based on the acquired knowledge, the course will enable the student to plan and propose appropriate control strategies against crop pests.

Communication skills. At the end of the course, the student will be able to: - adopt appropriate scientific terminology when referring to crop pest control strategies; - elaborate and explain, through a written report and an oral presentation, a pest and disease management plan on a crop of his/her choice.

Learning skill. The activities performed as well as the knowledge acquired in the course will enable the student to update his/her background and follow the correct steps to acquire further new information about the control methods and strategies for an effective crop pest management.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 64 ore di lezione frontale e 16 ore dedicate ad attività di laboratorio e a uscite didattiche svolte anche congiuntamente con docenti degli altri insegnamenti relativi alla difesa delle colture.

Le lezioni frontali potranno essere erogate in presenza oppure in e-learning, in base alle misure applicate in relazione all'emergenza Covid-19. Per entrambe le modalità, sono utilizzate presentazioni e diapositive che sono messe a disposizione di studenti e studentesse. Le lezioni in e-learning saranno erogate tramite la piattaforma Moodle, per mezzo di file audio registrati con Kaltura e/o lezioni registrate o in streaming Webex.

English

The course consists of 64 hours of lectures and 16 hours devoted to laboratory work and educational visits also carried out together with the teachers of other courses dealing with crop protection.

Lectures will be provided either in class or in e-learning, according to the applied measures related to Covid-19 emergency. For both lecture modalities, the teacher makes use of presentations and slides which are available to students. Lectures in e-learning will be delivered through the Moodle platform, by means of audio files recorded with Kaltura and/or recorded or streaming Webex lectures.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Durante l'insegnamento, il grado di apprendimento raggiunto sarà valutato di volta in volta nel corso delle esercitazioni pratiche, se possibile in relazione alla modalità di insegnamento (in presenza o in remoto).

Se il numero di frequentanti è inferiore a 25-30, nel corso delle lezioni verranno poste domande per verificare sia le conoscenze pregresse sia il livello di comprensione e la capacità di collegamento degli argomenti trattati, sempre possibile in relazione alla modalità di insegnamento.

Alla fine delle lezioni, a studenti e studentesse verrà inoltre richiesto di elaborare ed esporre, attraverso una relazione scritta e una presentazione orale, un piano di difesa per una coltura a scelta, congiunto per gli insegnamenti relativi alla difesa delle colture.

L'esame finale prevede la verifica delle conoscenze acquisite e della capacità di ragionamento e di collegamento fra le tematiche trattate, ed è svolto in forma orale, mediante colloquio in presenza o a distanza attraverso la piattaforma Webex, in base alle misure applicate in relazione all'emergenza Covid-19. Per la modalità online, studenti/esse iscritti/e tramite la procedura SIA dovranno collegarsi al seguente link a data e ora di convocazione dell'esame:
<https://unito.webex.com/meet/luciana.tavella>

English

Levels of learning acquired by the student will be evaluated regularly during practical lessons, if possible according to the teaching modalities (in class or online).

If the number of the students is less than 25-30, questions will be made during lessons to assess the progress of the knowledge always if possible according to the teaching modalities.

Moreover, at the end of the course, the student will elaborate and explain, through a written report and an oral presentation, a pest and disease management plan on a crop of his/her choice. This plan deals with the courses of Biological and integrated pest management, and Biological and integrated disease management.

The final exam aims at evaluating the acquired knowledge, the reasoning skills, the ability to discuss and connect the subjects of the course; it is an oral interview, conducted in class or online by using the Webex platform, according to the applied measures related to Covid-19 emergency. In the online modality, after application through the SIA procedure, students are requested to connect to the following link: <https://unito.webex.com/meet/lunciana.tavella>, at the date and time of the exam call.

PROGRAMMA

Italiano

Lotta biologica. Virus, batteri, funghi e nematodi entomopatogeni. Acari e insetti predatori: generalità e parte speciale. Insetti parassitoidi: generalità e parte speciale. Interazioni tritrofiche (pianta-fitofago-entomofago).

Fitofarmaci usati in agricoltura: loro selettività e tossicità nei riguardi degli ausiliari; gestione della resistenza.

Lotta integrata. Metodi di campionamento diretto su pianta, mediante prelievo di campioni e per mezzo di catture.

Tecniche di impiego di microrganismi, nematodi entomopatogeni e artropodi entomofagi. Allevamento di ausiliari. Mezzi biotecnici e loro applicazioni. Generalità e impiego dei feromoni sessuali.

Applicazioni di lotta biologica di tipo propagativo (contro fitofagi esotici), inondativo e protettivo.

Applicazioni di lotta integrata in ambiente protetto e in pieno campo.

Rilevamento e riconoscimento dei principali entomofagi trattati durante le lezioni mediante esercitazioni in campo e in laboratorio.

English

Biological pest control. Entomopathogens (viruses, bacteria, fungi, nematodes). Natural enemies: predatory mites and insects; parasitoid insects. Tritrophic interactions (plant-phytophagous-

entomophagous).

Pesticides used for crop protection: their side-effects on biocontrol agents; insect resistance management.

Integrated pest management (IPM). Economic thresholds of insect pests. Sampling methods to assess pest densities.

Modes of employment of enthomopathogens and enthomophagous arthropods. Mass rearing of biocontrol agents. Biotechnological tools for pest management. Use of sex pheromones.

Biological control against exotic insect pests. Augmentative and conservative biological control.

IPM applications in agricultural crops in the open field and under greenhouses.

Field sampling and laboratory identification of the main natural enemies.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Materiale didattico (es. presentazioni PowerPoint, articoli per approfondimenti e letture critiche) saranno disponibili sulla piattaforma Moodle.

English

Educational material (e.g., PowerPoint presentations, lecture notes and articles on the subjects for critical reading) will be available on Moodle platform.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

Teaching methods may vary according to the restrictions posed by the current health crisis. In any case, online mode is guaranteed for the entire academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=v6tv

Malerbologia

WEED SCIENCE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0312
Docente:	Prof. Francesco Vidotto (Affidamento interno)
Contatti docente:	+39 011 670 8781, francesco.vidotto@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di biologia generale e botanica (anatomia, sistematica), agronomia, coltivazioni erbacee. Per la comprensione di parte della terminologia è utile la conoscenza della lingua inglese.

English

Basic knowledge of general biology and botany (anatomy, systematic botany), agronomy, crop science. The knowledge of English language is useful for some of the terminology adopted in the course.

PROPEDEUTICO A

Italiano

Si tratta di un insegnamento caratterizzante, propedeutico alla professione.

English

This is an apical course, preparatory for the profession.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento rientra nell'area di apprendimento della produzione e gestione delle colture agrarie e si pone l'obiettivo di fornire le conoscenze necessarie per la predisposizione di programmi di gestione della vegetazione spontanea, compatibili con l'ambiente e con gli obiettivi produttivi previsti nell'ambito dei diversi ordinamenti colturali e nelle differenti condizioni operative.

Le tematiche affrontate dall'insegnamento contribuiscono a sviluppare competenze che sono frequentemente richieste in vari settori occupazionali, tra cui quelli della produzione agraria e dell'assistenza tecnica all'agricoltura.

English

This course is aimed at providing the student with the knowledge necessary to organise programmes of weed management compatible with the environment and the production objectives established within the different cultural systems and various operational conditions.

The activities carried out in the course permit to develop skills which are highly appreciated in several occupational sectors, including agriculture production and technical assistance/advice to agriculture.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

L'insegnamento si prefigge di trasferire agli studenti una solida base comprendente tutti gli aspetti relativi alla malerbologia.

Conoscenze e capacità di comprensione

Alla fine di questo insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- descrivere i principali aspetti che caratterizzano il comportamento eco-fisiologico delle malerbe
- definire la natura e gli effetti dei rapporti competitivi che le malerbe stabiliscono con le piante coltivate
- descrivere quali sono i principali gruppi di piante infestanti, anche in relazione al sistema colturale
- conoscere i diversi strumenti colturali, meccanici, fisici e chimici, per impostare programmi di gestione integrata e sostenibile delle malerbe nelle diverse condizioni operative

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Alla fine di questo insegnamento lo studente dovrà essere in grado di:

- fornire soluzioni di problemi specifici nella gestione delle malerbe nei principali sistemi colturali
- prevedere gli effetti conseguenti a diverse scelte agronomiche sulla dinamica delle popolazioni di malerbe e sulle conseguenti implicazioni per la loro gestione
- valutare le implicazioni ambientali della gestione delle malerbe, anche in relazione ai vincoli normativi attuali
- massimizzare l'efficienza della gestione delle malerbe, promuovendo anche la compatibilità ambientale e paesaggistica.

Autonomia di giudizio

A termine dell'insegnamento lo studente disporrà delle conoscenze scientifiche e tecniche

necessarie per valutare autonomamente la corretta impostazione di programmi di gestione delle malerbe nei principali sistemi colturali, secondo i principi della produzione sostenibile, nella logica della produttività aziendale e nel rispetto della normativa di settore.

Abilità comunicative

A termine dell'insegnamento, gli studenti saranno in grado di utilizzare un appropriato ed aggiornato vocabolario e linguaggio tecnico relativo alla gestione delle malerbe. Saranno quindi in grado di confrontarsi con competenza con gli operatori del settore.

Capacità di apprendimento

Gli elementi forniti con questo insegnamento consentiranno agli studenti di attivare un programma di aggiornamento e auto-aggiornamento continuo delle proprie conoscenze. In particolare, gli studenti saranno in grado di individuare in autonomia le modalità per acquisire informazioni che possano consentire il riconoscimento in autonomia delle malerbe non trattate specificamente durante l'insegnamento. La padronanza di un corretto gergo di settore faciliterà gli studenti nel processo di auto-apprendimento tramite lettura di bibliografia specifica e nell'aggiornamento relativo alla conoscenza della normativa di settore.

English

This course is mainly aimed at building a good basis for understanding and manage all aspects related to weeds and weed management.

Knowledge and understanding

At the end of this course the student should be able to:

- describe main aspects of eco-physiological behaviour of weeds
- define weed-crop competition relationships
- describe the main weed groups of various crops and cropping systems
- know main cultural, mechanical, physical and chemical weed control means and to plan integrated weed management protocols under different operational conditions.

Applying knowledge and understanding

At the end of this course the student will be able to:

- develop solutions to specific problems of weed control and management in the main cropping systems
- estimate the effects of changes in the cropping practices in terms of weed population dynamics and related constraints to crop production
- evaluate the environmental implications of weed management, also in relation to main legislative constraints
- massimizzare l'efficienza della gestione delle malerbe, promuovendo anche la compatibilità ambientale e paesaggistica.
- optimize efficiency of weed management, favouring also its environmental and landscape compatibility.

Making judgements

At the end of the course, the students will benefit from a good scientific and technical background that will make them able to evaluate autonomously the correctness of weed management programs in main cropping systems. They will be also able to evaluate environmental and technical sustainability of these programs, within the current legislative framework.

Communication skill

The students will acquire a specific and updated vocabulary and will learn how to present malerbological problems with a correct and proper technical language.

Learning skill

The knowledge acquired with this course will allow the students to updated their background both by following other training programs/activities or through a self-learning process. The students will be able to follow the steps for correctly recognize weed species that have not been described during this course. The extended specific vocabulary acquired during the course will allow the students to easily access the knowledge available in specific literature.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Per raggiungere gli obiettivi formativi di questo insegnamento si utilizzeranno lezioni frontali (64 ore), visite in campo presso aziende agricole e presso l'azienda sperimentale del DISAFA per favorire il riconoscimento delle malerbe in campo e per facilitare la conoscenza delle pratiche di lotta (8 ore), e visite di istruzione in strutture dedicate alla ricerca relativa agli strumenti per la gestione delle malerbe (8 ore).

Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni e slide messe a disposizione degli studenti su apposite pagine Moodle del corso.

La frequenza è facoltativa, consigliata, e la prova finale sarà uguale per frequentanti e non.

Le lezioni frontali saranno fruibili a distanza in modo sincrono attraverso piattaforma webex
ATTENZIONE! Le modalità di insegnamento potranno subire variazioni in funzione delle disposizioni nazionali e di Ateneo relative alla emergenza sanitaria Covid_19. Tutti i contenuti del corso saranno comunque disponibili online in modalità asincrona. È indispensabile che gli studenti si iscrivano alla relativa pagina Moodle del corso (link in fondo alla pagina), dove saranno resi disponibili tutti i materiali didattici. Durante lo svolgimento dell'insegnamento, tutte le comunicazioni con gli studenti saranno effettuato attraverso Moodle.

English

The course will consist on a series of frontal lessons (64 hours), field tours on farms and on the experiment station of DISAFA for training student on weed recognition and control means (8 hours) and a visit to institution/companies working in the R&D area of weed control means (8 hours).

Frontal lessons will be delivered by using slides, that will be make available for download to the students (Moodle platform).

Attendance to the course is not mandatory but warmly suggested. Final exam will be same both for students that have or have not attended the course.

Frontal lessons will be delivered also online through webex platform in orded to allow synchronounous learning.

IMPORTANT! The teaching methods may vary according to national and University regulations on the health emergency Covid_19. All course contents will be available online in asynchronous mode. It is essential that students register on the Moodle page of the course (link at the bottom of the page), where all teaching materials will be made available. During the course, all communication with students will be carried out through Moodle.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Durante l'insegnamento è previsto un test scritto intermedio per la verifica del livello di

apprendimento delle tematiche trattate.

L'esame al termine del corso riguarderà tutti gli aspetti trattati durante lezioni e si svolgerà con delle domande orali.

L'esame consiste in un colloquio orale. Gli argomenti oggetto d'esame rifletteranno quelli trattati durante l'insegnamento e presenti nel programma, elaborati in modo da consentire agli studenti di dimostrare la propria preparazione nel campo della malerbologia, spaziando dalle conoscenze generali ad argomenti specifici di gestione sostenibile delle malerbe nei sistemi colturali.

Necessario al superamento dell'esame è un corretto utilizzo della terminologia e una chiara esposizione che evidenzia i collegamenti logici tra gli aspetti considerati.

Il voto finale dell'esame sarà in trentesimi.

English

During the course there will be an intermediate written test for assessing the level of understanding of the different topics.

The exam at the end of the course will be related to all aspects treated during the course and will be done with oral questions

In addition to verifying the knowledge and understanding of the topics discussed, the aim is to verify the students' ability to master the peculiarity of weed management in different cropping systems.

It will be required a correct use of terminology and a clear exposition that underlines the logical links between the aspects considered

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

English

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento rientra nell'area di apprendimento della produzione e gestione delle colture agrarie.

Concetti generali: Importanza della lotta alle malerbe. Definizioni di malerba. Strategie evolutive delle malerbe. Classificazioni delle malerbe

Biologia ed ecologia delle malerbe: Riproduzione gamica e moltiplicazione agamica. Dinamica biologica dei semi. Dormienza. Banca semi. Popolazioni, comunità ed ecosistemi. Dinamica delle popolazioni e delle comunità di malerbe e metodi di valutazione: indici di dominanza e diversità. Introduzione di specie esotiche. Effetti della biologia e del ciclo di sviluppo sulle strategie di gestione delle malerbe

Malerbe: Riconoscimento e caratteristiche eco-fisiologiche delle malerbe dei principali sistemi colturali

Metodi di studio delle comunità di malerbe: Area minima, parametri rilevabili, biomassa, densità, frequenza, abbondanza-dominanza.

Rapporti tra malerbe e colture: Competizione. Allelopatia. Parassitismo. Rapporti tra malerbe e parassiti fungini e fitofagi delle colture.

Tecniche di gestione delle malerbe: Metodi di lotta indiretti: agronomici. Mezzi di gestione diretti: meccanici, fisici, biologici. Falsa semina. Mezzi di gestione diretti con diserbanti. Storia. Classificazioni dei diserbanti. Caratteristiche e modalità di azione delle principali famiglie chimiche di diserbanti. Selettività. Antidoti. Biotecnologia e selettività.

Relazioni diserbante-pianta: Assorbimento dei diserbanti per via fogliare e radicale da parte delle piante e metodi per migliorarlo. Resistenza. Metodi di prevenzione e contenimento della resistenza

Relazioni diserbante-ambiente: Comportamento nel suolo e nell'acqua. Persistenza. Rischio di inquinamento delle acque superficiali e profonde e misure di mitigazione.

Legislazione: Registrazione dei diserbanti

Principi di gestione integrata delle malerbe: Pianificazione dei programmi di gestione. Soglie e finestre di intervento

Gestione integrata delle malerbe nelle principali colture: Vengono esaminati i principali programmi di gestione nei cereali autunno-vernini, mais, soia, barbabietola da zucchero, colture orto-floricole, fruttiferi, vite ed arboree

Gestione integrata della vegetazione spontanea nelle aree-extra-agricole: Danni provocati dalla vegetazione spontanea. Criteri di gestione nelle aree industriali, urbane, sedi ferroviarie, incolti

English

Introduction: Importance of weed management. Definition of weed. Evolution strategies of the weeds. Classifications of the weeds

Biology and ecology of weeds: Gametic and agamic reproduction- Biological dynamics of seeds. Dormancy. Seed bank.

Populations, communities and ecosystems: Dynamics of populations and communities of weeds and methods of evaluation: dominance and diversity indexes. Introduction of exotic species. Effect of biology and cycle of growth on strategies of weed management.

Weeds: Identification and eco-physiological characteristics of weeds of main cultural systems

Methods to study weed communities: Minimum area, biomass, density, frequency, abundance-dominance

Weed-crop relationships: Competition. Allelopathy. Parasitism. Relationships between weeds and fungus and phytophagous parasites of the crops.

Techniques of weed management: Preventative methods of control: agronomical. Direct methods of control: mechanical, physical, biological. Stale seed bed. Weed control with herbicides. History. Classification of herbicides. Features and mode of action of main chemical groups of herbicides. Selectivity. Antidotes. Biotechnology and selectivity

Herbicide-plant relationships: Foliar and root absorption of herbicides and methods to improve it. Weed resistance. Methods to prevent and mitigate resistance

Herbicide-environment relationships: Behaviour of herbicides in soil and water. Persistence Risk of pollution of superficial and deep water and mitigation measures.

Legislation: Registration of herbicides

Integrated weed management: Planning of weed management. Thresholds and windows of intervention

Weed management in main crops: Winter cereals. Maize. Soybean. Sugarbeet. Vegetable and flower crops. Fruit crops. Vine and woody crops.

Weed management in non-agricultural areas: Problems related to spontaneous vegetation. Systems of management in industrial and urban areas, railway lines, non-cultivated areas.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Testi di riferimento

Pietro Catizone e Giuseppe Zanin. Malerbologia. Patron Editore, 2001.
Gino Covarelli. Principi di controllo della flora infestante. Edagricole, Bologna, 1995.

Approfondimenti

<http://www.ag.ndsu.edu/weeds/w253/w253w.htm>
<http://weedid.aces.uiuc.edu/>

English

Books

Pietro Catizone e Giuseppe Zanin. Malerbologia. Patron Editore, 2001.
Gino Covarelli. Principi di controllo della flora infestante. Edagricole, Bologna, 1995.

Additional material

<http://www.ag.ndsu.edu/weeds/w253/w253w.htm>
<http://weedid.aces.uiuc.edu/>

NOTA

Italiano

Il Corso può essere utile per la partecipazione ad altri insegnamenti inerenti l'impiego di prodotti fitosanitari, quali AGROCHIMICA AMBIENTALE (Environmental Agrochemistry; AGR0241), ECOLOGIA AGRARIA (Agricultural Ecology; AGR0343), TECNOLOGIA PER LA GESTIONE DEGLI AGROFARMACI (Technology for the management of pesticides; AGR0376).

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

È INDISPENSABILE ISCRIVERSI ALLA PAGINA MOODLE DEL CORSO (link in fondo a questa pagina)

English

Topics taught in this course can be useful for the students that intend to follow other courses, such as AGROCHIMICA AMBIENTALE (Environmental Agrochemistry; AGR0241), ECOLOGIA AGRARIA (Agricultural Ecology; AGR0343), TECNOLOGIA PER LA GESTIONE DEGLI AGROFARMACI (Technology for the management of pesticides; AGR0376).

The way the teaching activity is carried out may be subject to variations according to the limitations imposed by the current health crisis. In any case, distance learning is guaranteed for the entire academic year.

IT IS MANDATORY TO JOIN THE MOODLE PAGE OF THE COURSE (see link at the bottom of this page).

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=a5um

Metodi e strumenti per l'analisi dei dati

Tools and methods in data analysis

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0084
Docente:	Prof. Giampiero Lombardi (Affidamento interno) Dr. Simone Ravetto Enri (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708791, giampiero.lombardi@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture [001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di matematica fornite nella scuola superiore e nell'ambito degli insegnamenti di matematica di base. Conoscenze di base di utilizzo di fogli di calcolo relativamente i) alla parametrizzazione ed utilizzo di formule già implementate, ii) alla costruzione di tabelle ed iii) alla produzione di semplici grafici del tipo istogrammi ed a dispersione.

English

Basic knowledge of mathematics acquired during high school and during the course for getting the bachelors degree. Students are required to have skills in the use of spreadsheets for i) parametrization of existing formulas, ii) creation of tables, and iii) creation of simple graphs (bar plots, scatter plots).

PROPEDEUTICO A

Italiano

Insegnamento apicale, propedeutico alla professione.

English

This is an apical course, preparatory for the profession.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Gli argomenti trattati rientrano nell'area di apprendimento della produzione e gestione.

L'obiettivo dell'insegnamento è quello di dotare il dottore magistrale delle competenze necessarie per applicare il metodo scientifico di indagine ed interpretare problemi complessi riferiti ai rapporti agricoltura-ambiente.

Lo studente sarà quindi in grado di interpretare i risultati delle normali applicazioni statistiche riportate sulla stampa tecnica e tecnico scientifica e pianificare ed eseguire in autonomia le più comuni applicazioni di statistica univariata.

English

Objective of the course is to provide graduated students with expertise aimed at applying the scientific method and interpreting complex problems referred to agro-environmental issues. The student will be able to design and execute statistical procedures normally applied on technical and scientific journals.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Gli studenti saranno in grado di:

interpretare le analisi statistiche univariate che normalmente appaiono sulla stampa tecnica e tecnico scientifica;

comprendere i risultati degli esperimenti alla luce dei risultati stessi dell'analisi statistica.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Gli studenti saranno in grado di:

gestire semplici database di dati derivandone le principali statistiche descrittive;

rappresentare i risultati delle analisi in tabelle e figure utilizzando un foglio elettronico;

eseguire i test statistici più utilizzati nell'ambito della statistica univariata;

progettare semplici disegni sperimentali.

Autonomia di giudizio

Gli studenti acquisiranno la capacità di giudicare i risultati di un esperimento autonomamente, partendo dai risultati del test statistico.

Abilità comunicative

Le discussioni in aula permetteranno di acquisire il corretto vocabolario per il commento dei risultati statistici.

English

Knowledge and understanding

Students will be able:

to interpret simple univariate statistics, normally appearing on technical and scientific journals.

To understand experimental results based on statistical evidence.

Applying knowledge and understanding

They will be also able to perform the same statistics by themselves using worksheets or statistical software and plan simple experimental designs.

Students will be able:

to manage simple database deriving main descriptive statistics;
to represent results by means of tables and figures, using spreadsheet;
to perform the statistical test by of worksheets or statistical software;
to plan simple experimental designs.

Making judgements

Student will be able to judge experimental results based on statistical outputs

Communication skills

Students will acquire a proper vocabulary for describing statistical results.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 60 ore di lezione frontale svolte davanti al PC, con immediata applicazione dei test visti nella parte teorica. Il docente si avvale di presentazioni in PowerPoint e di esercizi risolti a disposizione degli studenti attraverso la piattaforma Moodle.
La frequenza è facoltativa, ma fortemente consigliata, e la prova finale sarà uguale per frequentanti e non.

English

The course consists of 80 hours of lectures carried out on PC working stations. PowerPoint presentations and already solved exercises, used during lessons, are available to students on Moodle platform.
Attendance to the course is not mandatory, but students are warmly request to attend. The final exam will not be differentiated between students that have attended and those that have not.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame finale consiste in una parte applicativa costituita da tre esercizi dove lo studente è tenuto a svolgere in autonomia esercizi davanti al PC, ed in una parte orale in cui lo studente deve dimostrare la conoscenza della parte teorica legata ai test visti a lezione. La parte scritta deve essere sufficiente per accedere all'orale. Il voto finale dell'esame verrà espresso in trentesimi ed è costituito dalla media aritmetica del voto dello scritto e del voto dell'orale.

English

Final exam will consists of three exercises to be solved with the help of a PC and of a oral part to assess theoretical knowledge of the student. Practical part must be evaluated "sufficient" to have access to the oral part. The final grade will be the arithmetic mean of the evaluation of the practical part and of the evaluation of the oral part. It will be expressed on a scale of 30.

PROGRAMMA

Italiano

Gli argomenti trattati rientrano nell'area di apprendimento della produzione e gestione.

Programma dell'insegnamento:

Cenni su variabili continue, discrete e qualitative.

Applicazioni informatiche per il calcolo di indici di posizione e di dispersione.

Rappresentazioni grafiche di distribuzioni e leggi di probabilità.

Calcolo dei valori delle funzioni utilizzando software statistici.

Applicazioni informatiche a database relativamente all'inferenza statistica.

Il test statistico.

Errori di prima e di seconda specie.

Confronto fra due campioni.

Analisi della varianza a uno o più criteri di classificazione.

Analisi fattoriale, disegni sperimentali.

Trasformazioni dei dati con test per normalità.

Regressione lineare semplice.

Analisi della correlazione.

Regressione lineare multipla.

English

The subjects are included in the learning area of production and management.

Course program:

Types of variables

Descriptive statistics: indices of position, variability and shape.

Probability distributions and representations.

Calculation of probability using statistical software

Application on inferential statistics

The statistical test

Samples comparison

First and second type errors

One way and multiple ways ANOVA

Factorial design

Data transformation for normality tests

Simple linear regression

Correlation analysis

Multiple linear regression

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Lamberto Soliani, 2015. Statistica di base. Edizione Piccin. Pagg. 677.

English

Lamberto Soliani, 2015. Statistica di base. Edizione Piccin. Pagg. 677.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The configuration and delivery of this course may be subject to changes depending on any unforeseen circumstances related to the current sanitary crisis. However, the delivery of the course contents via eLearning platforms is guaranteed for the entire academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=fu4y

Orticultura

Horticulture - vegetables production

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0249
Docente:	Roberta Bulgari (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708792, roberta.bulgari@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/04 - orticoltura e floricoltura
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Quiz

PREREQUISITI

Italiano

Sono richieste conoscenze di base di Agronomia, Botanica e Fisiologia vegetale.

Inglese

Basic knowledge of Agronomy, Botany and Plant Physiology are required.

PROPEDEUTICO A

Nessuna propedeuticità/No propedeuticity

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'area di apprendimento della produzione e della gestione (sostenibile) delle specie agrarie ed ha lo scopo di far acquisire allo studente le informazioni necessarie per una autonoma e critica valutazione del comparto orticolo, riferendosi in particolare alla coltivazione, alla propagazione, alla programmazione delle produzioni ed ai principali fattori di intervento per condizionare la qualità delle produzioni in pre e post-raccolta.

English

The class is part of the learning area related to the (sustainable) production and management of fresh produce. It aims to establish the capacity building for an independent, critical and knowledgeable evaluation of the vegetable sector, with emphasis on plant production, plant propagation, and crop scheduling, and on the main aspects affecting the quality of the products during pre and post-harvest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento la componente studentesca conoscerà le diverse tipologie di produzioni orticole. Inoltre, possiederà le conoscenze di base relative alla programmazione colturale dei sistemi orticoli e agli aspetti operativo-gestionali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Dovranno essere compresi i criteri biologici e tecnico-colturali della produzione orticola, differenziandola nelle diverse gestioni colturali, nella diversità di organografia di provenienza e nella diversità di destinazione finale del prodotto.

Al termine dell'insegnamento, studenti e studentesse dovranno essere in grado di collegare gli aspetti agronomici e tecnologici della produzione orticola, di proporre le tecniche più idonee per la gestione della produzione degli ortaggi e di applicare le conoscenze acquisite.

Abilità comunicative

La componente studentesca dovrà aver acquisito la capacità di sostenere con proprietà di linguaggio tecnico e chiarezza espositiva argomentazioni relative alla coltivazione delle specie ortive.

English

Knowledge and understanding

At the end of the class the students will know the different types of vegetable cropping systems. In addition, the students will have gained knowledge on the main factors of the vegetable production planning and management.

Applying knowledge and understanding

Understanding the biological and technical criteria by which vegetables are produced in the field, handled in the post-harvest phases and made available to the final consumer.

Understanding the biological and technical criteria by which vegetables are produced in the field, handled in the post-harvest phases and made available to the final consumer.

At the end of the class the students will be able to link technological and economic aspects of horticultural production, to discern the most adapted techniques to produce vegetables and to use the acquired knowledge.

Communication skills

The students will acquire the ability to be engaged in discussions, technical argumentations and public speaking related to the vegetable sector.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Per raggiungere gli obiettivi e i risultati di apprendimento attesi di questo insegnamento si utilizzeranno lezioni frontali, seminari tenuti da esperti, e visite tecniche in aziende del settore. Le lezioni frontali saranno supportate da materiale illustrativo proposto in classe, sotto forma di diapositive, rese disponibili agli studenti e alle studentesse.

Le modalità didattiche potranno variare in relazione alle condizioni operative conseguenti all'emergenza sanitaria. Potranno essere previste lezioni a distanza via piattaforma Cisco Webex. In ogni caso le lezioni verranno rese disponibili sulla piattaforma Moodle. La frequenza è facoltativa.

English

To achieve the learning objectives, class lessons, seminars with invited experts, and technical visits at private companies will be used. The lessons will comprise visual aids such as slide presentations, available to students. The teaching methods might vary due to the sanitary emergency. Distance lessons may be provided using Cisco Webex platform. Attendance is optional.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Gli argomenti oggetto d'esame rifletteranno quelli trattati durante l'insegnamento e presenti nel programma. L'esame consisterà in un test scritto con 33 domande a risposta multipla, per un punteggio totale possibile di 33 (30 e lode). Ogni domanda a scelta multipla vale 1 punto, la risposta sbagliata vale -0.1 punto e la mancata risposta vale zero punti. Il test avrà una durata di 60 min. Il test scritto avrà un peso pari al 90% sul voto finale. Il restante 10% consisterà nella preparazione di una breve presentazione multimediale (8-10 min), in aula, per esporre una sintesi di un articolo scientifico a scelta su alcune specifiche tematiche dell'orticoltura, che verranno indicate durante l'insegnamento.

English

The topics of the exam will reflect those covered during the lessons and present in the syllabus. The final exam will consist of written assessment with a multiple-choice test (33 questions), for a possible total score of 33 (30 cum laude). Each multiple choice question is worth 1 point, the wrong answer is worth -0.1 point and the missing answer is worth zero points. The test will last 60 min. The written test will be worth 90% of the final score. The remaining 10% will consist in the preparation of a short presentation (8-10 min), in the classroom, to present a summary of a scientific article, chosen by the student, on some specific horticultural topics, which will be indicated during the course.

PROGRAMMA

Italiano

Introduzione all'insegnamento: obiettivi, finalità, risultati attesi.

Lo scenario di riferimento. L'importanza dell'orticoltura. La produzione di ortaggi nel mondo, in Europa, in Italia.

Le forme di orticoltura. Orticoltura professionale e amatoriale. Orticoltura per l'industria conserviera e per il mercato fresco. Orticoltura sostenibile, integrata e biologica. Orticoltura urbana. Orticoltura sociale e terapeutica.

Fisiologia della produzione delle colture ortive.

Propagazione delle specie orticole. Propagazione agamica. L'innesto. La tecnica vivaistica.

Propagazione per seme. Sementi e tecniche di semina. Micropropagazione. Propagazione vegetativa.

Orticoltura di pieno campo.

Irrigazione delle colture ortive. Sistemi irrigui. Fertilizzazione delle colture ortive.

Pacciamatura.

Fitoregolatori e biostimolanti nelle colture orticole.

Le Colture Protette. Tipi di apprestamenti protettivi. Clima in serra. Materiali di copertura. I sistemi di coltivazione fuori suolo.

La classificazione botanica delle specie ortive, famiglie e specie rappresentative (parte speciale).

La classificazione organografica degli ortaggi: organi riproduttivi, vegetativi, sotterranei.

English

Class introduction: objectives, aims and expected results.

The vegetable sector. Vegetable production in the World, in Europe, in Italy.

Types of horticulture. Professional and leisure horticulture. Vegetable fresh and processed market. Sustainable, integrated and organic horticulture. Urban horticulture. Social and therapeutic horticulture.

Production physiology of vegetable crops.

Plant propagation of vegetable species. Agamic and gametic propagation. Grafting technology.

Transplant technology. Seeds and sowing techniques. Micropropagation. Vegetative propagation.

Open field horticulture.

Irrigation and irrigation systems. Fertilization and fertilization systems. Mulching techniques.

Phytohormones and biostimulants in horticulture.

Protected cultivation. Greenhouse systems. Climate control. Covering materials. Soilless culture systems.

Vegetable botanical classification, main families and species.

Vegetable organography: fruits, roots, tubers, leafy organs and stems.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

TESTO DI RIFERIMENTO

A. Pardossi, G. Gianquinto, P. Santamaria, L. Incrocci 2018. Orticoltura - Principi e pratica. Edagricole.

Verranno inoltre consigliati a lezione articoli scientifici in lingua inglese per l'approfondimento di specifiche tematiche.

English

Reading Materials

REQUIRED

A. Pardossi, G. Gianquinto, P. Santamaria, L. Incrocci 2018. Orticoltura - Principi e pratica. Edagricole.

In addition, English scientific papers will be recommended for the study of specific topics.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base ad eventuali limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=afx1

Pedologia e land evaluation

Pedology and land evaluation

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0289
Docente:	Prof. Eleonora Bonifacio (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708516, eleonora.bonifacio@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/14 - pedologia
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Questo insegnamento si propone di fornire le basi per comprendere l'evoluzione del suolo, le relazioni con gli altri comparti ambientali e la distribuzione geografica dei suoli ai fini di permetterne la gestione sostenibile nell'ambito delle produzioni agrarie e di limitarne il degrado, anche in un'ottica di medio e lungo periodo. Tutti gli argomenti trattati in questo insegnamento sono funzionali all'area di apprendimento "Produzione e Gestione"

English

The aim of this course is to give students the bases to understand soil development, the relationships between soil and the other environmental systems and the worldwide soil distribution for allowing a sustainable use of the soil resource within agricultural systems, and limit its degradation in the medium-long term. All course topics are related to the learning area "Production and Management"

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione: alla fine dell'insegnamento gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) conoscere i principi base che regolano la distribuzione dei suoli a diversa scala e di comprendere i meccanismi attraverso i quali fattori e processi pedogenetici determinano le proprietà del suolo; 2) interpretare le classificazioni del suolo; 3) conoscere i principi base di Land Evaluation (Capacità d'uso dei suoli e Attitudine all'uso); 4) utilizzare le carte pedologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) individuare i diversi tipi di suolo nel paesaggio; 2) ipotizzare le caratteristiche di fertilità dei suoli dai nomi nelle classificazioni USDA e WRB; 3) reperire i dati e stilare una carta di Land Evaluation per una coltura di interesse agrario.

Autonomia e capacità di giudizio: gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) giudicare le capacità dei suoli in funzione delle esigenze produttive a diversa scala; 2) valutare in modo critico la qualità delle informazioni pedologiche disponibili.

Abilità comunicative: alla fine delle lezioni gli studenti e le studentesse saranno in grado di: 1) Conoscere la terminologia pedologica inglese; 2) utilizzare fogli di calcolo con formule condizionate; 3) ampliare le capacità di esposizione tramite presentazioni in aula di lavori di gruppo su progetti professionalizzanti.

English

Knowledge and understanding: at the end of the course, the students will 1) know the basic principles that shape soil distribution at different scales, and to understand the mechanisms through which pedogenic factors and processes influence soil properties; 2) understand the main soil classification systems; 3) know the basic principles of land evaluation (both Land Capability and Suitability); 4) know how to use soil maps.

Applying knowledge and understanding: students will be able to 1) evaluate which kind of soils are the most likely to be found in a landscape; 2) hypothesize soil fertility characteristics from soil names (USDA and WRB); 3) find the needed data and draw a Land Evaluation map

Making judgements: the students will be able to make judgements on 1) soil ability to support agricultural production at different scales; 2) the quality of available soil information.

Communication skills: at the end of the course students will have an improved capacity of 1) understanding soil-related English vocabulary; 2) using spreadsheets with conditional formulas; 3) effectively communicating the results of professionally oriented workgroup essays.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste in 60 ore, suddivise in lezioni frontali (circa 40 ore), esercitazioni in aula di vario genere (esercizi quantitativi, aspetti di morfologia del profilo, discussione di materiale, consultazione di carte dei suoli) per circa 10 e nello sviluppo di un caso studio a gruppi (10 ore).

English

The course is made of 60 hours consisting in traditional lectures (40 h), classroom excersises (quantitative excersises, evaluation of soil morphological aspects, discussion of published material,

use of soil maps) globally 10 hours, and development of a land evaluation case study (group work, 10 hours).

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Al termine di ogni argomento trattato saranno svolti esercizi di verifica dell'apprendimento con autocorrezione e discussione in aula.

L'esame finale è orale e consiste nella presentazione ppt e discussione del lavoro iniziato in aula o dei suoli di un'area a scelta, e da domande relative agli argomenti svolte a lezione. Le due parti hanno uguale peso sul voto finale, espresso in trentesimi.

In caso di emergenze sanitarie in atto, l'esame si svolgerà a distanza, ma le richieste rimangono uguali a quelle degli esami in presenza.

English

Specific exercises are planned at the end of each topic and the exercises will be checked and discussed in the class.

The final examination is an oral exam. Students are asked to prepare a ppt presentation on the land evaluation case study or on the soils of a selected area, and answer questions about the topics of the lectures. Both parts of the examination have the same weight on the final mark (on a 30 scale).

In case of COVID-induced restrictions, the exam will be through online systems, but the contents are the same as described above.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Il caso studio permetterà di applicare i concetti teorici ad un caso pratico con valenza territoriale.

PROGRAMMA

Italiano

- La pedologia e il suolo come entità naturale: definizioni di suolo, di profilo, di solum e di pedon;
- Morfologia del suolo
- Il profilo di suolo: descrizione e riconoscimento di orizzonti. Proprietà morfologiche
- Il profilo di suolo: descrizione e riconoscimento di orizzonti: proprietà fisiche e chimiche
- Genesi del suolo
- La pedogenesi e i fattori di formazione del suolo: definizione di pedogenesi, il modello di Jenny, il concetto di sequenza e di funzione (litofunzioni, topofunzioni, climofunzioni, biofunzioni e cronofunzioni);
- La roccia madre come fattore di formazione del suolo: influenza della roccia su suoli a diverso stadio di sviluppo; disaggregazione fisica e alterazione chimica, esempi di litosequenze.
- Il clima come fattore di formazione del suolo: temperatura e piovosità, traslocazione e

lisciviazione, movimento di calcio e ferro con formazione di orizzonti diagnostici, traslocazione di argille, esempi di climosequenze.

- Gli organismi come fattore di formazione del suolo: importanza della biomassa nel suolo, effetti degli organismi sul suolo, esempi di biosequenze.
- Il rilievo come fattore di formazione del suolo: quota, pendenza ed esposizione, elementi delle toposequenze (summit, shoulder, backslope, footslope e toeslope) e loro stabilità o instabilità relativa, fenomeni prevalenti nelle diverse posizioni.
- Il tempo come fattore di formazione del suolo: problemi di valutazione, differenze tra tempo geologico e tempo pedologico, età massima teorica del suolo, esempi di cronosequenze.
- Il suolo come entità dinamica e i processi pedogenetici: Tipi di suolo in relazione al processo pedogenetico prevalente.
- Tassonomia del suolo
- I principali sistemi di classificazione del suolo.
- Orizzonti diagnostici superficiali, profondi e altre proprietà diagnostiche.
- La struttura della Soil Taxonomy USDA
- Cartografia del suolo e Land Evaluation
- carte di base e derivate, unità ambientali omogenee. Lettura di carte pedologiche.
- Uso di applicativi cartografici online
- Land evaluation: carte di attitudine e di capacità d'uso.
- Sviluppo di un caso di Land Evaluation

English

- Pedology and the study of the soil as a natural body: definitions of soil, soil profile, solum and pedon;
- Soil morphology
- The soil profile. how to describe and recognize soil horizons: morphological properties
- The soil profile. how to describe and recognize soil horizons: physical and chemical properties
- Soil genesis
- Pedogenesis and factors of soil formation: Jenny's model, soil sequences and soil functions (lithofunctions, chronofunctions, topofunctions, biofunctions, climofunctions);
- the soil parent material: general effect of rock type on soil, physical disaggregation and chemical weathering; examples of lithosequences;
- climate and soil formation: temperature and rainfall, element leaching, translocation, effects of climate on weathering, dynamics of Ca and iron and horizon formation, lessivage, examples of climosequences
- organisms as a factor of soil formation: effects on soil properties, examples of biosequences;
- relief as a factor of soil formation: elevation, slope and aspect, qualitative features of soil toposequences (summit, shoulder, backslope, footslope and toeslope) and relative stability;
- effect of time on soil formation: evaluation problems, pedologic and geologic time scales, age of a soil, examples of chronosequences;
- soil as a dynamic entity and processes of soil formation: relating soil type to main forming processes at the global scale;
- Soil classification
- The main soil classification systems
- Diagnostic horizons: epipedons, subsurface horizons and diagnostic properties
- The USDA Soil Taxonomy
- Soil cartography and Land Evaluation

- how thematic maps are assembled to produce a soil map. Reading a soil map;
- use of online soil maps
- Land evaluation: soil capability and soil suitability.
- Land Evaluation case study

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Sequi P., Ciavatta C., Miano T. (Coordinatori) 2017. Fondamenti di chimica del suolo. Patron Editore, Bologna. (per ripasso di conoscenze acquisite in corsi precedenti e capitoli specifici su Genesi del suolo)

Driessen et al (Eds.) 2001. Lecture notes on the major soils of the world. World Soil Resources Reports, n. 94, FAO. Roma. (consultazione e approfondimento su caratteristiche dei suoli) (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/y1899e00.htm>)

Le slide proiettate a lezione, esercizi e materiale di approfondimento sono disponibili sulla piattaforma Moodle

English

Sequi P., Ciavatta C., Miano T. (Eds) 2017. Fondamenti di chimica del suolo. Patron Editore, Bologna. (useful to recall previous knowledge and to study the chapter on soil genesis)

Driessen et al (Eds.) 2001. Lecture notes on the major soils of the world. World Soil Resources Reports, n. 94, FAO. Roma. (for consultation use) (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/y1899e00.htm>)

Slides shown in the classroom, excersises and additional study material are avalable on the Moodle platform

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Inglese

Teaching methods may vary according to the restrictions posed by the current health crisis. In any case, online mode is guaranteed for the entire academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=h0br

Pest and disease management in cropping systems C.I.

Pest and disease management in cropping systems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0125
Docente:	Prof. Monica Mezzalama (Affidamento interno) Prof. Luciana Tavella (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708019, monica.mezzalama@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/11 - entomologia generale e applicata AGR/12 - patologia vegetale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze base di entomologia agraria e patologia vegetale

English

Basic knowledge on agricultural entomology and plant pathology

PROPEDEUTICO A

Smart farming system design and evaluation

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Fornire conoscenze sui principali fitofagi e patogeni della vite, dei fruttiferi e delle orticole, e sulle tecniche più avanzate e sostenibili di difesa delle colture contro tali fitofagi e patogeni vegetali.

Apprendere dati utili per applicare indicatori di sostenibilità e acquisire capacità decisionali per la gestione sostenibile della difesa delle colture dai fitofagi e dai patogeni.

I temi trattati nell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento di produzione e gestione.

English

Providing knowledge on pests and pathogens affecting grapevine, fruit and vegetable crops, and on the most advanced and updated sustainable crop protection strategies against pests and pathogens of plants. Acquiring useful data to apply indicators of sustainable crop protection and decision making skills for crop pest and disease management.

The subjects, hereafter reported, are included in the learning area of production and management

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione. Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/ssa avrà acquisito adeguate conoscenze relative ai principali fitofagi e patogeni della vite, dei fruttiferi e delle orticole, con particolare attenzione alle tecniche innovative e a basso impatto ambientale di difesa.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/ssa sarà in grado di progettare e gestire un piano di controllo dei fitofagi e dei patogeni in realtà produttive caratterizzate da diverse condizioni ambientali.

Autonomia di giudizio. Sulla base delle conoscenze acquisite, l'insegnamento permetterà allo/a studente/ssa di impostare e proporre idonee strategie di difesa contro i principali fitofagi e patogeni della vite, dei fruttiferi e delle orticole.

Abilità comunicative. Al termine dell'insegnamento, lo/ssa studente/ssa sarà in grado di: 1) utilizzare un linguaggio appropriato per le tecniche di difesa contro i fitofagi e i patogeni delle piante; 2) elaborare e discutere i dati raccolti durante le visite in campo; 3) migliorare la propria abilità a comprendere ed esprimere concetti tecnico-scientifici in inglese.

English

Knowledge and understanding. At the end of the course, the student will acquire the knowledge of the main grapevine, fruit and vegetable pests and pathogens and of the innovative and low impact control strategies.

Applying knowledge and understanding. At the end of the course, the student will acquire the skills to manage a pest and disease control plan to be applied in agroecosystems under different agro-ecological conditions.

Making judgements. Based on the acquired knowledge, the course will enable the student to plan and propose appropriate control strategies against the main grapevine, fruit and vegetable pests and pathogens.

Communication skills. At the end of the course, the student will be able to: 1) adopt appropriate scientific terminology when referring to crop pest and pathogen control strategies; 2) elaborate and discuss data collected during field surveys; 3) improve their ability to understand and express technical-scientific concepts in English.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Ciascun modulo dell'insegnamento consiste in 30 ore di lezione frontale e di 10 ore dedicate ad esercitazioni/visite didattiche alle colture oggetto di studio. Per le lezioni frontali i docenti si avvalgono di presentazioni in power point messe a disposizione degli/le studenti/esse. Nelle visite didattiche in campo gli/le studenti/esse raccoglieranno i dati che saranno poi utilizzati

nell'insegnamento Smart farming system design and evaluation.

Le lezioni frontali potranno essere erogate in presenza oppure in e-learning, in base alle misure applicate in relazione all'emergenza Covid-19. Le lezioni in e-learning saranno erogate tramite la piattaforma Moodle, per mezzo di file audio registrati con Kaltura e/o lezioni registrate o in streaming Webex.

English

Each course is made of 30 hours of classes and 10 hours of laboratory training and/or field visits to crops. Presentations and slides used for the classes are available to the students. During field surveys, the students will collect data that will be used in the course Smart farming system design and evaluation.

Lectures will be provided either in class or in e-learning, according to the applied measures related to Covid-19 emergency. Lectures in e-learning will be delivered through the Moodle platform, by means of audio files recorded with Kaltura and/or recorded or streaming Webex lectures.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Durante le lezioni, alla fine della trattazione di ciascun argomento sarà organizzata una discussione comune. Le esercitazioni/visite didattiche in campo saranno un'ulteriore occasione di verifica del livello di apprendimento.

L'esame finale è un colloquio orale nel quale si prevede la verifica dell'acquisizione delle nozioni e della capacità di ragionamento e di collegamento tra le conoscenze acquisite.

English

During classes, after the presentation of the main topics, there will be a common discussion to verify how the student acquires the expected knowledge. The field surveys will be a further occasion to test the level of learning.

The final examination is an oral interview, during which the acquisition of the expected knowledge and of the capacity to design and manage a pest and disease control strategy will be verified.

PROGRAMMA

Italiano

I temi trattati nell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento di produzione e gestione.

Pest management in cropping systems

Identificazione di insetti e acari: basi per l'identificazione di insetti e acari della vite, di una frutticola

e di una orticola, e dei loro antagonisti. Classificazione dei fitofagi in relazione alla modalità di nutrizione e ai danni causati.

Lotta integrata e biologica per il controllo dei fitofagi.

Fitofagi della vite: bio-etologia, distribuzione, controllo. Metodi di campionamento e rilevamento dei sintomi indotti. Identificazione delle principali specie in laboratorio.

Fitofagi di una coltura frutticola (es. melo): bio-etologia, distribuzione, controllo. Metodi di campionamento e rilevamento dei sintomi indotti. Identificazione delle principali specie in laboratorio.

Fitofagi di una coltura orticola (es. pomodoro): bio-etologia, distribuzione, controllo. Metodi di campionamento e rilevamento dei sintomi indotti. Identificazione delle principali specie in laboratorio.

Disease management in cropping systems

Principi di sostenibilità nella difesa delle piante.

Fattori tecnici, economici, ambientali e sociali che influenzano la sostenibilità nella difesa delle colture, con esempi.

Sostenibilità dei mezzi di lotta fisici, chimici, biologici e delle pratiche colturali.

Casi studio: vite, melo, orticole.

English

The subjects, hereafter reported, are included in the learning area of production and management.

Pest management in cropping systems

Insect and mite pest identification. Principles on identification of grapevine, fruit and vegetable insect and mite pests, and their antagonists. Classification of pests in relation to their feeding activity, and to damage they cause.

Sustainable pest management. Conventional pest control. Biological pest control. Integrated pest management.

Insect and mite pests of grapevine: biology, behaviour, distribution, and control strategies of the main grapevine pests. Field sampling, symptom detection. Laboratory insect and mite identification.

Insect and mite pests of fruit crop (e.g., apple): biology, behaviour, distribution, and control strategies of the main fruit pests. Field sampling, symptom detection. Laboratory insect and mite identification.

Insect and mite pests of vegetable crop (e.g., tomato): biology, behaviour, distribution, and control strategies of the main vegetable pests. Field sampling, symptom detection. Laboratory insect and mite identification.

Disease management in cropping systems

Principles of sustainability in crop protection.

Technical, economical, environmental and social factors affecting sustainability in crop protection, with examples.

Sustainability of physical, chemical, biological and cultural practices.

Case studies: grapevine, fruit crops, vegetables.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Materiale didattico (es. presentazioni PowerPoint, articoli per approfondimenti e letture critiche) sarà disponibile sulla piattaforma moodle.

English

Educational material (e.g., PowerPoint presentations, lecture notes and articles on the subjects for critical reading) will be made available on moodle platform.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Moduli didattici:

Disease management in cropping systems

Pest management in cropping systems

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=by0w

Disease management in cropping systems

Disease management in cropping systems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0125
Docente:	Prof. Monica Mezzalama (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708019, monica.mezzalama@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/12 - patologia vegetale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze basiche di Biologia, Botanica, Patologia Vegetale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Gli argomenti del corso sono inclusi nell'area di apprendimento della produzione e della difesa delle colture.

Obiettivi del corso

Gli argomenti del corso sono inclusi nell'area di apprendimento della produzione e della gestione.

Il corso è rivolto a:

- fornire conoscenze teoriche e pratiche su vite e colture ortofrutticole;
- studiare i patogeni e i metodi di difesa più avanzati e aggiornati;
- studiare lo sviluppo e l'applicazione di indicatori per valutare la sostenibilità delle strategie di protezione delle colture;
- fornire capacità di gestione delle decisioni per attuare misure di gestione delle malattie nell'agroecosistema.

English

Course objectives

The subjects of the course are included in the learning area of production and management.

The course is aimed at:

providing theoretical and practical knowledge on grapevine, fruit and vegetables;
pathogens and on the most advanced and updated control methods;
developing and applying indicators to assess the sustainability of crop protection strategies;
providing decision management capability to implement disease management measures in the agroecosystem.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Risultati dei risultati di apprendimento

Conoscenza e comprensione.

Al termine del corso, si acquisiranno conoscenze sui principali patogeni della vite, degli ortofrutticoli, sulla loro diagnosi e sulle strategie di difesa innovative ea basso impatto.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione.

Al termine del corso, si acquisiranno competenze per gestire una strategia di lotta delle malattie da applicare negli agroecosistemi situati nel nord-ovest dell'Italia e in altre aree a diverse condizioni agroecologiche.

Autonomia di giudizio.

Sulla base delle conoscenze acquisite, il corso consentirà di pianificare e proporre adeguate strategie di difesa contro i principali patogeni della vite, dei frutti e degli ortaggi.

Abilità comunicative.

Al termine del corso lo/ studente/ssa sarà in grado di:

adottare una terminologia scientifica appropriata quando si fa riferimento alle strategie di controllo delle malattie delle colture;
elaborare e discutere i dati raccolti durante le indagini sul campo;
migliorare la loro capacità di comprendere ed esprimere concetti tecnico-scientifici in inglese.

English

Results of the learning outcomes

Knowledge and understanding.

At the end of the course, the student will acquire the knowledge on the main grapevine, fruit and vegetable pathogens, on their diagnosis and on the innovative and low impact control strategies.

Applying knowledge and understanding.

At the end of the course, the student will acquire the skills to manage a disease control strategy to be applied in agroecosystems located in North-West Italy and in other areas under different agro-ecological conditions.

Making judgements.

Based on the acquired knowledge, the course will enable the student to plan and propose appropriate control strategies against the main grapevine, fruit and vegetable pathogens.

Communication skills.

At the end of the course, the student will be able to:

- adopt appropriate scientific terminology when referring to crop disease control strategies;
- elaborate and discuss data collected during field surveys;
- improve their ability to understand and express technical-scientific concepts in English.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Risultati del corso

Il corso si compone di 30 ore di lezione e 10 ore di esercitazione in laboratorio e/o visite in campo presso agricoltori e stazioni sperimentali. Durante le indagini sul campo, gli studenti raccoglieranno dati sulle strategie di lotta alle malattie adottate in azienda; questi dati verranno utilizzati e analizzati nel corso Progettazione e valutazione di sistemi di agricoltura intelligente.

Le presentazioni e le slide utilizzate per le lezioni sono a disposizione dello studente.

English

Course deliverables

The course is made of 30 hours of classes and 10 hours of laboratory training and/or field visits to farmers and experiment stations. During the field surveys, students will collect data about the disease control strategies adopted by the growers; these data will be used and analysed in the course Smart farming system design and evaluation.

Presentations and slides used for the classes are available to the student.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Durante le lezioni, dopo la presentazione degli argomenti principali (es. agenti patogeni della vite), si svolgerà una discussione comune per verificare come lo studente abbia acquisito le conoscenze previste. La formazione in laboratorio e/o le visite sul campo saranno un'ulteriore occasione per testare il livello di apprendimento.

L'esame finale consiste in un colloquio orale, durante il quale verrà verificata l'assimilazione delle conoscenze attese e della capacità di progettare e gestire una strategia di difesa delle malattie.

English

Learning assessment methods

During classes, after the presentation of the main topics (e.g., pathogens of grapevine of fruit and vegetable crops), there will be a common discussion to verify how the student has acquired the expected knowledge. The laboratory training and/or field visits will be a further occasion to test the level of learning.

The final examination is an oral interview, during which the acquisition of the expected knowledge and of the capacity to design and manage a disease control strategy will be verified.

PROGRAMMA

Italiano

Programma

Gli argomenti del corso sono inclusi nell'area di apprendimento della produzione e della gestione.

Principi sull'identificazione dei patogeni che colpiscono la vite e le colture ortofrutticole.

Gestione sostenibile delle malattie. Lotta alle malattie con mezzi chimici e biologici. Strategie integrate di difesa.

Patogeni della vite: biologia, epidemiologia e strategie di difesa.

Patogeni delle colture frutticole (es. melo): biologia, epidemiologia e strategie di difesa

Patogeni delle colture orticole (es. pomodoro, ortaggi a foglia): biologia, epidemiologia e strategie di difesa.

English

Syllabus

The subjects of the course are included in the learning area of production and management.

Principles on identification of pathogens affecting grapevine, fruit and vegetables.

Sustainable disease management. Chemical and biological disease control. Integrated disease management strategies.

Pathogens of grapevine: biology, epidemiology, and control strategies.

Pathogens of fruit crop (e.g., apple): biology, epidemiology, and control strategies.

Pathogens of vegetable crops (e.g., tomato, leafy vegetables): biology, epidemiology, and control strategies.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Educational material (e.g., PowerPoint presentations, lecture notes and articles on the subjects for critical

reading) will be available on the platform Moodle.

Suggested textbooks: George Agrios. Plant Pathology. 5th Edition. Academic Press.

eBook ISBN: 9780080473789. Hardcover ISBN: 9780120445653

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Educational material (e.g., PowerPoint presentations, lecture notes and articles on the subjects for critical

reading) will be available on the platform Moodle.

Suggested textbooks: George Agrios. Plant Pathology. 5th Edition. Academic Press.

eBook ISBN: 9780080473789. Hardcover ISBN: 9780120445653

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=e6k0

Pest management in cropping systems

Pest management in cropping systems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0125
Docente:	Prof. Luciana Tavella (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708533, luciana.tavella@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/11 - entomologia generale e applicata
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze base di entomologia generale e applicata con particolare riferimento ai principali fitofagi di interesse agrario

English

Knowledge on general and applied entomology, with a special regard to the main pests of agricultural importance

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

I temi trattati nell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento di produzione e gestione.

L'insegnamento si propone di: - fornire conoscenze teoriche e pratiche sui principali fitofagi della vite, dei fruttiferi e delle orticole, e sulle più avanzate ed ecocompatibili tecniche di difesa; - definire e applicare indicatori di sostenibilità; - fornire le capacità decisionali per la gestione della difesa dell'agroecosistema contro i fitofagi.

English

The subjects of the course are included in the learning area of production and management.

The course is aimed at: - providing theoretical and practical knowledge on grapevine, fruit and vegetable pests and on the most advanced and updated control methods; - developing and applying indicators to assess the sustainability of crop protection strategies; - providing the students with decision management capability on how to implement pest management measures in the agroecosystem.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione. Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/ssa avrà acquisito adeguate conoscenze relative ai principali fitofagi della vite, dei fruttiferi e delle orticole, con particolare attenzione alle tecniche di difesa innovative e a basso impatto ambientale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/ssa sarà in grado di progettare e gestire un piano di controllo dei fitofagi in differenti realtà produttive a partire da quelle dell'Italia nordoccidentale ad altre caratterizzate da diverse condizioni ambientali.

Autonomia di giudizio. Sulla base delle conoscenze acquisite, l'insegnamento permetterà allo/la studente/ssa di impostare e proporre idonee strategie di difesa contro i principali fitofagi della vite, dei fruttiferi e delle orticole.

Abilità comunicative. Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/ssa sarà in grado di: - utilizzare un linguaggio appropriato per le tecniche di difesa contro i fitofagi; - elaborare e discutere i dati raccolti durante le visite in campo; - migliorare la propria abilità a comprendere ed esprimere concetti tecnico-scientifici in inglese.

English

Knowledge and understanding. At the end of the course, the student will acquire the knowledge on the main grapevine, fruit and vegetable pests, and on the innovative and low impact control strategies.

Applying knowledge and understanding. At the end of the course, the student will acquire the skills to manage a pest control plan to be applied in agroecosystems located in North-West Italy and in other areas under different agro-ecological conditions.

Making judgements. Based on the acquired knowledge, the course will enable the student to plan and propose appropriate control strategies against the main grapevine, fruit and vegetable pests.

Communication skills. At the end of the course, the student will be able to: - adopt appropriate scientific terminology when referring to crop pest control strategies; - elaborate and discuss data collected during field surveys; - improve their ability to understand and express technical-scientific concepts in English.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Il modulo consiste di 30 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a esercitazioni e/o visite didattiche in aziende, centri di produzione. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni in power point messe a disposizione dello/la studente/ssa. Nelle visite didattiche in campo gli/le studenti/esse raccoglieranno dati relativi alle tecniche di difesa contro i fitofagi adottate nelle aziende; tali dati saranno poi utilizzati ed elaborati nell'insegnamento Farming system sustainability evaluation.

Le lezioni frontali potranno essere erogate in presenza oppure in e-learning, in base alle misure applicate in relazione all'emergenza Covid-19. Le lezioni in e-learning saranno erogate tramite la piattaforma Moodle, per mezzo di file audio registrati con Kaltura e/o lezioni registrate o in streaming Webex.

English

The course is made of 30 hours of classes and 10 hours of laboratory training and/or field visits to growers as well as to experimental centres. Presentations and slides used for the classes are available to the student. During field surveys, the students will collect data about the pest control strategies adopted by the growers; these data will be used and analysed in the course Smart farming system design and evaluation.

Lectures will be provided either in class or in e-learning, according to the applied measures related to Covid-19 emergency. Lectures in e-learning will be delivered through the Moodle platform, by means of audio files recorded with Kaltura and/or recorded or streaming Webex lectures.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Durante le lezioni, alla fine della trattazione di ciascun argomento (fitofagi della vite, della coltura frutticola e della coltura orticola) sarà organizzata una discussione comune. Le esercitazioni in laboratorio e/o le visite in campo saranno un'ulteriore occasione di verifica del livello di apprendimento.

L'esame finale è un colloquio orale, nel quale si prevede la verifica dell'acquisizione delle nozioni e della capacità di ragionamento e di collegamento tra le conoscenze acquisite.

English

During classes, after the presentation of the main topics (e.g. grapevine pests, fruit pests, vegetable pests), there will be a common discussion to verify how the student acquires the expected knowledge. The laboratory training and/or field surveys will be a further occasion for them to test their level of learning.

The final examination is an oral interview, during which the acquisition of the expected knowledge and of the capacity to design and manage a pest control strategy will be verified.

PROGRAMMA

Italiano

I temi trattati nell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento di produzione e gestione.

Identificazione di insetti e acari: basi per l'identificazione di insetti e acari della vite, di una frutticola e di una orticola, e dei loro antagonisti. Classificazione dei fitofagi in relazione alla modalità di

nutrizione e ai danni causati.

Lotta integrata e biologica per il controllo dei fitofagi.

Fitofagi della vite: bio-etologia, distribuzione, controllo. Metodi di campionamento e rilevamento dei sintomi indotti. Identificazione delle principali specie in laboratorio.

Fitofagi di una coltura frutticola (es. melo): bio-etologia, distribuzione, controllo. Metodi di campionamento e rilevamento dei sintomi indotti. Identificazione delle principali specie in laboratorio.

Fitofagi di una coltura orticola (es. pomodoro): bio-etologia, distribuzione, controllo. Metodi di campionamento e rilevamento dei sintomi indotti. Identificazione delle principali specie in laboratorio.

English

The subjects of the course are included in the learning area of production and management.

Insect and mite pest identification. Principles on the identification of grapevine, fruit and vegetable insect and mite pests, and their antagonists. Classification of pests in relation to their feeding activity and to the damage they cause.

Sustainable pest management. Conventional pest control. Biological pest control. Integrated pest management.

Insect and mite pests of grapevines: biology, behaviour, distribution and control strategies of the main grapevine pests. Field sampling, symptom detection. Laboratory insect and mite identification.

Insect and mite pests of fruit crop (e.g., apple): biology, behaviour, distribution and control strategies of the main fruit pests. Field sampling, symptom detection. Laboratory identification of insects and mites.

Insect and mite pests of vegetable crops (e.g., tomato): biology, behavior, distribution and control strategies of the main vegetable pests. Field sampling, symptom detection. Laboratory identification of insects and pests.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Educational material (e.g., PowerPoint presentations, lecture notes and articles on the subjects for critical reading) will be available on moodle platform.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni

imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4jg9

Pest management in cropping systems

Pest management in cropping systems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0125
Docente:	Prof. Luciana Tavella (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708533, luciana.tavella@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	2° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/11 - entomologia generale e applicata
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze base di entomologia generale e applicata con particolare riferimento ai principali fitofagi di interesse agrario

English

Knowledge on general and applied entomology, with a special regard to the main pests of agricultural importance

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

I temi trattati nell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento di produzione e gestione.

L'insegnamento si propone di: - fornire conoscenze teoriche e pratiche sui principali fitofagi della vite, dei fruttiferi e delle orticole, e sulle più avanzate ed ecocompatibili tecniche di difesa; - definire e applicare indicatori di sostenibilità; - fornire le capacità decisionali per la gestione della difesa dell'agroecosistema contro i fitofagi.

English

The subjects of the course are included in the learning area of production and management.

The course is aimed at: - providing theoretical and practical knowledge on grapevine, fruit and vegetable pests and on the most advanced and updated control methods; - developing and applying indicators to assess the sustainability of crop protection strategies; - providing the students with decision management capability on how to implement pest management measures in the agroecosystem.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione. Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/ssa avrà acquisito adeguate conoscenze relative ai principali fitofagi della vite, dei fruttiferi e delle orticole, con particolare attenzione alle tecniche di difesa innovative e a basso impatto ambientale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/ssa sarà in grado di progettare e gestire un piano di controllo dei fitofagi in differenti realtà produttive a partire da quelle dell'Italia nordoccidentale ad altre caratterizzate da diverse condizioni ambientali.

Autonomia di giudizio. Sulla base delle conoscenze acquisite, l'insegnamento permetterà allo/la studente/ssa di impostare e proporre idonee strategie di difesa contro i principali fitofagi della vite, dei fruttiferi e delle orticole.

Abilità comunicative. Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/ssa sarà in grado di: - utilizzare un linguaggio appropriato per le tecniche di difesa contro i fitofagi; - elaborare e discutere i dati raccolti durante le visite in campo; - migliorare la propria abilità a comprendere ed esprimere concetti tecnico-scientifici in inglese.

English

Knowledge and understanding. At the end of the course, the student will acquire the knowledge on the main grapevine, fruit and vegetable pests, and on the innovative and low impact control strategies.

Applying knowledge and understanding. At the end of the course, the student will acquire the skills to manage a pest control plan to be applied in agroecosystems located in North-West Italy and in other areas under different agro-ecological conditions.

Making judgements. Based on the acquired knowledge, the course will enable the student to plan and propose appropriate control strategies against the main grapevine, fruit and vegetable pests.

Communication skills. At the end of the course, the student will be able to: - adopt appropriate scientific terminology when referring to crop pest control strategies; - elaborate and discuss data collected during field surveys; - improve their ability to understand and express technical-scientific concepts in English.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Il modulo consiste di 30 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a esercitazioni e/o visite didattiche in aziende, centri di produzione. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni in power point messe a disposizione dello/la studente/ssa. Nelle visite didattiche in campo gli/le studenti/esse raccoglieranno dati relativi alle tecniche di difesa contro i fitofagi adottate nelle aziende; tali dati saranno poi utilizzati ed elaborati nell'insegnamento Farming system sustainability evaluation.

Le lezioni frontali potranno essere erogate in presenza oppure in e-learning, in base alle misure applicate in relazione all'emergenza Covid-19. Le lezioni in e-learning saranno erogate tramite la piattaforma Moodle, per mezzo di file audio registrati con Kaltura e/o lezioni registrate o in streaming Webex.

English

The course is made of 30 hours of classes and 10 hours of laboratory training and/or field visits to growers as well as to experimental centres. Presentations and slides used for the classes are available to the student. During field surveys, the students will collect data about the pest control strategies adopted by the growers; these data will be used and analysed in the course Smart farming system design and evaluation.

Lectures will be provided either in class or in e-learning, according to the applied measures related to Covid-19 emergency. Lectures in e-learning will be delivered through the Moodle platform, by means of audio files recorded with Kaltura and/or recorded or streaming Webex lectures.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Durante le lezioni, alla fine della trattazione di ciascun argomento (fitofagi della vite, della coltura frutticola e della coltura orticola) sarà organizzata una discussione comune. Le esercitazioni in laboratorio e/o le visite in campo saranno un'ulteriore occasione di verifica del livello di apprendimento.

L'esame finale è un colloquio orale, nel quale si prevede la verifica dell'acquisizione delle nozioni e della capacità di ragionamento e di collegamento tra le conoscenze acquisite.

English

During classes, after the presentation of the main topics (e.g. grapevine pests, fruit pests, vegetable pests), there will be a common discussion to verify how the student acquires the expected knowledge. The laboratory training and/or field surveys will be a further occasion for them to test their level of learning.

The final examination is an oral interview, during which the acquisition of the expected knowledge and of the capacity to design and manage a pest control strategy will be verified.

PROGRAMMA

Italiano

I temi trattati nell'insegnamento rientrano nell'area di apprendimento di produzione e gestione.

Identificazione di insetti e acari: basi per l'identificazione di insetti e acari della vite, di una frutticola e di una orticola, e dei loro antagonisti. Classificazione dei fitofagi in relazione alla modalità di

nutrizione e ai danni causati.

Lotta integrata e biologica per il controllo dei fitofagi.

Fitofagi della vite: bio-etologia, distribuzione, controllo. Metodi di campionamento e rilevamento dei sintomi indotti. Identificazione delle principali specie in laboratorio.

Fitofagi di una coltura frutticola (es. melo): bio-etologia, distribuzione, controllo. Metodi di campionamento e rilevamento dei sintomi indotti. Identificazione delle principali specie in laboratorio.

Fitofagi di una coltura orticola (es. pomodoro): bio-etologia, distribuzione, controllo. Metodi di campionamento e rilevamento dei sintomi indotti. Identificazione delle principali specie in laboratorio.

English

The subjects of the course are included in the learning area of production and management.

Insect and mite pest identification. Principles on the identification of grapevine, fruit and vegetable insect and mite pests, and their antagonists. Classification of pests in relation to their feeding activity and to the damage they cause.

Sustainable pest management. Conventional pest control. Biological pest control. Integrated pest management.

Insect and mite pests of grapevines: biology, behaviour, distribution and control strategies of the main grapevine pests. Field sampling, symptom detection. Laboratory insect and mite identification.

Insect and mite pests of fruit crop (e.g., apple): biology, behaviour, distribution and control strategies of the main fruit pests. Field sampling, symptom detection. Laboratory identification of insects and mites.

Insect and mite pests of vegetable crops (e.g., tomato): biology, behavior, distribution and control strategies of the main vegetable pests. Field sampling, symptom detection. Laboratory identification of insects and pests.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Educational material (e.g., PowerPoint presentations, lecture notes and articles on the subjects for critical reading) will be available on moodle platform.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni

imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4jg9

Politiche agricole internazionali e strumenti di valutazione

International Agricultural Policies and assessment tools

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0288
Docente:	Prof. Filippo Brun (Affidamento interno) Prof. Teresina Mancuso (Affidamento interno)
Contatti docente:	011 670 8628, filippo.brun@unito.it
Corso di studio:	[001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	AGR/01 - economia ed estimo rurale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Non sono previste propedeuticità. E' tuttavia utile che gli studenti/le studentesse abbiano chiare le conoscenze economiche acquisite nei corsi di principi di economia ed economia agraria e forestale o di analoghi corsi economici di base. There are no prerequisites for this course; nonetheless students should have a good knowledge of the economic principles taught in basic economics and agricultural and forestry economics or similar.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento, fa parte dell'area di apprendimento della produzione e gestione e vuole fornire agli studenti e alle studentesse le competenze politico economiche per comprendere i principali processi di sviluppo, grazie alla conoscenza delle politiche di cooperazione internazionale ed alla comprensione dei loro effetti di medio e lungo periodo nei territori in via di sviluppo.

English

The course is part of the learning area of production and management and aims to provide students with the economic policy skills to understand the main development processes, thanks to the knowledge of international cooperation policies and the understanding of their medium and long term effects in developing territories.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Alla fine dell'insegnamento la studentessa e lo studente avranno acquisito la conoscenza delle principali politiche internazionali, del funzionamento del sistema di finanziamento e delle tecniche di valutazione dei benefici e costi. Avranno inoltre compreso i fattori chiave per i processi di sviluppo e il ruolo dei principali attori, le tecniche di valutazione economica e come interpretare gli effetti delle politiche.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Gli studenti e le studentesse saranno in grado di applicare gli strumenti appresi a progetti di sviluppo, avendo padronanza degli strumenti di matematica finanziaria, valutazione degli investimenti e analisi costi e benefici.

Autonomia di giudizio

Gli studenti e le studentesse saranno in grado di valutare autonomamente progetti di investimento e iniziative internazionali di finanziamento per lo sviluppo.

Abilità comunicative

Le studentesse e gli studenti avranno appreso a relazionare con linguaggio tecnico e a presentare lavori singoli e di gruppo.

English

Knowledge and understanding

By the end of the course the student will have acquired knowledge of the main international policies, the functioning of the funding system and the techniques for evaluating benefits and costs. They will also have understood the key factors for development processes and the role of the main actors, economic evaluation techniques and how to interpret the effects of policies.

Applying knowledge and understanding

Students will be able to apply the tools learned to development projects, having mastered the tools of financial mathematics, investment assessment and cost benefit analysis.

Making judgements

Students will be able to independently evaluate investment projects and international development funding initiatives.

Communication skills

Students will have learned to relate with technical language and to present individual and group work.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

1) Politiche agricole internazionali: 45 ore di lezione frontale e 15 ore di esercitazioni, impartite in aula e online. Durante il percorso di apprendimento si fa largo uso di collegamenti on line sui principali portali di interesse nazionali ed internazionali (WTO, Commissione Europea, AGEA, MIPAAF, ISMEA, ARPEA, Regione Piemonte...), anche per esercitarsi al lessico politico e all'uso di documenti e rapporti di analisi delle politiche agricole in lingua inglese. Sono inoltre previsti Seminari e altre forme di incontri e scambi con soggetti esterni del mondo professionale, con eventuale collegamento online. La piattaforma Moodle è impiegata come ambiente di apprendimento anche interattivo: materiali audio-video, papers, reports istituzionali.

2) Strumenti di valutazione

L'insegnamento si svolge attraverso 30 ore di lezioni frontali, con file presenti su piattaforma moodle. 10 ore saranno dedicate all'analisi di progetti e alle esercitazioni in gruppo, prevalentemente in aula o altre forme di incontro e scambio con soggetti del mondo professionale

English

International Agricultural Policy: teaching consists of 45 hours of lectures plus additional 15 hours of classroom work, in classroom and webex classroom; during the course, there is intensive use of online links to major national and international portals (WTO, World Bank, EU Commission, AGEA, MIPAAF, ISMEA, ARPEA, Piedmont Region ...), increasing their vocabulary of political terms and the use of documents and reports of agricultural policy analysis in English. Seminars and other forms of meetings and exchanges with professionals are also provided (online or in person). The Moodle platform is used as a learning environment also interactive: teaching materials (audio-video recordings, papers, official reports).

2) Evaluation tools

the teaching takes place through 30 hours of face-to-face lessons, with files recorded on moodle platform and forums on moodle platform. 10 hours will be dedicated to the analysis of projects and group exercises, mainly in the classroom or other forms of meeting and exchange with professionals.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame è valutato in trentesimi ed è unico.

Politiche agricole internazionali: report scritto (in italiano/inglese) svolto durante le esercitazioni in aula a piccoli gruppi + esame scritto (domande a risposta multipla e breve su piattaforma Moodle). La valutazione della parte di Politiche pesa per il 60% del voto finale.

La valutazione della parte di Strumenti si sostiene con domande orali che pesano per il 40% del voto finale; colloquio orale sul programma e esempi di calcolo finanziario e di investimenti.

L'esame può essere sostenuto in un unico appello, o su richiesta può essere sostenuto in due appelli consecutivi della stessa sessione (tre sessioni: gennaio-febbraio; giugno-luglio; settembre).

Durante l'esame sono valutate sia le conoscenze acquisite durante l'insegnamento che la capacità autonoma di ragionamento e di effettuare collegamenti.

English

The examination is evaluated in n/30 and is unique.

The Agricultural policy part of exam: written report (in Italian/English) carried out during classroom exercises in small groups + written exam (multiple choice and short answer questions on Moodle platform). This part is 60% of the final grade.

The evaluation of the part of Evaluation tools is supported by oral questions weighing 40% of the final grade. Evaluation tools: oral exam and examples of investments assessment.

The examination can be taken in a single appeal, or on request can be taken in two consecutive appeals of the same session (three sessions: January-February; June-July; September).

In the exam both the knowledge acquired in the course and autonomous reasoning skills will be evaluated through discussion of topics and issues.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

I materiali didattici utilizzati a lezione vengono messi a disposizione sulla piattaforma Moodle. Fra questi sono presenti alcuni esempi dei testi di matematica finanziaria.

Il docente e la docente sono reperibili durante tutto il percorso di apprendimento ai seguenti indirizzi di posta istituzionale: teresina.mancuso@unito.it; filippo.brun@unito.it

English

The teaching materials used in class are available on the Moodle platform. These include some examples of financial mathematics texts.

The lecturers can be contacted throughout the course at the following addresses: teresina.mancuso@unito.it; filippo.brun@unito.it

PROGRAMMA

Lezioni-Parte 1- Modelli di sistemi agroindustriali avanzati. Parte 2 - Il contesto comunitario come prospettiva di analisi delle politiche agricole. La Comunità Europea, origine e allargamento. Confronto strutturale tra le agricolture dei vari Paesi europei. Le Istituzioni della Unione Europea (UE). Il bilancio dell'UE: provenienza di fonti ed impieghi tra i diversi settori. Fondi strutturali e fondi per l'agricoltura (fesr, fse, feaga, feasr, feamp). Parte 3- La Politica agricola comunitaria (PAC): obiettivi, strumenti e attuazione. La PAC 2014-2023: pagamenti diretti, ocm unica; politiche di sviluppo rurale. Accordo sulla PAC 2023-2027 e i regolamenti orizzontale, piani strategici e OCM unica. Bozza del Piano strategico dell'Italia. Parte 4 - Le filiere agricole, gli operatori, il coordinamento nelle agricultural supply chains e la connessione con le politiche agricole. Organizzazioni di Produttori, Cooperative, Consorzi, Reti di impresa, contratti quadro, intese di filiera, distretti, contratti di rete. Parte 5 -Il commercio internazionale dei prodotti agricoli. Accordi internazionali e WTO. Gli strumenti della politica commerciale: dazi, barriere non tariffarie. Dispute internazionali riguardanti i prodotti agricoli. Ruolo degli standard qualitativi e delle certificazioni applicate al commercio di prodotti agricoli. I dazi: analisi di un caso studio sugli effetti delle barriere tariffarie. Parte 6 -Il supporto alla produzione, il monitoraggio e la valutazione delle politiche agricole internazionali. Analisi dei trends, alcuni Paesi casi studio: Stati Uniti, Australia, Russia, India, Vietnam, Etiopia. Esercitazioni: a piccoli gruppi in aula si sceglie e si discute criticamente, con opportuna documentazione, un argomento di politica agricola di attualità su cui si sviluppa un elaborato scritto.

2) Strumenti di valutazione

2a I processi di sviluppo: cause ed effetti

2b La valutazione dei progetti: l'analisi costi benefici

-Analisi finanziaria

-Analisi economica

-Cenni all'analisi multicriterio

-Analisi sensitività e di rischio

2c Analisi di un caso di studio

English

1) International Agricultural Policies

Lessons Part 1. Models of advanced agribusiness systems - Part 2. The European Union context as a perspective for the analysis of agricultural policies. The European Community. Structural comparison between the agricultural sector in the EU Countries. EU Institutions. Annual EU budget resources and payments. European Union Funds 2014-2020: the European Regional Development

Fund ERDF, the European Social Fund ESF, the Cohesion Fund CF, the European Agricultural Fund for Rural Development EAFRD, European Agricultural Guarantee Fund (EAGF). Part 3. The Common Agricultural Policy (CAP). CAP 2014-2023: direct payments, common organisation of the markets in agricultural products; rural development policy. Political agreement on new 2023-2027 CAP and horizontal, strategic Plan and Common Market Organisation regulations; Italy draft plan. Part 4. Agricultural supply chains, operators, coordination in agricultural supply chains and connection with agricultural policies. Cooperatives, Producers Organisations, Contract agreements, agricultural districts, company networks. Part 5. International agreements regarding agricultural and food trade: negotiations and multilateral/bilateral agreements; WTO. Tools of trade policy: tariffs, non tariff barriers. Role of quality standards and certifications on the agri-food products' trade. Part 6. International Agricultural policies, monitoring and evaluation, trends. Some Countries case studies regarding the agricultural policy and support: the United States, Australia, Russian Federation, India, Vietnam, Etiopia. Training: in small groups in the classroom, a current agricultural policy topic is chosen and critically discussed, with relevant documentation, and a written paper is developed.

2) Evaluation tools

2a Development processes: causes and effects

2b Project evaluation: cost benefit analysis

-Financial Analysis

-Economic analysis

-Notes on multi-criteria analysis

-Sensitivity and risk analysis

2c Analysis of a case study

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

1) Politiche agricole internazionali: non esiste un libro di testo aggiornato che tratta gli argomenti in programma. La docente seleziona documenti, articoli, video, collegamenti su portali web online, di fonte varia, da cui elabora presentazioni power point proposte a lezione. Le presentazioni sono messe a disposizione su piattaforma Moodle. Si segnalano comunque i due seguenti testi, per un primo approccio con la disciplina: per la preparazione dell'esame si deve comunque utilizzare il materiale didattico appositamente predisposto.

-Vieri S., Politica agraria comunitaria, nazionale, regionale, Edagricole, Bologna, 2001.

-Oskam, EU policy for agriculture, food and rural areas. Wageningen Academic Publisher, 2010.

La serie di pubblicazioni dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico-OECD (anni

vari) Agricultural Policy Monitoring and Evaluation, è reperibile su OECD ILibrary, come abbonamento on line UNITO accessibile previa registrazione. Dati e informazioni sono impiegati per alcune parti del programma.

2) Strumenti di valutazione

Commissione UE, Guida all'analisi costi-benefici dei progetti di investimento , 2014-2020, Luxembourg: Publication Office of the European Union 2014

English

1) Agricultural International Policies: there is no updated textbook that covers the topics in the program. The teacher selects documents, articles, videos, links on online web portals, of various sources, resulting in power point presentations proposed in class. The presentations are made available on the Moodle platform. The following two texts are worth mentioning, however, for a first approach to the discipline: in any case, for the preparation of the exam has to be used the educational material that has been provided.

-Vieri S., Politica agraria comunitaria, nazionale, regionale, Edagricole, Bologna, 2001.

-Oskam, EU policy for agriculture, food and rural areas. Wageningen Academic Publisher, 2010.

The series of publications of the Organization for Economic Cooperation and Development-OECD (various years) Agricultural Policy Monitoring and Evaluation, are available on OECD ILibrary, as an online subscription UNITO accessible after registration. Data and information are used for some parts of the program.

2) Evaluation tools

Commissione UE, Guida all'analisi costi-benefici dei progetti di investimento , 2014-2020, Luxembourg: Publication Office of the European Union 2014

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica sono previste in presenza e online.

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle possibili limitazioni imposte. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

NB: bisogna registrarsi alla pagina Moodle dell'insegnamento, possibilmente almeno una settimana prima dell'avvio delle lezioni.

English

The teaching activities are carried out in presence and online.

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Please, note that you have to register on the Moodle page of the course, if possible at least one week before the start of the lessons.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=zuod

Politiche agricole internazionali ed estimo rurale

International Agricultural Policies and Rural Appraisal

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0273
Docente:	Prof. Filippo Brun (Affidamento interno) Prof. Teresina Mancuso (Affidamento interno)
Contatti docente:	011 670 8628, filippo.brun@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture [001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	AGR/01 - economia ed estimo rurale
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento, facente parte dell'area di apprendimento della produzione e gestione, inserito nel Corso magistrale di Scienze agrarie, intende fornire agli studenti e alle studentesse, già laureati di primo livello, le competenze economiche ed estimative relative alla conoscenza del sistema politico territoriale e all'attività professionale, in merito ai principali metodi e strumenti di valutazione che stanno alla base dell'attività professionale del dottore agronomo e forestale.

English

The course is in the Production and management area and as part of the MA in Agricultural Sciences, aims to provide the post-graduate student with the professional skills related to the main economic and appraisal methods for the professional activity of Agronomist and Forestry Engineers and to increase their knowledge of the regional, national and international political system.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Alla fine dell'insegnamento la studentessa e lo studente avranno acquisito una comprensione di base dei principali metodi di valutazione in campo rurale e del sistema politico territoriale. Avranno compreso inoltre, come previsto dalla normativa di settore:

"tutte le operazioni dell'estimo in generale e, in particolare, la stima e i rilievi relativi a beni

fondari, capitali agrari, produzioni animali e vegetali dirette o derivate, mezzi di produzione, acque, danni, espropriazioni, servitù nelle imprese agrarie, zootecniche e forestali e nelle industrie per l'utilizzazione, la trasformazione e la commercializzazione dei relativi prodotti".

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Gli studenti e le studentesse saranno in grado di applicare gli strumenti appresi a problemi tipici del settore, avendo padronanza degli strumenti di matematica finanziaria e di valutazione degli investimenti e capacità di valutazione degli interventi pubblici.

Autonomia di giudizio

Gli studenti e le studentesse saranno in grado di valutare autonomamente investimenti e effetti delle politiche settoriali.

Abilità comunicative

Le studentesse e gli studenti avranno appreso a relazionare con linguaggio tecnico e a presentare lavori singoli e di gruppo.

English

Knowledge and understanding

At the end of the course the students will have reached a basic understanding of the main rural assessment methods and of the policy system related to the agricultural system. The knowledge will also include, as envisaged in the sectorial legislation: "all the operations of general assessment and, in particular, the assessment and surveys relating to land assets, agricultural capital, livestock and plant production, production facilities, water, Damage, expropriation, in agricultural, zootechnical and forestry farms and in the processing companies".

Applying knowledge and understanding

Students will be able to apply the tools they have learned to typical issues in the field, having mastered the tools of financial mathematics and investment appraisal and having the ability to assess government participation.

Making judgements

Students will be able to independently assess the investments and the effects of agricultural policies.

Communication skills

Students will learn how to communicate using technical language and will present individual and group work.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Politiche agricole internazionali: 45 ore di lezione frontale e 15 ore di esercitazioni, impartite in aula e online. Durante il percorso di apprendimento si fa largo uso di collegamenti on line sui principali portali di interesse nazionali ed internazionali (WTO, Commissione Europea, AGEA, MIPAAF, ISMEA, ARPEA, Regione Piemonte...), anche per esercitarsi al lessico politico e all'uso di documenti e rapporti di analisi delle politiche agricole in lingua inglese. Sono inoltre previsti Seminari e altre forme di incontri e scambi con soggetti esterni del mondo professionale, con eventuale collegamento online. La piattaforma Moodle è impiegata come ambiente di apprendimento anche interattivo: materiali audio-video, papers, reports istituzionali. Estimo: svolgimento dell'insegnamento che consiste in lezioni frontali, file registrati su piattaforma moodle e forum su piattaforma Moodle.

English

International Agricultural Policy: teaching consists of 45 hours of lectures plus additional 15 hours of classroom work, in classroom and webex classroom; during the course, there is intensive use of online links to major national and international portals (WTO, World Bank, EU Commission, AGEA, MIPAAF, ISMEA, ARPEA, Piedmont Region ...), increasing their vocabulary of political terms and the use of documents and reports of agricultural policy analysis in English. Seminars and other forms of meetings and exchanges with professionals are also provided (online or in person). The Moodle platform is used as a learning environment also interactive: teaching materials (audio-video recordings, papers, official reports). Rural appraisal: teaching consists of lectures, Moodle registered lessons and forum.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame è valutato in trentesimi ed è unico.

Politiche agricole internazionali: report scritto (in italiano/inglese) svolto durante le esercitazioni in aula a piccoli gruppi + esame scritto (domande a risposta multipla e breve su piattaforma Moodle). La valutazione della parte di Politiche pesa per il 60% del voto finale. La parte di Estimo rurale si sostiene con un orale sulle restanti 40 ore di insegnamento.

L'esame può essere sostenuto in un unico appello, o su richiesta può essere sostenuto in due appelli consecutivi della stessa sessione (tre sessioni: gennaio-febbraio; giugno-luglio; settembre). Nell'esame saranno valutate sia le conoscenze acquisite durante l'insegnamento che le capacità di ragionamento autonomo attraverso la discussione di argomenti specifici.

English

The exam is graded out of 30 and is unique.

The Agricultural policy part of exam: written report (in Italian/English) carried out during classroom exercises in small groups + written exam (multiple choice and short answer questions on Moodle

platform). This part is 60% of the final grade.

The Rural appraisal part of exam is oral and is 40% of the final grade.

The examination can be taken in a single appeal, or on request can be taken in two consecutive appeals of the same session (three sessions: January-February; June-July; September). In the exam both the knowledge acquired in the course and autonomous reasoning skills will be evaluated through discussion of topics and issues.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

I materiali didattici utilizzati a lezione vengono messi a disposizione sulla piattaforma Moodle. Fra questi sono presenti alcuni esempi dei testi di matematica finanziaria.

Il docente e la docente sono reperibili durante tutto il percorso di apprendimento ai seguenti indirizzi di posta istituzionale: teresina.mancuso@unito.it; filippo.brun@unito.it

English

The teaching materials used in class are available on the Moodle platform. These include some examples of financial mathematics texts.

The lecturers can be contacted throughout the course at the following addresses: teresina.mancuso@unito.it; filippo.brun@unito.it

PROGRAMMA

Italiano

1) Politiche agricole internazionali

Lezioni-Parte 1- Modelli di sistemi agroindustriali avanzati. Parte 2 - Il contesto comunitario come prospettiva di analisi delle politiche agricole. La Comunità Europea, origine e allargamento. Confronto strutturale tra le agricolture dei vari Paesi europei. Le Istituzioni della Unione Europea (UE). Il bilancio dell'UE: provenienza di fonti ed impieghi tra i diversi settori. Fondi strutturali e fondi per l'agricoltura (fesr, fse, feaga, feasr, feamp). Parte 3- La Politica agricola comunitaria (PAC): obiettivi, strumenti e attuazione. La PAC 2014-2023: pagamenti diretti, ocm unica; politiche di sviluppo rurale. Accordo sulla PAC 2023-2027 e i regolamenti orizzontale, piani strategici e OCM unica. Bozza del Piano strategico dell'Italia. Parte 4 - Le filiere agricole, gli operatori, il coordinamento nelle agricultural supply chains e la connessione con le politiche agricole. Organizzazioni di Produttori, Cooperative, Consorzi, Reti di impresa, contratti quadro, intese di filiera, distretti, contratti di rete. Parte 5 -Il commercio internazionale dei prodotti agricoli. Accordi internazionali e WTO. Gli strumenti della politica commerciale: dazi, barriere non tariffarie. Dispute internazionali riguardanti i prodotti agricoli. Ruolo degli standard qualitativi e delle certificazioni applicate al commercio di prodotti agricoli. I dazi: analisi di un caso studio sugli effetti delle barriere tariffarie. Parte 6 -Il supporto alla produzione, il monitoraggio e la valutazione delle politiche

agricole internazionali. Analisi dei trends, alcuni Paesi casi studio: Stati Uniti, Australia, Russia, India, Vietnam, Etiopia. Esercitazioni: a piccoli gruppi in aula si sceglie e si discute criticamente, con opportuna documentazione, un argomento di politica agricola di attualità su cui si sviluppa un elaborato scritto.

2) Estimo rurale:

- Estimo generale: Il valore dei beni, natura del giudizio di stima; aspetti economici tradizionali; il processo estimativo; il metodo e momento di stima; i procedimenti estimativi: le stime sintetiche ed analitiche; il principio dell'ordinarietà.

- Strumenti di Matematica finanziaria. Valutazione degli investimenti.

- Stime rurali. Stima del fondo rustico, frutti pendenti, stima dell'arboreto da frutto.

- Cenni alle stime ambientali ed ai metodi per la stima delle risorse ambientali.

- Cenni alla stima dei danni.

- Stime legali: espropriazioni, usufrutto, servitù prediali coattive. Gli standard internazionali di valutazione

- Cenni al Catasto rustico italiano.

English

1) International Agricultural Policies

Lessons Part 1. Models of advanced agribusiness systems - Part 2. The European Union context as a perspective for the analysis of agricultural policies. The European Community. Structural comparison between the agricultural sector in the EU Countries. EU Institutions. Annual EU budget resources and payments. European Union Funds 2014-2020: the European Regional Development Fund ERDF, the European Social Fund ESF, the Cohesion Fund CF, the European Agricultural Fund for Rural Development EAFRD, European Agricultural Guarantee Fund (EAGF). Part 3. The Common Agricultural Policy (CAP). CAP 2014-2023: direct payments, common organisation of the markets in agricultural products; rural development policy. Political agreement on new 2023-2027 CAP and horizontal, strategic Plan and Common Market Organisation regulations; Italy draft plan. Part 4. Agricultural supply chains, operators, coordination in agricultural supply chains and connection with agricultural policies. Cooperatives, Producers Organisations, Contract agreements, agricultural districts, company networks. Part 5. International agreements regarding agricultural and food trade: negotiations and multilateral/bilateral agreements; WTO. Tools of trade policy: tariffs, non tariff barriers. Role of quality standards and certifications on the agri-food products' trade. Part 6. International Agricultural policies, monitoring and evaluation, trends. Some Countries case studies regarding the agricultural policy and support: the United States, Australia, Russian Federation, India, Vietnam, Etiopia. Training: in small groups in the classroom, a current agricultural policy topic is chosen and critically discussed, with relevant documentation, and a written paper is developed.

2) Rural Appraisal:

- General appraisal: Basic concepts; The value of goods, the nature of judgment of estimation; traditional economic aspects; estimation process, method and time of estimation, synthetic and analytical estimates; principle of ordinariness.
- Tools of Financial Mathematics. Appraisal of investments.
- Rural assessments: Farmland assessment, Appraisal of Orchards.

- Basis of assessment of environmental resources:

- Legal Estimates: coercive expropriation, easements, usufruct, International valuation standards.

- Damage assessment. Insurances.
- Cadastre rustic.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

1) Politiche agricole internazionali: non esiste un libro di testo aggiornato che tratta gli argomenti in programma. La docente seleziona documenti, articoli, video, collegamenti su portali web online, di fonte varia, da cui elabora presentazioni power point proposte a lezione. Le presentazioni sono messe a disposizione su piattaforma Moodle. Si segnalano comunque i due seguenti testi, per un primo approccio con la disciplina: per la preparazione dell'esame si deve comunque utilizzare il materiale didattico appositamente predisposto.

-Vieri S., Politica agraria comunitaria, nazionale, regionale, Edagricole, Bologna, 2001.

-Oskam, EU policy for agriculture, food and rural areas. Wageningen Academic Publisher, 2010.

La serie di pubblicazioni dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico-OECD (anni vari) Agricultural Policy Monitoring and Evaluation, è reperibile su OECD ILibrary, come abbonamento on line UNITO accessibile previa registrazione. Dati e informazioni sono impiegati per alcune parti del programma.

2) Estimo:

Michieli M. Cipolotti G.B., Trattato di Estimo, (2018), Edagricole Bologna.

Articoli e materiali didattici proposti dai docenti verranno caricati sulla piattaforma Moodle.

English

1)Agricultural International Policies:there is no updated textbook that covers the topics in the program. The teacher selects documents, articles, videos, links on online web portals, of various sources, resulting in power point presentations proposed in class. The presentations are made available on the Moodle platform. The following two texts are worth mentioning, however, for a first approach to the discipline: in any case, for the preparation of the exam has to be used the educational material that has been provided.

-Vieri S., Politica agraria comunitaria, nazionale, regionale, Edagricole, Bologna, 2001.

-Oskam, EU policy for agriculture, food and rural areas. Wageningen Academic Publisher, 2010.

The series of publications of the Organization for Economic Cooperation and Development-OECD (various years) Agricultural Policy Monitoring and Evaluation, are available on OECD ILibrary, as an online subscription UNITO accessible after registration. Data and information are used for some parts of the program.

2) Rural appraisal:

Michieli I; Michieli M., Trattato di Estimo, (2002), Edagricole Bologna.

Materials provided by Teachers (papers, reports, etc.) will be loaded on the Moodle platform.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica sono previste in presenza e online.

NB: bisogna registrarsi alla pagina Moodle dell'insegnamento, possibilmente almeno una settimana prima dell'avvio delle lezioni.

English

The teaching activities are carried out in presence and online.

Please, note that you have to register on the Moodle page of the course, if possible at least one week before the start of the lessons.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=koxw

Produzioni animali

Animal production

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0244
Docente:	Prof. Carla Lazzaroni (Affidamento interno)
Contatti docente:	+39 011 670 8564, carla.lazzaroni@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/19 - zootecnica speciale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenza di base degli animali da allevamento (anatomia, morfologia, fisiologia, valutazione, miglioramento genetico, nutrizione e alimentazione) / Basic knowledge of livestock (anatomy, morphology, physiology, judging, genetic improvement, nutrition and feeding).

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento concorre con le altre discipline dell'area di apprendimento della PRODUZIONE E GESTIONE alla realizzazione dell'obiettivo formativo della laurea magistrale in Scienze Agrarie, fornendo conoscenze sulle tematiche delle produzioni animali. In dettaglio obiettivo dell'insegnamento è:

fornire le informazioni essenziali relative all'allevamento dei principali animali di interesse zootecnico, con particolare riferimento alle tecniche di allevamento ed alla quantità e qualità delle produzioni ottenibili;
non trascurare l'integrazione dell'attività zootecnica nell'azienda agraria e la sostenibilità dell'attività produttiva.

English

The course cooperates with the other disciplines of learning area of PRODUCTION AND MANAGEMENT to realise the learning objectives of the second cycle degree in Agricultural Science, providing basic knowledge of animal production. In detail the objective of the teaching is:

provide basic information on the breeding of farm animals, with particular reference to rearing techniques and quantity and quality of products;
paying attention to the integration of livestock in the farm and to the sustainability of production.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Al termine dell'insegnamento, in sintonia con gli obiettivi del corso di studi per l'area della PRODUZIONE E GESTIONE, si sarà in grado di:

conoscenza e capacità di comprensione

conoscere dal punto di vista teorico e pratico le modalità e gli obiettivi di allevamento delle principali specie di interesse zootecnico, con particolare attenzione ai problemi attuali del comparto e alle complesse relazioni esistenti tra diverse forme di attività agricola;

capacità di applicare conoscenza e comprensione

comprendere ed interpretare le relazioni complesse esistenti tra diverse forme di attività agricola e valutare le ricadute territoriali, ambientali ed economiche delle produzioni agro-zootecniche;
individuare e coordinare interventi di miglioramento volti allo sviluppo del territorio agricolo e alla costruzione di filiere di qualità nel settore agro-zootecnico e alimentare;

autonomia di giudizio

formulare ipotesi di soluzione di problemi valutandone i risvolti applicativi, esprimendo giudizi sulle soluzioni prospettate;
pianificare i lavori nel contesto agro-ambientale e nelle filiere produttive agro-alimentari;

abilità comunicative

acquisire le capacità di comunicare le conoscenze acquisite, collegando in modo logico i diversi argomenti, con adeguata terminologia tecnico-scientifica specifica (anche in lingua inglese);

capacità di apprendimento

acquisire le capacità di apprendimento e gli strumenti per approfondire e aggiornare, anche in modo autonomo, le conoscenze sugli animali in allevamento e per poter proseguire la formazione universitaria.

A tale scopo, nel corso delle lezioni e durante le esercitazioni, la progressiva preparazione e la capacità di seguire quanto trattato saranno verificate mediante il coinvolgimento attivo dei partecipanti.

English

At the end of the course you will be able, in accordance with the objectives of the course degree for the area of PRODUCTION AND MANAGEMENT:

knowledge and understanding

to know theoretical and practical skills on rearing techniques and aims of the main livestock species, with particular attention to present problems of the sector and to complex relationships existing between different agricultural activity;

applying knowledge and understanding

to understand and interpret the complex relationships existing between different forms of agricultural activity and to assess the territorial, environmental and economic effects of farm animal productions;
to identify and coordinate improvement actions aimed to develop the agricultural land and to establish quality production chains in the animal production and food sectors;

making judgements

to formulate hypothesis of problem solving by evaluating the applicative implications, expressing judgment on the solutions proposed;
to plan work in the agri-environmental context and agro-food production chains;

communication skills

to acquire skills to communicate acquired knowledge, logically linking the various topics, with adequate technical-scientific terminology (mainly in Italian);

learning skills

to acquire the learning skills and tools to further deepen and update, even independently, the knowledge about livestock animals and to continue university education.

For this purpose, during lessons and practical works, the gradual preparation and ability to follow the course will be verified through the active involvement of the participants.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento prevede normalmente 60 ore di lezione frontale e 20 ore dedicate a visite in aziende zootecniche. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni che sono a disposizione su richiesta.

Le visite tecniche previste sono ad aziende per l'allevamento di bovini da latte e da carne, ovi-caprini, suini, avicoli.

Le comunicazioni del docente saranno inviate, agli iscritti all'insegnamento, tramite la piattaforma CampusNet, mentre i materiali per la didattica alternativa saranno accessibili, dopo la registrazione, sulla piattaforma Moodle.

English

The course normally consists of 60 hours of lectures and 20 hours devoted to visit some farms. For lectures the teacher makes use of presentations that are available on request.

The technical visits are planned to dairy and beef cattle, sheep and goat, pigs, and poultry farms.

The teacher's communications will be sent, to those enrolled in the course, through the CampusNet platform, while the materials for the distance learning (mainly in Italian) will be accessible, after registration, on the Moodle platform.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Le competenze e le abilità acquisite nel percorso formativo saranno verificate stimolando il ragionamento sulle varie problematiche affrontate durante lo svolgimento dell'insegnamento e relative ai diversi allevamenti animali e all'azienda agraria nella sua interezza, nonché le connessioni con argomenti oggetto di altri insegnamenti.

L'esame finale è un colloquio orale, valutato in 30mi, che prevede la verifica delle conoscenze acquisite e della capacità di ragionamento e di collegamento tra esse.

English

The knowledge and skills acquired during the training will be verified by stimulating the reasoning and solving of various issues raised and covered during the course and regarding the different farms animals and the whole farm systems, as well as relationships and connections to topics of other teaching courses.

The final exam is an oral interview in Italian, evaluated on 30 points. The interview involves the verification of the acquired knowledge and the ability to reason and connection between them.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

English

PROGRAMMA

Italiano

Introduzione allo studio della materia: definizione, metodi, finalità, relazioni con le altre discipline del corso di studi, flussi nel sistema agro-zootecnico, necessità delle aziende zootecniche.

Animali domestici e loro produzioni, classificazione delle specie allevate, dati somatici e fisiologici, cicli produttivi, richiami di anatomia.

Tipo ed entità delle produzioni animali in Italia, nella UE, nel mondo.

Tipologie di allevamento.

Benessere animale e igiene degli allevamenti.

Smaltimento delle deiezioni e impatto ambientale.

Documentazione (anagrafe, ASL, ecc.) e certificazione (ISO, biologico, ecc.) nelle aziende zootecniche.

Sicurezza negli allevamenti.

Erosione del patrimonio genetico.

L'allevamento dei bovini.

Consistenza, indirizzi e tipologie produttive (latte e carne), principali razze allevate (in riferimento agli ambienti agro-zootecnici).

Riproduzione (fertilità, fecondità, accoppiamento, gravidanza, parto, biotecnologie: inseminazione artificiale, embryo transfer), lattazione, svezzamento, accrescimento (evoluzione dei tessuti e della composizione chimica del corpo).

Tecniche di allevamento (ricoveri, attrezzature, alimentazione, ecc.) in relazione alle diverse tipologie di produzione (l'allevamento dei bovini da latte: vacca da latte; l'allevamento dei bovini da carne: riproduttori, vitellone, vitello a carne bianca, vacca da riforma).

Mungitura e macellazione. Valutazione della produzione di latte e carne (fonti di variazione, parametri di riferimento).

Aspetti gestionali ed economici.

L'allevamento degli ovini e dei caprini.

Consistenza, indirizzi e tipologie produttive (latte, carne, lana), principali razze allevate.

Tecniche di allevamento (accoppiamento, gravidanza, parto, lattazione, svezzamento, accrescimento, ricoveri, attrezzature, alimentazione, transumanza, alpeggio, ecc.).

Mungitura, macellazione e tosa.

L'allevamento dei suini.

Consistenza, indirizzi e tipologie produttive (suino leggero e pesante), principali razze allevate, ibridi commerciali.

Tecniche di allevamento (accoppiamento, gravidanza, parto, lattazione, svezzamento, accrescimento, finissaggio, ricoveri, attrezzature, alimentazione, ecc.).

Macellazione. Valutazione della produzione di carne.

Aspetti gestionali ed economici.

L'allevamento degli avicoli.

Consistenza, indirizzi e tipologie produttive (carne e uova), principali specie (pollo, tacchino, ecc.) e razze allevate, ibridi commerciali.

Riproduzione (accoppiamento, deposizione, incubazione, schiusa).

Tecniche di allevamento (ricoveri, attrezzature, alimentazione, ecc.) in relazione alle diverse tipologie di produzione (allevamento del pollo da carne, della gallina ovaiole, dei tacchini).

Ovideposizione e macellazione. Valutazione della produzione di carne e uova.

L'allevamento dei conigli.

Consistenza, indirizzi e tipologie produttive, principali razze allevate (razze da carne, da pelliccia, da pelo, da affezione), ibridi commerciali.

Tecniche di allevamento (accoppiamento, gravidanza, parto, lattazione, svezzamento, accrescimento, ricoveri, attrezzature, alimentazione, ecc.).

Macellazione. Valutazione della produzione di carne.

Aspetti gestionali ed economici.

Allevamenti alternativi.

Consistenza, indirizzi produttivi, principali specie e razze allevate.

English

Introduction to the subject: definition, methods, purposes, relationships with other topics of the degree, flows in the agro-livestock systems, farm's needs.

Farm animals and their productions, classification of reared species, somatic and physiological data, production cycles, anatomy recalls.

Kind and amount of animal production in Italy, in the EU, in the world.

Livestock farming systems.

Animal welfare and hygiene.

Manure disposal and environmental impact.

Documentation (identification, health, etc.) and certification (ISO, organic, etc.) in animal farms.

Security in livestock farms.

Genetic erosion in farmed animals.

Cattle breeding.

Stocks and types of production (milk and meat), main reared breeds (referred to the environments).

Reproduction (fertility, fecundity, mating, pregnancy, birth, biotechnology: artificial insemination, embryo transfer), lactation, weaning, growth (changes in tissues and chemical composition of the body).

Rearing techniques (facilities, equipment, feeding, etc.) in relation to different types of production (dairy cattle: dairy cow; beef cattle: breeding stock, beef, veal calf, culled cow).

Milking and slaughter. Assessment of milk and meat production (sources of variation, parameters).

Management and economic aspects.

Sheep and goat breeding.

Stocks and types of production (milk, meat and wool), main reared breeds.

Rearing techniques (mating, pregnancy, birth, lactation, weaning, growth, facilities, equipment, feeding, pasture, etc.).

Milking, slaughter and shearing. Assessment of milk, meat and wool production.

Pigs breeding.

Stocks and types of production (light and heavy pigs), main reared breeds, commercial hybrids.

Rearing techniques (mating, pregnancy, birth, lactation, weaning, growth, fattening, facilities, equipment, feeding, etc.).

Slaughter. Assessment of meat production.

Management and economic aspects.

Poultry breeding.

Stocks and types of production (meat and eggs), main species (chicken, turkey, etc.) and reared breeds, commercial hybrids.

Reproduction (mating, laying, incubation, hatching)

Rearing techniques (facilities, equipment, feeding, etc.) in relation to different types of production (broiler chickens, laying hens, turkey).

Egg production and slaughter. Assessment of meat and eggs production.

Rabbit breeding.

Stocks and types of production, main reared breeds (for meat, fur, wool, pets), commercial hybrids.

Rearing techniques (mating, pregnancy, birth, lactation, weaning, growth, facilities,

equipment, feeding, etc.).

Slaughter. Assessment of meat production.

Management and economic aspects.

Non-traditional species breeding.

Stocks and types of production, main reared species and breeds.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Testi di riferimento:

Balasini D., Zootecnica applicata: 1. bovini e bufali, Edagricole, Bologna, 2000, ISBN 9788820645366.

Balasini D., Zootecnica applicata: 2. equini, Edagricole, Bologna, 2000, ISBN 9788820645373.

Balasini D., Zootecnica applicata: 3. suini, Edagricole, Bologna, 2001, ISBN 9788820645540.

Balasini D., Zootecnica applicata: 4. ovicapri, Edagricole, Bologna, 2001, ISBN 9788820645557.

Balasini D., Zootecnica applicata: 5. avicunicoli, Edagricole, Bologna, 2001, ISBN 9788820645564.

Testi alternativi:

Bittante G., Andrighetto I., Ramanzin M., Tecniche di produzione animale, Liviana Ed., Padova, 2005, ISBN 9788849470833.

Falaschini A., Zootecnica speciale, Edagricole, Bologna, 1999, ISBN 9788820638757.

Falaschini A., Gardini M.T., Produzioni animali: 1. zootecnia: conoscenze e allevamento animale, Reda, Torino, 2013, ISBN 9788883612084.

Falaschini A., Gardini M.T., Produzioni animali: 2. alimentazione animale, igiene e sanità zootecnica, Reda, Torino, 2013, ISBN 9788883612091.

Falaschini A., Gardini M.T., Produzioni animali: 3. razze e tecniche di allevamento avicunicolo, Reda, Torino, 2013, ISBN 9788883612114.

Falaschini A., Morimando F., Produzioni animali: 4. allevamenti equini e altre specie minori e alternative, Reda, Torino, 2015, ISBN 9788883612121.

Succi G., Zootecnica speciale, Città Studi Ed., Milano, 1995, ISBN 9788825171242.

Testi di approfondimento:

Bertacchini F., Campani I., Manuale di allevamento suino, Edagricole, Bologna, 2001, ISBN 9788850600342.

Bertacchini F., Campani I., Manuale di allevamento suino: 1. l'azienda e l'impresa suinicola, Edagricole, Bologna, 2013, ISBN 9788850654185.

Bertacchini F., Campani I., Manuale di allevamento suino: 2. la gestione dei riproduttori e delle covate, Edagricole, Bologna, 2012, ISBN 8850653999.

Bertacchini F., Campani I., Manuale di allevamento suino: 3. l'alimentazione, Edagricole, Bologna, 2013, ISBN 9788850654192.

Cerolini S., Marzoni Fecia di Cossato M., Romboli I., Schiavone A., Zaniboni L., Avicoltura e conigliicoltura, Point Veterinaire Italie, Milano, 2008, ISBN 9788895995496.

Monetti P.G., Allevamento dei bovini e dei suini, Giraldi Ed., Ozzano Emilia, 2001.

Succi G., Hoffmann I., La vacca da latte, Città Studi Ed., Milano, 1993, ISBN 9788825100228.

English

Refernce textbooks:

Balasini D., Zootecnica applicata: 1. bovini e bufali, Edagricole, Bologna, 2000, ISBN 9788820645366.

Balasini D., Zootecnica applicata: 2. equini, Edagricole, Bologna, 2000, ISBN 9788820645373.

Balasini D., Zootecnica applicata: 3. suini, Edagricole, Bologna, 2001, ISBN 9788820645540.

Balasini D., Zootecnica applicata: 4. ovicapriini, Edagricole, Bologna, 2001, ISBN 9788820645557.

Balasini D., Zootecnica applicata: 5. avicunicoli, Edagricole, Bologna, 2001, ISBN 9788820645564.

Alternative textbooks:

Bittante G., Andrighetto I., Ramanzin M., Tecniche di produzione animale, Liviana Ed., Padova, 2005, ISBN 9788849470833.

Falaschini A., Zootecnica speciale, Edagricole, Bologna, 1999, ISBN 9788820638757.

Falaschini A., Gardini M.T., Produzioni animali: 1. zootecnica: conoscenze e allevamento animale, Reda, Torino, 2013, ISBN 9788883612084.

Falaschini A., Gardini M.T., Produzioni animali: 2. alimentazione animale, igiene e sanità zootecnica, Reda, Torino, 2013, ISBN 9788883612091.

Falaschini A., Gardini M.T., Produzioni animali: 3. razze e tecniche di allevamento avicunicolo, Reda, Torino, 2013, ISBN 9788883612114.

Falaschini A., Morimando F., Produzioni animali: 4. allevamenti equini e altre specie minori e alternative, Reda, Torino, 2015, ISBN 9788883612121.

Succi G., Zootecnica speciale, Città Studi Ed., Milano, 1995, ISBN 9788825171242.

Optional textbooks:

Bertacchini F., Campani I., Manuale di allevamento suino, Edagricole, Bologna, 2001, ISBN 9788850600342.

Bertacchini F., Campani I., Manuale di allevamento suino: 1. l'azienda e l'impresa suinicola, Edagricole, Bologna, 2013, ISBN 9788850654185.

Bertacchini F., Campani I., Manuale di allevamento suino: 2. la gestione dei riproduttori e delle covate, Edagricole, Bologna, 2012, ISBN 8850653999.

Bertacchini F., Campani I., Manuale di allevamento suino: 3. l'alimentazione, Edagricole, Bologna, 2013, ISBN 9788850654192.

Cerolini S., Marzoni Fecia di Cossato M., Romboli I., Schiavone A., Zaniboni L., Avicoltura e coniglicoltura, Point Veterinaire Italie, Milano, 2008, ISBN 9788895995496.

Monetti P.G., Allevamento dei bovini e dei suini, Giraldi Ed., Ozzano Emilia, 2001.

Succi G., Hoffmann I., La vacca da latte, Città Studi Ed., Milano, 1993, ISBN 9788825100228.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching activity may vary according to the limitations imposed by the current health crisis. In any case, the distance learning is guaranteed for the entire academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=vitp

Progettazione dei fabbricati agricoli

AGRICULTURAL BUILDINGS PLANNING

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0287
Docente:	Dott. Gianfranco Airoidi (Affidamento interno) Prof. Barbara Drusi (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116705524, gianfranco.airoidi@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/10 - costruzioni rurali e territorio agroforestale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

L'insegnamento richiede una buona conoscenza della matematica e della fisica, con particolare riferimento a vettori, forze, momenti, scambi di calore e alle miscele gas-vapore. Risultano utili nozioni sul sistema produttivo agricolo e sulle modalità di gestione degli allevamenti zootecnici. L'insegnamento non è propedeutico ad alcun insegnamento successivo. / The course requires a good knowledge of mathematics and physics, with particular reference to vectors, forces, moments, heat exchanges and gas-steam mixtures. It is useful the understanding of the agricultural production system and how to manage livestock farms. The course is not a propedeutic to any subsequent cour

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si propone di fornire a chi studia:

- nozioni sulle tecnologie costruttive, tradizionali e recenti, impiegate in edilizia, nonché sul comportamento degli elementi strutturali in opera;
- strumenti per la progettazione degli edifici rurali, tenendo conto delle esigenze funzionali derivate dall'ordinamento produttivo dell'azienda e degli effetti delle scelte progettuali sulla gestione dell'azienda;
- capacità critiche ed abilità progettuali – in sede di esercitazione in aula – anche relativamente agli aspetti tipologici e compositivi;
- capacità di approfondimento relativamente all'analisi dei sistemi costruttivi e all'impatto paesistico-ambientale di una costruzione;

- capacità di impostazione di problemi tecnico-scientifici inerenti alle tematiche trattate;
- abilità comunicative sviluppate nell'ambito di un lavoro di gruppo progettuale.

Gli argomenti del programma appartengono all'area dell'ingegneria agraria.

English

The course is intended to provide the student with:

- basic knowledge about traditional or recent constructive techniques for building design and as regards structural element behavior;
- tools for the the design process of farm buildings, taking into account the functional needs derived from the farm activities and of the effects of project choices on farm management
- both critical skills and planning abilities – within the tutorial experience – also concerning typology and composition aspects;
- In-depth skill of constructive systems and the landscape-environmental impact of a construction
- ability to set up technical-scientific issues related to the topics discussed;
- communicative skills developed within a project group work

Program topics concern agricultural engineering area.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Acquisizione di competenze in ordine ai caratteri tipologici, costruttivi e tecnologici ed alla progettazione degli edifici per l'azienda agricola, con particolare riferimento ai fabbricati per l'allevamento; conseguimento di capacità critiche e di abilità tecniche progettuali in sede esercitativa sotto il profilo del dimensionamento spaziale, del controllo ambientale, dell'aspetto compositivo e della normativa urbanistica.

Sviluppo di capacità progettuali con comprensione delle relazioni complesse esistenti tra le diverse tipologie edilizie e valutazione delle ricadute territoriali, ambientali nel rispetto dei vincoli legislativi esistenti.

In particolare alla fine dell'insegnamento coloro che studiano saranno in grado di:

Conoscenze e capacità di comprensione

- classificare i materiali impiegati nelle costruzioni;
- classificare i sistemi costruttivi;
- descrivere gli elementi costruttivi di un fabbricato rurale;
- descrivere le differenti tipologie dei fabbricati rurali;
- descrivere i principali elementi della pianificazione territoriale a livello locale.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

- leggere un piano regolatore e i regolamenti riguardanti le costruzioni rurali;
- progettare un fabbricato rurale e le relative strutture accessorie.

Autonomia di giudizio

- scegliere i sistemi costruttivi e le tecnologie edilizie sostenibili;
- scegliere i materiali costruttivi più idonei;
- valutare l'impatto paesistico e ambientale dei differenti fabbricati rurali.

Abilità comunicative

- sviluppare e illustrare un progetto di un fabbricato rurale nell'ambito di un lavoro di gruppo in grado di valorizzare le abilità di ogni componente;
- utilizzare un appropriato ed aggiornato vocabolario tecnico ingegneristico.

English

Gaining of competences concerning building typological, constructive and technologic aspects and farm building design, especially referring to livestock housing systems; achievement of both critical and technical abilities, within a tutorial experience, through the spatial dimensioning, the environmental control, the composition and regulation aspects.

Development of design skills with understanding of the complex relationships existing between the different types of buildings and assessment of the territorial and environmental impacts in compliance with the existing legislative constraints.

In details at the end of the course students will be able to:

Knowledge and understanding:

- classify materials used in buildings;
- classify construction systems;
- describe the constructive elements of a rural building;
- describe the different types of rural buildings;
- describe the main elements of territorial planning at a municipal level.

Applying knowledge and understanding:

- read a regulatory plan and regulations regarding rural construction;
- design a farm building and its related ancillary structures.

Making Judgements:

- choose constructive systems and sustainable building technologies;
- choose the most suitable materials;
- assess the landscape and environmental impacts of different rural buildings.

Communication Skills:

- develop and illustrate a rural building project as part of a group work that can enhance the abilities of each constituent;
- use an appropriate and up-to-date engineering technical vocabulary.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento verrà erogato in presenza ed in teledidattica con l'ausilio delle piattaforme Webex, Moodle e GoogleDrive.

SALA RIUNIONI WEBEX PERSONALE DI BARBARA DRUSI

<https://unito.webex.com/meet/barbara.drusi>

SALA RIUNIONI WEBEX PERSONALE DI GIANFRANCO AIROLDI

<https://unito.webex.com/meet/gianfranco.airoldi>

L'insegnamento consiste in 64 ore di lezione supportate da presentazioni che saranno a disposizione degli studenti all'inizio dell'insegnamento. Sono previste 12 ore di esercitazione in aula, con esempi pratici di dimensionamento dei fabbricati produttivi e degli impianti di controllo ambientale, e 4 ore di esercitazione in aula sulle tecniche CAD.

English

The course will be delivered in classroom and online using Webex, Moodle and GoogleDrive platforms (contact teachers by e-mail).

The course consists of 64 hours of lectures supported by slides being available for students at the beginning of the course, besides of 12 hours of classroom tutorials, with practical examples of productive buildings and environmental control systems sizing, as well as 4 hours of CAD tutorial.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Alla fine di ogni argomento si procederà alla verifica dell'apprendimento attraverso una discussione tematica.

L'esame verterà sulla discussione di un progetto, costituito da una relazione tecnica e da elaborati grafici, di un edificio produttivo e dei relativi fabbricati accessori. L'elaborato progettuale potrà essere svolto in gruppo (2-3 persone) in modo da favorire le capacità di collaborazione e promuovere le abilità individuali.

Il colloquio orale, oltre alla discussione dell'elaborato progettuale (fino a 15 punti), prevederà la verifica della capacità di ogni membro del gruppo di collegare le conoscenze acquisite (fino a 15 punti - per un totale fino a 30 punti).

English

Once completed each topic, the learning assessment will be carried out by a thematic debate.

The examination will relate to the discussion of the project, consisting of a technical report and some illustrative drawings, concerning a productive building and the attached structures. The project experience may be carried out in team (2-3 students) to favour collaboration skills and promote individual abilities.

In addition to the discussion of the project report (up to 15 points), the examination will contemplate the assessment of the ability of each team member to connect the acquired knowledge (up to 15 points - for a total of up to 30 points).

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

PROGRAMMA

Italiano

Le costruzioni nel paesaggio agro-forestale: elementi di ruralistica, tipi edilizi, materiali e tecniche costruttive tradizionali.

I materiali da costruzione: caratteristiche tecniche, proprietà e comportamento in opera.

I materiali lapidei – i laterizi e i materiali ceramici – il legno – le malte e i leganti – il calcestruzzo – i metalli – il calcestruzzo armato – le materie plastiche – i materiali isolanti.

Elementi di statica delle costruzioni.

Tecnologia delle costruzioni: criteri progettuali ed elementi di impiantistica.

Sistemi costruttivi tradizionali, evoluti ed industrializzati.

Opere di fondazione, strutture verticali e strutture orizzontali della costruzione.

Il progetto edilizio: rilievo, scale di rappresentazione e quotatura. Elaborati grafici e relazione tecnica. Cenni al computo metrico-estimativo delle opere edilizie.

Dal piano al progetto: vincoli urbanistici e titoli abilitativi a costruire in attuazione alla pianificazione operativa comunale.

Rapporto tra le costruzioni rurali e il territorio e i problemi legati all'impatto ambientale delle attività agricole.

Rapporto tra costruzioni rurali e struttura aziendale e inserimento delle nuove costruzioni nel pre-costruito e nel paesaggio agrario.

Funzionalità dei fabbricati in relazione all'ordinamento produttivo e alla destinazione d'uso.

Dimensionamento dei fabbricati in relazione alle esigenze aziendali.

Disposizione dei fabbricati nel centro aziendale.

Criteri di progettazione di un fabbricato rurale. Considerazioni funzionali e ambientali, gli aspetti della sicurezza nel progetto, vincoli legislativi: le aree agricole nel piano regolatore generale comunale, il regolamento di polizia rurale, il regolamento di igiene.

Criteri generali per la progettazione degli edifici produttivi.

Aspetti funzionali delle strutture per l'allevamento zootecnico.

Aspetti ambientali dell'allevamento e l'importanza del benessere degli animali nella progettazione dei ricoveri zootecnici.

Tecniche di ventilazione e di controllo ambientale; calcolo delle portate di ventilazione e criteri di scelta degli impianti per il controllo ambientale in una stalla.

Edifici e strutture per la conservazione e la trasformazione.

Esercitazione progettuale in aula.

English

Vernacular buildings within agricultural and forestry landscape: fundamentals of ruralistica, typologies, materials and building technologies.

Manufacturing materials: technical characteristics, properties and structural behaviour.

Stones – bricks – ceramic materials – wood – mortars and binders – concrete – metals – reinforced concrete – plastics – insulating materials.

Hints of manufacturing science.

Building technologies and technical services.

Traditional, advanced and industrialized manufacturing systems.

Foundations, vertical and horizontal building structures. Project criteria and technological samples.

The building project: survey, methodological approach, feasibility analysis and estimation.

From plan to project: urban constraints and building licenses in accomplishment to municipal operational planning.

Relationship between farm buildings and the surrounding area and issues related to the environmental impact of agricultural activities.

Relationship between rural buildings and farm structure and insertion of new buildings in pre-built and rural landscape.

Requirements conditioning planning: urban requirements, regulations and territorial planning; municipal plans (objectives and contents, zoning, technical rules, urban standards and parameters).

Building functionality as refers to the production order of the farm and its intended use.

Dimensioning of buildings in relation to farm needs.

Arrangement of buildings in the farm centre.

Farm building planning criteria. Functional and environmental consideration, the project, safety aspects, legislative constraints: the agricultural areas in the general municipal regulator plan, rural police regulation, hygiene regulation

General criteria for the design of productive buildings.

Functional aspects of structures for livestock housing.

Environmental and animal welfare aspects in building planning.

Fundamentals of heat transfer, animal heat environment, heat and moisture control in buildings.

Heating and cooling, ventilation systems in animal buildings.

Buildings and structures for storage and transformation of agricultural products.

Project tutorial.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Smith W. F., Hashemi J. (a cura di), Scienza e tecnologia dei materiali, McGraw-Hill, 2016, con aggiornamento online

English

Smith W. F., Hashemi J. (edited by), Scienza e tecnologia dei materiali, McGraw-Hill, 2016, completed by online updatings

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching activity may vary according to the limitations imposed by the current health crisis. In any case, the distance learning is guaranteed for the entire academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=86wz

Progettazione territoriale e di filiere (Esercitazioni interdisciplinari)

TERRITORIAL AND AGRO-FOOD CHAIN PROJECT

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0301
Docente:	Dott. Paolo Cornale (Affidamento interno) Prof. Stefano Ferraris (Affidamento interno) Prof. Teresina Mancuso (Affidamento interno) Prof. Davide Ricauda Aimonino (Affidamento interno) Prof. Francesco Vidotto (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708576, paolo.cornale@unito.it
Corso di studio:	[001501-103] SCIENZE AGRARIE - curr. Gestione sostenibile delle colture [001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	2° anno
Tipologia:	F - Altre attività
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/01 - economia ed estimo rurale AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee AGR/08 - idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/09 - meccanica agraria AGR/19 - zootecnica speciale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Obiettivo dell'insegnamento facente parte dell'area di apprendimento tecnico-professionale, inserito nella magistrale nell'ultima fase del percorso formativo è di permettere a studentesse e studenti di confrontarsi con quesiti e richieste di risoluzione di problemi complessi, che possono provenire da committenze diverse, sia privati che Enti pubblici e che richiedono competenze multidisciplinari e un approccio integrato per formulare risposte pertinenti ed esaustive. L'insegnamento dovrà inoltre offrire l'opportunità di interagire fortemente con soggetti terzi, che rappresentano figure ed organismi (organizzazioni di settore, pubblica amministrazione, etc.) con cui si potrà collaborare in forma autonoma professionale o dipendente una volta acquisito il titolo. Ogni anno quindi la tematica potrebbe variare e adattamenti del programma devono essere presi in considerazione, in ragione della necessità di adattamento ai soggetti esterni.

English

The objective of the course within the Learning Practical subjects area in the last stage of the master's degree is to allow students to tackle questions and demands for resolution of complex problems that may arise from different private and public bodies requiring multidisciplinary skills

and an integrated approach to the disciplines studied in the graduate program, in order to formulate relevant and exhaustive responses. The teaching will also offer students the opportunity to interact closely with third parties, who representing individuals and organizations (sector organizations, public administration, etc.) with whom graduates might work either as permanent staff or as consultants once they have taken their master's degree. As a result the subjects may vary and adaptation of the program should be considered each year in order to adapt it to the external requirements.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Al termine dell'insegnamento la formazione sarà quindi completata e arricchita dalle seguenti competenze.

Conoscenza e capacità di comprensione: pianificare il proprio lavoro e coordinarsi con il gruppo di studio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

- dare prova di comprendere la normativa di settore,
- analizzare ricadute ed effetti di applicazione di politiche di settore a livello aziendale e territoriale,
- progettare interventi e azioni per lo sviluppo di territori, filiere, organismi, aziende,
- progettare la raccolta di dati, creare dataset e usare database per sviluppare analisi su argomenti complessi, svolgere analisi di fattibilità di progetti di settore.

Autonomia di giudizio: confrontarsi con un preciso quesito proveniente dal mondo professionale e ricercare soluzioni operative impiegando le competenze multidisciplinari acquisite durante tutto il percorso universitario. Abilità comunicative e capacità di apprendimento. Si dovrà essere capaci di presentare e discutere elaborazioni personali e di gruppo di dati complessi, nonché di mantenersi aggiornati nelle diverse discipline.

English

At the end of the learning process, the students will be enriched by the following skills.

Knowledge and understanding by planning their individual work and coordinate it with the study group.

Applying knowledge and understanding:

- demonstrate understanding of sectoral framework legislation,
- analyze the impact of policies related to the agricultural sector,

- design interventions and actions for the development of territories, supply chains, public and private, agencies, companies,

- plan data collection, create datasets, and use databases to develop analyses of complex topics, carry out feasibility studies of projects related to the agricultural sector,

- deal with a specific question from the professional world and look for operational solutions using the multidisciplinary skills learned during their university courses.

Communication and Learning skill. The students have to be able to present and discuss their data and processing, as well as to be able to up-to date their knowledge of the disciplines of the Study Course.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Le esercitazioni interdisciplinari comprendono attività in campo, attività in aula, esercitazioni in laboratorio, interrogazioni on line di portali e database, letture di report ed articoli (anche in inglese) correlati alla specifica tematica affrontata. Nelle esercitazioni sono coinvolti soggetti diversi quali funzionari/e, imprenditori/trici, esperti/e di settore in base alla tematica affrontata, per aumentare il livello di confronto con il mondo professionale esterno. Una serie di seminari avviano le esercitazioni e forniranno informazioni, dati, ampia bibliografia e altro materiale apposito per affrontare la tematica. In campo i/le docenti e i soggetti esterni coinvolti, accompagneranno e guideranno i gruppi nelle attività di rilevamento delle informazioni e dei dati. In aula i/le docenti forniranno a studenti e studentesse gli strumenti necessari per le attività in campo e, dopo le visite, li aiuteranno a gestire ed elaborare criticamente le informazioni e i dati raccolti in campo.

English

Interdisciplinary training include field activities, classroom activities, laboratory work, use of websites and databases, reading reports and papers in English related to the specific subject to be tackled. Included in the lessons are talks by experts such as entrepreneurs, technicians and government officials. These talks are based on specific problems to be solved, in order to increase the level of comparison with the external professional world. A series of seminars start the activities and provide information, data, detailed bibliographies, and other material to help students to tackle the issue. In the classroom teachers will provide the students with tools for field activities, and will help them to manage and critically process the information and data collected in the field.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

- Durante lo svolgimento del lavoro di gruppo sono previsti incontri con studentesse e studenti. Si potrà verificare che le soluzioni tecniche ed economiche ideate dai singoli gruppi siano appropriate e proporre discussioni circa aspetti particolari della tematica affrontata. Agli studenti e studentesse, riuniti/e in piccoli gruppi, saranno forniti una ampia bibliografia sull'argomento per approfondire i

principali elementi tecnici, normativi, economici riguardanti il progetto da sviluppare, sulla base dei quali, con la guida dei docenti, dovranno essere eseguite le elaborazioni di seguito descritte. Il risultato del lavoro svolto dovrà concretizzarsi nella redazione di un elaborato scritto per illustrare e dettagliare la tematica. Questo sarà presentato dai gruppi in aula, con l'ausilio di presentazioni in Power Point, e discusso con i/le docenti e con i soggetti terzi che hanno proposto il quesito o posto la problematica.

-La valutazione è data come Approvato/Non Approvato. Se Approvato, la valutazione è fornita con l'indicazione di ottimo, distinto, buono, sufficiente: il punteggio acquisito (rispettivamente 2 punti, 1,3 punti, 0,7 punti, 0 punti), concorre al voto di laurea ed è individuale.

English

-Students-teacher meetings will be held regularly while the students are working on their reports, to verify that the solutions to the problems found by each group are feasible. Discussions about particular aspects of the study will also be held. The final result of the work will be the drafting of a report which illustrates and argues the topic. This will be offered as a Power Point presentation by each group in class and discussed with teachers and the third parties who posed the question or the problem.

-The Interdisciplinary training lesson mark is pass/fail. If pass, the final mark given to each student will be Excellent "Ottimo" (score = 2), Distinguished "Distinto" (score=1,3), Good "Buono" (score=0,7), Passing grade "Sufficiente" (score= 0). The score will be part of the degree mark and is for each one of the students.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

I/Le docenti sono reperibili durante tutto il percorso di apprendimento ai seguenti indirizzi di posta istituzionale: teresina.mancuso@unito.it; angela.calvo@unito.it; paolo.cornale@unito.it; stefano.ferraris@unito.it; francesco.vidotto@unito.it

English

The lecturers can be contacted throughout the course at the following institutional email addresses: teresina.mancuso@unito.it; angela.calvo@unito.it; paolo.cornale@unito.it; stefano.ferraris@unito.it; francesco.vidotto@unito.it

PROGRAMMA

Italiano

Valutazione della Water Footprint delle produzioni animali su scala regionale

L'esercitazione si compone di alcuni seminari tematici, necessari per lo sviluppo in autonomia delle attività proposte, di incontri di lavoro, per discutere di problematiche e per la ricerca di spiegazioni circa i fenomeni indagati; di ricerca bibliografica e di rilievi in campo.

Seminario/i iniziale/i di inquadramento della valutazione dell'impatto del consumo idrico dei principali sistemi di allevamento presenti in Piemonte. Obiettivi e delimitazione del campo di studio (sola fase primaria o filiera, o solo 1-2 fasi della filiera);
seminari tematici con docenti ed esperti della tematica;
lavoro organizzato in piccoli gruppi di studenti/esse: analisi della bibliografia sulla tematica della "Water Footprint" per inquadrare i metodi di calcolo del consumo di acqua; di calcolo dell'impatto; degli elementi di pressione relativi ai sistemi di allevamento;
analisi delle fonti di dati disponibili derivanti da fonti pubbliche (database Assessorato Agricoltura, Assessorato Ambiente, IPLA, ARPA, etc.);
fabbisogni conoscitivi del territorio e proposte metodologiche di impiego dei dataset regionali, dissertazione sui risultati ottenibili e sulle policy implications;
dati mancanti, carenze conoscitive, interazioni possibili con allevatori/allevatrici e loro organizzazioni;
proposte per illustrare ai consumatori l'importanza della sostenibilità delle produzioni animali con particolare riferimento alla Water Footprint.
Gli studenti e le studentesse devono predisporre un elaborato ottenuto con il lavoro in gruppo, grazie alla suddivisione delle attività, alla condivisione di dati e conoscenze da cui risulti la capacità di individuare soluzioni innovative e originali (problem solving).

Dettaglio seminari e uscita: il calendario sarà pubblicato nel mese di febbraio 2022, comunicazioni verranno effettuate tramite la email istituzionale e la messaggistica della pagina Moodle dell'insegnamento.

English

Assessing regional Water Footprint of animal production

The activities are divided into:

- Initial seminar(s) for the assessment of the impact of water consumption of the main animal production in Piedmont. Objectives and delimitation of the field of study (only primary phase or supply chain, or only 1-2 phases of the supply chain) will be defined.
- some seminars offered in the classroom with experts and observers, to outline the selected issues, suggest tools and techniques of analysis and calculation, provide educational materials and literature;
- work organized in small groups of students: analysis of the literature on the theme of the "Water Footprint" to acquire knowledge about the methods of calculation of water consumption, calculation of the impact, the pressure elements;
- analysis of available data sources from public sources (database of the Agriculture Regional Department, Environment Regional Department, IPLA –Plant species for Wood and Environment Regional Institute, ARPA- Regional Agency for the Protection of the Environment -etc.);
- knowledge requirement of the territory and methodological proposals for the use of regional

datasets, dissertation on the results that can be obtained and on policy implications;

-missing data, lack of knowledge, possible interactions with farmers and their organizations;

-proposals to illustrate to the consumer the importance of the sustainability of animal production with particular reference to the Water Footprint.

-mid-term meetings among teachers and students;

Students must prepare a technical report which proves the ability to work in teams, to distribute the assignments and to share data, choices and results, using expertise gained during the studies to identify innovative and original solutions (problem solving).

Timetable of activities will be published in mid-February 2022.

Seminar details and visit: communications will be made via the institutional email and messaging on the Moodle page of the course.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Diapositive predisposte da docenti e da esperti/e di settore, articoli, testi e altro materiale didattico saranno resi disponibili sulla piattaforma Moodle.

English

Slides, selected references and other documents will be loaded on the Moodle platform.

NOTA

Italiano

-Le studentesse e gli studenti devono registrarsi alla pagina dell'insegnamento sulla piattaforma Campusnet entro gennaio 2022.

-A metà febbraio 2022 consultare questa sezione per il calendario dettagliato delle attività.

-Le modalità di svolgimento dell'attività didattica sono previste in presenza e online.

NB: bisogna registrarsi alla pagina Moodle dell'insegnamento, almeno una settimana prima dell'avvio delle lezioni.

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

-Students must register them to the course on Campusnet platform from January 2022.

-The timetable of activities will be available from mid-February 2022.

-The teaching activities are carried out in presence and online.

Please, note that you have to register on the Moodle page of the course, if possible at least one week before the start of the lessons.

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ptgl

Research tools and methods in socio-cultural anthropology

Research tools and methods in socio-cultural anthropology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0282
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	M-DEA/01 - discipline demoetnoantropologiche
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

MUTUATO DA

[RESEARCH TOOLS AND METHODS IN SOCIO-CULTURALE ANTHROPOLOGY \(A-L\) \(CPS0372B\)](#)

Corsi di Studio del Dipartimento di Culture, Politica e Società

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=35qk

Sistemi colturali avanzati

Advanced culture systems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0286
Docente:	Andrea Ertani (Affidamento interno) Prof. Silvana Nicola (Affidamento interno)
Contatti docente:	011-6708774, andrea.ertani@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/04 - orticoltura e floricoltura
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Prerequisiti: Conoscenze di base di fisiologia delle piante, chimica generale, botanica Basic knowledge of Plant Physiology, Chemistry, Botany

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'area di apprendimento della Produzione e Gestione del Corso di Studi in Scienze Agrarie ed ha lo scopo di fornire le conoscenze sui sistemi colturali avanzati, naturali e artificiali, per la propagazione e la produzione delle principali specie vegetali.

English

The class is part of the learning area related to plant production and system management in agricultural science. It aims to establish the capacity building for an independent and knowledgeable evaluation of the advanced culture systems, in natural or artificial environmental conditions, from plant propagation to plant production.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento si dovranno conoscere le basi tecniche e biologiche per la produzione ottenuta in ambienti naturali o artificiali di coltivazione di specie ad alto valore aggiunto ortofloricole, officinali, alghe e funghi eduli.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Alla fine dell'insegnamento si dovranno poter conoscere i diversi sistemi di coltivazione avanzata per le principali specie di valore e poter descrivere ed applicare le migliori tecniche di impianto, monitoraggio, automazione e gestione dei sistemi colturali avanzati.

Lo studente inoltre dovrà integrare le conoscenze acquisite con una presentazione di caso studio applicativo di un sistema colturale avanzato a scelta per una determinata filiera.

Autonomia di giudizio

Lo studente dovrà acquisire una complessiva autonomia di giudizio derivata dal raffronto tra conoscenza fondamentale e teorica ricevuta in aula e conoscenza di realtà in aziende specifiche visitate durante l'insegnamento o affrontate in aula.

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di proporre le tecniche più idonee per la messa in opera di sistemi colturali avanzati

Abilità comunicative

Lo studente dovrà dimostrare capacità di relazione con gli operatori del settore, interagendo durante tutte le attività previste in aziende specifiche.

Lo studente dovrà dimostrare capacità di lavoro di gruppo durante la esecuzione delle attività previste in squadra.

Lo studente potrà migliorare le proprie abilità comunicative attraverso i laboratori pianificati di Communication skills, quando presenterà in forma orale un report sul caso studio effettuato.

English

Knowledge and understanding

The student will be able to know the technical and biological techniques to produce in natural environments, as well as in artificial environments, high quality vegetable, flower, medicinal, aromatic, algae and edible mushroom crops.

Applying knowledge and understanding

The student will be able to know the different advanced growing systems for high value crops and to describe and apply the best practices for setting, monitoring, controlling and managing them.

The student will be able to integrate the knowledge acquired with an applied case study chosen to be examined.

Making judgements

The student will learn how to autonomously make judgements based on the knowledge received in class and integrating it with its application in companies or in case studies.

At the end of the term, the student will be able to be engaged in problem tackling and problem solving issues related to how to put in place an advanced culture system.

Communication skills

The student will be able to interact with the playing actors of the production field during the excursions.

The student will be able to execute team work with peers during the exercises planned for the practical training.

The student will enhance his/her communication skills during the sections dedicated to the oral presentation, reporting aspects of the companies visited during the field trips or of the case study assigned.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Per raggiungere gli obiettivi formativi di questo insegnamento si utilizzano:

Lezioni frontali, impiegando materiale illustrativo sotto forma di diapositive e filmati, messe a disposizione degli studenti.

Visite tecniche in aziende del settore.

Attività di esercitazioni di gruppo analizzando un caso studio applicativo di un sistema culturale avanzato a scelta per una determinata filiera.

Lavori di gruppo nella preparazione di report legato al caso studio.

Si prevedono 40 ore di didattica frontale, 20 ore di casi studio e 20 ore di attività esercitative (visite e esercitazioni).

English

To achieve the learning objectives of this course, class lessons and technical visits at industry companies will be used. The lessons will comprise visual aids such as slide presentations, available to students.

The teaching methods might vary due to sanitary emergency. Recorded lessons will be available on the Moodle platform. To access the class material enrolling on Campusnet is necessary. The instructor is available for any clarification by e-mail or Cisco Webex platform.

The class will consists of 40 hours of lectures, 20 hours of case studies and 20 hours of lab work dedicated to the main techniques of plant propagation.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Gli argomenti oggetto d'esame rifletteranno quelli trattati durante l'insegnamento e presenti nel

programma.

L'esame consisterà in:

1) un test scritto con 33 domande a risposta multipla, per un punteggio totale possibile di 33 (30 e lode). Ogni domanda a scelta multipla vale 1 punto, la risposta sbagliata vale -0.1 punto e la mancata risposta vale zero punti. Il test avrà una durata di 60 min. Il test scritto avrà un peso pari a 50% del voto finale;

2) nella progettazione in gruppo di un sistema colturale avanzato proposto sottoforma di schede tecniche per la realizzazione. Il progetto verrà presentato in aula a fine semestre e verrà discusso con il docente durante l'anno in periodi appuntamenti interattivi. Il progetto avrà un peso pari a 50% del voto finale;

3) presentazione orale in gruppi di un breve reportage sulle visite tecniche programmate. La presentazione avrà un peso di 1 punto di voto su 30 del voto finale.

La valutazione per i lavori ai punti 2 e 3 è effettuata a gruppi.

English

The topics of the exam will reflect those covered during the lessons and present in the syllabus.

The final exam will consist of:

a written assessment with a multiple-choice test (33 questions), for a possible total score of 33 (30 cum laude). Each multiple-choice question is worth 1 point, the wrong answer is worth -0.1 point and the missing answer is worth zero points. The test will last 60 min. The written test will be worth 50% of the final mark;

a teamwork aimed to design a specific advanced culture system, to be presented as technical cards. The project is to be presented in the classroom at the end of the semester and the unfolding development will be discussed with the instructor in regular meetings during the semester. The project will be worth 50% of the final mark;

an oral teamwork presentation as a report of the technical visits occurred during the semester. The presentation will be worth 1 extra full mark over the total of 30.

Item 1 will be assessed individually; items 2 and 3 will be assessed by team.

PROGRAMMA

Italiano

INTRODUZIONE

I sistemi culturali avanzati, obiettivi, finalità, applicazioni

CLASSIFICAZIONE

Le tecniche di coltivazione fuori suolo in ambiente protetto ed in pieno campo (indoor e outdoor)
Le coltivazioni su substrato (container culture)
Le coltivazioni su mezzo liquido (water culture, subirrigation systems, aeroponics, NFT, DFT)
Le coltivazioni artificiali e i bioreattori

I SISTEMI COLTURALI AVANZATI

I sistemi di coltivazione verticale (vertical farming systems)
Stacked horizontal systems
Multi-floor towers
Balconies
I sistemi di coltivazione a parete (vertical growing surfaces)
Green walls
Cylindrical growth units
I sistemi di coltivazione urbani (urban agriculture and rooftop greenhouse)
I sistemi di coltivazione in ambienti artificiali (indoor farming)
Warehouse
Container Systems
In-house production: household and Horeca systems
I sistemi biorigenerativi di supporto alla vita nello spazio (Bioregenerative Life Support Systems)
I sistemi di biofabbrica verde, fotobioreattori (algaculture)
I sistemi integrati: acquaponica (aquaponics)
I sistemi di colture asettiche (in vitro; bioreactors)

AMBIENTE E INPUT IN SISTEMI AVANZATI

Il sistema radicale delle piante
Luce naturale e artificiale, supplementare, fotoperiodica, fotomorfogenica
Temperatura
Acqua
Elementi nutritivi e nutrizione delle piante
Biofortificazione, biostimolazione
Suolo vs Substrati
Contenitori
Strutture

ASPETTI GESTIONALI

Monitoraggio e Diagnostica; il controllo dei parametri ambientali; automazione e controllo remoto (smart agriculture and remote sensing)
Sistemi a ciclo aperto e sistemi a ciclo chiuso; sistemi e gestione dell'irrigazione; gestione della soluzione nutritiva
Il risparmio delle risorse; acqua, energia, luce
Sistemi di raccolta
La sicurezza alimentare dei prodotti

CASI SPECIFICI E PARTE SPECIALE:

L'industria del vivaismo
Le principali colture da reddito (piante, alghe e funghi eduli)
Le principali colture industriali (piante officinali, medicinali, aromatiche, alghe e da droga)
Le principali colture per fitorimedio e fitoestrazione
Le colture da germoglio e da microgreens

La filiera di produzione delle orchidee
La produzione di fiori eduli ed erboristici

ESERCITAZIONI

Visite a strutture di sistemi colturali avanzati.

Lavoro di gruppo per analisi caso studio, con progettazione di uno specifico impianto di sistema colturale avanzato

English

INTRODUCTION

The advanced culture systems, objectives, aims, applications

CLASSIFICATION

The soilless culture systems in open field and under cover (indoor e outdoor)
The substrate-based soilless culture systems (Container culture)
The liquid-based soilless culture systems (Water culture, subirrigation systems, aeroponics, NFT, DFT)
The artificial cultivation systems and the bioreactors

THE ADVANCED CUTURE SYSTEMS

Vertical farming systems
 Stacked horizontal systems
 Multi-floor towers
 Balconies
Vertical growing surfaces
 Green walls
 Cylindrical growth units
Urban agriculture and rooftop greenhouse
Indoor farming
 Warehouse
 Container Systems
 In-house production: household and Horeca systems
Bioregenerative Life Support Systems
Algaculture
Aquaponics
In vitro culture; bioreactors

THE ENVORNMENT AND THE INPUTS

The root system
Natural and artificial light, supplementary light, photoperiod and photomorphogenesis in plants
Temperature
Water
Mineral elements and Plant nutrition
Biofortification, biostimulation
Soil vs Substrates
Containers
Structure

MANAGING THE SYSTEM

Monitoring and diagnosis; controlling the environmental parameters; automation and remote control (smart agriculture and remote sensing)

Open systems and closed systems; irrigation systems and their management; managing the nutrient solution

Resource efficiency: water, energy, light

Harvesting systems

Food safety in horticulture

CASE STUDIES AND SPECIFIC CASES:

The nursery industry

The main value crops (plants, algae, edible mushrooms)

The main industrial crops (officinal, medicinal and aromatic crops, algae and pharmaceutical crops)

Plants for phytoremediation and phytoextraction

Sprouts and microgreens

The orchids industry

The edible and herbal flower sector

LAB WORK AND PRACTICAL TRAINING

Field trips to advanced culture systems.

Teamwork for case studies, with the design of a specific advanced culture system

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Diapositive presentate a lezione come supporto.

Estratti dai seguenti libri:

Soilless Culture: Theory and Practice. Authors: Michael Raviv (ed.); J. Heinrich Lieth (ed.); Asher Bar-Tal (ed.). Elsevier Science; March 2019. Edition: 2. ISBN: 9780444636973. Academic Press.

Smart Plant Factory. The Next Generation Indoor Vertical Farms. Editors: Kozai, Toyoki (Ed.). 2018. Springer Singapore. eBook ISBN 978-981-13-1065-2. Hardcover ISBN. DOI 10.1007/978-981-13-1065-2.

Review da scientific journals e da brevi monografie su aspetti specifici.

[[English]]

Slides and videorecording of the lectures

Extracts from the following books:

Soilless Culture: Theory and Practice. Authors: Michael Raviv (ed.); J. Heinrich Lieth (ed.); Asher Bar-Tal (ed.). Elsevier Science; March 2019. Edition: 2. ISBN: 9780444636973. Academic Press.

Smart Plant Factory. The Next Generation Indoor Vertical Farms. Editors: Kozai, Toyoki (Ed.). 2018.

Review from specific journals and monographies assigned by the instructors.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=v31w

Sistemi energetici ed energie rinnovabili

Energy systems and renewable energy

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0295
Docente:	Prof. Elio Dinuccio (Affidamento interno)
Contatti docente:	+390116708718, elio.dinuccio@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture [001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Fondamenti di matematica e fisica

English

Foundations of mathematics and physics

PROPEDEUTICO A

Italiano

Insegnamento propedeutico alla professione

English

Course preparatory for the profession

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti una panoramica delle attuali fonti di energia rinnovabile, gli strumenti per calcolare l'energia e gli equilibri ambientali.

Gli argomenti del programma appartengono all'area dell'ingegneria agraria.

English

The course is aimed at providing the students with an overview of the existing sources of renewable energy, the tools to compute energy and environmental balances.

Program topics concern agricultural engineering area.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione

Lo studente conoscerà l'entità delle diverse fonti energetiche e l'impatto ambientale della produzione di energia dalle stesse. Sarà inoltre in grado di valutare le possibilità di impiego delle fonti rinnovabili e delle tecnologie ad esse connesse.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Lo studente acquisirà le metodologie e le conoscenze tecniche per il dimensionamento e la corretta gestione di impianti che applichino i processi e le tecnologie presentate durante le lezioni. Attraverso applicazioni informatiche legate all'utilizzo di fogli di calcolo preimpostati, lo studente imparerà ad applicare le conoscenze acquisite per determinare bilanci di energia e formulare giudizi globali sui diversi sistemi di produzione e conversione dell'energia.

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di discutere in maniera critica le diverse tematiche affrontate durante le lezioni. L'impostazione didattica prevede che la formazione teorica sia accompagnata da diversi esempi pratici, al fine di stimolare la partecipazione attiva e la capacità di elaborazione autonoma.

Abilità comunicative

Lo studente acquisirà l'abilità di presentare in maniera chiara e semplice oltre che con linguaggio tecnico i concetti acquisiti.

Capacità di apprendimento

Al termine dell'insegnamento lo studente disporrà degli strumenti conoscitivi e di analisi per affrontare in autonomia le problematiche connesse alla produzione di energia da fonti rinnovabili e per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

English

Knowledge and understanding

The students will know the extent of the different energy sources and the environmental impact of energy production. They will be provided with the necessary tools to correctly assess the potential use of renewable energy sources and technologies related to them.

Applying knowledge and understanding

The students will acquire methodologies and knowledges for designing and management of the technologies presented during the lessons. The use of spreadsheets will allow the students to

calculate energy balance and to formulate global judgments on the different systems for energy production and conversion.

Making judgements

By the end of the course, the students will be able to discuss in a critical manner the different issues covered during the course. This will be achieved through a continuous link between theory and practical examples.

Communication skills

The students will be able to present in a clear manner and with technical language the acquired knowledge.

Learning skill

By the end of the course the students will be able to adapt and update the acquired skills according to specific problems and developments of renewable energy sector.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 40 ore di lezione (frontale o a distanza tramite piattaforma Moodle e Webex) e 20 ore dedicate a visite tecniche, esercitazioni pratiche di laboratorio e in aula informatica. Per le lezioni frontali il docente si avvale della proiezione di slides che renderà disponibile agli studenti sulla piattaforma e-learning moodle. Le esercitazioni in laboratorio hanno lo scopo di approfondire le conoscenze di base sui principali metodi di caratterizzazione chimico-fisica ed energetica delle biomasse; quelle in aula informatica vertono sullo sviluppo di esempi di calcolo riguardanti il dimensionamento di massima di componenti impiantistici (campo fotovoltaico, sistemi di accumulo dell'energia, digestori anaerobici, etc.), i bilanci di materia e di energia.

L'insegnamento prevede lo svolgimento di seminari di approfondimento su temi specifici ad opera di esperti del settore delle energie rinnovabili, in presenza del docente.

English

The course consists of 40 hours of lectures (in person, by Moodle and Webex) and 20 hours dedicated to technical visits, calculation and laboratory exercises that support the theoretical part. Lectures are supported by slide projection that will be made available to students on the moodle e-learning Platform. Practices in the laboratory are aimed at providing the basic knowledge on the main methods used for chemical-physical and energy characterization of biomass. Practices in class focus on calculation examples concerning the sizing of specific plant components (photovoltaic modules, energy storage systems, anaerobic digesters, etc.), mass and energy balances.

During the course will be organized seminars on specific issues, led by experts in the field of renewable energies and in the presence of the teacher.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Le conoscenze acquisite dagli studenti saranno valutate attraverso la continua interazione durante le lezioni. Al termine di ogni argomento sarà promossa una discussione aperta con gli studenti in modo da stimolare l'approccio critico alle tematiche trattate. L'esame finale è un colloquio orale, svolto in presenza oppure online su piattaforma webex, sugli argomenti trattati durante l'insegnamento.

English

The knowledge acquired by the students will be assessed through the continuous interaction during lectures. At the end of each topic a discussion with the students will enhance their ability to retain and comprehend the basic concepts of the lectures. The final exam is a discussion, either in presence or online on the webex platform, on the topics covered during the course.

PROGRAMMA

Italiano

Introduzione all'insegnamento e obiettivi

Forme di energia e unità di misura

Le emissioni inquinanti e i cambiamenti climatici

Fonti energetiche convenzionali: i combustibili fossili (carbone, petrolio e gas naturale) e l'uranio

Fonti energetiche rinnovabili: solare, eolica, geotermica, idraulica, biomasse, l'idrogeno e le celle a combustibile

Origine e natura delle biomasse:

- il comparto agroforestale
- le colture da biomassa lignocellulosica
- le colture oleaginose
- le colture alcoligene
- il comparto zootecnico
- i residui delle attività agro-industriali

Approvvigionamento della biomassa e aspetti logistici

I processi di valorizzazione energetica delle biomasse: termochimici (combustione, gassificazione, pirolisi), chimici e fisici (estrazione, transesterificazione), biochimici (fermentazione alcolica, digestione anaerobica)

Impatto ambientale delle diverse fonti energetiche

Risparmio energetico in agricoltura

English

Course introduction and goals

Forms of energy and units of measure

Emissions of pollutants and climate change

Conventional energy sources: fossil fuels (coal, oil and natural gas) and uranium

Renewable energy: solar, wind, geothermal, hydro, biomass, hydrogen and fuel cells

Biomass definition and characterization:

- the agro-forestry sector
- lignocellulosic biomass crops
- oilseed crops
- crops for ethanol production
- the livestock sector
- agro-industrial residues

Biomass supply and logistics

The processes of energy production from biomass: thermochemical (combustion, gasification, pyrolysis), chemical and physical (extraction, transesterification), biochemical (fermentation, anaerobic digestion)

Environmental impacts of different energy sources

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

- Appunti delle lezioni forniti dal docente

Testi di approfondimento

- A. Bartolazzi - Le energie rinnovabili, Hoepli, 2007

English

- Course material provided by the teacher

Further reading

- A. Bartolazzi - le energie rinnovabili, Hoepli, 2007

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza tramite piattaforma Moodle e Webex per tutto l'anno accademico.

English

The teaching method may vary according to the limitations imposed by the current health crisis. Distance learning will be guaranteed by Moodle and Webex platforms for the entire duration of the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=861p

Smart farming system design and evaluation

Smart farming system design and evaluation

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0300
Docente:	Prof. Giorgio Borreani (Affidamento interno) Prof. Roberto Botta (Affidamento interno) Prof. Elio Dinuccio (Affidamento interno) Nicole Roberta Giuggioli (Affidamento interno) Prof. Monica Mezzalama (Affidamento interno) Prof. Luciana Tavella (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708783, giorgio.borreani@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	2° anno
Tipologia:	F - Altre attività
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 - arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/09 - meccanica agraria AGR/11 - entomologia generale e applicata AGR/12 - patologia vegetale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto con orale a seguire

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenza di base di Agronomia, Coltivazioni arboree, Entomologia agraria, Patologia vegetale, Meccanica agraria. Capacità di base nell'utilizzo di software (es. Excel) per gestione ed elaborazione dei dati. E' inoltre necessario un buon livello di inglese.

English

Basic knowledge of Agronomy, Horticultural science, Agricultural entomology, Plant pathology, Agricultural mechanics. Basic skills in the use of software for data management and processing (e.g. Excel). A good level of English is also required.

PROPEDEUTICO A

Italiano

L'insegnamento fornisce un utile esempio applicativo per l'attività professionale di gestione culturale e della difesa per un'agricoltura sostenibile. Le conoscenze acquisite in questo insegnamento saranno utili per le "Esercitazioni interdisciplinari".

English

The course provides a useful example for crop management and plant protection aimed at a sustainable farming systems. Knowledge acquired during the course will be used during the final "Interdisciplinary training".

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Gli/le studenti/studentesse saranno formati/e per progettare sistemi agricoli basati su indicatori ricavati dalla raccolta dei dati in azienda. Gli/le studenti/studentesse sapranno come i) analizzare i processi chiave che producono impatti ambientali a livello di azienda agricola, ii) quantificare il relativo significato attraverso l'applicazione di indicatori agroambientali, e iii) impostare possibili scenari di cambiamenti efficaci per minimizzare gli impatti calcolati.

Pertanto, gli/le studenti/studentesse saranno in grado di progettare possibili strategie ed azioni che possono essere applicate sia per migliorare gli indicatori, riducendo al minimo gli impatti calcolati, sia per ottimizzare l'efficienza degli input.

Le conoscenze acquisite nell'ambito sia di questo insegnamento sia di quelli precedenti verranno utilizzate per chiarire le relazioni tra i fattori che regolano la complessità dei sistemi agricoli e per definire e valutare l'impatto ambientale su scala aziendale.

English

This course is included in the practical learning area. The training aims to complete the students' preparation by providing a technical approach to the analysis of case studies of farms of the territory.

Students will be trained at designing farming systems based on indicators calculated from data collected on farm. Students will know how to i) analyze key processes producing environmental impacts at a farm level, ii) quantify their relative significance through the application of agro-environmental indicators, and iii) set possible scenarios of effective changes for minimizing calculated impacts.

Therefore, students will be able to design possible strategies and actions that can be applied both to improve indicators – minimizing calculated impacts – and maximize input efficiency.

Knowledge acquired in both present and previous classes will be used to clarify relationships among factors governing the complexity of farming systems and for the design and the evaluation of the environmental impact at farm scale.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Gli/le studenti/studentesse acquisiranno una conoscenza approfondita ed una buona capacità nella valutazione di alcuni elementi propri del sistema agricolo e dei relativi sistemi colturali dai punti di vista produttivo, ambientale ed energetico, al fine di progettare sistemi efficienti.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Gli/le studenti/studentesse svilupperanno la capacità di applicare metodologie e strumenti specifici per il calcolo di indicatori agroambientali, acquisendo nel contempo buone competenze nell'utilizzo di calcoli e competenze di base nelle applicazioni GIS. L'utilizzo di strumenti di analisi consentirà loro

di formulare una valutazione globale delle aziende agricole, integrando diversi indicatori specifici, sia prima che dopo l'attività progettuale aziendale.

Autonomia di giudizio

Gli/le studenti/studentesse svilupperanno competenze nel giudicare gli impatti ambientali in vari sistemi produttivi, grazie all'analisi comparativa di diversi scenari (es. agricoltura convenzionale vs biologica, gestione delle colture convenzionale vs integrata, ecc.) o specifiche pratiche colturali alternative. Gli/le studenti/studentesse svilupperanno inoltre la capacità di identificare l'effetto di input non idonei responsabili di differenze in termini di impatti ambientali.

Abilità comunicative

Gli/le studenti/studentesse svilupperanno abilità comunicative attraverso un lavoro di gruppo, relazioni scritte e presentazioni orali. In particolare, le abilità comunicative si formeranno sollecitando gli/le studenti/studentesse a presentare oralmente i propri lavori, associati a relazioni scritte ed utilizzando strumenti elettronici. Gli/le studenti/studentesse saranno in grado di: - utilizzare un lessico tecnico appropriato e fare riferimento in maniera adeguata ai principali quadri normativi; - organizzare e comunicare relazioni scritte in inglese; - trasferire informazioni tecniche agli stakeholder e concetti di sostenibilità e sicurezza alimentare ai consumatori.

English

Knowledge and understanding

The students will acquire comprehensive knowledge and good ability in the evaluation of several peculiar elements of the farming system and related cropping systems from a productive, environmental and energetic perspective, in order to design efficient systems.

Applying knowledge and understanding

The students will develop the ability to apply specific methodologies and tools to calculate agro-environmental indicators, while acquiring good skills in the use of spreadsheet and basic skills in GIS applications. The use of analysis tools will allow the students to formulate a global evaluation of farms, by integrating several specific indicators, both before and after their farm design activity.

Making judgments

The students will develop skills in judging environmental impacts in several production systems, thanks to the comparative analysis of different scenarios (e.g. conventional vs organic farming, conventional vs integrated crop management, etc.) or specific alternative cropping practices. The students will also develop the ability to identify the effect of erratic factors that cause differences in terms of environmental impacts.

Communication skills

The students will develop communication skills through group work, written reports and oral presentations. In particular, communication skills are formed by urging students to present their

individual works orally, associated with written reports and using electronic tools. The students will be able to: - use an appropriate technical vocabulary and correctly refer to the main relevant legislative framework; - communicate and organize written reports in English; - transfer technical information to stakeholders and concepts of sustainability, food safety and food security to consumers.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento si articolerà in lezioni frontali, attività pratiche in aula (lavoro di gruppo con elaborazione e calcolo dei dati tramite PC individuali), visite in azienda per la raccolta dei dati e dei campioni necessari alla progettazione dei sistemi agricoli e alla valutazione della biodiversità aziendale.

Nell'insegnamento saranno coinvolti sei docenti e alcune attività saranno svolte in modo interdisciplinare ed in compresenza.

All'inizio del semestre (settembre-ottobre) sarà organizzata una visita preliminare in azienda per raccogliere campioni di piante ed artropodi, informazioni relative alle strategie di difesa delle colture per valutare la biodiversità del sistema culturale.

Visite in azienda/sul campo o interviste agli agricoltori consentiranno agli/alle studenti/studentesse di concentrarsi sull'analisi di casi di studio. Durante il corso verranno analizzati diversi documenti rilevanti emessi a livello comunitario. Gli/le studenti/studentesse lavoreranno sui propri PC, su fogli di calcolo elettronici e GIS.

La frequenza all'insegnamento non è obbligatoria, tuttavia è consigliata.

English

The course will be made up of frontal lessons, practical activities in classroom (group work with data elaboration and calculation using individual PCs), and farm visits to collect data, and samples necessary to design farming systems, evaluate farm biodiversity and control strategies adopted against plant pathogens.

Six teachers will be involved in the course, and some activities will be conducted in an interdisciplinary and co-presence way.

A preliminary farm visit will be organized at the beginning of the semester (September-October) to collect plant and arthropod samples, to evaluate cropping system biodiversity and diseases control strategies adopted by farmers.

Farm/field visits or questionnaires to farmers will allow the students to focus on the analysis of case studies. During the course, several relevant documents issued at an EU level will be analyzed. The students will work on their PCs, on spreadsheets and GIS.

Attendance to the course is not mandatory, nevertheless it is recommended.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

La prova finale prevede uno scritto basato sulla valutazione degli elementi della sostenibilità e degli indicatori della biodiversità considerati presso le aziende agricole visitate (relazione precedentemente valutata dai docenti) ed un orale. Durante il colloquio orale, ogni docente discuterà con lo/la studente/studentessa in relazione agli indicatori specifici e al loro utilizzo per l'ottimizzazione delle pratiche agricole e la progettazione aziendale.

N.B. Il punteggio contribuisce a determinare il voto finale di laurea.(Consultare il Regolamento relativo alla valutazione dell'esame di laurea).

English

The exam at the end of the course will consist in an oral presentation and an oral defense of the written report previously delivered to the teachers, containing the sustainability and biodiversity evaluation of the analyzed farms. During the oral defense, each teacher will interview the student on specific indicators and their use for optimizing farm practices and design.

N.B. The final score is part of the final degree evaluation. (Please see the Regolamento relativo alla valutazione dell'esame finale).

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento avrà l'obiettivo di insegnare agli/alle studenti/studentesse le principali tecniche necessarie per progettare sistemi agricoli aziendali basati sulla valutazione della sostenibilità agronomica, ambientale ed energetica. Gli strumenti principali che verranno forniti includono indicatori agroambientali e tecniche di elaborazione dei dati, che consentiranno valutazioni concise incorporando tutti i tipi di dati.

Gli indicatori agroambientali principali individuati riguarderanno:

- l'uso efficiente di fertilizzanti e nutrienti;
- le principali emissioni di gas associati ai sistemi colturali;
- il consumo energetico diretto e indiretto e l'efficienza energetica;
- la biodiversità strutturale, la qualità del suolo e l'efficienza irrigua;
- la biodiversità agricola in termini di piante e artropodi come indicatori di qualità ambientale;
- l'impatto ambientale dell'utilizzo di fitofarmaci (es. EIQ, Load Index, ecc.);

- il rischio di trasferimento di fitofarmaci in acque superficiali attraverso il ruscellamento;
- Water Footprint, Carbon Footprint ed indicatori di performance ambientale associati alla gestione delle colture.

Inoltre, l'insegnamento fornirà un quadro di strumenti e principi alla base delle politiche dell'Unione Europea volte a ridurre gli impatti ambientali a livello di azienda agricola.

English

The course will aim at teaching the students the main techniques necessary to design farming systems based on the evaluation of the agronomic, environmental and energetic sustainability of a farm. The main tools that will be provided to the students include agro-environmental indicators and data processing techniques, which will allow concise evaluations incorporating all types of data.

The main agro-environmental indicators address the following concerns:

- efficient use of fertilizers and nutrients;
- main gas emissions associated with cropping systems;
- direct and indirect energy consumption and energy use efficiency;
- structural biodiversity, soil quality and irrigation efficiency;
- farm biodiversity in terms of plants and arthropods as indicators of environmental quality;
- environmental impact of the use of Plant Protection Products (e.g. EIQ, Load Index, etc.);
- risk of transfer of Plant Protection Products to superficial water through the runoff;
- Water Footprint, Carbon Footprint and indicators of environmental performance associated with crop management.

Moreover, the course will provide a framework of instruments and principles behind the European Union policies aimed at reducing the environmental impacts at a farm level.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Dispense e presentazioni saranno fornite dai docenti, tutto il materiale sarà reso disponibile sulla pagina Moodle dell'insegnamento.

Verranno indicati collegamenti alla letteratura scientifica internazionale, che tratta di indicatori agroambientali, come le linee guida IPCC, OECD, le linee guida EMEP/EAA, il progetto IRENA e le linee guida AEI dell'OCSE, progetto TOPPS. Verranno inoltre forniti esempi di articoli scientifici riguardanti l'applicazione di indicatori agroambientali per la valutazione delle aziende agricole.

English

Handouts and slides will be provided by the teachers, and all the material will be made available on the Moodle page of the course.

A series of links to international literature, dealing with agro-environmental indicators, will be provided, such as IPCC guidelines, OECD, EMEP/EAA guidelines, IRENA project and AEI guidelines

from the OECD, TOPPS project. Examples of scientific papers dealing with the application of agro-environmental indicators for farm evaluation will be provided as well.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=k9hp

Soil organic matter and nutrient cycling in agroecosystems

Soil organic matter and nutrient cycling in agroecosystems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0276A
Docente:	Prof. Daniel Said Pullicino (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708685, daniel.saidpullicino@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di chimica generale, chimica organica e chimica agraria. Uso di software di gestione di fogli elettronici (ez. Excel).

English

Basic knowledge of general, organic and agricultural chemistry, as well as the capacity to use spread sheet software (e.g. Excel) for data handling.

PROPEDEUTICO A

Italiano

L'insegnamento fornisce conoscenza utile all'insegnamento "Decision support tools for crop management"

English

The course provides useful information for the course "Decision support tools for crop management"

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'obiettivo del corso di studio di fornire le conoscenze necessarie, nell'ambito dell'area di apprendimento della produzione e gestione, per comprendere l'impatto di diverse forme di attività agricola sulla sostenibilità dei sistemi agrari. L'obiettivo dell'insegnamento è di instaurare nello studente un forte interesse per lo studio della biogeochimica del suolo, della fertilità del suolo e dei cicli del carbonio e degli elementi nutritivi, in quanto argomenti fondamentali per la produzione e sostenibilità ambientale dei sistemi agrari. L'insegnamento tratterà diversi processi e meccanismi che controllano il ciclo dei nutrienti, con particolare attenzione alla comprensione e valutazione quantitativa dei vincoli e delle opzioni per la corretta gestione dei nutrienti in agro-ecosistemi temperati.

English

The aim of this course is to provide students with the necessary knowledge of soil biogeochemical element cycling and soil-plant-microbe interactions and their importance for managing soil fertility and crop nutrition for agricultural production and environmental sustainability of cropping systems.

Apart from covering processes and mechanisms controlling organic matter and nutrient cycling in soils, particular emphasis is placed on the comprehension and quantitative evaluation of constraints and options for organic matter and nutrient management in temperate agro-ecosystems.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- completare il metodo scientifico e i modelli concettuali utilizzati nello studio dei cicli degli elementi in suoli agrari.
- riconoscere le interazioni tra i diversi cicli degli elementi nel suolo e gli effetti sulla nutrizione della pianta e sull'impatto ambientale, anche attraverso l'adozione di modelli semplici.
- apprezzare le interazioni pianta-suolo-microorganismi e il loro ruolo nel sostenere le produzioni primarie.
- acquisire una comprensione profonda e integrata dei processi biologici, fisici e chimici del suolo e di come questi siano influenzati dalle pratiche di gestione agronomica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- valutare criticamente i complessi problemi in materia di gestione dei nutrienti nei sistemi agrari e ipotizzare soluzioni scientificamente solide.
- sviluppare un ragionamento critico sugli effetti delle pratiche di gestione agronomica, sulla nutrizione della coltura e sull'impatto ambientale (il degrado del suolo, i cambiamenti climatici, l'inquinamento dei corsi d'acqua) e poter proporre misure correttive.

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- valutare, anche da punto di vista quantitativo, la sostenibilità complessiva di diversi sistemi di gestione colturale.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- acquisire un vocabolario tecnico specifico legato alla tematica della fertilità del suolo.
- migliorare la propria abilità a comprendere e esprimere concetti scientifici in Inglese.

English

Knowledge and understanding

The course will enable students to:

- complete the scientific method and conceptual models used in the study of element cycling in arable soils.
- understand the interactions between element cycles and their effects on plant nutrition and environmental impact, even through the adoption of simple models.
- understand the interactions between plants, soils and microorganisms and their role in supporting primary production.
- acquire a profound and integrated understanding of the biological, physical and chemical

processes in soil and how these are affected by management practices.

Applying knowledge and understanding

The course will enable students to:

- critically assess complex problems with respect to nutrient management in agro-ecosystems and suggest scientifically sound solutions.
- develop a critical thinking about the effects of agricultural management practices on crop nutrition and their impacts on the environment such as soil degradation, climate change or pollution of waterways, and be able to propose corrective measures.

Making judgements

The course will enable students to:

- quantitatively evaluate different management systems in terms of their agronomical suitability and environmental sustainability.

Communication skills

The course will enable students to:

- acquire a specific technical vocabulary related to soil fertility.
- improve their ability to understand and express scientific concepts in English.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento comprenderà una serie di lezioni frontali, seminari e sessioni pratici per un totale di 40 ore. Le lezioni saranno trasmesse in streaming attraverso la piattaforma WebEx. Le video registrazioni delle lezioni e tutto il materiale didattico utilizzato sarà reso disponibile attraverso la piattaforma Moodle nella pagina dedicata all'insegnamento, dove saranno anche fornite tutte le istruzioni per seguire questo insegnamento.

English

The course will include lectures, seminars and practical sessions for a total of 40 hours. All lessons will be streamed live through the WebEx platform. Audio-video recordings of the lectures and slides used will be made available through a dedicated site on the Moodle platform, that will also contain all the instructions for following this course.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Il docente procederà ad una verifica dell'efficacia didattica, mediante la somministrazione di valutazioni in itinere, senza valore per la valutazione finale, ma utile allo studente per valutare il proprio grado di apprendimento. La verifica finale si basa su una relazione scritta che tratterà la valutazione dei principali fattori che incidono sulla gestione della sostanza organica del suolo e dei nutrienti in un sistema colturale specifico. La relazione sarà discussa in un colloquio orale per verificare la capacità di ragionamento critico e di collegamento tra le conoscenze acquisite. La valutazione della relazione e della discussione determinerà l'esito finale.

English

During the course the lecturer will provide in-course assessments that will allow the students to self-evaluate their level of understanding. The final evaluation will involve a written assignment consisting of the analysis of the main drivers related to soil organic matter and nutrient management in a specific cropping system. The assignment will be subsequently discussed in an oral exam in order to evaluate the student's ability to critically assess and interconnect between acquired knowledge. The final evaluation will be based on the assignment and its oral discussion.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento tratterà le seguenti tematiche:

- La stabilizzazione e il turnover della sostanza organica del suolo, le interazioni con i cicli dei nutrienti e la protezione ambientale (i.e. sequestro del C, emissioni di gas serra, protezione del suolo).
- I cicli biogeochimici dei nutrienti (N, P), l'effetto dei processi biotici (competizione pianta-microorganismi) e abiotici sulla disponibilità di nutrienti e l'efficienza d'uso dei fertilizzanti in suoli agrari, in funzione della fenologia della pianta e della variabilità stagionale e climatica.
- Strategie della pianta volte ad aumentare l'assimilazione di nutrienti e tollerare lo stress abiotico.
- L'effetto delle pratiche agronomiche sulle perdite di nutrienti e le relative implicazioni ambientali (i.e. qualità delle acque, cambiamenti climatici)

English

The course programme will develop around the following topics:

- Soil organic matter stabilization and turnover, and its interactions with nutrient cycling and environmental protection (i.e. C sequestration, green-house gas emissions, soil protection).
- Biogeochemical cycling of nutrients (N, P) and the influence of biotic (plant-microbe competition/synergism) and abiotic soil processes driving nutrient availability and fertilizer-use efficiency in arable soils, as a function of plant phenology, and seasonal and climatic variability.
- Adaptive strategies adopted by plants to enhance nutrient acquisition and tolerate abiotic stress.
- Influence of agricultural management practices on nutrient (N, P) losses and their environmental implications (i.e. water quality, climate change).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

E' fortemente consigliato l'utilizzo del materiale didattico scaricabile dal sito dell'insegnamento.

Testi di approfondimento:

English

The use of study material downloadable from the course website is strongly suggested. Suggested reading:

Nutrient Cycling in Terrestrial Ecosystems.

Autore: Marschner P., Rengel Z.

Casa editrice: Springer-Verlag

ISBN: 978-3-540-68027-7

Url: <https://www.springer.com/gp/book/9783540680260>

Cycles of soil

Autore: Stevenson F.J., Cole M.A.

Casa editrice: John Wiley and Sons Inc.

ISBN: 978-0-471-32071-5

Url: <https://www.wiley.com/en-us/Cycles+of+Soils%3A+Carbon%2C+Nitrogen%2C+Phosphorus%2C+Sulfur%2C+Micronutrients%2C+2nd+Edition-p-9780471320715>

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The configuration and delivery of this course may be subject to changes depending on any unforeseen circumstances related to the current sanitary crisis. However, the delivery of the course contents via e-learning platforms is guaranteed for the entire academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=mcty

Soil organic matter and nutrient management in agroecosystems - C.I.

Soil organic matter and nutrient management in agroecosystems - C.I.

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0276
Docente:	Prof. Daniel Said Pullicino (Affidamento interno) Prof.ssa Michela Schiavon (Affidamento interno) Dott. Laura Zavattaro (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708685, daniel.saidpullicino@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Credit/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di chimica generale, chimica organica e chimica agraria, Agronomia, Coltivazioni erbacee. Uso di software di gestione di fogli elettronici (ez. Excel).

English

Basic knowledge of general, organic and agricultural chemistry, Agronomy and Crop Science, as well as the capacity to use spread sheet software (e.g. Excel) for data handling.

PROPEDEUTICO A

Italiano

L'insegnamento fornisce conoscenza utile all'insegnamento "Decision support tools for crop management"

English

The course provides useful information for the course "Decision support tools for crop management"

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'obiettivo del corso di studio di fornire le conoscenze necessarie, nell'ambito dell'area di apprendimento della produzione e gestione, per comprendere l'impatto di diverse forme di attività agricola sulla sostenibilità dei sistemi agrari. L'obiettivo dell'insegnamento è di instaurare nello studente un forte interesse per lo studio della biogeochimica del suolo, della fertilità del suolo e dei cicli del carbonio e degli elementi nutritivi, in quanto argomenti fondamentali per la produzione e sostenibilità ambientale dei sistemi agrari. L'insegnamento tratterà diversi processi e meccanismi che controllano il ciclo dei nutrienti, con particolare attenzione alla comprensione e valutazione quantitativa dei vincoli e delle opzioni per la corretta gestione dei nutrienti in agro-ecosistemi temperati. Metodi per l'elaborazione di un piano di concimazione efficace e per la gestione dei fertilizzanti saranno valutate.

English

The aim of this course is to provide students with the necessary knowledge of soil biogeochemical element cycling and soil-plant-microbe interactions and their importance for managing soil fertility and crop nutrition for agricultural production and environmental sustainability of cropping systems. Apart from covering processes and mechanisms controlling organic matter and nutrient cycling in soils, particular emphasis is placed on the comprehension and quantitative evaluation of constraints and options for organic matter and nutrient management in temperate agro-ecosystems. Specific methods to design effective fertilization plans and to manage fertilizer applications will be analysed.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- completare il metodo scientifico e i modelli concettuali utilizzati nello studio dei cicli degli elementi in suoli agrari.
- riconoscere le interazioni tra i diversi cicli degli elementi nel suolo e gli effetti sulla nutrizione della pianta e sull'impatto ambientale, anche attraverso l'adozione di modelli semplici.
- apprezzare le interazioni pianta-suolo-microorganismi e il loro ruolo nel sostenere le produzioni primarie, anche in funzione della variabilità temporale, spaziale e climatica.
- acquisire una comprensione profonda e integrata dei processi biologici, fisici e chimici del suolo e di come questi siano influenzati dalle pratiche di gestione agronomica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- valutare criticamente i complessi problemi in materia di gestione dei nutrienti nei sistemi agrari e ipotizzare soluzioni scientificamente solide.
- sviluppare un ragionamento critico sugli effetti delle pratiche di gestione agronomica, sulla nutrizione della coltura e sull'impatto ambientale (il degrado del suolo, i cambiamenti climatici, l'inquinamento dei corsi d'acqua) e poter proporre misure correttive.
- integrare la comprensione del sistema, la conoscenza dei processi e la valutazione dei dati per tradurre i concetti teorici in soluzioni pratiche.

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- valutare, anche da punto di vista quantitativo, la sostenibilità complessiva di diversi sistemi di gestione colturale.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- acquisire un vocabolario tecnico specifico legato alla tematica della fertilità del suolo e fertilizzazione
- migliorare la propria abilità a comprendere e esprimere concetti scientifici in Inglese.

English

Knowledge and understanding

The course will enable students to:

- complete the scientific method and conceptual models used in the study of element cycling in arable soils.
- understand the interactions between element cycles and their effects on plant nutrition and environmental impact, even through the adoption of simple models.
- understand the interactions between plants, soils and microorganisms and their role in supporting primary production, as a function of temporal, spatial and climatic variability.
- acquire a profound and integrated understanding of the biological, physical and chemical processes in soil and how these are affected by management practices.

Applying knowledge and understanding

The course will enable students to:

- critically assess complex problems with respect to nutrient management in agro-ecosystems and suggest scientifically sound solutions.
- develop a critical thinking about the effects of agricultural management practices on crop nutrition and their impacts on the environment such as soil degradation, climate change or pollution of waterways, and be able to propose corrective measures.
- integrate their understanding of system functioning, knowledge of the processes involved and data evaluation to translate theoretical concepts in practical solutions.

Making Judgements

The course will enable students to:

- quantitatively evaluate different management systems in terms of their agronomical suitability and environmental sustainability.

Communication skills

The course will enable students to:

- acquire a specific technical vocabulary related to soil fertility and fertilization.
- improve their ability to understand and express scientific concepts in English.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento comprenderà una serie di lezioni frontali, seminari e sessioni pratici per un totale di 60 ore. Le lezioni saranno trasmesse in streaming attraverso la piattaforma WebEx. Le video registrazioni delle lezioni e tutto il materiale didattico utilizzato sarà reso disponibile attraverso la piattaforma Moodle nella pagina dedicata ad ogni modulo di questo insegnamento.

English

The course will include lectures, seminars and practical sessions for a total of 60 hours. All lessons will be streamed live through the WebEx platform. Audio-video recordings of the lectures and slides used will be made available through a dedicate site on the Moodle platform, that will also contain all the instructions for following this course.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Il docente procederà ad una verifica dell'efficacia didattica, mediante la somministrazione di valutazioni in itinere, senza valore per la valutazione finale, ma utile allo studente per valutare il proprio grado di apprendimento. La verifica finale si basa su una relazione scritta che tratterà la valutazione dei principali fattori che incidono sulla gestione della sostanza organica del suolo e dei nutrienti in un sistema colturale specifico. La relazione sarà discussa in un colloquio orale per verificare la capacità di ragionamento critico e di collegamento tra le conoscenze acquisite. La valutazione della relazione e della discussione determinerà l'esito finale.

English

During the course the lecturer will provide in-course assessments that will allow the students to self-evaluate their level of understanding. The final evaluation will involve a written assignment consisting of the analysis of the main drivers related to soil organic matter and nutrient management in a specific cropping system. The assignment will be subsequently discussed in an oral exam in order to evaluate the student's ability to critically assess and interconnect between acquired knowledge. The final evaluation will be based on the assignment and its oral discussion.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento tratterà le seguenti tematiche:

- La stabilizzazione e il turnover della sostanza organica del suolo, le interazioni con i cicli dei nutrienti e la protezione ambientale (i.e. sequestro del C, emissioni di gas serra, protezione del suolo).
- I cicli biogeochimici dei nutrienti (N, P), l'effetto dei processi biotici (competizione pianta-microorganismi) e abiotici sulla disponibilità di nutrienti e l'efficienza d'uso dei fertilizzanti in suoli agrari, in funzione della fenologia della pianta e della variabilità stagionale e climatica.
- Strategie della pianta volte ad aumentare l'assimilazione di nutrienti e tollerare lo stress abiotico.
- L'effetto delle pratiche agronomiche sulle perdite di nutrienti e le relative implicazioni ambientali (i.e. qualità delle acque, cambiamenti climatici)

English

The course programme will develop around the following topics:

- Soil organic matter stabilization and turnover, and its interactions with nutrient cycling and environmental protection (i.e. C sequestration, green-house gas emissions, soil protection).
- Biogeochemical cycling of nutrients (N, P) and the influence of biotic (plant-microbe competition/synergism) and abiotic soil processes driving nutrient availability and fertilizer-use efficiency in arable soils, as a function of plant phenology, and seasonal and climatic variability.
- Adaptive strategies adopted by plants to enhance nutrient acquisition and tolerate abiotic stress.
- Influence of agricultural management practices on nutrient (N, P) losses and their environmental implications (i.e. water quality, climate change).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

E' fortemente consigliato l'utilizzo del materiale didattico scaricabile dal sito dell'insegnamento.

English

The use of study material downloadable from the course website is strongly suggested.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The configuration and delivery of this course may be subject to changes depending on any unforeseen circumstances related to the current sanitary crisis. However, the delivery of the course contents via e-learning platforms is guaranteed for the entire academic year.

Moduli didattici:

Fertilization strategies in agroecosystems
Soil organic matter and nutrient cycling in agroecosystems

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=wwu6

Fertilization strategies in agroecosystems

Fertilization strategies in agroecosystems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0276B
Docente:	Dott. Laura Zavattaro (Affidamento interno)
Contatti docente:	011 6708786, laura.zavattaro@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Credit/Valenza:	2
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee
Erogazione:	Convenzionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di Agronomia e Coltivazioni erbacee. Uso di software di gestione di fogli

elettronici (es. Excel).

English

Basic knowledge of Agronomy and Crop Science, as well as the capacity to use spread sheet software (e.g. Excel) for data handling.

PROPEDEUTICO A

Italiano

L'insegnamento fornisce conoscenza utile all'insegnamento "Decision support tools for crop management"

English

The course provides useful information for the course "Decision support tools for crop management"

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'obiettivo del corso di studio di fornire le conoscenze necessarie, nell'ambito dell'area di apprendimento della produzione e gestione, per comprendere l'impatto di diverse forme di attività agricola sulla sostenibilità dei sistemi agrari.

L'obiettivo dell'insegnamento è di analizzare le strategie di gestione della fertilizzazione del sistema colturale, della fertilità del suolo e del ciclo degli elementi nutritivi, in quanto argomenti fondamentali per la produzione e sostenibilità ambientale dei sistemi agrari. L'insegnamento tratterà delle tecniche gestionali della fertilizzazione e dei residui colturali per la definizione della corretta gestione dei nutrienti attraverso l'utilizzo di strumenti informatici appropriati per il calcolo del piano di concimazione.

English

The aim of this course is to provide students with the necessary knowledge in the area of learning production and management, to understand the impact of different forms of agricultural activity on the sustainability of cropping systems.

The aim of this part of the course is to analyse different fertilization strategies of the cropping system, soil fertility and the nutrient cycle, in order to analyse aspects related to production and environmental sustainability of agricultural systems. The course will deal with fertilization management and crop residues management for the definition fertilisation strategies using appropriate IT tools for calculating the fertilization plan.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa sarà in grado di:

acquisire una comprensione profonda e integrata dei processi biologici, fisici e chimici del suolo e di come questi siano influenzati dalle pratiche di gestione agronomica;
pianificare interventi di fertilizzazione sulla base delle effettive esigenze delle colture.

Capacità di applicare la conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa sarà in grado di:

sviluppare un ragionamento critico sugli effetti delle pratiche di fertilizzazione, sulla nutrizione della coltura e sull'impatto ambientale;
integrare la comprensione del sistema, la conoscenza dei processi e la valutazione dei dati per tradurre i concetti teorici in soluzioni pratiche.

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa avrà appreso tecniche e strumenti per la valutazione e pianificazione quantitativa della fertilizzazione.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa avrà acquisito un vocabolario tecnico specifico legato alla tematica della fertilità del suolo e della fertilizzazione. Avrà inoltre migliorato la propria abilità a comprendere ed esprimere concetti scientifici in Inglese.

English

Knowledge and understanding

At the end of the course, the student will be able to:

acquire a deep and integrated understanding of soil biological, physical and chemical processes and how they are influenced by agronomic management practices;
plan fertilization interventions based on the actual needs of the crops.

Ability to apply acquired knowledge and understanding

At the end of the course, the student will be able to:

develop critical reasoning about the effects of fertilization practices, crop nutrition and environmental impact;
integrate system understanding, process knowledge and data evaluation to translate theoretical concepts into practical solutions.

Independent evaluation

At the end of the course, the student will have learned techniques and tools for the assessment and quantitative planning of fertilization.

Communication skills

At the end of the course, the student will have acquired a specific technical vocabulary related to the theme of soil fertility and fertilization. He will also have improved his ability to understand and express scientific concepts in English.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento comprenderà una serie di lezioni frontali, seminari e sessioni pratiche per un totale di 20 ore. Le video registrazioni delle lezioni e tutto il materiale didattico utilizzato sarà reso disponibile attraverso una piattaforma online dedicata all'insegnamento.

English

The course will include lectures, seminars and practical sessions for a total of 20 hours. Audio-video recordings of the lectures and slides used will be made available through a dedicated online platform.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

La verifica dell'efficacia didattica sarà effettuata mediante costanti discussioni sulla tematica durante l'insegnamento. La valutazione finale sarà parte della relazione scritta di fine insegnamento in cui sarà inclusa una specifica parte legata alla tecnica di fertilizzazione. Il colloquio orale prevederà, la verifica della capacità di ragionamento critico e di collegamento tra le conoscenze acquisite. La valutazione sarà espressa in trentesimi e comprenderà la valutazione della parte scritta e della parte orale.

English

Learning efficacy will be assessed through constant discussions on the topic during teaching. The final evaluation will be part of the end of teaching written report which will include a specific report related to the fertilization technique. The oral interview will include the verification of the critical reasoning ability and the link between the acquired knowledge. The evaluation will be expressed in thirtieths and will include the evaluation of the written and oral part.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento tratterà le seguenti tematiche:

- La risposta delle colture alle diverse strategie di fertilizzazione;
- La formulazione della strategia di fertilizzazione in relazione alla coltura
- L'analisi di uno strumento di pianificazione della fertilizzazione quale il bilancio degli elementi nutritivi.

English

This part of the course will deal with the following topics:

- The crops response curve to different fertilization strategies;
- The formulation of the fertilization strategy in relation to crop type
- The analysis of a fertilization planning tools such as the nutrient balance.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Il materiale didattico sarà fornito in inglese e sarà composto da diapositive del corso e articoli scientifici.

English

Teaching material will be provided in English: Slides, journal papers and scientific articles.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=u06e

Soil organic matter and nutrient cycling in agroecosystems

Soil organic matter and nutrient cycling in agroecosystems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0276A
Docente:	Prof. Daniel Said Pullicino (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708685, daniel.saidpullicino@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di chimica generale, chimica organica e chimica agraria. Uso di software di gestione di fogli elettronici (ez. Excel).

English

Basic knowledge of general, organic and agricultural chemistry, as well as the capacity to use spread sheet software (e.g. Excel) for data handling.

PROPEDEUTICO A

Italiano

L'insegnamento fornisce conoscenza utile all'insegnamento "Decision support tools for crop management"

English

The course provides useful information for the course "Decision support tools for crop management"

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'obiettivo del corso di studio di fornire le conoscenze necessarie, nell'ambito dell'area di apprendimento della produzione e gestione, per comprendere l'impatto di diverse forme di attività agricola sulla sostenibilità dei sistemi agrari. L'obiettivo dell'insegnamento è di instaurare nello studente un forte interesse per lo studio della biogeochimica del suolo, della fertilità del suolo e dei cicli del carbonio e degli elementi nutritivi, in quanto argomenti fondamentali per la produzione e sostenibilità ambientale dei sistemi agrari. L'insegnamento tratterà diversi processi e meccanismi che controllano il ciclo dei nutrienti, con particolare attenzione alla comprensione e valutazione quantitativa dei vincoli e delle opzioni per la corretta gestione dei nutrienti in agro-ecosistemi temperati.

English

The aim of this course is to provide students with the necessary knowledge of soil biogeochemical element cycling and soil-plant-microbe interactions and their importance for managing soil fertility and crop nutrition for agricultural production and environmental sustainability of cropping systems.

Apart from covering processes and mechanisms controlling organic matter and nutrient cycling in soils, particular emphasis is placed on the comprehension and quantitative evaluation of constraints and options for organic matter and nutrient management in temperate agro-ecosystems.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- completare il metodo scientifico e i modelli concettuali utilizzati nello studio dei cicli degli elementi in suoli agrari.
- riconoscere le interazioni tra i diversi cicli degli elementi nel suolo e gli effetti sulla nutrizione della pianta e sull'impatto ambientale, anche attraverso l'adozione di modelli semplici.
- apprezzare le interazioni pianta-suolo-microorganismi e il loro ruolo nel sostenere le produzioni primarie.
- acquisire una comprensione profonda e integrata dei processi biologici, fisici e chimici del suolo e di come questi siano influenzati dalle pratiche di gestione agronomica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- valutare criticamente i complessi problemi in materia di gestione dei nutrienti nei sistemi agrari e ipotizzare soluzioni scientificamente solide.
- sviluppare un ragionamento critico sugli effetti delle pratiche di gestione agronomica, sulla nutrizione della coltura e sull'impatto ambientale (il degrado del suolo, i cambiamenti climatici, l'inquinamento dei corsi d'acqua) e poter proporre misure correttive.

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- valutare, anche da punto di vista quantitativo, la sostenibilità complessiva di diversi sistemi di gestione colturale.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà:

- acquisire un vocabolario tecnico specifico legato alla tematica della fertilità del suolo.
- migliorare la propria abilità a comprendere e esprimere concetti scientifici in Inglese.

English

Knowledge and understanding

The course will enable students to:

- complete the scientific method and conceptual models used in the study of element cycling in arable soils.
- understand the interactions between element cycles and their effects on plant nutrition and environmental impact, even through the adoption of simple models.
- understand the interactions between plants, soils and microorganisms and their role in supporting primary production.
- acquire a profound and integrated understanding of the biological, physical and chemical

processes in soil and how these are affected by management practices.

Applying knowledge and understanding

The course will enable students to:

- critically assess complex problems with respect to nutrient management in agro-ecosystems and suggest scientifically sound solutions.
- develop a critical thinking about the effects of agricultural management practices on crop nutrition and their impacts on the environment such as soil degradation, climate change or pollution of waterways, and be able to propose corrective measures.

Making judgements

The course will enable students to:

- quantitatively evaluate different management systems in terms of their agronomical suitability and environmental sustainability.

Communication skills

The course will enable students to:

- acquire a specific technical vocabulary related to soil fertility.
- improve their ability to understand and express scientific concepts in English.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento comprenderà una serie di lezioni frontali, seminari e sessioni pratici per un totale di 40 ore. Le lezioni saranno trasmesse in streaming attraverso la piattaforma WebEx. Le video registrazioni delle lezioni e tutto il materiale didattico utilizzato sarà reso disponibile attraverso la piattaforma Moodle nella pagina dedicata all'insegnamento, dove saranno anche fornite tutte le istruzioni per seguire questo insegnamento.

English

The course will include lectures, seminars and practical sessions for a total of 40 hours. All lessons will be streamed live through the WebEx platform. Audio-video recordings of the lectures and slides used will be made available through a dedicated site on the Moodle platform, that will also contain all the instructions for following this course.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Il docente procederà ad una verifica dell'efficacia didattica, mediante la somministrazione di valutazioni in itinere, senza valore per la valutazione finale, ma utile allo studente per valutare il proprio grado di apprendimento. La verifica finale si basa su una relazione scritta che tratterà la valutazione dei principali fattori che incidono sulla gestione della sostanza organica del suolo e dei nutrienti in un sistema colturale specifico. La relazione sarà discussa in un colloquio orale per verificare la capacità di ragionamento critico e di collegamento tra le conoscenze acquisite. La valutazione della relazione e della discussione determinerà l'esito finale.

English

During the course the lecturer will provide in-course assessments that will allow the students to self-evaluate their level of understanding. The final evaluation will involve a written assignment consisting of the analysis of the main drivers related to soil organic matter and nutrient management in a specific cropping system. The assignment will be subsequently discussed in an oral exam in order to evaluate the student's ability to critically assess and interconnect between acquired knowledge. The final evaluation will be based on the assignment and its oral discussion.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento tratterà le seguenti tematiche:

- La stabilizzazione e il turnover della sostanza organica del suolo, le interazioni con i cicli dei nutrienti e la protezione ambientale (i.e. sequestro del C, emissioni di gas serra, protezione del suolo).
- I cicli biogeochimici dei nutrienti (N, P), l'effetto dei processi biotici (competizione pianta-microorganismi) e abiotici sulla disponibilità di nutrienti e l'efficienza d'uso dei fertilizzanti in suoli agrari, in funzione della fenologia della pianta e della variabilità stagionale e climatica.
- Strategie della pianta volte ad aumentare l'assimilazione di nutrienti e tollerare lo stress abiotico.
- L'effetto delle pratiche agronomiche sulle perdite di nutrienti e le relative implicazioni ambientali (i.e. qualità delle acque, cambiamenti climatici)

English

The course programme will develop around the following topics:

- Soil organic matter stabilization and turnover, and its interactions with nutrient cycling and environmental protection (i.e. C sequestration, green-house gas emissions, soil protection).
- Biogeochemical cycling of nutrients (N, P) and the influence of biotic (plant-microbe competition/synergism) and abiotic soil processes driving nutrient availability and fertilizer-use efficiency in arable soils, as a function of plant phenology, and seasonal and climatic variability.
- Adaptive strategies adopted by plants to enhance nutrient acquisition and tolerate abiotic stress.
- Influence of agricultural management practices on nutrient (N, P) losses and their environmental implications (i.e. water quality, climate change).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

E' fortemente consigliato l'utilizzo del materiale didattico scaricabile dal sito dell'insegnamento.

Testi di approfondimento:

English

The use of study material downloadable from the course website is strongly suggested. Suggested reading:

Nutrient Cycling in Terrestrial Ecosystems.

Autore: Marschner P., Rengel Z.

Casa editrice: Springer-Verlag

ISBN: 978-3-540-68027-7

Url: <https://www.springer.com/gp/book/9783540680260>

Cycles of soil

Autore: Stevenson F.J., Cole M.A.

Casa editrice: John Wiley and Sons Inc.

ISBN: 978-0-471-32071-5

Url: <https://www.wiley.com/en-us/Cycles+of+Soils%3A+Carbon%2C+Nitrogen%2C+Phosphorus%2C+Sulfur%2C+Micronutrients%2C+2nd+Edition-p-9780471320715>

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The configuration and delivery of this course may be subject to changes depending on any unforeseen circumstances related to the current sanitary crisis. However, the delivery of the course contents via e-learning platforms is guaranteed for the entire academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=mcty

Soilscapes and land use planning

Soilscapes and land use planning

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0274B
Docente:	Dott. Silvia Stanchi (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708509, silvia.stanchi@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/14 - pedologia
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto

PREREQUISITI

italiano

Non esistono prerequisiti obbligatori, ma sono utili conoscenze di base di chimica del suolo

inglese

No prerequisites needed. However, basic knowledge of soil chemistry is desirable.

PROPEDEUTICO A

Nessuna propedeuticità

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Scopo del modulo è fornire conoscenze e competenze per un uso e gestione sostenibile dei suoli agrari. Si otterrà una buona conoscenza e comprensione delle proprietà dei suoli e degli aspetti gestionali.

Il modulo riguarda i suoli degli agroecosistemi di clima temperato e la loro variabilità nel paesaggio. Si impareranno: proprietà dei suoli, fattori e processi pedogenetici; 2) principi di classificazione dei suoli; 3) variabilità del suolo nel paesaggio; 4) interpretazione di carte dei suoli ed elaborazioni GIS.

Inglese

The module aims at providing knowledge and skills for the sustainable use & management of agricultural soils. You will get a sound knowledge and comprehension of soil properties and management issues.

The module focuses on the soils of temperate agroecosystems and their variability across the landscape. You will learn about: 1) soil properties & forming processes; 2) principles of soil classification; 3) soil variability across landscapes; 4) Interpreting soil maps and use GIS modeling techniques.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione:

- principali proprietà e funzioni dei suoli di agroecosistemi in clima temperato
- fattori di formazione del suolo, processi pedogenetici e fattori della variabilità del suolo nel paesaggio-
- basi della classificazione dei suoli USDA e WRB
- distribuzione spaziale dei suoli e relazione suolo/paesaggio
- principali processi di degradazione dei suoli (erosione etc.) e relazioni con le proprietà del suolo (es. tessitura, contenuto di sostanza organica etc.
- relazioni tra proprietà del suolo e la sua gestione

Capacità di applicare conoscenze e capacità di comprensione:

- interpretare la classificazione dei suoli, comprendendone le principali proprietà chimiche, fisiche e morfologiche
- ottenere dalla cartografia pedologica informazioni utili per la gestione sostenibile dei suoli
- applicare un modello GIS per la stima dell'erosione

Autonomia di giudizio:

- interpretare scenari di gestione del suolo e loro effetti
- mostrare gli impatti negativi di scelte gestionali, suggerendo strategie di mitigazione
- fornire strumenti per il pensiero scientifico con un approccio trans-disciplinare

Abilità comunicative:

- migliorare le abilità comunicative
- migliorare le capacità critiche attraverso l'analisi di dati.

English

Knowledge and understanding

Students will know:

- the main properties and functions of soils in temperate agroecosystems
- main soil forming factors and processes and the main factors of soil variability across the landscape
- the basics of soil classification according to the USDA Soil Taxonomy & the FAO-WRB
- the spatial distribution of soil and the relationship with the landscape
- the main soil degradation processes (erosion, aggregate breakdown etc.) and their relationships with the main soil properties (e.g. texture, organic matter content etc.)

Understand

- the relationships between soil properties and land/soil management

Applying knowledge & understanding

Students will:

- interpret the classification of agricultural soils, showing understanding of the main chemical, physical and morphological properties of soil horizons
- obtain useful info for land planning and sustainable soil management from soil maps
- apply a GIS-based model for estimating soil erosion

Making judgments

Students will:

- interpret soil management hypotheses and scenarios
- assess and evaluate the main effects of agricultural soil management on soil properties and conservation (with focus on soil erosion)
- show the negative impacts of soil management and suggest mitigation strategies
- provide the tools to think scientifically, with a cross-disciplinary approach

Communication skills

Students will:

- improve their communication skills
- improve analytical skills through data modelling.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Saranno effettuate 20 h di lezioni frontali. Altre 20 h saranno dedicate ad affrontare e sviluppare un caso studio, che darà luogo ad un progetto (integrato col modulo "Geomatics for smart agriculture") di cui si terrà conto nella valutazione finale.

Informazioni e comunicazioni saranno fornite tramite la piattaforma Moodle, previa registrazione.

English

20 hours of teaching will be followed by 20 hours dedicated to a case study, that will end in a joint project with the "Geomatics for smart agriculture" module. The assignment will be considered in the final mark.

Communications to students will be provided via Moodle platform (after students' registration).

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Quiz intermedio di autovalutazione (anonimo) a risposta multipla.

Esame finale con presentazione e discussione del report (caso studio). Media finale pesata con l'insegnamento Geomatics for smart agriculture

English

Self-evaluation through mid-term anonymous assessment (multiple-choice). The final exam will consist of a presentation & discussion of the report on the case study. The evaluation will be a weighted average with the Geomatics for smart agriculture teaching.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Non sono previste attività di supporto.

English

Support activities are not present.

PROGRAMMA

Italiano

- introduzione: obiettivi dell'insegnamento e materiali didattici
- proprietà dei suoli di agroecosistemi in clima temperato
- fattori di formazione del suolo
- descrizione ed interpretazione di un profilo di suolo
- principi della classificazione USDA e WRB
- degradazione del suolo: processi, meccanismi e relazioni con le proprietà del suolo
- stima dell'erosione (RUSLE)

-strategie di gestione del suolo sostenibili

-caso studio.

L'insegnamento fa riferimento all'area di apprendimento dell'ingegneria agraria.

English

-introduction: teaching goals, a brief introduction to soil science

-soils of temperate agroecosystems: main chemical and physical properties

-soil forming processes

-soil profile description and data interpretation

-principles of the USDA Soil Taxonomy (soil classification) & the FAO-WRB

-topsoil erosion and degradation: understanding erosion processes and mechanisms, and their relationship with soil properties

-soil erosion estimates, erosion modeling (RUSLE model)

-sustainable soil management strategies

-case study.

The teaching refers to the field of agricultural engineering

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Le slides, dataset, articoli scientifici e altro materiale scaricabile saranno forniti sulla pagina moodle del corso.

English

Slides, datasets, scientific papers, and downloadable teaching resources will be provided on the moodle page of the course.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=l7x5

Strategie zootecniche per il miglioramento quanti-qualitativo dei reflui zootecnici

ZOOTECNICAL STRATEGIES FOR IMPROVING QUANTITY AND QUALITY OF LIVESTOCK MANURE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0259B
Docente:	Dott. Davide Biagini (Affidamento interno)
Contatti docente:	+39 011 6708711, davide.biagini@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/19 - zootecnica speciale
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Nozioni di fisiologia digestiva e alimentazione degli animali/Basic knowledge of digestive physiology and animal nutrition

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo dei corsi di studi in Scienze e Tecnologie Agrarie, Scienze Zootecniche e Scienze Animali fornendo le informazioni di base sulla produzione dei reflui. In dettaglio gli obiettivi dell'insegnamento sono:

- conoscere gli interventi di carattere zootecnico in grado di ridurre la quantità di effluente prodotto;
- conoscere gli interventi di carattere zootecnico in grado di migliorarne la qualità degli effluenti prodotti;
- conoscere gli interventi utili a mitigare l'impatto ambientale degli allevamenti, anche in un'ottica interdisciplinare;
- insegnare a osservare e descrivere con terminologia tecnica le diverse realtà relative alla produzione dei reflui.

English

The course cooperates to realise the learning objectives of the first cycle degree in Agricultural Science and Technology and second cycle degree in Animal Production Science and Animal Science providing the basic knowledge concerning the manure production. In detail the objectives of the teaching are:

know livestock's strategies to reduce the manure production;
know livestock's strategies to improve the manure characteristics;
know strategies to reduce the livestock's environmental impact, also with an interdisciplinary approach;
teach to observe and describe with technical terms the farm elements affecting the manure production.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

I risultati attesi, in sintonia con gli obiettivi del corso di studi, prevedono:

acquisizione della capacità critica di valutazione delle diverse realtà aziendali;
acquisizione delle capacità per poter intervenire a livello zootecnico per il miglioramento quanti-qualitativo dei reflui;
acquisizione della capacità di comunicare le conoscenze acquisite, collegando in modo logico i diversi argomenti, con adeguata terminologia tecnico-scientifica (anche in lingua inglese)

English

The expected results, consistent with the objectives of the course degree, include:

acquiring the critical ability to evaluate different farm characteristics;
acquiring the skills to use livestock strategies to improve the quantitative and qualitative production of manure;
acquiring the skills to communicate the learned knowledge, logically linking the various topics, with adequate technical-scientific terminology (also in English).

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 30 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a attività esercitative e/o visite ad allevamenti zootecnici. Per le lezioni frontali il docente si avvale di presentazioni e slide che sono a disposizione presso l'insegnante. Le comunicazioni avverranno tramite piattaforma Moodle.

English

The course consists of 30 hours of lectures and 10 hours devoted to exercises and/or visits to livestock. For lectures the teacher makes use of presentations and slides that are available to students. Communications will take place via Moodle platform.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

La verifica dell'apprendimento avverrà mediante l'attiva interazione durante le lezioni per valutare l'apprendimento delle nozioni teoriche erogate nel corso delle lezioni precedenti.

L'esame finale è un colloquio orale, valutato in 30mi, che prevede la verifica delle conoscenze acquisite e della capacità di ragionamento e di collegamento tra esse.

English

The knowledge acquisition will be assessed through active interaction during lectures for evaluate the acquisition of theoretical concepts explained in the previous lessons

The final exam is an oral exam, evaluated on 30 points, that involves the verification of the acquired knowledge and the ability to reason and connection between them.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento fa parte dell'area ZOOTECNICA E DELLE PRODUZIONI ANIMALI

Introduzione alla materia affrontata dal modulo e definizioni. Dati statistici relativi all'evoluzione recente della zootecnia europea ed italiana. Analisi e commento dei dati in funzione delle possibili ripercussioni di carattere ambientale e degli argomenti affrontati dal modulo.

Relazioni tra tecnica di allevamento ed impatto ambientale. Variabili zootecniche che condizionano la quantità e le qualità dei reflui ottenuti dagli allevamenti

Cenni alla legislazione vigente relativa al controllo dell'impatto ambientale degli allevamenti.

Recenti indicazioni sui fabbisogni proteici e minerali nelle specie di interesse zootecnico.

Metabolismo e utilizzazione dell'azoto nei poligastrici e nei monogastrici.

Metabolismo e utilizzazione del fosforo nei poligastrici e nei monogastrici.

Accorgimenti atti ad incrementare l'efficienza di utilizzazione azotata e fosforica: interventi di miglioramento genetico, sulle tecniche di alimentazione e sulla dieta degli animali.

Problemi legati all'impiego ed al rilascio di metalli pesanti.

Riduzione dell'impatto ambientale derivante dalla produzione di reflui zootecnici: interventi di carattere gestionale.

Riduzione dell'impatto ambientale derivante dalla liberazione di ammoniaca e di gas ad effetto serra (GHG) di origine zootecnica.

Le MTD nei settori suinicolo ed avicolo.

Cenni a problemi di carattere igienico-sanitario.

Visita a diverse realtà produttive e ad impianti di trattamento dei reflui. Esercizi in aula ed analisi di elaborati professionali relativi alla gestione ed allo smaltimento dei reflui di origine bovina, suina ed avicola.

English

The course forms part of the field of ANIMAL PRODUCTIONS AREA

Introduction to the subject and terms. Statistical data on the recent evolution of European

and Italian livestock: environmental implications.

Interaction between rearing techniques and environment. Factors affecting the manure quantitative and qualitative characteristics.

Recent rules on the reduction of the livestock pollution.

Recent recommendations on proteins and minerals requirements in farm animals.

Nitrogen metabolism and utilization in polygastric and monogastric animals.

Phosphorous metabolism and utilization in polygastric and monogastric animals.

Factors affecting the efficiency of nitrogen and phosphorous utilization: genetic improvement, feeding techniques and animal diet.

Problems linked to the use and excretion of heavy metals.

Reduction of livestock manure environmental impact: management strategies.

Reduction of livestock environmental impact: ammonia and Green House Gases (GHG) reduction.

BAT for swine and poultry sectors.

Main parameters of characterization of the animal wastes

Hints to hygienic and sanitary problems

Visit to livestock farms and waste treatment plants. Exercises and analysis of professional projects relating to the management and disposal of manure and slurry derived from cattle, swine and poultry livestock.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

C.R.P.A., Manuale per l'utilizzazione dei reflui zootecnici, Edizioni L'Informatore Agrario, 2001.

Crovetto G.M., Sandrucci A. (a cura di), Allevamento animale e riflessi ambientali, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, Brescia, 2010 (disponibile on-line).

English

C.R.P.A., Manuale per l'utilizzazione dei reflui zootecnici, Edizioni L'Informatore Agrario, 2001.

Crovetto G.M., Sandrucci A. (a cura di), Allevamento animale e riflessi ambientali, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, Brescia, 2010 (disponibile on-line).

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=299y

Sustainable fruit and grapevine cropping systems

Sustainable fruit and grapevine cropping systems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0279
Docente:	Prof. Roberto Botta (Affidamento interno) Dott. Alessandra Ferrandino (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708800, roberto.botta@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	2° anno
Tipologia:	B - Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/03 - arboricoltura generale e coltivazioni arboree
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenza di base di Biologia, Agronomia, Coltivazioni arboree, Entomologia agraria, Patologia vegetale, Meccanica agraria. E' inoltre necessario un buon livello di inglese.

English

Basic knowledge of Biology, Agronomy, Arboriculture, Agricultural entomology, Plant pathology, Agricultural mechanics. A good level of English is also required.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento si inserisce nell'Area della Produzione e Gestione della SUA e mira a fornire conoscenze teoriche e pratiche sulle tecniche di coltivazione sostenibile e sulla gestione post-raccolta di specie arboree da frutto tipiche dell'areale piemontese (Italia nordoccidentale), con particolare riferimento alle filiere "modello" della melicoltura, corilicoltura e della viticoltura.

English

The objective of the teaching is to provide students with theoretical and practical knowledge on sustainable cultivation techniques and the post-harvest management of typical fruit-trees cultivated in Piedmont (NW Italy), focusing, in particular, on apple, hazelnut and grapevine "model" production chains.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

I risultati di apprendimento attesi sono una conoscenza approfondita dei molti aspetti che caratterizzano la frutticoltura e la viticoltura. In particolare, si acquisiranno conoscenze sui tre sistemi colturali nell'Italia nord-occidentale, con particolare riferimento alle tecniche innovative di coltivazione e post raccolta adottate in un contesto di gestione sostenibile delle risorse, inclusa le conoscenze su:

- principali fattori ambientali ed agronomici che influenzano la resa produttiva e la qualità dei frutti in frutticoltura e in viticoltura;
- caratteristiche di qualità della frutta e dell'uva richieste dal mercato in un contesto di gestione sostenibile;
- pratiche di gestione post raccolta per il mantenimento della qualità delle produzioni.

Applicare conoscenza e comprensione

Alla fine dell'insegnamento, gli studenti e le studentesse saranno in grado di:

- gestire i fattori agronomici che influenzano la resa produttiva e la qualità in frutticoltura e in viticoltura;
- utilizzare mezzi agrotecnici adeguati per affrontare i problemi più comuni di coltivazione e gestione delle produzioni;
- applicare appropriate pratiche di gestione post raccolta.

Autonomia di giudizio

Al termine del corso, le studentesse e gli studenti saranno in grado di scegliere le tecniche appropriate per mettere a dimora e gestire i frutteti/vigneti in diversi ambienti e condizioni. Saranno in grado di valutare le caratteristiche del frutto per scegliere la tecnica post-raccolta più appropriata e la destinazione commerciale.

Abilità comunicative

Alla fine del corso, gli studenti e le studentesse saranno in grado di:

- comunicare con linguaggio tecnico appropriato e chiarezza gli argomenti relativi alle tre catene di produzione;
- presentare un argomento tecnico in PP attraverso la sintesi di informazioni provenienti da fonti diverse.

Capacità di apprendere

Al termine del corso, le studentesse e gli studenti saranno in grado di distinguere l'efficacia delle diverse tecniche di gestione in relazione alle condizioni ambientali. Saranno in grado di trovare e comprendere le informazioni provenienti da diverse fonti e dalla lettura di articoli scientifici per un apprendimento sempre più autonomo, basato su approfondimenti e discussioni critiche e sulla partecipazione interattiva.

English

Knowledge and understanding

The expected learning outcomes are an in-depth knowledge of the many aspects that characterize

fruit crops and viticulture. In particular, the student will acquire knowledge about the three main fruit-growing systems in northwestern Italy (apple, hazelnut and grapevine cultivation), with particular reference to innovative cultivation and post harvest techniques adopted in a context of sustainable resource management. This includes knowledge on:

- major environmental and agronomic factors influencing yield and fruit quality in fruit productions and in viticulture;
- fruit and grape quality characteristics for the market as aims of the sustainable management;
- post harvest management practices for the keeping of quality.

In addition, the students will acquire knowledge about the economic, environmental and social impact of the three examined fruit systems and knowledge about plant biology and fruit quality. The students will familiarize themselves with the main quality evaluation techniques.

Applying knowledge and understanding

At the end of the teaching, students will be able to:

- manage agronomic factors influencing yield and fruit quality in fruit productions and in viticulture;
- use suitable agrotechnics to tackle the most common problems of cultivation and fruit management;
- apply appropriate post harvest management practices.

Making judgements

At the end of the course, students will be able to choose the appropriate techniques to plant and manage orchards and vineyards in different environments and conditions. They will be able to evaluate the fruit characteristics to choose the most appropriate post-harvest technique and commercial destination.

Communication skills

At the end of the course, students will be able to:

- communicate with appropriate technical language skills and clarity the subjects related to the three production chains (apple, hazelnut and grapevine);
- make a presentation, using Power Point, demonstrating their ability to synthesize knowledge acquired from different sources.

Learning skills

At the end of the course, students will be able to distinguish the efficacy of the different management techniques in relation with the many environmental conditions. They will be able to find and understand information from different sources and from scientific articles for an increasingly autonomous learning, based on critical discussion and interactive participation.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Per raggiungere gli obiettivi formativi di questo insegnamento si utilizzeranno lezioni frontali e visite tecniche presso aziende frutticole e viticole (anche condotte in biologico), eventualmente integrate con esercitazioni in laboratorio. Le lezioni frontali impiegheranno materiale illustrativo proposto in classe sotto forma di diapositive, tutte rese disponibili agli studenti e alle studentesse.

English

Frontal lessons, technical visits to farms/companies/vineyards, possibly integrated with laboratory exercises will be used to achieve the training objectives of this course. The frontal lessons will use classroom material in the form of slides, all of which will be made available to the students.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame sarà orale e potrà comprendere la presentazione di diapositive elaborate da uno o più lavori bibliografici di approfondimento di un argomento trattato. L'esame orale in linea di massima prevederà 2-4 domande su argomenti diversi della parte di competenza di ciascun docente; i docenti potranno porre ulteriori domande qualora questo fosse necessario per una miglior valutazione della preparazione delle studentesse e degli studenti.

Il voto sarà espresso in trentesimi.

English

Oral test. The exam can include a slide presentation based on one or more literature papers. The oral test is based on 2/4 questions per topic covered by each teacher. Teachers may ask further questions, if necessary, for improving the student evaluation.

Scores will be out of thirty.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

nessuna

English

none

PROGRAMMA

Italiano

Filiera melo

Produzione di mele in Italia e nel mondo. Focus sulla situazione piemontese
Principali aspetti della biologia della specie
Ambiente di coltivazione e vocazionalità ambientale.
Principali cultivar e gruppi di cultivar.
Portinnesti.
Scelta varietale.
Tecniche di gestione sostenibile del meleto: impianto del frutteto, sistemi di allevamento e potatura, concimazione, apporti idrici e irrigazione, gestione del suolo, controllo dei fattori che influenzano la qualità del frutto.
Valutazione della qualità del frutto.
Gestione sostenibile del post raccolta.

Filiera nocciolo

Principali aree di produzione di nocciole nel mondo. Focus sull'Italia ed il Piemonte
Principali aspetti della biologia della specie *Corylus avellana* L.
Vocazionalità ambientale
Cultivar e scelta varietale
Gestione ecosostenibile del corileto.
Qualità e gestione post raccolta delle nocciole.

Filiera viticola

Il concetto di sostenibilità in viticoltura.
Inquadramento statistico della viticoltura nel mondo, in Europa, in Italia. Focus sulla situazione piemontese.
Cenni di storia della viticoltura italiana.
La vite (struttura della pianta) e le sue principali fasi fenologiche.
Scelta varietale (nuove varietà resistenti alle principali crittogame) e portinnesti.
Relazioni idriche e gestione del suolo in ottica di sostenibilità e cambiamento climatico.
La maturazione dell'uva: i principali metodi innovativi e a basso impatto per la valutazione della qualità dell'uva (spettroscopia e SBSE-GC/MS)
Effetti di stress abiotico (luce e temperatura) e biotico sull'accumulo dei metaboliti secondari nell'acino. All'accumulo dei metaboliti secondari si farà cenno nell'ottica di comprendere come pratiche sostenibili di gestione del vigneto e scelta cultivar varietale possano consentire la massimizzazione della loro concentrazione e la variazione del loro profilo al fine di ottenere massima qualità con il minimo impatto.

Si effettueranno visite tecniche presso strutture produttive delle tre filiere dove si raccoglieranno dati aziendali finalizzati all'ottenimento di indicatori ambientali che verranno elaborati nell'insegnamento di 'Farming systems sustainability evaluation'.

English

Sustainable cropping systems in fruit arboriculture

Apple cropping system:

Apple production in Piedmont, Italy and throughout the world.

The main aspects of apple biology
Soil and climatic requirements for apple planting.
The main cultivars and cultivar groups.

Sustainable apple orchard management: orchard planting, training systems and pruning, fertilization and soil management, water requirements and irrigation.
The evaluation of the quality of apples.
Management of factors that affect fruit quality.
Harvest and post-harvest handling.

Hazelnut cropping system:

The main hazelnut production areas throughout the world. Focusing on the situation in Italy and Piedmont
The main aspects of the biology of *Corylus avellana* L.
The soil and climatic requirements for hazelnut planting.
The main cultivars and cultivar choices for market uses.
Propagation and sustainable orchard management.
Nut quality and post-harvest handling.

Viticulture

The concept of sustainability in viticulture.
Statistics about viticulture throughout the world, in Europe and in Italy with a focus on viticulture in Piedmont.
Outlines of the history of viticulture in Italy.
Description of *Vitis vinifera* and its phenological phases.
Varietal choice (varieties resistant to the main pathogens) and rootstocks, in the context of sustainability.
Water relations, soil management and berry quality.
Berry ripening: effects of abiotic (light and temperature) and biotic stress on berry secondary metabolite accumulation.
Vineyard management techniques: hints to soil management, water and mineral nutrition, winter and green pruning.
Main training and pruning systems in viticulture.

The topics will be discussed in the light of the understanding how vineyard management, varietal and rootstock choices could be exploited to maximize berry quality, to minimize the viticulture environmental impact and to increase the plant innate capacity to modulate its defence mechanisms.

Technical visits will be carried out in farms and/or companies and vineyards; students will have to collect specific data to be used to calculate environmental indicators. These indicators will be elaborated during the teaching of 'Farming system sustainability evaluation'.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Botta R. Valentini N. (2018). Il nocciolo. Edagricole, Bologna.

Ferree D.C., Warrington I. (2003) Apples: Botany, Production and Uses, CABI Publishing, Wallingford,

UK, 672 pp.

Germaine E., Sarraguigne J.P. Le noisetier. CTiFL, France

AA.VV., (2016). Progressi in Viticoltura. ISBN-9788879599061, Edises. A cura di M. Boselli, pp: 288.

Keller M., (2015). The Science of Grapevines, 2nd Edition. ISBN 9780124200081, Elsevier, Academic Press.

Morando A., Lavezzaro S., Barison D., Morando D., Ferro S. (2014). VITIBOOK, I Edizione. Ed. Vit.En., Calosso (AT).

Pallioti A., Poni S., Silvestroni O. (2018). Manuale di Viticoltura. Edagricole, Bologna (BO), pp.: 404.

English

Botta R. Valentini N. (2018). Il nocciolo. Edagricole, Bologna.

Ferree D.C., Warrington I. (2003) Apples: Botany, Production and Uses, CABI Publishing, Wallingford, UK, 672 pp.

Germaine E., Sarraguigne J.P. Le noisetier. CTiFL, France

AA.VV., (2016). Progressi in Viticoltura. ISBN-9788879599061, Edises. A cura di M. Boselli, pp: 288.

Keller M., (2015). The Science of Grapevines, 2nd Edition. ISBN 9780124200081, Elsevier, Academic Press.

Morando A., Lavezzaro S., Barison D., Morando D., Ferro S. (2014). VITIBOOK, I Edizione. Ed. Vit.En., Calosso (AT).

Pallioti A., Poni S., Silvestroni O. (2018). Manuale di Viticoltura. Edagricole, Bologna (BO), pp.: 404.

NOTA

Italiano

L'insegnamento sarà tenuto in inglese. Le modalità didattiche e di esame potrebbero variare in relazione alla situazione di emergenza sanitaria

English

The course is given in English. Teaching and exam methods may vary due to COVID sanitary emergency.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=hi73

Technologies for Precision Farming

Technologies for Precision Farming

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0278
Docente:	Prof. Fabrizio Stefano Gioelli (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708844, fabrizio.gioelli@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	2° anno
Tipologia:	A - Di base
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento concorre alla realizzazione degli obiettivi formativi del corso di studi magistrale in Scienze Agrarie.

Questo insegnamento intende fornire ai partecipanti le nozioni necessarie a comprendere i principi generali e le tecnologie disponibili per le principali operazioni colturali in un contesto di agricoltura di precisione.

English

The course contributes in achieving the learning goals of the master degree in Agricultural Sciences.

It aims to provide participants with the necessary notions to understand the general principles and the technologies available for the main agricultural practices in a context of precision agriculture.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento gli/le studenti/studentesse conosceranno:

- i principi su cui si basa l'agricoltura di precisione, i suoi punti critici e di forza, oltre che i fattori che ne possono favorire o limitare gli sviluppi futuri;
- i parametri che influiscono sulla sua sostenibilità economica, oltre che ambientale;
- le principali macchine e attrezzature disponibili per le diverse operazioni colturali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento i/le frequentanti dovranno essere in grado di:

- comprendere il principio di funzionamento delle principali tecnologie disponibili nel settore dell'agricoltura di precisione;
- individuare le loro principali criticità e relativi punti di forza;
- effettuare le migliori scelte operative in funzione del tipo di operazione colturale.

Autonomia di giudizio

Le nozioni apprese nell'ambito dell'insegnamento permetteranno agli studenti e alle studentesse di analizzare criticamente e giudicare le scelte operative effettuate nell'ambito delle tecnologie per l'agricoltura di precisione.

Abilità comunicative

Al termine delle attività previste dall'insegnamento, il/la frequentante dovrà essere in grado di utilizzare un'appropriata terminologia tecnica e di sostenere – con adeguata proprietà di linguaggio – argomentazioni relative alle tematiche affrontate.

English

Knowledge and understanding

At the end of the course, students are expected to know the basics of precision agriculture, the possible limiting and development factors, opportunities, strengths and weaknesses.

Students will also know the key elements affecting the environmental and economic sustainability of the examined working chain as well as the available machineries for the main agricultural practices.

Applying knowledge and understanding.

At the end of the course students will have the ability to:

- understand the working principle of the main available technologies for precision agriculture;
- recognize their strengths and weaknesses;
- identify the most reliable technology according to the specific agricultural practice;

Making judgments

The competences provided by the course will give students the necessary skills to evaluate and critically analyze the operative choices made at a farm when it comes to the optimization of the use of productive factors such as seeds, plant protection products, fuel and fertilizers.

Communication skills

Students will acquire technical language so that they will afterwards be able to communicate in an appropriate and precise manner with both stakeholders and the scientific community.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 45 ore di lezione frontale e di 15 ore di esercitazioni.

English

The course consists of 45 hours of frontal lectures and 15 hours of field activities and a visit to a farm.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti trattati nell'insegnamento e nel corso delle esercitazioni.

Lo studente/la studentessa dovrà dimostrare di averne compreso gli aspetti salienti e di essere in grado di collegare tra loro i diversi argomenti. La votazione finale sarà espressa in trentesimi. L'esame si terrà in presenza. Tuttavia, alla luce dell'attuale situazione emergenziale, la modalità potrebbe essere variata in "online" su applicativo WebEx. In questo caso, gli studenti e le studentesse saranno avvisati tempestivamente.

English

The course examination consists of an oral examination pertaining to the course, laboratory and field activities. The students are expected to demonstrate their general comprehension of the course topics and their ability to connect the main concepts. The final score will be expressed in thirtieths. The exam will be held in presence. Nevertheless, according to the present Covid situation, chances are exams will have to be carried out in an online mode on the WebEx. In this latter case, participants will be informed in a timing manner.

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento si colloca nell'area di apprendimento dell'Ingegneria agraria.

Introduzione e obiettivi dell'insegnamento

Concetto di agricoltura di precisione: storia, benefici, sviluppi attuali e limiti

L'agricoltura di precisione in pratica: uso di mappe di prescrizione e strumenti real-time

Strumenti per la determinazione della variabilità spaziale delle produzioni: scouting, uso di droni, lidar, ecc.

Componenti e principio di funzionamento dei sistemi real-time

Sistemi di guida assistita e automatizzata

Semina di precisione

Fertilizzazione di precisione: principi ed esempi pratici

Sistemi per la protezione delle colture di precisione: macchine e loro componenti

Principi di zootecnia di precisione

Visita ad un laboratorio specializzato nella prova e messa a punto di smart sprayers per i trattamenti delle colture (frutteti, vigneti, colture di pieno campo).

Visita ad un'azienda che applica il principio dell'agricoltura di precisione.

English

The course belongs to the Agriculture Engineering learning area.

- Introduction and goals of the course
- concept of precision farming: story, benefits, current development and limits
- how to put PF into practice: use of mapping systems or real time tools
- systems for spatial variability and crop yield's mapping: scouting, use of drones with cameras, lidar..
- main components and working principles of real time systems
- guidance systems: assisted and fully automatic
- precise seedings: principle and examples of machineries and components
- precise organic and chemical fertilization: principle and examples of machineries and components
- precise plant protection products application: principle and examples of machineries and components for orchards, vineyards and open field crops;
- principles and examples of precision livestock farming

Visit to a workshop dealing with smart machineries for plant protection products application;

Field trip: visit to a farm managed under the smart farming concept.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching mode may be subjected to variations according to the Covid-19 situation. Online teaching will be anyhow guaranteed along the whole academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=55p2

Tecnologia per la gestione degli agrofarmaci

TECHNOLOGY FOR THE MANAGEMENT OF PESTICIDES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0376A
Docente:	Dott. Mario Tamagnone (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708595, mario.tamagnone@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze di base di matematica e fisica . Capacità a svolgere semplici calcoli con trasformazioni di unità di misura. Uso di fogli di calcolo elettronici. / Basic knowledge of math and physics. Ability to perform simple calculations with unit measurement transformations. Using electronic spreadsheets.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Fornire agli studenti/studentesse gli elementi necessari per individuare le tecnologie più idonee al fine di garantire il risultato del trattamento fitoiatrico e contenerne l'impatto ambientale.

Area di apprendimento: Produzione e Gestione

English

Provide students with the information required to identify the most appropriate technologies to ensure biological efficacy in pesticide application and to reduce the environmental impact.

Learning Area: Production and Management

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Al termine dell'insegnamento la studentessa/lo studente conoscerà nozioni sulle tecniche e sulle modalità con le quali operare per poter regolare propriamente l'irroratrice e gestirne l'uso al fine di ottenere un buon deposito del fitofarmaco e garantire la salvaguardia dell'ambiente.

English

At the end of the course the student will have to know the techniques and the ways in which to operate in order to properly calibrate the sprayer and manage the use in order to obtain a good chemical deposition and ensure environment protection.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 30 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a attività di laboratorio ed esercitazione in aula. Il docente si avvale di presentazioni messe a disposizione degli studenti.

English

The course includes 30 hours of lectures and 10 hours of laboratory and data elaboration practice . The course will be illustrated by power point presentations made available to the student.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Interrogazione periodica sui principali argomenti

Prova d'esame orale svolta con il docente dell'altro modulo dell'insegnamento, con presentazione di una relazione relativa al progetto di un intervento di distribuzione di un fitofarmaco. Il voto finale è espresso in trentesimi.

English

Periodic oral examination on the main topics

Final oral examination together with the professor of the other module of the course, with presentation of a plan of pesticide application. The final vote is expressed in thirty.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

esercitazione di laboratorio: tipologie di ugelli, componentistica, regolazione macchine

English

Laboratory activities: nozzles type, components, sprayer calibration

PROGRAMMA

Italiano

I principi che regolano la polverizzazione ed il trasporto della miscela fitoiatrice

I criteri per la regolazione delle irroratrici impiegate nelle colture erbacee

I criteri per la regolazione delle irroratrici impiegate nelle colture arboree

I criteri per la regolazione delle irroratrici impiegate nelle colture protette

Le problematiche ambientali e le soluzioni operative nella distribuzione dei fitofarmaci:

a) forme di inquinamento localizzato

- la gestione della fase di preparazione della miscela

- la gestione del lavaggio delle attrezzature

- la gestione dei reflui del trattamento

b) forme di inquinamento diffuso

- la gestione della deriva

English

Liquid atomization and transport to the target

The criteria for the adjustment of the sprayers used in field crops

The criteria for the adjustment of the sprayers used in orchards

The criteria for the adjustment of the sprayers used in greenhouses

Environmental aspect and technical solutions in pesticide application:

a) localized pollution

- spray mixture preparation management

- cleaning process management

- remnants management

b) diffuse pollution

- drift management

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

P. Balsari, P. Marucco, G. Oggero - Uso sicuro e sostenibile degli agrofarmaci: le linee guida TOPPS per la prevenzione dell'inquinamento puntiforme da agrofarmaci – DEIAFA

P. Balsari, P. Marucco - Il lavaggio interno ed esterno delle macchine irroratrici (le indicazioni per effettuarlo rispettando l'ambiente ed evitando fenomeni di fitotossicità emerse dal progetto TOPPS) – DEIAFA

www.topp-life.org

English

P. Balsari, P. Marucco, G. Oggero - Uso sicuro e sostenibile degli agrofarmaci: le linee guida TOPPS per la prevenzione dell'inquinamento puntiforme da agrofarmaci – DEIAFA

P. Balsari, P. Marucco - Il lavaggio interno ed esterno delle macchine irroratrici (le indicazioni per effettuarlo rispettando l'ambiente ed evitando fenomeni di fitotossicità emerse dal progetto TOPPS) – DEIAFA

www.topp-life.org

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=o7a3

Trattamento e uso agronomico dei reflui zootecnici - C.I.

TREATMENT AND AGRONOMIC USE OF MANURE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0381
Docente:	Prof. Fabrizio Stefano Gioelli (Affidamento interno) Prof. Carlo Grignani (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708844, fabrizio.gioelli@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Nessuno / None

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'insegnamento concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo del corso di studi in Scienze Agrarie. Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire a chi frequenta le conoscenze necessarie per poter pianificare sotto l'aspetto tecnico, impiantistico e gestionale, il recupero dei reflui zootecnici e la valorizzazione dei loro nutrienti, con particolare riferimento agli aspetti ambientali legati alle scelte gestionali effettuate. L'insegnamento vuole inoltre fornire strumenti professionali e autonomia gestionale a futuri agronomi, oltre agli strumenti necessari per la redazione di un piano di concimazione e di gestione degli effluenti zootecnici.

English

The course help achieving the learning objectives of the Agricultural Science degree. The course is aimed at providing the students with the necessary tools to plan under the environmental, technical and operational point of view a sustainable waste management strategy. Moreover, in relation to the general aims of the degree of building professional skills and independent management skills for future agronomists, this course aims to teach how to build a fertilization and manure management plan

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione.

Imparare a conoscere la natura e il valore agronomico dei fertilizzanti

Imparare a conoscere la natura e il valore agronomico dei reflui zootecnici.

Interpretare i principali problemi ambientali che a livello territoriale hanno determinato lo sviluppo della normativa che controlla il settore.

Approfondire i riferimenti legislativi specifici.

Comprendere a livello aziendale i problemi che ostacolano la valorizzazione agronomica dei reflui zootecnici e i più importanti rischi ambientali legati al loro cattivo utilizzo in campo.

Prevedere le migliori pratiche agro-aziendali.

Individuare le soluzioni tecnico/gestionali relative alla gestione degli effluenti di allevamento.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Al termine dell'insegnamento studenti e studentesse dovranno essere in grado di:

seguire la filiera di gestione agronomica dei reflui interfacciandosi opportunamente con gli aspetti impiantistici, di distribuzione, e di qualità del refluo.

analizzare praticamente casi aziendali

redigere un piano di concimazione di un'azienda foraggero-zootecnica, ad indirizzo cerealicolo o con colture intensive.

riconoscere e comprendere le principali tecniche di gestione e valorizzazione dei reflui zootecnici;

individuare le loro principali criticità ambientali;

effettuare le migliori scelte operative per il reimpiego agronomico e/o energetico degli effluenti.

Autonomia di giudizio.

Le nozioni apprese nell'ambito dell'insegnamento permetteranno a chi avrà frequentato di

analizzare criticamente e giudicare le scelte operative effettuate nell'ambito della gestione degli effluenti zootecnici.

Abilità comunicative

Gli studenti e le studentesse acquisiranno un vocabolario tecnico specifico e saranno in grado di sostenere - con adeguata proprietà di linguaggio - argomentazioni relative alle tematiche affrontate.

English

Knowledge and understanding.

At the end of the course, students are expected to have:

better knowledge of the nature and of the quality of mineral fertilizers

better knowledge of the nature and of the quality of manure.

They are also expected to be able to synthesize at a territorial scale the most important environmental problems that created the need for the actual legislation, read and understand the most important public regulations that must be fulfilled and the main problems related to animal waste management with the goal to find the most reliable solutions.

Applying knowledge and understanding.

Fertilization management of stocking farms and of a farm producing cereal or other specialized crops.

Understand at the farm scale what are the most important problems that reduce the possibility of efficient use of manure. Specify the most relevant best agronomic practices.

Enhance students ability to link agronomic practices with storage and manipulation technologies and to forecast manure value.

Recognize and understand the working principle of the main animal waste treatment techniques;

Understand and detect their environmental impacts and benefits;

Choose the most reliable waste management strategies according to environmental, economic and technical aspects.

Making judgments.

Notions provided with the course will give students the skill to evaluate and critically analyze the operative choices made at livestock farm.

Communication skills.

Students will acquire technical language so that they will afterwards be able to communicate in an appropriate and precise manner with both stakeholders and scientific community. They will also acquire the ability to interact with the farmers community.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento prevede 58 ore di lezione frontale e 22 ore di esercitazioni, comprensive di:

- esercitazioni di laboratorio
- esercizi in aula (su fogli elettronici)
- visite tecniche presso aziende zootecniche per analizzare praticamente alcuni casi studio.

L'insegnamento viene erogato in modalità mista (lezioni frontali con diretta WebEx). Per collegarsi alle riunioni in remoto è necessario consultare l'orario lezioni e collegarsi a WebEx all'ora di inizio lezione.

Per le lezioni del prof. Grignani: <https://unito.webex.com/meet/carlo.grignani> . Per le lezioni del prof. Gioelli: <https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>

Le comunicazioni ufficiali relative al corso avverranno tramite piattaforma Moodle. I materiali didattici (slides, registrazioni delle lezioni, ecc.) saranno caricati sulla medesima piattaforma.

English

The course will entail 58 hours of teaching and 22 hours of other activities such as:

- laboratory activities (understanding of the working principle of devices for ammonia and greenhouse gases emission measurement, batch and continuous anaerobic digesters);
- classroom exercises (use of datasheets for slurry and manure storage dimensioning, biogas plants operative parameters calculations..)

- field activity: technical visits at livestock farms. Some real farm examples will be analyzed and used also for the final examination

Teaching will be in blended mode (face to face lectures with live streaming on the WebEx tool). To join online lectures, please check the lectures schedule and log in to the following WebEx virtual meeting rooms:

for prof. Grignani's lectures: <https://unito.webex.com/meet/carlo.grignani>

for prof. Gioelli's lectures: <https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>

Communications between students and teachers will take place on the Moodle platform. Slides and WebEx lectures recordings will be made available on the Moodle as well.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti trattati nell'insegnamento e nel corso delle esercitazioni e la discussione di un elaborato numerico preparato dal candidato sulla base delle esercitazioni in azienda

Chi avrà frequentato dovrà dimostrare di averne compreso gli aspetti salienti e di essere in grado di collegare tra loro i diversi argomenti. La votazione finale sarà espressa in trentesimi. I voti dei due moduli saranno mediati tra loro.

L'esame si terrà in presenza. Tuttavia, alla luce dell'attuale situazione emergenziale, la modalità potrebbe essere variata in "online" su applicativo WebEx. In questo caso, gli studenti saranno avvisati tempestivamente.

English

The course grade determination consist in an oral examination revolving on the course, laboratory and field activities and it includes the discussion of a fertilization project prepared by each student on the base of farm visits

Students are expected to demonstrate the general comprehension of the course topics and their ability to connect the main concepts. The final grade will be calculated as a mean of the two modules grades.

Exams will be held in presence. Nevertheless, according to the present Covid situation, chances are exams will have to be carried out in an online mode on the WebEx. In this latter case, participants

will be informed in a timing manner.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Visite in azienda/

Field trips

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento si colloca nelle aree di apprendimento dell'Ingegneria agraria e delle produzioni vegetali.

- Introduzione all'insegnamento, suoi contenuti ed obiettivi generali
- Il problema dell'eccesso dei nutrienti negli allevamenti zootecnici: cause e relative problematiche ambientali e gestionali.
- I reflui zootecnici: loro classificazione, composizione, modalità di campionamento, sistemi di analisi rapida.
- Le filiere di gestione dei reflui zootecnici liquidi e palabili (gestione tal quale, con separazione, su lettiera esterna..)
- Lo stoccaggio degli effluenti: caratteristiche costruttive e criteri di dimensionamento delle strutture di stoccaggio dei reflui zootecnici.
- Reflui zootecnici ed inquinamento atmosferico: emissioni di ammoniaca, di gas serra e loro tecniche di abbattimento ;
- Trattamenti biologici degli effluenti: stabilizzazione aerobica e digestione anaerobica per la produzione di biogas e di biometano, aspetti ambientali legati al funzionamento degli impianti;
- Trattamenti meccanici: dispositivi per la miscelazione, per la separazione solido-liquido e per la separazione chimico meccanica, post trattamento delle frazioni separate (compostaggio, essiccazione, strippaggio dell'ammoniaca, osmosi inversa...);
- Trattamenti per l'abbattimento dell'N: nitro-denitro in continuo e SBR, ANAMMOX, precipitazione della struvite...)
- Cantieri di trasporto e distribuzione degli effluenti zootecnici: macchine per la distribuzione del liquame e letame, aspetti costruttivi, ambientali e criteri di scelta del cantiere di trasporto.

- Esercitazioni: utilizzo di fogli elettronici per il dimensionamento degli stoccaggi, il calcolo dei parametri di funzionamento degli impianti di digestione anaerobica e fattori di emissione.
- Reflui zootecnici e fertilizzanti: richiami della legge italiani sui fertilizzanti, richiami del ciclo della sostanza organica, dell'N P e K nel suolo e nell'azienda.
- Caratteristiche agronomiche del letame: composizione e utilizzo
- Caratteristiche agronomiche dei liquami: composizione e utilizzo
- Caratteristiche agronomiche di altri reflui zootecnici composizione e utilizzo
- Il Bilancio degli elementi nutritivi a livello aziendale: principi e applicazioni
- Piani di utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici: principi e applicazioni
- Aspetti legislativi e conseguenze agronomiche: la Direttiva nitrati e la sua evoluzione in Europa,
- Gli indici finali agronomici: surplus ed efficienza

Visite tecniche ed elaborazione di casi di studio: esercitazioni

English

Course introduction and goals

- Nutrients surplus in the livestock farms: causes and problems;
- Livestock effluents: classification, characteristics and sampling methods. Devices and methods for quick chemical characterization of animal manures.-
- Examples of animal waste management chains
- Animal waste storage: characteristics, dimensioning and designing criteria
- Impact of animal wastes on air: greenhouse gases and ammonia emission to air, measuring methods and mitigation techniques.
- Biologic treatments of effluents: aerobic, anaerobic (with special regards to anaerobic digestion for biogas and biomethane production), environmental aspects connected to biogas production;
- Mechanical treatments: solid-liquid separation, chemo-mechanic separation, homogeneization. Utilization of separated fractions (composting, drying, ammonia stripping, reverse osmosis..)

- Treatments for N abatements: Nitro-Denitro (continuous and SBR plants), AnAmmox, struvite precipitation..)

- Transport and land application of slurry and manure: machineries, working principles, environmental issues

- Exercise: use of datasheets for storages dimensioning, anaerobic digestion parameters and emission factors calculations

Animal manure and fertilizers: Italian and European legislation, elements on the C and OM cycle in the soil, cycles of N, P and K in the soil and main risks for the environment.

Agronomic characteristics of farm yard manure: quality and utilization

Agronomic characteristics of liquid manure: quality and utilization

Agronomic characteristics of other manures : quality and utilization

Manure utilization plans: principles and applications &n bsp; &nbs p;

Nitrogen balance at the farm and field level: principles and applications

Legislation and its farm implementation: Nitrate Directive in Europe, Italy and Piedmont.

The final objectives of N balances: surplus and efficiency &nbs p;

Field trips in stocking farms: field work

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Testi di riferimento:

A.A. Fertilizzazione sostenibile, 2016, a cura di Carlo Grignani, Edagricole-Newbussiness Media, Bologna,

Provolo G. (2012). Effluenti zootecnici. Impiantistica e soluzioni tecnologiche per la gestione sostenibile. Maggioli Editore.

Slide del corso

Testi di approfondimento:

Provolo G. (2008), La gestione dei reflui zootecnici. Ed. Point Vétérinaire Italie.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Le lezioni WebEx si terranno ai seguenti link: <https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>
oppure <https://unito.webex.com/meet/carlo.grignani>

English

According to the current Covid emergency, modifications to the teaching mode may occur. In this case, online lectures will be guaranteed anyhow. To join online lectures: <https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>
oppure <https://unito.webex.com/meet/carlo.grignani>

Moduli didattici:

Gestione e trattamento dei reflui zootecnici
Uso agronomico dei reflui zootecnici

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=n7id

Gestione e trattamento dei reflui zootecnici

MANAGEMENT AND TREATMENT OF LIVESTOCK MANURE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0381B
Docente:	Prof. Fabrizio Stefano Gioelli (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708844, fabrizio.gioelli@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria

Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Nessuno / None

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Il modulo concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo del corso di studi in Scienze Agrarie. Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire allo studente e alle studentesse le conoscenze necessarie per poter pianificare sotto l'aspetto tecnico, impiantistico e gestionale, il recupero dei reflui zootecnici e la valorizzazione dei loro nutrienti, con particolare riferimento agli aspetti ambientali legati alle scelte gestionali effettuate.

English

The module helps achieving the learning objectives of the Agricultural Science degree. The course is aimed at providing the students with the necessary tools to plan under the environmental, technical and operational point of view a sustainable waste management strategy.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione.

Al termine dell'insegnamento, chi avrà frequentato conoscerà le principali problematiche e le relative soluzioni gestionali relative alla gestione degli effluenti di allevamento.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Al termine dell'insegnamento studenti e studentesse dovranno essere in grado di:

- riconoscere e comprendere le principali tecniche di gestione e valorizzazione dei reflui zootecnici;
- individuare le loro principali criticità ambientali;
- effettuare le migliori scelte operative per il reimpiego agronomico e/o energetico degli effluenti.

Autonomia di giudizio.

Le nozioni apprese nell'ambito dell'insegnamento permetteranno alla componente studentesca di analizzare criticamente e giudicare le scelte operative effettuate nell'ambito della gestione degli effluenti zootecnici.

Abilità comunicative

Gli studenti e le studentesse acquisiranno un vocabolario tecnico specifico e saranno in grado di sostenere - con adeguata proprietà di linguaggio - argomentazioni relative alle tematiche affrontate.

English

Knowledge and understanding.

At the end of the course, students are expected to understand the main problems related to animal waste management and to find the most reliable solutions.

Applying knowledge and understanding.

At the end of the course, students will have the ability to:

- recognize and understand the main animal waste treatment techniques;
- understand and detect their environmental impacts and benefits;
- choose the most reliable waste management strategies according to environmental, economic and technical aspects.

Making judgments.

Notions provided with the course will give students the skill to evaluate and critically analyze the operative choices made at livestock farm.

Communication skills.

Students will acquire technical language so that they will afterwards be able to communicate in an appropriate and precise manner with both stakeholders and scientific community.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Il modulo prevede 28 ore di lezione frontale e 12 ore di esercitazioni, comprensive di:

- esercitazioni di laboratorio (comprensione del principio di funzionamento di strumenti di misura delle emissioni di ammoniaca e gas serra o attrezzature per la verifica della potenzialità metanigena degli effluenti);
- esercizi in aula (su fogli elettronici)
- visita tecnica presso un'azienda zootecnica dotata di un impianto per il trattamento dei reflui zootecnici, compatibilmente con la situazione emergenziale legata al COVID-19

Le lezioni saranno tenute in modalità mista (in presenza con diretta streaming su WebEx alla pagina: <https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>) fino al termine dell'emergenza Covid.

Le comunicazioni ufficiali relative all'insegnamento avverranno tramite piattaforma Moodle.

English

The module will entail 28 hours of teaching and 12 hours of other activities such as:

- laboratory activities (understanding of the working principle of devices for ammonia and greenhouse gases emission measurement, batch and continuous anaerobic digesters);
- classroom exercises (use of datasheets for slurry and manure storage dimensioning, biogas plants operative parameters calculations..)
- field activity: technical visit nearby a company/farm active in the field of animal waste management

Lectures will be offered in a blended form: face to face and live streaming on WebEx (<https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>).

Communications between students and teacher will take place through the Moodle platform.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame consiste in un colloquio orale (svolto in modalità telematica via WebEx o in presenza a seconda della situazione Covid-19) sugli argomenti trattati nell'insegnamento e nel corso delle esercitazioni. Studenti e studentesse dovranno dimostrare di averne compreso gli aspetti salienti e di essere in grado di collegare tra loro i diversi argomenti. La votazione finale sarà espressa in trentesimi. Il voto del modulo sarà mediato con quello del modulo "Uso agronomico dei reflui zootecnici".

English

The course grade determination consist in an oral examination (online via WebEx or in presence according to the Covid-19 situation) revolving on the course, laboratory and field activities. Students are expected to demonstrate the general comprehension of the course topics and their ability to connect the main concepts. The final grade will be calculated as a mean of the two modules grades.

PROGRAMMA

Italiano

Il modulo si colloca nell'area dell'Ingegneria agraria.

- Introduzione all'insegnamento, suoi contenuti ed obiettivi generali
- Il problema dell'eccesso dei nutrienti negli allevamenti zootecnici: cause e relative problematiche ambientali e gestionali.
- I reflui zootecnici: loro classificazione, composizione, modalità di campionamento, sistemi di analisi rapida.
- Le filiere di gestione dei reflui zootecnici liquidi e palabili (gestione tal quale, con separazione, su lettiera esterna..)
- Lo stoccaggio degli effluenti: caratteristiche costruttive e criteri di dimensionamento delle strutture di stoccaggio dei reflui zootecnici.
- Reflui zootecnici ed inquinamento atmosferico: emissioni di ammoniaca, di gas serra e loro tecniche di abbattimento ;
- Trattamenti biologici degli effluenti: stabilizzazione aerobica e digestione anaerobica per la produzione di biogas, aspetti ambientali legati al funzionamento degli impianti;
- Trattamenti meccanici: dispositivi per la miscelazione, per la separazione solido-liquido e per la

separazione chimico meccanica, post trattamento delle frazioni separate (compostaggio, essiccazione, stripping dell'ammoniaca, osmosi inversa...);

- Trattamenti per l'abbattimento dell'N: nitro-denitro in continuo e SBR, ANAMMOX, precipitazione della struvite...)

- Cantieri di trasporto e distribuzione degli effluenti zootecnici: macchine per la distribuzione del liquame e letame, aspetti costruttivi, ambientali e criteri di scelta del cantiere di trasporto.

- Esercitazioni: utilizzo di fogli elettronici per il dimensionamento degli stoccaggi, il calcolo dei parametri di funzionamento degli impianti di digestione anaerobica e fattori di emissione.

English

- Course introduction and goals

- Nutrients surplus in the livestock farms: causes and problems;

- Livestock effluents: classification, characteristics and sampling methods. Devices and methods for quick chemical characterization of animal manures.-

- Examples of animal waste management chains

- Animal waste storage: characteristics, dimensioning and designing criteria

- Impact of animal wastes on air: greenhouse gases and ammonia emission to air, measuring methods and mitigation techniques.

- Biologic treatments of effluents: aerobic, anaerobic (with special regards to anaerobic digestion for biogas production), environmental aspects connected to biogas production;

- Mechanical treatments: solid-liquid separation, chemo-mechanic separation, homogeneization. Utilization of separated fractions (composting, drying, ammonia stripping, reverse osmosis..)

- Treatments for N abatements: Nitro-Denitro (continuous and SBR plants), AnAmmox, struvite precipitation..)

- Transport and land application of slurry and manure: machineries, working principles, environmental issues

- Exercise: use of datasheets for storages dimensioning, anaerobic digestion parameters and emission factors calculations

Italiano

Il modulo fornisce agli studenti una panoramica delle più diffuse modalità di trattamento dei reflui zootecnici, ponendo l'accento sulla loro sostenibilità ambientale e sulla loro sostenibilità economica.

English

The module provides the students with an overview of the most common animal waste management strategies and of their environmental and economical sustainability.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Slide del corso

Testi di riferimento:

Provolo G. (2012). Effluenti zootecnici. Impiantistica e soluzioni tecnologiche per la gestione sostenibile. Maggioli Editore.

Testi di approfondimento:

Provolo G. (2008), La gestione dei reflui zootecnici. Ed. Point Vétérinaire Italie.

Balsari P., Airoidi G.. Macchine per la distribuzione dei reflui zootecnici. Ed. Edagricole

English

Provolo G. (2008), La gestione dei reflui zootecnici. Ed. Point Vétérinaire Italie.

Provolo G. (2012). Effluenti zootecnici. Impiantistica e soluzioni tecnologiche per la gestione sostenibile. Maggioli Editore.

Slides provided by the teacher

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno

accademico.

Le lezioni WebEx si terranno al seguente link: <https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>

English

The teaching mode will likely be subjected to variations according to the Covid-19 situation. Online teaching will be anyhow guaranteed along the whole academic year.

WebEx lectures will be held at the following link: <https://unito.webex.com/meet/fabrizio.gioelli>

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=xkpw

Uso agronomico dei reflui zootecnici

AGRONOMIC USE OF LIVESTOCK MANURE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0381
Docente:	Prof. Carlo Grignani (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708777, carlo.grignani@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze di base di agronomia, di coltivazioni erbacee e di produzioni animali. Conoscenze di base di chimica del suolo

PROPEDEUTICO A

Il corso è inteso come apicale e preparatorio della professione

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

In relazione agli obiettivi generali del corso di fornire strumenti professionali e autonomia gestionale a futuri agronomi, l'insegnamento mira a fornire gli strumenti necessari per la redazione di un piano di concimazione e di gestione degli effluenti zootecnici.

English

In relation to the general aims of the degree of building professional skills and independent management skills for future agronomists, this course aims to teach how to build a fertilization and manure management plan

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Imparare a conoscere la natura e il valore agronomico dei fertilizzanti

Imparare a conoscere la natura e il valore agronomico dei reflui zootecnici.

Interpretare i principali problemi ambientali che a livello territoriale hanno determinato lo sviluppo della normativa che controlla il settore.

Approfondire i riferimenti legislativi specifici.

Comprendere a livello aziendale i problemi che ostacolano la valorizzazione agronomica dei reflui zootecnici e i più importanti rischi ambientali legati al loro cattivo utilizzo in campo.

Prevedere le migliori pratiche agro-aziendali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti saranno resi capaci di seguire la filiera di gestione agronomica dei reflui interfacciandosi opportunamente con gli aspetti impiantistici, di distribuzione, e di qualità del refluo.

Sarà presentato il settore dei fertilizzanti e bio-stimolanti derivati dagli effluenti zootecnici e altri sottoprodotti organici.

Saranno analizzati praticamente alcuni casi aziendali rappresentativi.

Fornire gli strumenti necessari per la redazione di un piano di concimazione in un'azienda foraggero-zootecnica e in una ad indirizzo cerealicolo o con colture intensive.

Per le elaborazioni dati sarà utilizzato Excel.

Capacità comunicative

Fornire un'opportuna terminologia di settore.

Imparare a intervistare e ragionare con un imprenditore agricolo

English

Knowledge and understanding

Better knowledge of the nature and of the quality of mineral fertilizers

Better knowledge of the nature and of the quality of manure.

Synthesize at a territorial scale the most important environmental problems that created the need for the actual legislation.

Read and understand the most important public regulations that must be respected

Applying knowledge and understanding

Fertilization management of stocking farms and of a farm producing cereal or other specialized crops.

Understand at the farm scale what are the most important problems that reduce the possibility of efficient use of manure. Specify the most relevant best agronomic practices.

Enhance students ability to link agronomic practices with storage and manipulation technologies and to forecast manure value.

Some real farm examples will be analyzed.

Communication skills

Better knowledge of update and correct technical terminology.

Interaction with farmers

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Il corso consiste di circa 30 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a attività di calcolo di piani di concimazione e visite aziendali per analizzare praticamente alcuni casi pratici rappresentativi.

English

This course consists of about 30 hours of lectures and 10 hours for practical activities connected with the production of fertilization plan e farm visits. Some real farm examples will be analyzed and

used also for the final examination

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Esame orale con domande aperte che include anche la discussione di un elaborato numerico preparato dal candidato sulla base delle esercitazioni in azienda.

English

Oral exam with open questions. The exam also includes the discussion of a fertilization project prepared by each student on the base of farm visits.

Orale

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Visite in azienda

Farm visits

PROGRAMMA

Italiano

Introduzione del modulo: obiettivi e relazioni con gli altri moduli del corso, organizzazione didattica, libri di testo.

Reflui zootecnici e fertilizzanti: richiami della legge italiani sui fertilizzanti, richiami del ciclo della sostanza organica, dell'N P e K nel suolo e nell'azienda.

Caratteristiche agronomiche del letame: composizione e utilizzo

Caratteristiche agronomiche dei liquami: composizione e utilizzo

Caratteristiche agronomiche di altri reflui zootenici composizione e utilizzo

Il Bilancio degli elementi nutritivi a livello aziendale: principi e applicazioni

Piani di utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici: principi e applicazioni

Aspetti legislativi e conseguenze agronomiche: la Direttiva nitrati e la sua evoluzione in Europa,

Gli indici finali agronomici: surplus ed efficienza

Visite tecniche ed elaborazione di casi di studio: esercitazioni

English

Introduction: main objectives and relationship with other modules, organization of the lectures and of the examination, text book and other publications

Animal manure and fertilizers: Italian and European legislation, elements on the C and OM cycle in the soil, cycles of N, P and K in the soil and main risks for the environment.

Agronomic characteristics of farm yard manure: quality and utilization

Agronomic characteristics of liquid manure: quality and utilization

Agronomic characteristics of other manures : quality and utilization

Manure utilization plans: principles and applications &n bsp; &nbs p;

Nitrogen balance at the farm and field level: principles and applications

Legislation and its farm implementation: Nitrate Directive in Europe, Italy and Piedmont.

The final objectives of N balances: surplus and efficiency &nbs p;

Field trips in stocking farms: field work

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

A.A. Fertilizzazione sostenibile, 2016, a cura di Carlo Grignani, Edagricole-Newbussiness Media, Bologna,

E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni:

English

A.A. Fertilizzazione sostenibile, 2016, a cura di Carlo Grignani, Edagricole-Newbussiness Media, Bologna,

It is suggested to use the other information and materiale provided by the lecturers during the course

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=j7ns

Uso agronomico dei reflui zootecnici

AGRONOMIC USE OF LIVESTOCK MANURE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0381
Docente:	Prof. Carlo Grignani (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708777, carlo.grignani@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze di base di agronomia, di coltivazioni erbacee e di produzioni animali. Conoscenze di base di chimica del suolo

PROPEDEUTICO A

Il corso è inteso come apicale e preparatorio della professione

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

In relazione agli obiettivi generali del corso di fornire strumenti professionali e autonomia gestionale a futuri agronomi, l'insegnamento mira a fornire gli strumenti necessari per la redazione di un piano di concimazione e di gestione degli effluenti zootecnici.

English

In relation to the general aims of the degree of building professional skills and independent management skills for future agronomists, this course aims to teach how to build a fertilization and manure management plan

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e capacità di comprensione

Imparare a conoscere la natura e il valore agronomico dei fertilizzanti

Imparare a conoscere la natura e il valore agronomico dei reflui zootecnici.

Interpretare i principali problemi ambientali che a livello territoriale hanno determinato lo sviluppo della normativa che controlla il settore.

Approfondire i riferimenti legislativi specifici.

Comprendere a livello aziendale i problemi che ostacolano la valorizzazione agronomica dei reflui zootecnici e i più importanti rischi ambientali legati al loro cattivo utilizzo in campo.

Prevedere le migliori pratiche agro-aziendali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti saranno resi capaci di seguire la filiera di gestione agronomica dei reflui interfacciandosi opportunamente con gli aspetti impiantistici, di distribuzione, e di qualità del refluo.

Sarà presentato il settore dei fertilizzanti e bio-stimolanti derivati dagli effluenti zootecnici e altri sottoprodotti organici.

Saranno analizzati praticamente alcuni casi aziendali rappresentativi.

Fornire gli strumenti necessari per la redazione di un piano di concimazione in un'azienda foraggero-zootecnica e in una ad indirizzo cerealicolo o con colture intensive.

Per le elaborazioni dati sarà utilizzato Excel.

Capacità comunicative

Fornire un'opportuna terminologia di settore.

Imparare a intervistare e ragionare con un imprenditore agricolo

English

Knowledge and understanding

Better knowledge of the nature and of the quality of mineral fertilizers

Better knowledge of the nature and of the quality of manure.

Synthesize at a territorial scale the most important environmental problems that created the need for the actual legislation.

Read and understand the most important public regulations that must be respected

Applying knowledge and understanding

Fertilization management of stocking farms and of a farm producing cereal or other specialized crops.

Understand at the farm scale what are the most important problems that reduce the possibility of efficient use of manure. Specify the most relevant best agronomic practices.

Enhance students ability to link agronomic practices with storage and manipulation technologies and to forecast manure value.

Some real farm examples will be analyzed.

Communication skills

Better knowledge of update and correct technical terminology.

Interaction with farmers

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Il corso consiste di circa 30 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a attività di calcolo di piani di concimazione e visite aziendali per analizzare praticamente alcuni casi pratici rappresentativi.

English

This course consists of about 30 hours of lectures and 10 hours for practical activities connected with the production of fertilization plan e farm visits. Some real farm examples will be analyzed and

used also for the final examination

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Esame orale con domande aperte che include anche la discussione di un elaborato numerico preparato dal candidato sulla base delle esercitazioni in azienda.

English

Oral exam with open questions. The exam also includes the discussion of a fertilization project prepared by each student on the base of farm visits.

Orale

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Visite in azienda

Farm visits

PROGRAMMA

Italiano

Introduzione del modulo: obiettivi e relazioni con gli altri moduli del corso, organizzazione didattica, libri di testo.

Reflui zootecnici e fertilizzanti: richiami della legge italiani sui fertilizzanti, richiami del ciclo della sostanza organica, dell'N P e K nel suolo e nell'azienda.

Caratteristiche agronomiche del letame: composizione e utilizzo

Caratteristiche agronomiche dei liquami: composizione e utilizzo

Caratteristiche agronomiche di altri reflui zootenici composizione e utilizzo

Il Bilancio degli elementi nutritivi a livello aziendale: principi e applicazioni

Piani di utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici: principi e applicazioni

Aspetti legislativi e conseguenze agronomiche: la Direttiva nitrati e la sua evoluzione in Europa,

Gli indici finali agronomici: surplus ed efficienza

Visite tecniche ed elaborazione di casi di studio: esercitazioni

English

Introduction: main objectives and relationship with other modules, organization of the lectures and of the examination, text book and other publications

Animal manure and fertilizers: Italian and European legislation, elements on the C and OM cycle in the soil, cycles of N, P and K in the soil and main risks for the environment.

Agronomic characteristics of farm yard manure: quality and utilization

Agronomic characteristics of liquid manure: quality and utilization

Agronomic characteristics of other manures : quality and utilization

Manure utilization plans: principles and applications &n bsp; &nbs p;

Nitrogen balance at the farm and field level: principles and applications

Legislation and its farm implementation: Nitrate Directive in Europe, Italy and Piedmont.

The final objectives of N balances: surplus and efficiency &nbs p;

Field trips in stocking farms: field work

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

A.A. Fertilizzazione sostenibile, 2016, a cura di Carlo Grignani, Edagricole-Newbusiness Media, Bologna,

E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni:

English

A.A. Fertilizzazione sostenibile, 2016, a cura di Carlo Grignani, Edagricole-Newbussiness Media, Bologna,

It is suggested to use the other information and materiale provided by the lecturers during the course

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=j7ns

Uso sostenibile degli agrofarmaci - C.I.

SUSTAINABLE USE OF PESTICIDES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0376
Docente:	Prof. Franco Ajmone Marsan (Affidamento interno) Dott. Mario Tamagnone (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708518, franco.ajmonemarsan@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze di base di matematica, fisica e chimica. Capacità a svolgere semplici calcoli con trasformazioni di unità di misura. Uso di fogli di calcolo elettronici. Basic knowledge of mathematics, physics and chemistry. Ability to perform simple calculations with unit measurement transformations. Use of electronic spreadsheets.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Fornire allo studente/alle studentesse gli elementi necessari per individuare le tecnologie più idonee al fine di garantire il risultato del trattamento fitoiatrico e contenerne l'impatto ambientale e conoscenze sul comportamento e il destino degli agrofarmaci nei vari comparti ambientali e sui potenziali rischi per la salute dell'uomo e dell'ambiente derivanti dall'uso di tali composti.

Area di apprendimento: Produzione e Gestione

English

Provide students with the information required to identify the most appropriate technologies to ensure biological efficacy in pesticide application and to reduce the environmental impact.

To provide knowledge concerning the behaviour and fate of pesticides in the environment and on the possible risks for human and environment health deriving from the use of these products.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Al termine dell'insegnamento la studentessa/lo studente conoscerà nozioni sulle tecniche e sulle modalità con le quali operare per poter regolare propriamente l'irroratrice e gestirne l'uso al fine di ottenere un buon deposito del fitofarmaco e garantire la salvaguardia dell'ambiente.

Inoltre, lo studente/la studentessa conoscerà i meccanismi fisici, chimici e biologici che regolano il comportamento ambientale dei prodotti fitosanitari, comprenderà il concetto di rischio per l'uomo e per l'ambiente legato al loro uso, saprà effettuare scelte operative adeguate per la salvaguardia della salute umana e dell'integrità ambientale.

English

At the end of the course the student will have to know the techniques and the ways in which to operate in order to properly calibrate the sprayer and manage the use in order to obtain a good chemical deposition and ensure environment protection.

The student will also know the physical, chemical, and biological processes regulating the environmental behaviour of pesticides, will understand the concept of risk for humans and environment deriving from their use, will be able to make operational decisions suitable for the preservation of human health and environmental integrity.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 60 ore di lezione frontale e 20 ore dedicate a attività di laboratorio ed esercitazione in aula. Durante le lezioni i docenti utilizzeranno presentazioni che saranno messe a disposizione degli studenti.

English

The course includes 60 hours of lectures and 20 hours of laboratory and data elaboration practice. The course will be illustrated by presentations made available to the student.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Interrogazione periodica sui principali argomenti

Prova d'esame orale svolta in contemporanea con entrambe i docenti, con presentazione di una relazione relativa al progetto di un intervento di distribuzione di un fitofarmaco. Il voto finale è espresso in trentesimi.

English

Final oral exam carried out simultaneously with both teachers, with presentation of a report relating to the project for a pesticide application. The final grade is expressed out of thirty.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

esercitazione di laboratorio: tipologie di ugelli, componentistica, regolazione macchine - metodi analitici e valutazione dell'entità dell'adsorbimento di un erbicida su suoli diversi

English

Laboratory activities: nozzles type, components, sprayer calibration - Application to the determination of the adsorption of a herbicide on different soils

PROGRAMMA

Italiano

I principi che regolano la polverizzazione ed il trasporto della miscela fitoiatrica

I criteri per la regolazione delle irroratrici impiegate nelle colture erbacee

I criteri per la regolazione delle irroratrici impiegate nelle colture arboree

I criteri per la regolazione delle irroratrici impiegate nelle colture protette

Le problematiche ambientali e le soluzioni operative nella distribuzione dei fitofarmaci:

a) forme di inquinamento localizzato

- la gestione della fase di preparazione della miscela

- la gestione del lavaggio delle attrezzature

- la gestione dei reflui del trattamento

b) forme di inquinamento diffuso

- la gestione della deriva

Classificazione degli agrofarmaci

Diffusione degli agrofarmaci nell'ambiente

Interazione degli agrofarmaci con le superfici del suolo (adsorbimento)

Degradazione chimica e biologica degli agrofarmaci

Trasporto degli agrofarmaci in fase liquida e gassosa

Valutazione della tossicità degli agrofarmaci per l'uomo e per l'ambiente (LD50, LC50, NOEL, ADI)

Residui di agrofarmaci, MRL

Aspetti normativi: processo di revisione (Direttiva Europea 91/414 CE) e direttiva uso sostenibile

Aspetti analitici del controllo dei residui degli agrofarmaci

Esercitazione di laboratorio (metodi analitici e valutazione dell'entità dell'adsorbimento di un erbicida su suoli diversi)

English

Liquid atomization and transport to the target

The criteria for the adjustment of the sprayers used in field crops

The criteria for the adjustment of the sprayers used in orchards

The criteria for the adjustment of the sprayers used in greenhouses

Environmental aspect and technical solutions in pesticide application:

a) localized pollution

- spray mixture preparation management

- cleaning process management

- remnants management

b) diffuse pollution

- drift management

Classification of pesticides

Pesticides environmental pollution

Interaction of pesticides with soil surfaces (adsorption)

Chemical and biological degradation of pesticides

Transport of pesticides in liquid and gaseous phase

Evaluation of the human and environmental toxicity of pesticides (LD50, NOEL, ADI)

Pesticides residues in fruits and vegetables (MRL)

Analytical methods of control of the pesticides residues

Laboratory practice on the analytical methods. Application to the determination of the adsorption of a herbicide on different soils.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Testo di riferimento

P. Balsari, P. Marucco, G. Oggero - Uso sicuro e sostenibile degli agrofarmaci: le linee guida TOPPS per la prevenzione dell'inquinamento puntiforme da agrofarmaci - DEIAFA

Testo integrativo

P. Balsari, P. Marucco - Il lavaggio interno ed esterno delle macchine irroratrici (le indicazioni per effettuarlo rispettando l'ambiente ed evitando fenomeni di fitotossicità emerse dal progetto TOPPS) - DEIAFA

www.topp-life.org

Testo di riferimento

M. Gennari e M. Trevisan. Agrofarmaci, conoscenze per un uso sostenibile Perdisa Ed.

English

Reference textbook

P. Balsari, P. Marucco, G. Oggero - Uso sicuro e sostenibile degli agrofarmaci: le linee guida TOPPS per la prevenzione dell'inquinamento puntiforme da agrofarmaci - DEIAFA

P. Balsari, P. Marucco - Il lavaggio interno ed esterno delle macchine irroratrici (le indicazioni per effettuarlo rispettando l'ambiente ed evitando fenomeni di fitotossicità emerse dal progetto TOPPS) - DEIAFA

www.topp-life.org

Reference textbook

M. Gennari e M. Trevisan. Agrofarmaci, conoscenze per un uso sostenibile Perdisa Ed.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The methods of carrying out the teaching activity may undergo variations based on the limitations imposed by the current health crisis. In any case, the distance modality is guaranteed for the whole academic year.

Moduli didattici:

Destino ambientale degli agrofarmaci

Tecnologia per la gestione degli agrofarmaci

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=zh52

Destino ambientale degli agrofarmaci

ENVIRONMENTAL FATE OF PESTICIDES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0376B
Docente:	Prof. Franco Ajmone Marsan (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708518, franco.ajmonemarsan@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4

SSD attività didattica:	AGR/13 - chimica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenze di base di matematica, chimica generale, organica e chimica del suolo . Capacità a svolgere semplici calcoli con trasformazioni di unità di misura. Uso di fogli di calcolo elettronici.

English

Basic knowledge of math, chemistry and soil chemistry . Ability to perform simple calculations with unit measurement transformations. Using electronic spreadsheets.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Area di apprendimento: produzione e gestione

L'insegnamento si propone l'obiettivo di fornire allo studente conoscenze sul comportamento e il destino degli agrofarmaci nei vari comparti ambientali e sui potenziali rischi per la salute dell'uomo e dell'ambiente derivanti dall'uso di tali composti.

English

Learning area: production and management

The objectives of the course is to provide knowledge concerning the behaviour and fate of pesticides in the environment and on the possible risks for human and environment health deriving from the use of these products.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Lo studente conoscerà i meccanismi fisici, chimici e biologici che regolano il comportamento ambientale degli agrofarmaci, comprenderà il concetto di rischio per l'uomo e per l'ambiente legato all'uso di agrofarmaci, saprà effettuare scelte operative adeguate per la salvaguardia della salute umana e dell'integrità ambientale

English

The student will know the physical, chemical, and biological processes regulating the environmental behaviour of pesticides, will understand the concept of risk for humans and environment deriving from the use of pesticides, will be able to make operational decisions suitable for the preservation of human health and environmental integrity.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 30 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a attività di laboratorio ed esercitazione in aula. Il docente si avvale di presentazioni di power point messe a disposizione degli studenti

English

The course includes 30 hours of lectures and 10 hours of laboratory and data elaboration practice . The course will be illustrated by power point presentations made available to the student

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Interrogazione periodica sui principali argomenti

Prova d'esame orale svolta con il docente dell'altro modulo dell'insegnamento. Il voto finale, espresso in trentesimi, è la media del voto conseguito nei moduli.

English

periodic oral examination on the main topics

Final oral examination together with the professor of the other module of the course. The final vote, expressed in thirty, is the average of the votes of the modules.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

esercitazione di laboratorio:tecniche di determinazione di agrofarmaci in suolo, acqua e vegetali.

Seminari

PROGRAMMA

Italiano

Classificazione degli agrofarmaci

Diffusione degli agrofarmaci nell'ambiente

Interazione degli agrofarmaci con le superfici del suolo (adsorbimento)

Degradazione chimica e biologica degli agrofarmaci

Trasporto degli agrofarmaci in fase liquida e gassosa

Valutazione della tossicità degli agrofarmaci per l'uomo e per l'ambiente (LD50, LC50, NOEL, ADI)

Residui di agrofarmaci, MRL

Aspetti normativi: processo di revisione (Direttiva Europea 91/414 CE) e direttiva uso sostenibile

Aspetti analitici del controllo dei residui degli agrofarmaci

Esercitazione di laboratorio (metodi analitici e valutazione dell'entità dell'adsorbimento di un erbicida su suoli diversi)

English

Classification of pesticides

Pesticides environmental pollution

Interaction of pesticides with soil surfaces (adsorption)

Chemical and biological degradation of pesticides

Transport of pesticides in liquid and gaseous phase

Evaluation of the human and environmental toxicity of pesticides (LD50, NOEL, ADI)

Pesticides residues in fruits and vegetables (MRL)

Analytical methods of control of the pesticides residues

Laboratory practice on the analytical methods. Application to the determination of the adsorption of a herbicide on different soils

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Testo di riferimento

M. Gennari e M. Trevisan. Agrofarmaci, conoscenze per un uso sostenibile

Perdisa Ed.

English

Reference textbook

M. Gennari e M. Trevisan. Agrofarmaci, conoscenze per un uso sostenibile

Perdisa Ed.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4q3o

Tecnologia per la gestione degli agrofarmaci

TECHNOLOGY FOR THE MANAGEMENT OF PESTICIDES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	AGR0376A
Docente:	Dott. Mario Tamagnone (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708595, mario.tamagnone@unito.it
Corso di studio:	[001501] SCIENZE AGRARIE
Anno:	2° anno
Tipologia:	D - A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	AGR/09 - meccanica agraria
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze di base di matematica e fisica . Capacità a svolgere semplici calcoli con trasformazioni di unità di misura. Uso di fogli di calcolo elettronici. / Basic knowledge of math and physics. Ability to perform simple calculations with unit measurement transformations. Using electronic spreadsheets.

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Fornire agli studenti/studentesse gli elementi necessari per individuare le tecnologie più idonee al fine di garantire il risultato del trattamento fitoiatrico e contenerne l'impatto ambientale.

Area di apprendimento: Produzione e Gestione

English

Provide students with the information required to identify the most appropriate technologies to ensure biological efficacy in pesticide application and to reduce the environmental impact.

Learning Area: Production and Management

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Al termine dell'insegnamento la studentessa/lo studente conoscerà nozioni sulle tecniche e sulle modalità con le quali operare per poter regolare propriamente l'irroratrice e gestirne l'uso al fine di ottenere un buon deposito del fitofarmaco e garantire la salvaguardia dell'ambiente.

English

At the end of the course the student will have to know the techniques and the ways in which to operate in order to properly calibrate the sprayer and manage the use in order to obtain a good chemical deposition and ensure environment protection.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento consiste di 30 ore di lezione frontale e 10 ore dedicate a attività di laboratorio ed esercitazione in aula. Il docente si avvale di presentazioni messe a disposizione degli studenti.

English

The course includes 30 hours of lectures and 10 hours of laboratory and data elaboration practice . The course will be illustrated by power point presentations made available to the student.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Interrogazione periodica sui principali argomenti

Prova d'esame orale svolta con il docente dell'altro modulo dell'insegnamento, con presentazione di una relazione relativa al progetto di un intervento di distribuzione di un fitofarmaco. Il voto finale è espresso in trentesimi.

English

Periodic oral examination on the main topics

Final oral examination together with the professor of the other module of the course, with presentation of a plan of pesticide application. The final vote is expressed in thirty.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

esercitazione di laboratorio: tipologie di ugelli, componentistica, regolazione macchine

English

Laboratory activities: nozzles type, components, sprayer calibration

PROGRAMMA

Italiano

I principi che regolano la polverizzazione ed il trasporto della miscela fitoiatrica

I criteri per la regolazione delle irroratrici impiegate nelle colture erbacee

I criteri per la regolazione delle irroratrici impiegate nelle colture arboree

I criteri per la regolazione delle irroratrici impiegate nelle colture protette

Le problematiche ambientali e le soluzioni operative nella distribuzione dei fitofarmaci:

a) forme di inquinamento localizzato

- la gestione della fase di preparazione della miscela

- la gestione del lavaggio delle attrezzature

- la gestione dei reflui del trattamento

b) forme di inquinamento diffuso

- la gestione della deriva

English

Liquid atomization and transport to the target

The criteria for the adjustment of the sprayers used in field crops

The criteria for the adjustment of the sprayers used in orchards

The criteria for the adjustment of the sprayers used in greenhouses

Environmental aspect and technical solutions in pesticide application:

a) localized pollution

- spray mixture preparation management

- cleaning process management

- remnants management

b) diffuse pollution

- drift management

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

P. Balsari, P. Marucco, G. Oggero - Uso sicuro e sostenibile degli agrofarmaci: le linee guida TOPPS per la prevenzione dell'inquinamento puntiforme da agrofarmaci – DEIAFA

P. Balsari, P. Marucco - Il lavaggio interno ed esterno delle macchine irroratrici (le indicazioni per effettuarlo rispettando l'ambiente ed evitando fenomeni di fitotossicità emerse dal progetto TOPPS) – DEIAFA

www.topp-life.org

English

P. Balsari, P. Marucco, G. Oggero - Uso sicuro e sostenibile degli agrofarmaci: le linee guida TOPPS per la prevenzione dell'inquinamento puntiforme da agrofarmaci – DEIAFA

P. Balsari, P. Marucco - Il lavaggio interno ed esterno delle macchine irroratrici (le indicazioni per effettuarlo rispettando l'ambiente ed evitando fenomeni di fitotossicità emerse dal progetto TOPPS) – DEIAFA

www.topp-life.org

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=o7a3

Variabilità del suolo

Soil variability

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0280A
Docente:	Prof. Eleonora Bonifacio (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708516, eleonora.bonifacio@unito.it
Corso di studio:	[001501-105] SCIENZE AGRARIE - curr. Cooperazione internazionale
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	AGR/14 - pedologia
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Questo modulo del corso integrato di "Funzionalità e gestione della risorsa suolo" si propone di contribuire alla formazione multidisciplinare dei/delle laureat* in Scienze Agrarie fornendo conoscenze di base circa la distribuzione, l'uso e la conservazione dei suoli maggiormente diffusi nei PVS, ai fini di permettere l'uso sostenibile di questa risorsa primaria in ambito agrario e forestale e di limitarne il degrado, anche in un'ottica di lungo periodo. I temi trattati in questo insegnamento fanno riferimento all'area di "Produzione e gestione delle colture"

English

This module of the course "Soil Functionality and conservation" aims at forming professionals with basic knowledge about the variability, use and conservation of the most common soils in DCs, allowing therefore a sustainable use in agriculture and forestry that limits soil degradation, also in the long term. It belongs to the learning area "Production and Management"

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenze e capacità di comprensione: alla fine di questo insegnamento gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) conoscere la variabilità dei suoli a livello mondiale; 2) leggere ed interpretare le carte dei suoli; 3) comprendere i fattori che regolano la variabilità dei suoli; 4) conoscere le principali limitazioni d'uso dei suoli delle principali aree geografiche mondiali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) individuare le possibilità di uso della risorsa suolo in funzione dell'area geografica; 2) ipotizzare le variazioni delle caratteristiche dei suoli a seguito dell'uso agrario o forestale e dei disturbi naturali o antropici

Autonomia e capacità di giudizio: gli studenti e le studentesse saranno in grado di 1) giudicare la qualità di un suolo dal punto di vista agrario; 2) valutare in modo critico la qualità delle informazioni pedologiche disponibili in ambito tecnico/scientifico.

Abilità comunicative: alla fine dell'insegnamento gli studenti e le studentesse saranno in grado di: 1) Conoscere la terminologia pedologica inglese; 2) utilizzare fogli di calcolo per l'individuazione di relazioni tra variabili; 3) reperire informazioni da bibliografia online; 3) ampliare le capacità di esposizione tramite presentazione ppt e discussione sui temi trattati integrando le conoscenze acquisite in questo e nell'altro modulo del corso integrato con quelle pregresse.

English

Knowledge and understanding: at the end of the course, the students will 1) know the variability of the soils of the world; 2) be able to read the information provided by soil maps; 3) understand the factors that regulate soil variability; 4) understand the main limitations to soil use in the soil geographical regions.

Applying knowledge and understanding: students will be able to 1) find the possible soil uses as a function of the geographical area; hypothesise the variations in soil properties related to soil use and to natural or anthropogenic disturbances.

Making judgements: the students will be able to make judgements on 1) soil quality from the sustainable agriculture point of view; 2) the quality of available pedological information.

Communication skills: at the end of the course students will have an improved capacity of 1) understanding soil-related English vocabulary; 2) using spreadsheets to evaluate relationships between variables; 3) use databases to get scientific and technical information on soils; 4) effectively communicating through ppt presentation and discussion on selected topics. I expect they combine the knowledge obtained during this module with both the previously acquired one, and that gained during the other module of the integrated course.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

L'insegnamento si svolgerà tramite lezioni frontali (15 ore), esercitazioni in aula (10 ore) e sviluppo in aula di un caso studio (5 ore).

English

The course is composed of lectures (15h), exercises (10 h) and discussion on a case study (5 h).

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Alla fine di ogni argomento trattato è prevista una verifica con autocorrezione e discussione delle risposte. L'esame è orale e totalmente integrato tra i due moduli. Il peso attribuito alle 2 parti dell'esame è uguale e il voto è in trentesimi.

In presenza di emergenze sanitarie, l'esame si svolgerà a distanza, seguendo lo schema sopra descritto

English

A self-assessment questionnaire is proposed at the end of each topic, with collective discussion of the answers. The exam is oral and fully integrated between the two modules of the course that have the same weight on the final score. The score is on a 30-base.

In case of COVID-induced restrictions, the exam will be online, but will follow the same lines as described above

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Il materiale didattico proiettato a lezione, nonché esercizi e materiale di approfondimento saranno disponibili sulla piattaforma Moodle

Slide commentate saranno altresì messe a disposizione su Moodle.

English

The slides used in the classroom will be available on the Moodle platform as well as additional material.

Commented slides will also be available on Moodle

PROGRAMMA

Italiano

- La Variabilità dei suoli nel mondo
- I fattori che inducono la variabilità dei suoli
- Le limitazioni d'uso associate alla tipologia di suolo
- Le classificazioni del suolo e la lettura di carte pedologiche e derivate
- La classificazione WRB
- Cartografia pedologica
- Carte di capacità d'uso e di attitudine all'uso
- Esame di un caso studio (lavoro di gruppo)

English

- The variability of the soils in the world
- Factors inducing soil variability
- Soil use limitations linked to soil types
- Soil classification and soil maps
- WRB classification
- Soil maps
- Soil capability and suitability maps
- Case study (group work)

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Italiano

Non esistono libri di testo adatti a questo corso; si consiglia di scaricare, come testo di riferimento:

Driessen et al (Eds.) 2001. Lecture notes on the major soils of the world. World Soil Resources Reports, n. 94, FAO. Roma. (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/y1899e00.htm>)

Una sintesi dei principali concetti di pedologia è: Bonifacio, Corti, Adamo: Genesi ed evoluzione del suolo. In Fondamenti di Chimica del Suolo (eds. Sequi, Ciavatta, Miano), Patron editore.

Un testo base di pedologia, utile per rivedere conoscenze di base è: Certini G., Ugolini F.C. 2010. Basi di Pedologia. Il Sole 24 ore Edagricole

English

Unfortunately, there are no appropriate textbooks for this course. The following text is suggested as a reference for download (in English):

Driessen et al (Eds.) 2001. Lecture notes on the major soils of the world. World Soil Resources Reports, n. 94, FAO. Roma. (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/y1899e00.htm>)

A summary of the main topics of pedology can be found in: Bonifacio, Corti, Adamo: Genesi ed evoluzione del suolo. In Fondamenti di Chimica del Suolo (eds. Sequi, Ciavatta, Miano), Patron editore.

A basic text of pedology, useful for those who want to have a wider overview is: Certini G., Ugolini F.C. 2010. Basi di Pedologia. Il Sole 24 ore Edagricole

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=abyy

Water management in agroecosystems

Water management in agroecosystems

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SAF0275
Docente:	Prof. Giorgio Borreani (Affidamento interno)
Contatti docente:	0116708783, giorgio.borreani@unito.it
Corso di studio:	[001501-104] SCIENZE AGRARIE - curr. Smart Agriculture
Anno:	1° anno
Tipologia:	C - Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	AGR/02 - agronomia e coltivazioni erbacee
Erogazione:	Mista/Blended
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Scritto più orale obbligatorio

PREREQUISITI

Italiano

Conoscenza di base della chimica generale, organica, matematica, agronomia e coltivazioni erbacee. Capacità di base nell'utilizzo del software (ad esempio Excel) per la gestione dei dati, per raccogliere ed elaborare set di dati, calcolare le formule, per realizzare grafici. E' inoltre necessario un buon livello di inglese

English

Basic knowledge of general, and organic chemistry, mathematics, agronomy and crop science. Basic capacity to use spread sheet software (e.g. Excel) for data handling, to collect and process datasets, calculate formulas, drawing plots. A good English level is expected as well.

PROPEDEUTICO A

Italiano

Il corso fornisce informazioni utili per il corso "Smart farming system design and evaluation"

English

The course provides useful information for the course "Smart farming system design and evaluation".

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti strumenti di analisi utilizzati per aiutare la comprensione dei meccanismi quantitativi che disciplinano il ciclo dell'acqua tra suolo-pianta-atmosfera e le problematiche dell'ottimizzazione, gestione e inquinamento delle risorse idriche ad uso agricolo.

English

The aim of the course is to provide students with analysis tools used to understand the quantitative mechanisms governing the water cycle between soil-plant-atmosphere and the problems of optimization, management and pollution of water resources for agriculture. Some concepts related to precision irrigation will be provided, as well.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Conoscenza e comprensione

Comprendere i processi relativi all'assorbimento di acqua da parte delle piante, stoccaggio e movimento dell'acqua nel suolo, e ciclo dell'acqua tra suolo, pianta e atmosfera. Sviluppare un ragionamento critico sull'interazione tra le pratiche di gestione agronomica e dell'irrigazione e i connessi impatti ambientale (cambiamenti climatici, l'inquinamento dei corsi d'acqua).

Applicare conoscenze e comprensione

Utilizzo di software per il calcolo dei bilanci idrologici

Implementazione del calcolo dell'Evapotraspirazione secondo Penman-Monteith.

Dare un giudizio

Analizzare il bilancio idrico di diverse situazioni colturali e i relativi impatti sull'utilizzo delle risorse idriche in un determinato ambiente e verificarle attraverso bilanci di massa con l'uso di software.

Capacità di comunicazione

Acquisire un vocabolario specifico, migliorare la capacità di comunicare in Inglese, nonché le capacità di analisi dei dati attraverso l'adozione di modelli semplici al problema in esame.

English

Knowledge and understanding

Understanding the processes related to the absorption of water by plants, storage and movement of water in the soil, and water cycle between soil, plant and atmosphere. Develop a critical reasoning on the interaction between agronomic practice and irrigation management and the connected environmental impacts (climate change, pollution of waterways).

Apply knowledge and understanding

Use of software for the calculation of hydrological balances

Implementation of the calculation of Evapotranspiration according to Penman-Monteith

Give a judgment

Analyze the water balance of different cropping situations and the related impacts on the use of water resources in a given environment and verify them through mass balances with the use of software.

Communication skills

Acquire a specific vocabulary, improve the ability to communicate in English, as well as data analysis skills through the adoption of simple models to the problem under consideration.

Learning skills:

- calculating Evapotranspiration from meteorological data;
- managing and elaborating big data set;
- managing water balance of a crop during growing season;
- knowledges in evaluating water footprint of the crops.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Il corso tratta i seguenti argomenti:

Acqua e l'atmosfera e ciclo dell'acqua che trasmetterà i concetti teorici legati ai processi studiati;

esercitazione pratica, che prevede l'uso individuale di Excel per l'implementazione dell'evapotraspirazione secondo Penman-Monteith e il suo calcolo in automatico per due anni di dati meteorologici diversi per ogni studente.

Utilizzo dell'acqua in agricoltura: acqua verde, blu e grigia e water footprint delle colture.

L'attività sarà basata su un software specifico per il calcolo del bilancio idrico. Le variabili via via necessarie saranno analizzate e l'effetto delle pratiche colturali sarà valutato.

Si porrà inoltre l'attenzione sulla determinazioni in campo di variabili utili alla verifica del bilancio.

English

The course deals with:

The water and the atmosphere and water cycle which will transmit the theoretical concepts related to the studied processes;

practical exercise which involves the individual use of excel for the implementation of evapotranspiration according to Penman-Monteith and its automatic calculation for two years of different meteorological dataset for each student.

Use of water in agriculture: green, blue and grey water and water footprint of crops.

The activity will be based on specific software for calculating the water balance. The needed variables will be analyzed and the effect of cultivation practices will be assessed.

Attention will also be paid to the field determinations of variables useful for checking the balance sheet and the sensors used for its determination. Concept related to precision irrigation will be introduced as well.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

L'esame prevede la stesura di una relazione integrata sul bilancio idrico di una situazione colturale specifica che verrà presentata e discussa in una parte orale. Presentazione e discussione di un articolo scientifico ISI.

ATTENZIONE: A causa dell'emergenza sanitaria in atto e in ottemperanza alle misure di contenimento della diffusione dell'infezione da Coronavirus, l'esame del corso sarà svolto temporaneamente in modalità orale a distanza. A tal fine sarà utilizzata la piattaforma Webex. Le istruzioni per l'utilizzo della piattaforma sono disponibili sul sito di Unito.

Le misure introdotte sono applicate in via transitoria sino alla cessazione della situazione emergenziale legata a COVID19.

English

The exam involves the drafting of an integrated report on the water balance of a specific crop situation which will be presented and discussed in an oral part. Presentation and discussion of an ISI scientific article.

ATTENTION: Due to the public health emergency, and in compliance with the measures to contain the spread of COVID19 infection, an online oral exam will temporarily replace the usual oral exam.

Online exams are conducted in Webex (instructions are available on the University of Torino website).

PROGRAMMA

Italiano

L'insegnamento tratterà le seguenti tematiche:

Agrometeorologia: L'atmosfera e fattori climatici: struttura dell'atmosfera e sua composizione. Composizione dell'atmosfera, i gas serra, reattivi e aerosol; Ruolo dell'agricoltura nel modificare il contenuto di gas serra.

La radiazione: fisica della radiazione, lo spettro solare, l'assorbimento da parte dell'atmosfera, bilancio della radiazione al suolo.

L'acqua nell'atmosfera: Vapore acqueo, processo di evaporazione, condensazione.

Ciclo dell'acqua. Umidità relativa, assoluta e specifica, deficit di saturazione.

L'evapotraspirazione (ET): l'evaporazione dal suolo, la traspirazione delle colture, resistenza aerodinamica e di superficie. Calcolo ET con formula di Penman-Monteith.

Utilizzo dell'acqua in agricoltura: acqua verde, blu e grigia, water footprint delle colture e dei prodotti derivati.

Bilancio idrico del suolo: determinazione delle caratteristiche del suolo avente influenza su di esso e caratteristiche della pianta che ne permettono l'assorbimento

Effetto delle pratiche colturali sul sistema colturale

Utilizzo di software specifici per il calcolo del bilancio idrico

English

The course programme will focus on the following aspects:

Agrometeorology: Structure of the atmosphere. Composition of the atmosphere, greenhouse gases and aerosol. Role of agriculture in modifying greenhouse gasses.

Solar radiation: physics of radiation, Solar irradiance spectrum at top of atmosphere, absorption of radiation by atmosphere, radiation balance.

Water in the atmosphere: water vapour, evaporation process, condensation. Water cycle, relative humidity, saturation deficit.

The evapotranspiration (ET): evaporation from the soil, transpiration by the crops, aerodynamic and surface resistances. Calculation of ET by Penman-Monteith. Crop coefficients.

The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products

Soil water balance: determination of soil and plant characteristics driving influence the process

Effect of agronomical practices on cropping system

Use of specific software to calculate the water balance

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Il materiale discusso a lezione e le slides saranno rese disponibili alla fine di ogni lezione.

The material discussed in class and slides will be made available at the end of each lesson.

Mekonnen, M.M., A.Y. Hoekstra. 2010. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. Value of Water Research Report, Series No. 47, UNESCO-IHE Institute for Water Education, The Netherlands.

Allen, R.G., L.S. Pereira, D. Raes, M. Smith. 1998. Crop evapotranspiration-Guidelines for computing crop water requirements-FAO Irrigation and drainage paper 56, 195.252.110.81.

Wallach, D., Makowski, D., J.W. Jones, F. Brun, 2014. Working with Dynamic Crop Models (Second Edition). Methods, Tools and Examples for Agriculture and Environment. Academic Press, Elsevier. ISBN: 978-0-12-397008-4.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico.

English

The teaching methods and activities may vary due to limitations imposed by the current sanitary emergency. In any case, e-learning mode is ensured throughout the academic year.

Pagina web insegnamento: https://www.sa.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=dpm5

