

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN SCIENZE AGRARIE

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea Specialistica in “Scienze agrarie” (classe 77/S) ha come obiettivo la formazione di un professionista altamente qualificato in grado di operare nelle attività di:

- produzione del sistema agroalimentare;
- servizio alle imprese agricole e agroalimentari;
- implementazione, progettazione e monitoraggio degli interventi sul territorio.

Tali attività, che vanno assumendo importanza crescente nei paesi avanzati, riguardano il supporto e la gestione della fase produttiva, le relazioni con il settore distributivo e commerciale a monte e a valle della produzione primaria, il rapporto con le istituzioni pubbliche e private che operano nel sistema.

In tale ottica, il Corso intende approfondire e completare la formazione che il Laureato di primo livello ha già acquisito nel triennio di base, sviluppando conoscenze scientifiche e tecniche che consentiranno allo specialista di guidare e integrare l'attività di produzione e distribuzione agroalimentare nel contesto economico più generale del territorio in cui essa si realizza.

In particolare, il Corso di Laurea Specialistica si propone di:

- estendere le conoscenze delle tecnologie di produzione e distribuzione agricole, approfondendone le basi scientifiche;
- fornire le metodologie per l'indagine del contesto economico e territoriale in cui la suddetta attività è inserita;
- provvedere strumenti che permettano la programmazione, progettazione e gestione della crescita e sviluppo delle attività economiche nel sistema agroindustriale

Figura professionale

Al termine del percorso formativo il laureato specialista avrà l'opportunità di proporsi sul mercato del lavoro in qualità di esperto in:

- gestione e amministrazione di imprese che operano nel sistema agro-industriale;
- stime e valutazioni delle attività economiche nel sistema agro-industriale;
- progettazione, realizzazione e gestione di iniziative finanziate con fondi di origine comunitaria, nazionale, regionale e locale;
- formulazione di piani di sviluppo aziendali;
- progettazione di piani di sviluppo territoriali in ambito rurale;
- valutazione dei progetti di investimento in attività del sistema agro-industriale e nell'ambiente rurale;
- monitoraggio e valutazione degli interventi pubblici di interesse agricolo, zootecnico e rurale realizzati da istituzioni locali ed internazionali.;

Prova finale per il conseguimento del titolo

La prova consiste nella presentazione e discussione di una tesi elaborata in forma originale dallo studente sotto la guida di un docente relatore. Le procedure per l'attribuzione degli argomenti della tesi, le modalità di assegnazione dei docenti relatori ed i criteri di valutazione della prova finale saranno disciplinati dal regolamento didattico del Corso di Laurea.

Manifesto degli studi

Il I anno prevede insegnamenti comuni ai due orientamenti. I corsi si ripartiscono in lezioni, esercitazioni, colloqui, test ed esami. A ciascun insegnamento è assegnato un numero di crediti formativi universitari (CFU) per un totale di 120 crediti uniformemente distribuiti nei 2 anni. Nell'ambito dei 120 CFU, sono disponibili alcuni “crediti a scelta” per l'inserimento di esami a scelta dello studente.

I ANNO - I SEMESTRE	
Insegnamento	CFU
Lotta biologica e integrata	8
Miglioramento genetico delle piante agrarie	8
Politica agraria	8
<i>Totale CFU</i>	<i>24</i>
I ANNO - II SEMESTRE	
Insegnamento	CFU
Modelli e metodi per l'analisi delle informazioni	8
Gestione delle risorse idriche	8
Organizzazione e gestione aziendale	8
Costruzione impianti agroindustriali	4
<i>Totale CFU</i>	<i>28</i>
II ANNO- I SEMESTRE	
Insegnamento	CFU
Meccanizzazione e automazioni dei processi agricoli	8
Sistemi ortofloricoli	8
<i>Totale CFU</i>	<i>16</i>
II ANNO- II SEMESTRE	
Fertilità del suolo	4
Mercati Agricoli	8
Sistemi produttivi erbacei	8
<i>Totale CFU</i>	<i>20</i>
A scelta	4
Altre	3
Prova finale	17
<i>Totale CFU</i>	<i>24</i>

PROGRAMMI

COSTRUZIONI IMPIANTI AGROINDUSTRIALI

CFU: 4

Docente: Del vasto Ennio

Obiettivi formativi: Il corso prevede l'acquisizione dei principi essenziali della statica e della tecnica delle costruzioni. L'obiettivo primario è quello di fornire agli allievi gli elementi per affrontare le problematiche elementari di calcolo delle strutture più semplici e le principali metodologie progettuali delle costruzioni per allevamenti vegetali, animali e per abitazione, in relazione ai caratteri distributivi, funzionali e al condizionamento climatico degli ambienti.

Programma: I carichi sulle costruzioni. Travi isostatiche orizzontali ed inclinate. Analisi dello stato tensionale nei corpi elastici. Resistenza dei materiali. Sollecitazioni semplici e composte nelle sezioni delle travi. Criteri di sicurezza. Metodologie progettuali, distributive e funzionali delle costruzioni per allevamenti vegetali, animali e per abitazione; cenni per gli edifici di trasformazione. Tipologie costruttive e strutturali delle serre. Principio dell'effetto serra. Materiali di chiusura delle serre. Climatizzazione delle serre: bilancio termico. Sistemi di riscaldamento, raffrescamento, umidificazione e concimazione carbonica. Caratteri distributivi generali dei ricoveri zootecnici. Calore sensibile e calore latente. Condizioni di termoneutralità. Climatizzazione dei ricoveri zootecnici: bilancio termico, condizionamento invernale ed estivo dei ricoveri. Sistema di raffrescamento estivo del tipo COOLING. Impianti di ventilazione di un ricovero zootecnico: sistemi in pressione e in depressione. Calcolo della portata di ventilazione nei ricoveri sia per effetto vento che per effetto camino. Cenni sui caratteri distributivi e funzionali degli edifici di trasformazione.

Libri di testo:

E. Iurcotta: Costruzioni, Signorelli, Milano;

R. Chiumenti, Costruzioni Rurali, Edagricole, Milano;

AA.VV., Le colture protette: sistemi e mezzi di produzione, Siderservizi, Milano;

AA.VV., Ricoveri zootecnici ed attrezzature, collana l'Italia agricola REDA, Roma;

Appunti delle lezioni;

Libri di approfondimento:

AA.VV., Serre e tunnel, collana l'Italia agricola REDA, Roma;

Articolazione del corso: Lezioni frontali ed esercitazioni

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE AZIENDALE

CFU: 8

Docente: Prof. Gaetano Marengo

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di sviluppare competenze teoriche ed empiriche sui temi legati all'impresa agricola, quali: organizzazione e comportamento, peculiarità dell'attività di produzione e rapporti con il mercato dei prodotti e dei fattori, rapporti contrattuali con le imprese a monte ed a valle,

analisi delle scelte in condizioni di rischio e incertezza. Gli studenti acquisiranno anche conoscenze operative, quali criteri per la valutazione degli investimenti e strumenti per la redazione di piani di sviluppo aziendale (*business plan*).

Programma:

Moderne tendenze evolutive delle imprese agricole nelle economie sviluppate: tipo di attività, caratteri strutturali ed organizzativi, rapporti con l'ambiente socio-economico.

Le scelte di gestione. Unitarietà ed articolazione. Scelte strategiche ed operative.

Le scelte strategiche nelle imprese agricole. I condizionamenti dell'ambiente di riferimento. Le scelte relative all'orientamento produttivo ed all'acquisizione delle risorse e la definizione degli obiettivi specifici dell'impresa. I caratteri peculiari delle imprese familiari e delle aziende famiglia-impresa agricola. L'organizzazione interna del lavoro nelle imprese non familiari. Le scelte riguardanti i rapporti con altre imprese e le forme di aggregazione aziendale più rilevanti per le imprese agricole.

Le scelte operative e di adattamento dell'attività delle imprese e la valutazione dei loro effetti sui risultati economici. Scelte riguardanti alternative di natura ricorrente o di breve periodo. Scelte riguardanti alternative di assetto strutturale o di lungo periodo e analisi della convenienza degli investimenti.

La considerazione esplicita delle condizioni di rischio nelle scelte di gestione. Le fonti di rischio tipiche per le imprese agricole. L'attitudine dell'imprenditore nei confronti dei rischi e la sua capacità di far fronte agli eventuali esiti negativi delle decisioni. La logica della scelta "razionale" in relazione a specifiche alternative rischiose. Strategie e strumenti di gestione e controllo delle condizioni di rischio.

La redazione di piani complessivi di (sviluppo della) attività dell'impresa (*business plan*).

FERTILITÀ DEL SUOLO

CFU 4

Docente: dott. Carmine Amalfitano

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire gli elementi fondamentali per la comprensione della dinamica dei nutrienti nel suolo per dotare lo studente degli strumenti scientifici per migliorare la produzione agraria nel rispetto dell'ecosistema.

Il programma è articolato secondo i punti:

Programma:

Richiami di fisiologia della pianta concernenti l'assorbimento dei nutrienti

Proprietà chimiche e fisiche del suolo in relazione agli equilibri di adsorbimento di micro e macronutrienti

Equilibri chimici dei nutrienti nella soluzione del suolo

Ruolo della sostanza organica del suolo nella dinamica dei nutrienti

Dinamica dei macronutrienti

Relazioni suolo-pianta: nutrienti nel "rhizo e bulk soil"

Microrganismi simbionti e nutrizione

Metodi di valutazione della fertilità del suolo

Concimazioni organiche e minerali

Sistemi di concimazioni convenzionali e integrati

Esercitazioni:

Determinazioni di micro e macro nutrienti nel suolo e nella pianta secondo metodologie accreditate e avanzate con particolare riguardo a quelle strumentali.

Seminari:

Seminari condotti da ricercatori nel campo della nutrizione

Testi consigliati:

Articoli da riviste specialistiche forniti dal docente

Violante, **Chimica del Suolo e della Nutrizione delle Piante**

Marschner, **Mineral Nutrition in Higher Plant**

Salisbury e Ross, **Fisiologia Vegetale**

GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

CFU: 8

Docente: Prof. Nunzio Romano

Obiettivi formativi:

Il corso intende fornire le conoscenze tecniche per la soluzione di problemi connessi all'utilizzazione in agricoltura delle risorse idriche e ai sistemi irrigui. Inoltre, si affrontano questioni legate alla bonifica e drenaggio dei terreni.

Programma:

Risorse idriche superficiali. Problemi idraulici relativi al trasporto dell'acqua: le fonti di approvvigionamento, gli invasi e la distribuzione dell'acqua. Criteri di dimensionamento e verifica delle reti irrigue in pressione. Dispositivi di regolazione e impianti di sollevamento. Modalità di consegna dell'acqua; sistemi e impianti aziendali. Criteri pratici per il dimensionamento dei canali, rivestiti e non rivestiti. Apparecchiature per la misura delle portate nelle reti in pressione e a pelo libero.

Risorse idriche sotterranee. Caratteristiche e funzioni delle acque sotterranee. Classificazione degli acquiferi. Statica e di dinamica dell'acqua nel terreno saturo e non saturo. Emungimento delle falde confinate e non confinate. Rapporti suolo-vegetazione-atmosfera. Processi di infiltrazione e ruscellamento superficiale. L'evapotraspirazione. Il bilancio idrologico del suolo.

Bonifica idraulica di pianura e drenaggio dei terreni. Fondamenti della bonifica idraulica e tipi di reti di bonifica. Valutazione del coefficiente udometrico: metodo cinematico e metodo del volume d'invaso. I canali di bonifica, impianti idrovori e altri manufatti, e loro manutenzione. Il drenaggio dei terreni e il controllo delle falde freatiche. Reti di drenaggio: dimensionamento ed elementi costruttivi.

Libri di testo:

Appunti dalle lezioni e dalle esercitazioni. Dispense su alcuni argomenti del corso.

Libri per approfondimenti:

Citrini, D. e G. Nosedà. *Idraulica*. Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

Constantinidis, C. *Bonifica ed irrigazione*. Edagricole, Bologna.

Articolazione del corso: Lezione frontale ed esercitazione.

Modalità di accertamento del profitto: prove in itinere e colloquio finale.

LOTTA BIOLOGICA E INTEGRATA

CFU: 8

Docente: Prof. Gennaro Viggiani

Obiettivi formativi:

Fare acquisire allo studente le conoscenze teorico-pratiche necessarie per operare il controllo biologico e integrato dei principali agenti dannosi alle piante

Programma:

Lotta biologica: Basi ecologiche. Agenti impiegati. Metodologie. Allevamento di entomofagi e colture di funghi e batteri antagonisti di fitopatogeni. Lotta integrata: Concetti introduttivi. Soglie economiche. Metodi di campionamento. Mezzi e metodi di intervento. Programmi di lotta integrata per le principali colture agrarie.

Libri di testo:

Viggiani G. Lotta biologica e integrata nella difesa fitosanitaria. Volume primo. Lotta biologica. 1994. Liguori Editore, Napoli: 517 pp.

Viggiani G. Lotta biologica e integrata nella difesa fitosanitaria. Volume secondo. Lotta integrata ai fitofagi. 1997. Liguori Editore, Napoli: 445 pp.

Libri di approfondimento:

Rechcigl J. E., Rechcigl N. A. 2000. Biological and Biotechnological Control of Insects. Pests. CRC Press, Boca Raton (FL): 374 pp.

Helyer, N. , Brown K., Cattlin N. D. 2003. A colour Handbook of Biological Control in Plant Protection. 2003. Manson Publishing: 126 pp.

Articolazione del corso: Lezione frontale ed esercitazioni.

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale.

MECCANIZZAZIONE ED AUTOMAZIONE DEI PROCESSI AGRICOLI

CFU: 8

Docente: Salvatore Faugno

Obiettivi formativi: Fornire i principi teorici e pratici necessari per lo studio dei diversi cicli produttivi e le conoscenze essenziali sulle macchine ed impianti utilizzate nel settore agricolo. Particolare rilievo sarà dato alle macchine per la distribuzione degli antiparassitari e ai trattamenti post-raccolta.

Programma:

Introduzione al corso: L'evoluzione della meccanizzazione agricola; funzioni e tipologie delle macchine agricole; funzioni e tipologie delle macchine nel settore agricolo.

Macchine per la distribuzione dei fitofarmaci; Macchine e relative tecniche di distribuzione dei fitofarmaci alle colture erbacee e arboree; Macchine per i trattamenti al terreno; Controlli e tarature;

Certificazioni delle irroratrici; Caratteristiche tecnico funzionali, prestazioni ed elementi di scelta tecnica-operativa.

Meccanizzazione della raccolta delle colture industriali- Generalità, raccolta meccanica del pomodoro, patata, barbabietola e tabacco. Prestazioni ed elementi di scelta tecnica-operativa.

Meccanizzazione della raccolta delle colture arboree- Generalità, raccolta dell'uva, delle olive, delle nocciole e della frutta in genere. Prestazioni ed elementi di scelta tecnica-operativa.

Macchine per i trattamenti post-raccolta. Generalità, Sistemi di prerefrigerazione: a doccia, hydro-cooling e vacuum-cooling; Celle frigorifere; Linee di calibratura: calibratura per massa, per diametro e per colore; Linee di confezionamento: incassettamento, insacchettatrici, retinatici, cestinatici; Lavorazioni speciali. *Elementi di scelta operativa* – Generalità, capacità di lavoro e moduli di esercizio, elementi di calcolo per catene di meccanizzazione.

Libri di testo:

- Giuseppe Pellizzi – Meccanica e meccanizzazione agricola – Edagricole.
- Daniele Vannucci - Macchine per la difesa delle colture - Edagricole

Libri di approfondimento:

- Bolli P., Scotton M. – Lineamenti di tecnica della meccanizzazione agricola – Edagricole.
- Bolli P., Scotton M., Vizzotto R. – Esercizi sull'impiego delle macchine in agricoltura – Edagricole

Articolazione del corso: Lezione frontale – Esercitazione

Modalità di accertamento del profitto: Valutazione *in itinere*, esame.

MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE AGRARIE

CFU:8

Docente: Prof. Luigi Frusciante

Obiettivi formativi:

L'obiettivo principale del Corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze di base del miglioramento genetico delle piante d'interesse agrario e i principi di selezione genetica. In particolare saranno fornite le nozioni base relative alle tecniche di ampliamento della variabilità genetica, alle tecniche di selezione delle piante allogame, autogame e a propagazione vegetativa e saranno illustrati i più importanti obiettivi di Miglioramento genetico delle specie agrarie.

Programma:

- Introduzione al miglioramento genetico vegetale
- Sistemi riproduttivi nelle piante
 - ✓ incompatibilità
 - ✓ maschiosterilità
 - ✓ apomissia
 - ✓ micropropagazione ed embriogenesi somatica
 - ✓ partenogenesi ed androgenesi
- Fonti e produzione di variabilità genetica
 - ✓ risorse genetiche
 - ✓ mutagenesi

- ✓ ibridazione interspecifica
- ✓ manipolazioni cromosomiche e poliploidia
- ✓ ibridazione somatica
- ✓ Scomposizione della varianza genetica
- ✓ Ereditarietà
- ✓ Clonaggio genico e trasformazione genetica
- Principi generali di selezione
- Metodi di selezione per piante Autogame, Allogame e a propagazione vegetativa.
- Eterosi
- Marcatori molecolari e loro utilizzazione
- Analisi QTL
- Miglioramento genetico per resistenza a stress abiotici
- Miglioramento genetico per resistenza a stress biotici

Libri di testo:

MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE AGRARIE - Franco Lorenzetti, Mario Falcinelli, Fabio Veronesi. Edagricole.

Libri di approfondimento:

MOLECULAR TECHNIQUES IN CROP IMPROVEMENT – S.Mohan Jain, D.S. Brar and B.S. Ahloowalia. Kluwer Academic Publishers

Articolazione del corso: Lezione frontale 80 di cui 48 di lezioni e seminari e 32 di esercitazione

Modalità di accertamento del profitto: Una prova intercorso esonerativa più una prova finale orale

MODELLI E METODI PER LE ANALISI DELLE INFORMAZIONI

CFU: 8

Docente: Fernando Tuccillo

Obiettivi formativi: fornire gli elementi concettuali di base necessari per riassumere efficacemente i risultati sperimentali mediante l'utilizzo di strumenti informatici di base.

Programma:

Rilevazione, qualità e rappresentazione dei dati. Statistica descrittiva. Elementi di calcolo delle probabilità. Distribuzioni campionarie e stime dei parametri di una popolazione. Cenni sui test delle ipotesi. Regressione e correlazione. Utilizzo di excel per le analisi statistiche. Elementi di basi di dati.

Libri di testo:

A. Camusi, F. Moller, E. Ottaviano e M.Sari. Gorla. Metodi statistici per la sperimentazione biologica. Zanichelli, Bologna
Appunti delle lezioni.

Testi di approfondimento

G. Valle, M. Helmer Citterich, M. Attimonelli, G. Pesole, Introduzione alla bioinformatica, Zanichelli edizioni

Articolazione del corso: Lezione frontale

Modalità di accertamento del profitto: elaborato scritto con relativa discussione

POLITICA AGRARIA

CFU: 8

Docenti: Teresa Del Giudice

Programma:

L'economia agricola italiana

- Evoluzione
- Caratteri attuali del sistema agro-alimentare
- Nuove funzioni dell'agricoltura
- Problematiche dell'agricoltura a livello mondiale

Il mercato

- La domanda dei prodotti agricoli
- L'offerta dei prodotti e dei fattori produttivi dell'agricoltura

Problematiche di breve e di lungo periodo del settore

- Prezzi agricoli e loro variabilità
- Problematica dei margini distributivi
- Agricoltura e congiuntura economica
- L'agricoltura nel periodo lungo

Politica Economica e Politica Agraria

- Obiettivi
- Strumenti
- Interazioni

Alcuni ambiti di approfondimento

- Spesa pubblica
- Politica tributaria
- Politica previdenziale
- Credito agrario
- Investimenti pubblici
- Politica istituzionale
- Interventi diretti