



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DEL MOLISE

GUIDA DELLO STUDENTE  
ANNO ACCADEMICO  
2007-2008

FACOLTÀ DI AGRARIA

CORSO DI LAUREA

**TECNOLOGIE FORESTALI E AMBIENTALI**



FACOLTA' DI AGRARIA

Autorità accademiche

Preside

**Prof. Angelo Manchisi**

Coordinatore del corso di laurea

**Prof. Mario Gambacorta**

tel. 0874404796 - e-mail: gambacor@unimol.it

Ufficio di Presidenza	Incarico	Numero telefono	e-mail	Competenze di interesse degli studenti
Pasquale Ianiri	Responsabile della Segreteria di Presidenza	0874404353	ianiri@unimol.it	- orientamento e tutorato - consulenza per trasferimenti e passaggi - gestione delle attività didattiche
Antonio Manocchio	Servizio Tecnico-Amministrativo	0874404356	manocchi@unimol.it	- gestione attività di tirocinio e stage - gestione procedura per la prova finale

Orario di apertura al pubblico

dal lunedì al venerdì dalle ore 9.00 alle ore 12.00

il lunedì e mercoledì anche dalle ore 15.00 alle 17.00

Per le attività relative all'orientamento è preferibile fissare un appuntamento con il responsabile.



## **Corso di laurea in TECNOLOGIE FORESTALI ED AMBIENTALI**

### **Parte introduttiva**

La Laurea Triennale in *Tecnologie Forestali ed Ambientali* si rivolge agli studenti appassionati della natura, dell'ambiente forestale, montano e rurale, che vogliono contribuire alla sua conservazione, al suo miglioramento e alla sua valorizzazione attraverso forme di gestione sostenibile, rispettose degli equilibri e delle leggi ecologiche.

### **Piano di studio**

Gli studenti che si iscrivono nell'anno accademico 2007/2008 al Corso di Laurea in *Tecnologie Forestali ed Ambientali* dovranno seguire un piano di studio articolato in tre anni 180 CFU (60 CFU - Crediti Formativi Universitari - per ciascun anno), suddivisi in moduli di insegnamento, il cui peso in CFU e i cui contenuti, riportati nella guida dello studente e sul sito Web dell'Università degli Studi del Molise [www.unimol.it](http://www.unimol.it), sono riferiti alla coorte di studenti immatricolati (al 1° anno) nel 2005/2006.

Un credito CFU equivale a 25 ore complessive di lavoro dello studente (lezioni frontali, seminari, laboratori, esercitazioni, studio individuale).

Il percorso formativo prevede una serie di corsi/moduli didattici - strutturati in lezioni frontali, laboratori, esercitazioni e seminari - tra cui alcune discipline a scelta dello studente (14 CFU), nonché attività di tirocinio pratico-applicativo (6 CFU) da effettuarsi presso strutture universitarie, aziende e istituzioni nazionali o estere, concordate con gli studenti secondo procedure standardizzate e con la supervisione di un tutor universitario.

### **Organizzazione della didattica**

Le attività formative si sviluppano in due semestri, a loro volta suddivisi in più periodi. Al termine dei periodi e per i moduli che hanno concluso l'attività didattica, sono previste prove finali di esame con relativa acquisizione di crediti (CFU); per i corsi non ancora conclusi sono stabilite prove in itinere. Il primo semestre ha inizio nel mese di ottobre con un carico didattico graduale tra i vari periodi. Incentivando la calendarizzazione del percorso didattico in periodi più brevi all'interno del semestre (corsi su base intensiva), gli studenti si trovano di fronte a un percorso ben scandito e dosato tra teoria e pratica, che minimizza i rischi di accumuli di esami arretrati, graduando il carico didattico e introducendo materie professionalizzanti sin dal secondo anno di corso. Nel caso dei corsi intensivi lo studente è incentivato a seguire le lezioni e ad essere presente alle attività professionalizzanti in quanto pungolato dall'imminenza dell'esame. In tale modo si riducono anche il disorientamento (dovuto al passaggio dalla scuola superiore all'Università) e la formulazione di piani di esame poco efficaci ed efficienti.

Le attività didattiche ovvero le lezioni, gli esami, le esercitazioni ed altro verranno svolte nei periodi così come indicato nella tabella.

Ogni insegnamento verrà svolto in uno o più periodi così come riportato nell'offerta didattica.

Per poter sostenere gli esami, lo studente dovrà prenotarsi da 20 a 5 giorni prima della data stabilita, attraverso l'aula virtuale nella pagina riservata all'insegnamento, inserendo i dati richiesti dal link "prenotazione all'esame".

<b>periodi</b>	<b>lezioni</b>	<b>esami e altro</b>
primo	dal 15 ottobre al 14 dicembre 2007	dal 17-22 dicembre 2007 e dall' 8 al 12 Gennaio 2008
secondo	dal 14 gennaio all' 8 marzo 2008	dal 10 marzo al 29 marzo 2008
terzo	dal 31 marzo al 17 maggio 2008	dal 19 maggio al 25 maggio 2008
quarto	dal 26 maggio al 28 giugno 2008	dal 30 giugno al 4 ottobre 2008

Durata del corso: 3 anni (180 CFU)

Frequenza: consigliata

Sede del corso: Campobasso

#### **Offerta formativa**

Dall'anno accademico 2001/2002 presso l'Università degli Studi del Molise è attivo il corso di Laurea Triennale in *Tecnologie Forestali ed Ambientali*, e dall'anno accademico 2004/2005 è attiva anche la Laurea Specialistica in *Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali*.

La Laurea Triennale in *Tecnologie Forestali ed Ambientali* consente l'accesso alla Laurea Specialistica e ai corsi di Master di primo livello.

#### **Propedeuticità**

Per agevolare lo svolgimento della carriera degli studenti, non sono state previste propedeuticità obbligatorie per gli iscritti. La calendarizzazione degli insegnamenti, e la loro disposizione nei diversi periodi dell'anno, indica allo studente le propedeuticità e la successione di acquisizione dei crediti; per ciascun modulo didattico sono state definite, dai singoli docenti, le conoscenze propedeutiche non obbligatorie, ma fortemente consigliate. Propedeuticità specifiche potranno essere richieste per corsi a disposizione della scelta degli studenti.

#### **Crediti a scelta**

I crediti a scelta (9 CFU) possono essere acquisiti liberamente utilizzando i corsi attivati presso l'Università degli Studi del Molise, oppure in altre Università italiane o straniere (anche per mezzo di Progetti ERASMUS).

I crediti a scelta, e le relative, conoscenze non potranno coincidere con quelli già previsti dal percorso formativo della Laurea Triennale.

#### **Obiettivi formativi**

I laureati triennali in *Tecnologie Forestali ed Ambientali* acquisiranno:

- buone conoscenze di base in matematica, fisica, chimica, informatica e biologia orientate agli aspetti applicativi;

- il metodo scientifico di indagine e capacità di partecipare alla ricerca e alla sperimentazione nel settore forestale e ambientale;
- conoscenze essenziali, operative e di laboratorio, per favorire lo svolgimento di attività nei seguenti settori:
  - gestione sostenibile e valorizzazione delle risorse rurali, silvo-forestali e delle aree protette;
  - progettazione e gestione dei processi di produzione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti silvo-forestali;
  - controllo e mantenimento del territorio agro-forestale;
- competenze, anche operative, nel settore silvo-forestale con particolare riferimento alla protezione, pianificazione e gestione economica sostenibile delle risorse dell'ambiente forestale e silvo-pastorale;
- conoscenze nella gestione di progetti e di lavori e nella produzione, trasformazione e commercializzazione di prodotti agro-silvo-pastorali.

### **Conoscenze richieste per l'accesso**

Per essere ammessi al corso di Laurea Triennale occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Gli elementi essenziali di preparazione di base che consentono di seguire con profitto, fin dal primo anno di studi, il corso di laurea sono:

MATEMATICA: equazioni/disequazioni di 1° e 2° grado; notazioni esponenziali; funzioni elementari; trigonometria;

FISICA: il moto dei corpi; lavoro ed energia; il calore; la materia e i suoi stati fisici; elettrostatica e magnetostatica;

CHIMICA: fenomeni chimici; elementi e composti; la struttura dell'atomo; il peso atomico e gli isotopi; la classificazione degli elementi; le molecole; le formule chimiche; le reazioni chimiche;

BIOLOGIA: la struttura della cellula procariota e della cellula eucariota; la divisione cellulare; il metabolismo cellulare;

LINGUA INGLESE: conoscenze di base.

### **Caratteristiche della prova finale**

La prova finale (a cui sono stati assegnati 6 CFU) per il conseguimento della Laurea Triennale in *Tecnologie Forestali ed Ambientali* è costituita da un esame in presenza di una Commissione, che riguarda la valutazione di un lavoro scritto realizzato con la supervisione di un relatore e/o un tutor assegnato dal Consiglio di Corso di Laurea. La prova può essere svolta secondo tre modalità alternative: tesi, elaborato e rapporto (meglio specificate nel regolamento adottato dalla Facoltà di Agraria e consultabile nel sito).

Il voto finale sarà espresso in 110/110, con eventuale lode.

### **Ambiti occupazionali**

Il laureato in *Tecnologie Forestali ed Ambientali* potrà:

- assolvere mansioni di gestione tecnica nel settore forestale, ambientale, silvo-pastorale e agrario presso enti pubblici e privati;

- inserirsi presso pubbliche amministrazioni e organizzazioni non governative;
- svolgere attività di supporto alla ricerca presso istituti pubblici e privati;
- accedere alle Lauree specialistiche e ai corsi di Master di primo livello.

**Referente del Corso di laurea**

Prof. Mario Gambacorta  
Tel. 0874 404796  
Universita' degli Studi Del Molise  
Facoltà di Agraria  
Via De Sanctis - Polifunzionale III  
86100 CAMPOBASSO  
Tel. 0874 404353  
Fax 0874 418204  
E-mail: agraria@unimol.it

## Piano di studio immatricolati a.a. 2007/08

### Primo anno

DENOMINAZIONE DEI CORSI	DENOMINAZIONE ESAMI	SSD	CFU
Matematica e Fisica	Matematica	MAT/04	2
	Fisica	FIS/01	4
Statistica e Informatica	Statistica	SECS-S/01	2
	Informatica I	INF/01	2
Istituzioni di economia agraria	Ist. Economia Agraria	AGR/01	4
Chimica generale	Chimica generale e inorganica	CHIM/03	5
Biologia animale	Zoologia generale agraria	AGR/11	3
	Morfologia e fisiologia degli animali I	VET/01	3
Biologia vegetale	Botanica generale	BIO/03	4
	Botanica sistematica forestale	BIO/03	2
	Genetica generale	AGR/07	2
	Fisiologia delle piante forestali	BIO/04	3
Chimica organica e biologica	Chimica organica	CHIM/06	4
	Biochimica del metabolismo	BIO/10	4
	Biochimica strutturale	BIO/10	2
Lingua inglese	Lingua Inglese I	L-LIN/12	3
	Lingua inglese II	L-LIN/12	1
Informatica applicata alla cart. territ. esami a scelta	Cartografia territoriale	INF/01	3
	Scelta dello studente (7 crediti)		7
			60

### Secondo anno ( da attivare a.a. 2008/09)

Agro-selvicoltura	Principi di agronomia e coltivazioni erbacee	AGR/02	4
	Dendrologia e selvicoltura	AGR/05	4
Ecologia e Assestamento forestale	Ecologia forestale	AGR/05	5
	Dendrometria forestale	AGR/05	4
	Inventari forestali	AGR/05	2
Microbiologia agraria e forestale	Microbiologia del suolo	AGR/16	3
	Microbiologia forestale	AGR/16	3
Scienze della terra e del suolo	Chimica agraria forestale	AGR/13	3
	Geologia applicata	GEO/04	4
Meccanica e Sistemazioni idraulico-forestali	Idraulica agraria	AGR/08	2
	Sistem. idraulico-forestali	AGR/08	2
	Meccanica agraria	AGR/09	4
Entomologia e Patologia generale e applicata	Istituzioni di patologia vegetale	AGR/12	3
	Entomologia generale e applicata	AGR/11	3
	Istituzioni di lotta biologica e integrata	AGR/11	2
Costruzioni rurali e territorio	Fisica tecnica ambientale	ING-IND/11	3
	Costruzioni e territorio agroforestale	AGR/10	4
	Pianificazione del territorio e del paesaggio	ICAR/15	4
	Scelta dello studente (1 credito)		1
			60

**Terzo anno ( da attivare a.a. 2009/10)**

Entomologia e patologia forestale	Entomologia speciale forestale	AGR/11	3
	Patologia speciale forestale	AGR/12	3
Zootecnica	Zootecnica montana	AGR/19	3
	Alimentazione specie di int. montano	AGR/18	2
	Miglioramento genetico an. prod. zootecn.	AGR/17	2
	Zoocolture	AGR/20	1
Valorizzazione delle produzioni alimentari	Ispezione e controllo degli alimenti	VET/04	2
	Valutazione e conservazione dei prod. agro-for.	AGR/15	4
	Igiene	MED/42	2
Valorizzazione e conservazione delle risorse naturali Tecnologie del legno	Conservazione delle risorse forestali	AGR/05	2
	Sistemi informativi territoriali e pianif. antincendi	AGR/05	2
	Elementi di Tecnologie del legno	AGR/06	4
	Cantieri e sistemi forestali	AGR/06	4
Economia aziendale ed estimo rurale	Economia aziendale	SECS-P/07	3
	Economia e politica forestale e ambientale	AGR/01	3
	Organizzazione delle aziende forestali	SECS-P/10	3
	Economia e politica agraria	AGR/01	2
	Estimo forestale	AGR/01	2
	Prova finale (6 crediti)		6
	Scelta dello studente (1 credito)		1
	Tirocinio (6 crediti)		6
			60

## Offerta didattica per l'a.a. 2007/08

L'offerta didattica in realtà rappresenta, per ogni corso di studio, gli insegnamenti impartiti e riferiti alle coorti degli studenti immatricolati:

- a.a. 2005/06 (iscritti nell'a.a. 2007/08 al terzo anno);
- a.a. 2006/07 (iscritti nell'a.a. 2007/08 al secondo anno);
- a.a. 2007/08 (iscritti nell'a.a. 2007/08 al primo anno).

### Primo anno (immatricolati A.A. 2007/08)

DENOMINAZIONE ESAMI	SSD	DOCENTI	CFU	ORE	PERIODI			
					1	2	3	4
					DAL 15/10/07 AL 14/12/07	DAL 14/1/08 AL 8/3/08	DAL 31/3/08 AL 17/5/08	DAL 26/5/08 AL 28/6/08
Matematica	MAT/04	Visini	2	16	2			
Fisica	FIS/01		4	32	4			
Statistica	SECS-S/01	Visini	2	24			2	
Informatica I	INF/01	Vitullo	2	16			2	
Istituzioni di economia agraria	AGR/01	Belliggiano	4	32	4			
Chimica generale e inorganica	CHIM/03	Mannina	5	48	3	2		
Zoologia generale agraria	AGR/11	De Cristofaro	3	24				3
Morfologia e fisiologia degli animali I	VET/01	Petrosino	3	32		3		
Botanica generale	BIO/03	Brugiapaglia	4	40	4			
Botanica sistematica forestale	BIO/03	Paura	2	24				2
Genetica generale	AGR/07	Pilla	2	16			2	
Fisiologia delle piante forestali	BIO/04	Di Martino	3	32		3		
Chimica organica	CHIM/06	Lanzotti	4	32		4		
Biochimica del metabolismo	BIO/10	Paventi	4	32				4
Biochimica strutturale	BIO/10	Palotta	2	16				2
Lingua Inglese I	L/LIN/12	Colantonio	3	40		3		
Lingua inglese II	L/LIN/12	Cezza	1	24				1
Cartografia territoriale	INF/01	Vitiello	3	40			3	
Scelta dello studente (7 crediti)			7					

60

### Secondo anno (immatricolati A.A. 2006/07)

Principi di agronomia e coltivazioni erbacee	AGR/02	Carone	4	40	4			
Dendrologia e selvicoltura	AGR/05	Di Martino P.	4	40	4			
Ecologia forestale	AGR/05	Tognetti	5	40	3	2		
Dendrometria forestale	AGR/05	Garfi	4	40				4

Inventari forestali	AGR/05	Chirici	2	16				2
Microbiologia del suolo	AGR/16	Ciafardini	3	32	3			
Microbiologia forestale	AGR/16	Ciafardini	3	32		3		
Chimica agraria forestale	AGR/13	Pignalosa	3	24			3	
Geologia applicata	GEO/04	Roskopf	4	32		4		
Irradiazione agraria	AGR/08	Palladino	2	24			2	
Sistem. idraulico-forestali	AGR/08	Palladino	2	16				2
Meccanica agraria	AGR/09	Giametta	4	32	4			
Istituzioni di patologia vegetale	AGR/12	De Cicco	3	32	3			
Entomologia generale e applicata	AGR/11	Rotundo	3	24	3			
Istituzioni di lotta biologica e integrata	AGR/11	De Cristofaro	2	16			2	
Fisica tecnica ambientale	ING-IND/11	La Fianza	3	24		3		
Costruzioni e territorio agroforestale	AGR/10	Cialdea	4	40			2	2
Pianificazione del territorio e del paesaggio	ICAR/15	Cialdea	4	40			2	2
Scelta dello studente (1 credito)			1					

60

### Terzo anno (immatricolati a.a. 2005/06)

DENOMINAZIONE ESAMI	SSD	DOCENTI	CFU	ORE	PERIODI			
					1	2	3	4
					DAL 15/10/07 AL 14/12/07	DAL 14/1/08 AL 8/3/08	DAL 31/3/08 AL 17/5/08	DAL 26/5/08 AL 28/6/08
Entomologia speciale forestale	AGR/11	Trematerra	3	24			2	1
Patologia speciale forestale	AGR/12	Lima	3	32		3		
Zootecnica montana	AGR/19	Gambacorta	3	24			3	
Alimentazione specie di int. montano	AGR/18	Miraglia	2	16		2		
Miglioramento genetico an. prod. zootecn.	AGR/17	D'Andrea	2	16	2			
Zoocolture	AGR/20	Iaffaldano	1	8			1	
Ispezione e controllo degli alimenti	VET/04	Colavita	2	16		2		
Valutazione e conservazione dei prod. agro-for.	AGR/15	Messia	4	32	4			
Igiene	MED/42	Sammarco	2	16		2		
Conservazione delle risorse forestali	AGR/05	Tognetti	2	16				2
Sistemi informativi territoriali e pianif. antincendi	AGR/05	Garfi	2	24				2

Elementi di Tecnologie del legno	AGR/06	Lasserre	4	32				4
Cantieri e sistemi forestali	AGR/06	Chirici	4	32	4			
Economia aziendale	SECS-P/07	Scardera	3	32			3	
Economia e politica forestale e ambientale	AGR/01	Mastronardi	3	24		3		
Organizzazione delle aziende forestali	SECS-P/10	Fanelli	3	24	3			
Economia e politica agraria	AGR/01	Belliggiano	2	16	2			
Estimo forestale	AGR/01	Pavone	2	16		2		
Prova finale (6 crediti)			6					
Scelta dello studente (1 credito)			1					
Tirocinio (6 crediti)			6					

60



## Alimentazione specie di interesse montano

PROF.SSA NICOLETTA MIRAGLIA

### Obiettivi

Fornire conoscenze di base concernenti la nutrizione e l'alimentazione degli animali. Tali conoscenze di base serviranno per accedere a conoscenze adeguate e piani di alimentazione per migliorare la gestione delle specie di interesse montano (bovini, equini, ovi-caprini, ungulati selvatici) allevate in condizioni di allevamento estensivo, brado e semibrado, mediante sfruttamento del pascolo e utilizzazione di alimenti grossolani. Sarà valutata la possibilità di poter sfruttare risorse alimentari e foraggiere scarsamente qualitative.

### Contenuti

Cenni di fisiologia della nutrizione Generalità sugli alimenti Utilizzazione degli alimenti per le diverse specie di interesse montano con particolare riferimento a bovini, ovi-caprini, equini, ungulati selvatici Esempi di razionamento per le diverse specie Utilizzazione del pascolo in condizioni di allevamento estensivo Utilizzazione di sottoprodotti

### Testi consigliati

Appunti dalle lezioni da consultare

VINCENZO PROTO: *Guida all'alimentazione dei ruminanti da latte*, Istituto Nazionale di Economia Agraria.

DIALMA BALASINI: *Zootecnica Generale*, (capitolo 5).

BRITISH SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION: *Livestock production and land use in hills and uplands*.

EUROPEAN ASSOCIATION OF ANIMAL PRODUCTION: *Animal Production and Rural Tourism in Mediterranean Regions*.

## Biochimica del metabolismo

PROF. GIANLUCA PAVENTI

### Obiettivi

Introdurre lo studio della cellula in chiave biochimica. Studio delle principali vie metaboliche.

### Contenuti

Metodo sperimentale nello studio della biochimica. La cellula come sede di reazioni chimiche. Principali compartimenti e interazioni. Flusso dell'informazione tra molecole e tra distretti cellulari. Concetti generali di omeostasi e metabolismo. Glicolisi. Ciclo di Krebs. Catena respiratoria.. Meccanismi di regolazione. Ormoni e trasporto intracellulare dei segnali di controllo. Vie di degradazione dei glicidi. Gluconeogenesi. Scissione e sintesi dei polisaccaridi di deposito. Ossidazione degli acidi grassi. Sintesi dei lipidi. Metabolismo degli aminoacidi. Ciclo dell'urea.

### Testi consigliati

A.L. LEHNINGER, D.L. NELSON E M.M. Cox: *Introduzione alla biochimica*, Zanichelli, Bologna.

L. STRYER: *Biochimica*, Zanichelli, Bologna.

D. VOET, J. VOET: *Biochimica*, Zanichelli, Bologna.

HORTON, MORAN, OCHS, RAWN: *Scrimgeour, Principi di biochimica*, ed. Gnocchi.

## Biochimica strutturale

PROF. SSA MARIA LUIGIA PALLOTTA

### Obiettivi

Il corso è strutturato secondo un percorso didattico che si propone di far acquisire agli studenti le conoscenze fondamentali relative allo studio della struttura e delle funzioni svolte dalle biomolecole (aminoacidi, nucleotidi, glucidi e lipidi) al fine di comprendere le basi biochimiche che regolano le attività metaboliche cellulari.

### Contenuti

Architettura biomolecolare della materia vivente.

Carboidrati: monosaccaridi, aldosi e chetosi, enantiomeri, diastereoisomeri, strutture cicliche, derivati dei monosaccaridi: esteri fosforici, acidi e lattoni, alditoli, amiozuccheri. Disaccaridi Oligosaccaridi. Polisaccaridi di riserva e strutturali.

Struttura molecolare e proprietà dei lipidi. Acidi grassi. Triacilgliceroli. Cere. Glicerofosfolipidi. Sfingolipidi. Colesterolo. Fluidità e asimmetria delle membrane biologiche.

Basi azotate: struttura delle pirimidine ( timina, uracile, citosina) e delle purine (adenina e guanine) legame beta- N-glicosidico, nucleosidi mono, di e trifosfati; legame estereo e anidridico, nucleotidi ciclici. Polinucleotidi. Legame 3'-5' fosfodiesterico.

NAD(P)<sup>+</sup>/NAD(P)H; FAD/FADH<sub>2</sub>.

Aminoacidi. Struttura e stereochimica degli alfa-aminoacidi. Proprietà delle catene laterali degli aminoacidi. I peptidi e il legame peptidico. I polipeptidi come polianfoliti.

Proteine come biopolimeri informativi. Livelli strutturali di organizzazione.

Enzimi: classificazione e meccanismo di azione. Definizione di apoenzima, cofattore, coenzima, gruppo prostetico, oloenzima, zimogeno, substrato, prodotto, sito attivo.

Fattori che influenzano l'attività degli enzimi (pH, T, Concentrazione del substrato, modificazioni covalenti). Inibizione dell'attività degli enzimi.

Cenni di proteomica funzionale.

### Testi consigliati

M. STEFANI, N. TADDEI: *Chimica, Biochimica e Biologia Applicata*, Zanichelli ed. 2004

G. GIBSON, S. MUSE: *La proteomica e la genomica funzionale*, cap. 4° in *Introduzione alla genomica*, Zanichelli ed. 2004

Materiale didattico specifico distribuito dal docente durante il corso.

## Botanica generale

PROF. ELISABETTA BRUGIAPAGLIA

### Obiettivi

Il modulo di botanica generale ha un duplice obiettivo: a) fornire le conoscenze di base necessarie allo studio e alla comprensione del modulo successivo di botanica sistematica nonché delle materie biologiche applicate che verranno affrontate negli anni successivi; b) permettere un approccio consapevole alle principali tematiche ambientali quali la biodiversità e le biotecnologie. Il corso ha un'impronta prettamente evuzionistica per dare una visione unitaria della diversità e della distribuzione.

### Contenuti

Origine della vita ed influenza del processo fotosintetico sulle modificazioni dell'atmosfera e sui processi evolutivi. Le molecole organiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Sviluppo della teoria cellulare: cellule procariotiche e cellule eucariotiche. La cellula vegetale. La membrana plasmatica, il nucleo, i plastidi, il vacuolo, il reticolo endoplasmatico, l'apparato del Golgi, la parete cellulare. Il turgore cellulare, l'osmosi e potenziale idrico. La riproduzione cellulare, la meiosi. Lo sviluppo della pianta. Il seme. I tessuti: tegumentale, parenchimatico, meccanico, vascolare. La radice: struttura, sviluppo e funzioni, struttura primaria e secondaria. Il fusto: struttura, sviluppo e funzioni, struttura primaria e secondaria. La foglia: struttura e funzioni. Il fiore: struttura e funzioni. Il frutto: struttura e funzioni. Gli ormoni vegetali: auxina, etilene, gibberelline, citochinine, acido abscissico. Fototropismo, geotropismo, partenocarpia.

### Testi consigliati

MAUSETH J.D., BOTANICA PARTE GENERALE, IDELSON GNOCCHI  
PETER H. RAVEN , RAY F.EVERT, SUSAN E. EICHHORN , BIOLOGIA DELLE PIANTE, ZANICHELLI  
CLAUDIO LONGO, BIOLOGIA VEGETALE, UTET

## Botanica sistematica forestale

PROF. BRUNO PAURA

### Obiettivi

Percezione e ordinamento della biodiversità vegetale in una gerarchia tassonomica; individuazione dei caratteri morfologici ai fini della sistematica e della filogenesi; riconoscimento delle specie di interesse forestale ed agrario (coltivate e spontanee) più diffuse in Italia. Preparazione di erbario ed allestimento di un piccolo erbario.

### Contenuti

Concetto di specie e delle entità infraspecifiche (variabilità delle popolazioni); nomenclatura e codice internazionale, principi e metodi di classificazione, filogenesi, sistemi di classificazione; Principali famiglie di importanza agraria e forestale (piante erbacee ed arboree): Pinaceae, Cupressaceae, Fagaceae, Betulaceae, Aceraceae, Oleaceae, Brassicaceae, Leguminosae, Compositae, Umbelliferae, Labiatae, Graminaceae, Liliaceae. Per ogni famiglia sono richieste nozioni sulla provenienza geografica, la morfologia generale, la foglia, il fiore, il frutto, la fecondazione e le esigenze ecologiche. Per ogni famiglia si richiede la preparazione di un erbario con campioni essiccati.

### Testi consigliati

JUDD, CAMPBELL, KELLOG, STEVENS: *Botanica sistematica, un approccio filogenetico*.

PICCIN FERRARI, MEDICI: *Alberi e arbusti in Italia, Edagricole Gerola, Biologia e diversità dei vegetali*, UTET.

## Cantieri e sistemi forestali

PROF. GHERARDO CHIRICI

### Obiettivi

Il corso si prefigge di fornire allo studente nozioni atte all'organizzazione, realizzazione e messa in sicurezza di un cantiere forestale. La progettazione, direzione dei lavori e collaudo delle strutture ed infrastrutture forestali. Gli elaborati richiesti in sede professionale e stesura di documenti peritali. La competenza dei cantieri forestali e i vari sistemi di utilizzazione.

### Contenuti

I Parte SISTEMI DI UTILIZZAZIONE

Modalità dei tagli di utilizzazione e di rinnovazione, ordinamento di tagli nel tempo e nello spazio della fustaia (taglio raso, tagli successivi, taglio saltuario). Il ceduo e i relativi trattamenti. Il cantiere di miglioramento boschivo e utilizzazione forestale.

La squadra tipo e le relative mansioni in un cantiere boschivo. Il Ciclo tecnologico del cantiere.

Il parte Elementi tecnici di progettazione, direzione e collaudi dei lavori forestali. La legge quadro 11/02/1994 n. 109 in materia di lavori pubblici e succ. mod.

I livelli progressivi di un progetto. Gli elaborati descrittivi, grafici, computo, capitolato. La direzione dei lavori. La contabilità dei lavori. La sicurezza sui luoghi di lavoro 626/94. I D.P.I. I piani di coordinamento 494/96. Il collaudo.

### Testi consigliati

HIPPOLITI G. E PIEGAI F., *2000 Tecniche e sistemi di lavoro per la raccolta del legno*, ed. Compagnia delle Foreste, Arezzo. Regione Veneto, 1999.

*La valutazione dei rischi e la tutela della sicurezza nei cantieri forestali*, Ed. Papergraf.

*La valutazione dei rischi e la tutela della sicurezza nei cantieri forestali*, Ed. Papergraf.

## Chimica agraria forestale

PROF. VINCENZO PIGNALOSA

### Obiettivi

Il corso intende fornire le conoscenze basilari finalizzate all'individuazione dei processi pedogenetici responsabili della genesi di suoli forestali e di suoli di ambienti naturali estremi o minacciati, al fine di fornire uno strumento di conoscenza necessario a comprendere la complessità dei sistemi naturali e la necessità della loro tutela.

### Contenuti

Introduzione al corso (Conoscere il suolo). Definizione del suolo. La litosfera ed i minerali. Pedogenesi: disgregazione delle rocce; decomposizione dei minerali; trasformazione dei silicati primari; sintesi dei fillosilicati secondari, degli ossidi di ferro e di alluminio e sali minerali. Stadio d'evoluzione dei suoli. Sostanza organica dei suoli: principali composti. Processi di Umificazione. I composti umici: estrazione, frazionamento e purificazione. Struttura dei composti umici. Attività chimiche, fisiche e biochimiche dei composti umici. Altri processi pedogenetici. Gli orizzonti ed il profilo del suolo. Il colore dei suoli. Classificazione e cartografia dei suoli (Carta Pedologica del Molise). Lo stato colloidale della materia. Potere assorbente del suolo. Tessitura del suolo. Struttura e porosità del suolo. Il potenziale dell'acqua. Assorbimento di acqua e nutritivi da parte delle piante. Indice di assimilabilità degli elementi nutritivi del suolo.

### Testi consigliati

RAMUNNI: Lineamenti di chimica del suolo, E.D.I.S.U., Napoli, 1993  
Dispense del docente.

### Avvertenze

Materie propedeutiche consigliate: Chimica Generale e Chimica organica.

## Chimica generale e inorganica

PROF. LUISA MANNINA

### Obiettivi

Si vuole mettere in risalto il ruolo centrale della chimica non solo come disciplina scientifica di base ma anche come disciplina che presenta molteplici aspetti applicativi. Alla fine del corso gli studenti dovrebbero aver sviluppato: la comprensione dei concetti più importanti che usano i chimici; la consapevolezza della importanza del ruolo che occupa la chimica nella società; la capacità di impostare e risolvere esercizi numerici per una verifica del grado di apprendimento dei concetti basilari fondamentali per la comprensione di applicazioni nei corsi degli anni successivi.

### Contenuti

Descrizione dell'atomo e sua struttura elettronica. La tavola periodica. Il legame chimico. I simboli di Lewis. Orbitali ibridi. Il comportamento della materia allo stato gassoso. Le leggi dei gas. Miscele gassose e pressione parziale. Il comportamento della materia allo stato solido. Descrizione dei diversi tipi di solidi. Il comportamento della materia allo stato liquido.

Nomenclatura dei composti inorganici. Formula empirica e formula molecolare. Peso atomico e peso molecolare. Concetto di mole. Modi di esprimere la concentrazione: percentuale, frazione molare, molarità, molalità, normalità. Le proprietà colligative.

Reazioni chimiche. Bilanciamento di reazioni senza trasferimento di elettroni. Bilanciamento di reazioni con trasferimento di elettroni. Reazioni chimiche ed equilibrio. Costante di equilibrio. La dissociazione dell'acqua. Il pH. Acidi e basi. Forza degli acidi e delle basi. Costante di dissociazione degli acidi e delle basi. Definizione di pK. Idrolisi salina. Soluzioni tampone. Solubilità. Prodotto di solubilità.

Esercitazioni numeriche. Introduzione ai calcoli stechiometrici. Esercizi riguardanti il programma svolto. Problemi riguardanti la chimica in soluzione: equilibri acido-base, soluzioni saline, soluzioni tampone, prodotto di solubilità di sali poco solubili.

### Testi consigliati

Testi consigliati: qualunque libro di Chimica generale a livello universitario.

P. ATKINS, L. JONES: *Chimica Generale*, Zanichelli.

P. SILVESTRONI: *Fondamenti di Chimica*, Masson.

P. CORRADINI: *Chimica Generale*, Casa Editrice Ambrosiana.

### Testi consigliati per esercitazioni numeriche

BESTINI, MANI: *Stechiometria*, Casa Editrice Ambrosiana.

### Avvertenze

Il corso prevede lezioni frontali ed esercitazioni numeriche. L'esame prevede una prova scritta ed una prova orale.

## Chimica organica

PROF. VIRGINIA LANZOTTI

### Obiettivi

Conoscenza delle classi di molecole organiche con approfondimenti alla nomenclatura, struttura e proprietà chimico-fisiche. Riconoscimento dei gruppi funzionali.

### Contenuti

Struttura, nomenclatura e proprietà fisiche dei composti organici. Classificazione dei composti organici sulla base dei gruppi funzionali. Stereoisomeria nei composti organici. Struttura e legame fisico degli idrocarburi: alcani, alcheni, alchini, dieni e polieni, composti aromatici. Struttura, nomenclatura e proprietà fisiche dei composti organici contenenti gli eteroatomi ossigeno, zolfo, azoto, fosforo. Composti organici multifunzionali: carboidrati, amminoacidi, nucleotidi e lipidi.

### Testi consigliati

BROWN: *Introduzione alla Chimica Organica*, Casa Editrice EDISES.

### Avvertenze

Propedeuticità consigliata: Chimica Generale ed Inorganica.

## Conservazione delle risorse forestali naturali

PROF. ROBERTO TOGNETTI

### Obiettivi

Il corso mira a fornire le conoscenze di base per la conservazione dei boschi. Ricevute nozioni di carattere sia tecnico che politico-gestionale, alla fine del corso gli studenti saranno in grado di operare una scelta responsabile e scientificamente corretta per la gestione reale delle risorse forestali naturali.

### Contenuti

Corso di Laurea in Scienze Forestali e Ambientali Programma del modulo di Conservazione delle risorse forestali naturali (16 ore) Docente: Prof. Marco Marchetti Problemi di pianificazione in aree multiuso: i piani di gestione per la conservazione dei boschi. Le aree protette in Italia, in Europa e nel Mondo. Nozioni di ecologia del paesaggio. La rete Natura 2000 e il progetto Bioitaly. La conflittualità tra soggetti utenti e amministratori nell'uso del territorio. Il controllo del territorio: i piani paesistici. La promozione della gestione forestale sostenibile: Ecocertificazioni Applicazione dei sistemi informativi territoriali nella conservazione delle risorse forestali.

### Testi consigliati

Dispense delle lezioni.

GIACOMINI V., ROMANI V.: *Uomini e parchi*, 1982, Franco Angeli Editore.

IUCN (a cura di Guido Ferrara): *Parchi naturali e cultura dell'uomo*, 1994, Maggioli Editore.

MALCEVSCI S., BISOGNI L. G., GARIBOLOI A.: *Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale*, 1996, Il Verde Editoriale.

## Costruzioni e territorio agroforestale

PROF. DONATELLA CIALDEA

### Obiettivi

Il corso è finalizzato allo studio degli edifici rurali in un centro aziendale, dall'edilizia abitativa e quella d'esercizio. Se ne esaminano gli aspetti costruttivi e dimensionale nonché la rispondenza alle normative vigenti.

### Contenuti

L'edificio come struttura. Studio delle sollecitazioni e delle tensioni interne. Dimensionamento di alcune sezioni-tipo degli elementi portanti.

L'edificio come contenitore. Controllo del microclima in ambiente confinato. Calcolo del bilancio termico.

Le tipologie dell'edilizia rurale. Dimensionamenti e caratteri distributivi. Edifici per la conservazione dei prodotti, edifici per ricoveri a stabulazione fissa e libera per bovini, vitelli e bovine da latte, per ovini e caprini, per suini, per avicoli, per cavalli, per conigli. Trattamenti delle deiezioni.

Gli elaborati progettuali: principi della rappresentazione di un progetto.

### Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.

PER CONSULTAZIONE ALCUNE PARTI SCELTE DEI SEGUENTI TESTI:

CHIUMENTI R.: *Costruzioni rurali*, Bologna, Edagricole, 1997.

PETRIGNANI A.: *Tecnologia dell'architettura*, Novara, Gorlich, 1978.

IMBRIGHI G.: *I materiali dell'architettura tra tecnologia e ambiente*, Roma, Kappa, 1992.

CIALDEA D.: *L'edilizia rurale e il territorio molisano*, in *Annali Facoltà Agraria Univ. Molise*, Vol. I, ESI Napoli, 1991.

## Dendrologia e selvicoltura

PROF. PAOLO DI MARTINO

### Obiettivi

Il corso fornisce conoscenze di base sull'ambiente boschivo e sulle sue componenti, sulle sue caratteristiche a macro e microscala, sul clima, sui principi della selvicoltura, sulle forme di governo e trattamento dei boschi e sulle forme di selvicoltura legate a particolari ambienti.

### Contenuti

#### CREDITO 1

- Introduzione al corso: oggetto della selvicoltura.
- Definizione di bosco, governo, trattamento.
- Struttura, tessitura e relativi parametri.
- Classificazioni arboree.

#### CREDITO 2

- Governo e trattamento.
- Fustaia coetanea e relative forme di trattamento.
- Fustaia disetanea: parametri e norma; taglio di curazione.
- Ceduzione: principi e tipologie della ceduzione.

#### CREDITO 3

- Trasformazioni e conversioni.
- Le forme di governo e trattamento impiegati nei boschi di latifoglie dell'orizzonte pedemontano e montano.
- Le forme di governo e trattamento impiegate nelle formazioni a pini mediterranei.

#### CREDITO 4

- Esercitazione in campo con impiego di strumenti dendrometrici.

### Testi consigliati

CAPPELLI M.: *Selvicoltura generale*, Edagricole, Bologna, 1991.

PIUSSI P.: *Selvicoltura generale*, UTET, Torino, 1994.

OLIVER C.D., LARSON B.C.: *Forest stand dynamics* John Wiley & Sons, N.Y., 1996.

Appunti e dispense dalle lezioni.

## Dendrometria forestale

PROF. VITTORIO GARFÌ

### Obiettivi

L'obiettivo del corso è di impartire elementi che consentano agli studenti di acquisire un quadro organico di conoscenze necessarie per il rilievo e l'elaborazione delle principali variabili biometriche che caratterizzano le formazioni forestali.

### Contenuti

- Concetti generali di statistica e biometria.
- Le osservazioni. Poligono e istogramma di frequenza. Costanti biometriche.
- Relazioni tra le variabili: diagramma di dispersione, regressione e correlazione.
- I rilievi in bosco.
- Rilievi su aree di saggio: tipi, dimensioni e forme.
- Rilievo delle variabili qualitative dei popolamenti.
- Rilievo delle variabili quantitative: gli strumenti dendrometrici.
- Elaborazione dei rilievi dendrometrici.
- Distribuzioni tipiche dei popolamenti coetanei e disetanei.
- Area basimetrica: calcolo, significato applicativo.
- Altezza media, altezza dominante, statura. Curve isometriche.
- La cubatura di fusti o tronchi atterrati.
- Teoria geometrica dei fusti: solidi di rotazione, prototipi dendrometrici.
- Formule per la cubatura dei fusti abbattuti.
- Cubatura dei popolamenti forestali.
- Metodi di stima sintetici e analitici. Metodo del coefficiente di riduzione
- Tavole stereometriche a una o doppia entrata.
- Metodo degli alberi modello.
- Relascopia.
- Teoria relascopica. Relascopio a specchi di Bitterlich
- Dendroauxometria.
- Accrescimento legnoso: generalità; incremento corrente, medio e percentuale.

### Testi consigliati

LA MARCA O.: *Elementi di dendrometria*, Ed. Patron, Bologna, 1999.

TESTI PER APPROFONDIMENTI:

AVERY T.E., BURKHART H.E.: *Forest Measurements*, Ed. Mc Graw- Hill, N.Y., 1994.

HUSCH B., MILLER C., BEERS T.: *Forest Mensuration*, Ed. J. Wiley, New York., 1995

### Avvertenze

Costituiscono parte integrante del corso:

- le esercitazioni sull'uso degli strumenti dendrometrici;
- i rilievi dendrometrici in bosco;

Materia propedeutica consigliata: matematica.

## Ecologia forestale

PROF. ROBERTO TOGNETTI

### Obiettivi

Il corso ha lo scopo di integrare le conoscenze dello studente sulle interazioni tra fattori climatici e processi biologici negli ecosistemi forestali. In particolare, verranno impartite nozioni di ecologia e climatologia, sulle interazioni tra bosco ed ambiente, di ecofisiologia alla base dei principali cicli biogeochimici (carbonio, acqua e nutrienti), sugli effetti dei cambiamenti d'uso del suolo, sulle cause e conseguenze dei cambiamenti climatici e del deperimento delle foreste.

### Contenuti

- Introduzione generale e fattori ambientali (1 CFU)
- Ecologia: definizioni, concetti, metodi di studio, tendenze
- Bosco: alberi, paesaggio ed ambiente forestale
- Radiazione solare: bilancio energetico e trasferimento d'energia
- Atmosfera: componenti e circolazione atmosferica
- Ecosistemi forestali e clima (1 CFU)
- Ecosistema: definizioni, flussi d'energia e produttività, struttura
- Sviluppo ed evoluzione: fattori ecologici, comunità, dinamica delle popolazioni, successioni
- Classificazioni climatiche: tipologie climatiche, evoluzione del clima, indici climatici
- Azione del bosco sul clima: interazione con i fattori climatici, fuoco
- Cicli biogeochimici (1 CFU)
- Acqua e carbonio: bilancio idrico, ciclo del carbonio
- Elementi nutritivi: cicli degli elementi nutritivi, fattori edafici
- Ecofisiologia forestale e cambiamenti (2 CFU)
- Gli individui e le risorse: fattori limitanti, metodi di misura, interazioni con gli organismi
- Processi principali: fotosintesi, respirazione e relazioni idriche, modelli di simulazione
- Cambiamento del clima: riscaldamento dell'atmosfera, alterazione degli ecosistemi forestali
- Cambiamento dell'uso del suolo: deforestazione e desertificazione
- Esercitazioni in bosco ed aree protette

### Testi consigliati

ODUM E.P.: Basi di ecologia. Piccin, Padova, 1989.

PIUSSI P.: Selvicoltura generale. UTET, Torino, 1994.

KIMMINS J.P.: Forest Ecology. MacMillan, New York, 1987.

### Avvertenze

Propedeuticità consigliata: chimica generale, botanica generale, botanica forestale.

## Economia aziendale

PROF. ALFONSO SCARDERA

### Obiettivi

Il corso di Economia Aziendale introduce il vasto campo di studi che trattano dell'economia delle aziende, introducendo gli allievi ad una visione unitaria dei fenomeni aziendali.

Esso si propone, quale insegnamento introduttivo, di trasmettere gli strumenti concettuali di base per analizzare le condizioni di funzionalità e la dinamica realtà delle aziende e di fornire una visione complessiva delle conoscenze necessarie per analizzare e governare le aziende nell'aspetto economico.

### Contenuti

La prima parte del corso verterà sui principi generali dell'economia aziendale (l'attività economica e il sistema impresa); inoltre, si analizzeranno i principali modelli di rappresentazione delle aziende individuando gli assetti istituzionali e le combinazioni economiche possibili.

Nella seconda parte si introdurrà il principio di economicità aziendale nelle diverse classi di istituti approfondendo tematiche quali: l'equilibrio reddituale delle aziende; l'efficienza e la congruità delle remunerazioni. Nel dettaglio si analizzerà il modello del bilancio di esercizio e la sintesi di bilancio attraverso lo studio del conto economico e dello stato patrimoniale. Questa parte di studio terminerà con l'analisi di redditività attraverso la conoscenza dei principali indicatori di bilancio.

La terza ed ultima fase del corso analizzerà l'ambiente economico in cui interagisce l'azienda studiandone il settore, il mercato e le relazioni interaziendali, nonché il tipo di organizzazione e gestione da adottare nelle diverse situazioni che si vengono a creare valutando i diversi approcci strategici esistenti, connessi a sistemi di pianificazione, di programmazione e di controllo.

### Testi consigliati

S. SCIARELLI: *Economia e Gestione dell'Impresa*, Cedam, Padova.

G. AIROLDI, G. BRUNETTI, V. CODA: *Economia Aziendale*, Il Mulino, Bologna.

## Economia e politica agraria

PROF. ANGELO BELLIGIANO

### Obiettivi

Il corso propone gli strumenti, teorici ed applicativi, per l'analisi dell'azienda agraria e per lo studio della politica agraria. Preliminarmente saranno approfonditi gli aspetti fondamentali dei fattori produttivi impiegati nei processi agricoli, al fine di illustrare le scelte dell'impresa e le modalità di controllo attraverso il bilancio. Successivamente verrà proposta una rassegna storica delle politiche per il settore agricolo, al fine di verificare obiettivi ed efficacia delle stesse, interpretando correttamente le ultime riforme della politica agraria.

### Contenuti

- Economia e politica agraria: aspetti introduttivi
- I fattori della produzione
- Elementi di matematica finanziaria
- Il capitale fondiario
- Il capitale di esercizio
- Il modello del bilancio
- Risultati della gestione
- Politica economica e Politica agraria
- Il problema strutturale e la Riforma fondiaria
- La politica di bonifica e le strutture agricole
- La C.E. e le Istituzioni comunitarie
- La politica dei mercati e dei prezzi
- La politica delle strutture
- La politica per lo sviluppo rurale Il credito per l'agricoltura
- La cooperazione e l'associazionismo in agricoltura

### Testi consigliati

IACOPONI L., R. ROMITI: *Economia e Politica agraria*, Ed. Ed agricole, 1994

GUERRIERI G., F. PENNACCHI, T. SEDIARI: *Istituzioni di economia e politica agraria*, Ed. Ed agricole, 1994.

VIERI S.: *Politica Agraria*, Ed. Edagricole, 2001.

### Avvertenze

Propedeuticità consigliata: Istituzioni di economia agraria.

## **Economia e politica forestale e ambientale**

PROF. LUIGI MASTRONARDI

### **Obiettivi**

Il corso si propone di contribuire all'arricchimento della formazione dello studente nel campo delle problematiche ambientali e forestali. Il corso è strutturato in due parti. Nella prima parte verranno definiti i concetti fondamentali ed i principi dell'economia dell'ambiente, prestando particolare attenzione ai rapporti che intercorrono tra l'attività forestale e l'ambiente. Molta enfasi verrà, inoltre, riservata alle tematiche relative alla qualità e certificazione nel settore forestale, con particolare riferimento al ruolo della certificazione quale strumento di valorizzazione delle produzioni nel settore forestale, alla definizione del concetto di qualità, alle modalità di certificazione di prodotto e di processo, alla certificazione ambientale. La seconda parte del corso presenta, invece, una chiara connotazione di carattere politico-istituzionale. In questa parte verranno analizzati gli aspetti normativi e organizzativi delle istituzioni forestali, oltre che le principali scelte di politica ambientale e forestale implementate a livello internazionale, nazionale e regionale.

### **Contenuti**

Il corso è articolato in due moduli corrispondenti a due crediti ciascuno (totale 4 crediti e 24 ore).

#### **1° MODULO (2 CREDITI)**

l'economia dell'ambiente, lo sviluppo sostenibile, le risorse forestali. Economia ed ambiente I principi fondamentali dell'economia ambientale. Lo sviluppo sostenibile. Le risorse rinnovabili e non rinnovabili. Le risorse forestali. La qualità e la certificazione nel sistema forestale.

#### **2° MODULO (3 CREDITI)**

Le linee d'intervento nella politica per l'ambiente e per il sistema forestale. Aspetti teorici: gli strumenti di regolamentazione degli impatti. Le istituzioni forestali. La politica ambientale e forestale internazionale. La politica ambientale e forestale dell'Unione Europea. Il quadro normativo nazionale. Le linee d'intervento della politica regionale.

### **Testi consigliati**

R. KERRY TURNER, DAVID W. PEARCE, IAN BATEMAN: *Economia ambientale*, Il Mulino, Bologna, 2003. Materiale di studio e letture di approfondimento saranno forniti a cura del docente.

## Elementi di tecnologie del legno

PROF. BRUNO LASSERRE

### Obiettivi

Il corso mira all'apprendimento del ciclo completo, dal taglio alla utilizzazione del legno, fornendo allo studente una conoscenza globale di diversi aspetti fisici e meccanici incontrati. Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze relative alla struttura ed alla ultrastruttura del legno, di far conoscere le principali caratteristiche tecnologiche del legno (i suoi difetti, le relazioni legno-acqua ed il comportamento fisico meccanico), e le modalità per identificare la specie legnosa da cui proviene. Infine, intende fornire alcuni cenni sulle sue lavorazioni e sui suoi impieghi nonché elementi per l'individuazione delle sollecitazioni negli elementi in legno e per la comprensione degli effetti delle stesse.

### Contenuti

#### CREDITO 1

Organizzazione del materiale legnoso, struttura microscopica e ultrastruttura. Caratteristiche fisiche: - umidità d'equilibrio, - isteresi, - ritiro e gonfiamento, - movimenti e stabilità.

#### CREDITO 2

Proprietà meccaniche: - modulo di elasticità, - reazione a forza applicata (compressione, trazione, flessione, taglio), - reazione a variazioni di umidità, - altre caratteristiche. Durabilità naturale.

#### CREDITO 3

Processi e prodotti della prima trasformazione del legno: - segazione, - tranciatura, - sfogliatura, - sfibratura. Materiali derivati: - compensato e pannelli multistrato, - la tecnologia del lamellare - MDF, - OSB, - cellulosa, carta. Densificazione e trattamenti del legno.

#### CREDITO 4

Anatomia e riconoscimento di alcune specie legnose.

### Testi consigliati

G. GIORDANO: *Tecnologia del legno*, (vol. 1: *la materia prima*, 1981 - vol. 2\* e 2\*\*: *le lavorazioni industriali*, 1983 - vol. 3\*: *i miglioramenti, le prove, l'utilizzazione dei cascami*, 1986 - vol. 3\*\*: *i legnami del commercio*, 1988), Utet, Torino, 1981-1988.

NARDI BERTI R.: *La struttura anatomica del legno ed il riconoscimento dei legnami italiani di uso più corrente impiego. contributi scientifico pratici* vol. XXIV, Istituto del legno, c.n.r., Firenze, 1994.

## **Entomologia generale e applicata**

PROF. GIUSEPPE ROTUNDO

### **Obiettivi**

Fornire le conoscenze di base sulla morfologia, anatomia, fisiologia, riproduzione, sviluppo, principali formulati commerciali e antiparassitari.

### **Contenuti**

- Principi di morfologia.
- Anatomia degli insetti.
- Fisiologia degli insetti.
- Riproduzione e sviluppo.
- Cicli biologici.
- Dinamica della popolazione ed equilibri biologici.
- Formulati commerciali.
- Principali antiparassitari.

### **Testi consigliati**

*Entomologia applicata*, I vol., Ed. Liguori.

*Manuale di zoologia agraria*, Ed. A. Delfino.

## Entomologia speciale forestale

PROF. PASQUALE TREMATERRA

### Obiettivi

Conoscenze bio-etologiche dei principali insetti dannosi alle piante forestali.

### Contenuti

Parte generale L'ambiente foresta: i fattori climatici ed edafici. Classificazione dei boschi. Ecologia forestale. La fauna del suolo e sua importanza nei cicli biogeo-chimici. Gli insetti nella foresta: effetti positivi e negativi. Gli animali e i flussi di energia. Rapporti tra insetti e piante: la loro coevoluzione. Influenza dei fattori biotici e abiotici. Danni causati dagli insetti alle foreste. Cause che predispongono le piante agli attacchi. Metodi di valutazione delle popolazioni di insetti. Dinamica delle popolazioni. Vari tipi di fluttuazioni. Gradazioni e cambiamenti di massa. Danni al fogliame, ai frutti, ai semi, alle gemme, ai germogli, ai rami, alla corteccia, al legno, al colletto e alle radici: sintomi, natura e valutazione del danno. Metodi per monitorare gli insetti dannosi. Lotta contro gli insetti dannosi. Valutazioni biologiche, tecniche e socioeconomiche. Integrated Pest Management. Mezzi di lotta biotecnici. Lotta meccanica. Criteri selvicolturali. Lotta chimica: effetti diretti e indiretti sulla biocenosi forestale. Effetti indesiderati degli insetticidi. Parte speciale: Biologia e riconoscimento di alcuni principali insetti dannosi alle foreste italiane, alla pioppicoltura e alle alberature cittadine.

### Testi consigliati

ABGRALL, J.F. & SOUTRENON, A.: *La Foret et ses ennemis*, Cemagref, Grenoble, 1991.

SPEIGHT, M. R. & WAINHOUSE, D.: *Ecology and Management of Forest Insects*, Oxford Science Publications, 1989.

BARONIO, P. & BALDASSARI, N.: *Insetti dannosi ai boschi di conifere*, Ed. Agricole, Bologna, 1997. Materiali cartacei preparati dal Docente Appunti dalle lezioni.

## Estimo forestale

PROF. NICOLA PAVONE

### Obiettivi

Le finalità che si intendono perseguire con l'insegnamento dell'estimo forestale tendono al trasferimento e sviluppo negli studenti della metodologia che pone a base i ragionamenti coerenti e propri della disciplina.

In particolare nel fornire un quadro sufficientemente esaustivo degli elementi conoscitivi dell'estimo generale e speciale forestale, si stimoleranno le capacità di elaborazione analitica e sintetica, quali elementi fondamentali del procedimento estimativo, permettendo l'esercizio delle facoltà logiche.

Attenzione specifica durante l'intera trattazione sarà rivolta alle funzioni/servizi immateriali (ambientali, idrogeologiche, paesaggistiche e ricreative) assolte dalle risorse forestali, cercando una loro quantificazione per poterle riferire ai consueti schemi d'analisi estimativa.

I singoli argomenti saranno proposti e affrontati nell'ambito di un continuo riferimento alla casistica pratico-professionale legata alle realtà fisiche, socio-economiche e territoriali locali.

### Contenuti

#### DEFINIZIONE E SCOPI DELL'ESTIMO

- Aspetti economici dei beni o criteri di stima.
- Valore di mercato.
- Valore di costo di produzione.
- Valore di trasformazione.
- Valore di surrogazione.
- Valore complementare - Metodi e procedimenti estimativi.
- Procedimento sintetico.
- Procedimento analitico.
- Procedimento per valori tipici o unitari - Normalità del giudizio di stima.
- Il principio della ordinarietà o normalità.
- Il principio della permanenza delle condizioni.

#### LA STIMA DEI BENI FONDIARI AGRICOLI

- Oggetto della stima.
- Scopi, aspetti economici e procedimenti.
- La stima sintetica.
- La stima analitica-razionale.
- Determinazione del beneficio fondiario.
- Il saggio di capitalizzazione.
- La stima per valori tipici.

#### LA STIMA DEI BOSCHI E ARBORETI DA LEGNO

- Oggetto della stima.
- Scopi, criteri e procedimenti.
- La stima analitica dei boschi coetanei.

- Il suolo nudo.
- Il suolo e il soprassuolo.
- Il soprassuolo.
- La stima analitica dei boschi disetanei.
- La stima analitica dei boschi assestati.
- La stima per valori tipici.

La stima del valore paesaggistico e turistico-ricreativo dei boschi e dei parchi (cenni) il valore di macchiatico.

Esempi di calcolo del valore di macchiatico di lotti boschivi

**Testi consigliati**

M. MERLO: *Elementi di Economia e Estimo forestale ambientale*, Pàtron Editore.

## Fisica

INCARICO DA CONFERIRE

### Obiettivi

Creare delle solide basi di Fisica tenendo conto delle peculiarità del corso di laurea che richiede sia buone conoscenze di meccanica sia dimestichezza con i principi fondamentali della statica dei fluidi.

### Contenuti

Leggi di caduta dei gravi. Velocità media di un grave in caduta. Velocità istantanea. Accelerazione media e accelerazione istantanea. Nozioni matematiche: derivata, interpretazione geometrica di derivata. Integrale, interpretazione geometrica dell'integrale. Principio di inerzia galileiano. Il moto dei proiettili: principio di sovrapposizione dei moti. Principio di relatività galileiano. Moto relativo. Moto rettilineo uniforme, moto circolare uniforme. Principio di inerzia. Definizione di forza. Massa, quantità di moto e forza. Principio di azione e reazione. Composizione di forze: i momenti. Conservazione della quantità di moto. Impulso. Statica. Momento angolare. Conservazione del momento angolare. Accelerazione di gravità sulla superficie della Terra. Il moto della Luna attorno alla Terra. La legge di gravitazione universale. Le leggi empiriche di Keplero. Applicazioni della legge di Newton. Classificazione delle forze. Forze di attrito e forze elastiche. Statica dei sistemi di punti materiali. Forze inerziali in sistemi non inerziali. Forza centrifuga o centripeta? Lo sviluppo del concetto di energia. Lavoro ed energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale. Lavoro ed energia potenziale. Velocità di fuga. Potenza. Conservazione dell'energia meccanica. Urti. Conservazione dell'energia nel moto armonico. Pendolo semplice. Oscillatori armonici semplici. Onde. Dinamica della rotazione del corpo rigido. Caratteristiche meccaniche dei fluidi. Misura della compressibilità dei fluidi. Forze di volume e superficie. Esperienza di Torricelli. Distribuzione della pressione in un fluido. Principio di Pascal. Pressa idraulica. Pressione sulle pareti: paradosso idrostatico. Legge di Stevino. Forze di pressione sul fondo di un contenitore. Principio di Archimede. Misura della densità dei corpi. Galleggiamento. Equazione di continuità. Regime stazionario. Legge di Bernoulli. Forze molecolari. Tensione superficiale. Capillarità e menischi.

### Testi consigliati

FRAUTSCHI-OLENICK-APOSTOL-GOODSTEIN, L'UNIVERSO MECCANICO, ZANICHELLI

WALKER; FISICA; ZANICHELLI

MAGNI-CERULLI; ESERCIZI DI FISICA 1; ZANICHELLI

HALLIDAY-RESNIK-CRANE; FISICA; EDITRICE AMBROSIANA

H. BREUER; "ATLANTE DI FISICA"; HOEPLI

## Fisica tecnica ambientale

PROF. GIOVANNA LA FIANZA

### Obiettivi

conoscenza generale della termodinamica applicata all'impiantistica per la valutazione di potenze e flussi termici. Particolare attenzione al trattamento dell'aria (aria umida) in ambienti particolari (serre, ricoveri per animali).

### Contenuti

Termodinamica Applicata: sistemi termodinamici; trasformazione calore-lavoro di variazione di volume; primo e secondo principio della termodinamica per sistemi chiusi, Diagramma  $T_p$ ,  $P_v$  e  $T_s$ , Gas, vapori. Sistemi aperti: eq. di bilancio e conservazione; Aria umida: parametri igrometrici e termici; relazioni termodinamiche, Diagramma psicrometrico, trasformazioni elementari dell'aria umida, raffreddamento/riscaldamento, deumidificazione per raffreddamento, umidificazione per riscaldamento.

### Testi consigliati

G. ALFANO, V. BETTA: *Fisica Tecnica*, Ed. Liguori, Napoli.

A. Y. CENGEL: *Termodinamica applicata e trasmissione del calore*, Mc Graw Hill Ed.

F. Fucci, G. LA FIANZA: *Esercitazioni di Fisica Tecnica*, Ed. CUEN, Napoli.

Appunti dalle lezioni.

## Fisiologia delle piante forestali

PROF. CATELLO DI MARTINO

### Obiettivi

Raggiungimento di una preparazione fisiomorfologica relativa alla comprensione degli apparati della pianta alla loro funzionalità ed al modo con cui questi interagiscono. Viene posto particolare rilievo alle piante forestali, per la loro importanza nell'ambiente e sulla incidenza nel mantenimento dell'equilibrio ecosistemico.

### Contenuti

Lo spettro solare; effetto schermante dell'atmosfera; distribuzione di una copertura vegetale; riflessione e assorbimento da parte delle piante, effetti sulla vita vegetale. Organicazione del carbonio e produzione degli scheletri carboniosi; fotosintesi clorofilliana; scambi di CO<sub>2</sub> e disponibilità dell'acqua; traspirazione e regolazione dell'apertura stomatica; fotorespirazione e fotosintesi ad alta efficienza. Organicazione dell'azoto Ormoni vegetali. Movimento dell'acqua nel continuum terreno - pianta-atmosfera; assorbimento radicale; traslocazione xilematica e floematica; Germinazione funzione fisiologica ruolo dell'acqua dell'ossigeno e della temperatura. Fioritura aspetti fisiologici, classificazione delle risposte fotoperiodiche.

### Testi consigliati

ALPI, PUPILLO, RIGANO: *Fisiologia delle Piante*, SES Napoli.

C.RIGANO: *Ciclo dell'azoto quaderni scientifici serie verde*, Piccin Editore.

L.TAIZ, E. ZEINGER: *Fisiologia Vegetale*, Piccin editore.

## Genetica generale

PROF. FABIO PILLA

### Obiettivi

Conoscere le nozioni fondamentali della genetica. Riconoscere il ruolo del determinismo genetico nella determinazione delle caratteristiche dei viventi con particolare riferimento a quelli di interesse agrario.

### Contenuti

Teoria generale dell'ereditarietà – La scoperta degli acidi nucleici come vettori dell'informazione genetica – La struttura degli acidi nucleici – Il materiale genetico negli eucarioti e nei procarioti – Il cromosoma eucariotico, elementi di citogenetica – Il codice genetico – La trascrizione e la maturazione dell'RNA – La sintesi proteica – L'organizzazione del gene eucariotico – La regolazione dell'espressione genica – Il DNA ripetuto – Le basi molecolari della diversità fenotipica, mutazioni e selezione – Le leggi di Mendel e la loro base molecolare – I polimorfismi del DNA – Mappe genetiche fisiche e di linkage – Genetica di popolazione, legge di Hardy – Weinberg – caratteri quantitativi – La distribuzione normale.

### Testi consigliati

T. A. BROWN: *Genetica, un approccio molecolare*, Piccin Editore.

GRIFFITH ET AL.: *Genetica, principi di analisi formale*, Zanichelli.

## Geologia applicata

PROF. CARMEN MARIA ROSSKOPF

### Obiettivi

Acquisizione delle conoscenze di base della geologia strutturale e sedimentaria e della geografia fisica e geomorfologia applicate allo studio del territorio e dell'ambiente.

Conoscenza della cartografia topografica finalizzata all'ubicazione di dati territoriali ed ambientali, alla loro lettura ed interpretazione.

### Contenuti

CREDITO 1.

Il ciclo litogenetico delle rocce. Tipi e Classificazione delle rocce e dei sedimenti sciolti. Elementi di geocronologia. Elementi e principi di Stratigrafia. Elementi biostratigrafici. Elementi di cronologia assoluta e relativa.

CREDITO 2.

Elementi di geologia strutturale. La lettura delle carte geologiche. Le caratteristiche geologiche dell'Appennino centro-meridionale con particolare riferimento all'Appennino molisano.

CREDITO 3.

Dinamica endogena ed esogena. Elementi di climatologia e meteorologia, classificazione climatica di Koeppen. Le grandi variazioni climatiche. La degradazione delle rocce. Weathering fisico e chimico e la loro distribuzione in base al clima. Fattori di pedogenesi e principali sistemi pedogenetici. I paleosuoli. Rapporto clima-processi e dinamica esogeni.

CREDITO 4.

L'evoluzione del rilievo. I principali ambienti e processi geomorfici. Il reticolo idrografico e sua caratterizzazione. Processi carsici, fluviali, costieri, di versante, glaciali e periglaciali. Elementi di geomorfologia regionale. La carta topografica d'Italia. La lettura delle carte topografiche. L'ubicazione di punti attraverso le coordinate geografiche e UTM; l'interpretazione delle forme del rilievo in relazione agli argomenti svolti.

### Testi consigliati

STRAHLER (1984) – GEOGRAFIA FISICA. PICCIN.

F. DRAMIS (EDIZIONE ITALIANA A CURA DI) - GEOGRAFIA FISICA COMPRENDERE IL PAESAGGIO (TOM MCKNIGHT & DARREL HESS). PICCIN.

BORSELLINI A. - LE SCIENZE DELLA TERRA E L'UNIVERSO INTORNO A NOI. ITALO BOVOLENTA EDITORE.

APPUNTI DEL DOCENTE.

## Idraulica agraria

PROF. MARIO PALLADINO

### Obiettivi

Il corso di Idraulica Agraria si ripromette di fornire le conoscenze di base e professionali per saper elaborare progetti che risolvano problemi di tipo ingegneristico-idraulico applicati ai sistemi aziendali e irrigui.

### Contenuti

PARTE I (1 CFU)

Richiami di Idraulica Proprietà dei liquidi. Leggi fondamentali dell'idrostatica. Pressione assolute e relative; altezza piezometrica; manometri. Moto laminare e turbolento; numero di Reynolds Moto uniforme in regime turbolento Abaco di Moody. Problemi applicativi di verifica in moto uniforme.

PARTE II (1 CFU):

Cenni di tecnica dell'irrigazione. Tipologia dei sistemi irrigui I materiali per l'irrigazione: condotte fisse e mobili; irrigatori ed accessori. Elementi di progettazione idraulica dell'impianto: adduzione e distribuzione. Dimensionamento e scelta dell'impianto di sollevamento

### Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.

D. CITRINI, G. NOSEDA: *Idraulica*, Casa ed. Ambrosiana.

TOURNON: *Le irrigazioni*, in *manuale di ingegneria civile*, Ed. Cremonese.

C. COSTANTINIDIS: *Idraulica applicata*, Edagricole.

# Igiene

PROF. MICHELA LUCIA SAMMARCO

## Obiettivi

- ottenere la capacità di orientarsi rispetto alle problematiche correlate col suo futuro ambito professionale
- conoscere i più importanti concetti di igiene generale utili per garantire la salute, in particolare la conoscenza dei fattori che permettono di prevenire le malattie di origine alimentare e i possibili rischi legati alla contaminazione biologica
- acquisire elementi conoscitivi sull'industria alimentare, con particolare riferimento alle recenti norme sugli alimenti e ai sistemi da adottare, durante i processi produttivi alimentari, al fine di prevenire contaminazioni e sviluppo di microrganismi

## Contenuti

Epidemiologia - Generalità. Epidemiologia descrittiva, analitica e sperimentale.

Epidemiologia generale delle malattie infettive: caratteristiche dei microrganismi, caratteristiche dell'ospite (resistenza, immunità), sorgenti e serbatoi d'infezione, vie di penetrazione ed eliminazione; modalità di trasmissione, catene di contagio, manifestazione delle malattie infettive nella popolazione, notificazione obbligatoria, storia naturale delle malattie infettive.

Profilassi - Generalità. Profilassi generale delle malattie infettive: inattivazioni sorgenti e serbatoi d'infezione, bonifica dell'ambiente, immunoprofilassi (attiva, passiva, calendario delle vaccinazioni), chemioprofilassi.

Pulizia, disinfezione e sterilizzazione - Modalità e mezzi per la pulizia, la disinfezione e la sterilizzazione (mezzi fisici, chimici).

## Testi consigliati

Appunti delle lezioni.

Dispense distribuite dal docente.

## **Cartografia territoriale**

PROF. MARCELLO VITIELLO

### **Obiettivi**

Introduzione all'uso di strumenti informatici per la produzione di carte topografiche e carte tematiche.

### **Contenuti**

Le fonti dell'informazione territoriale - La georeferenziazione - Cartografia e GIS - Metodi di produzione cartografica - Modelli di dati (vettoriale e raster) e funzioni dei GIS - Tecniche di acquisizione - Introduzione ai data base geografici - Integrazione di data base diversi - Costruzione di carte tematiche - Costruzione di un sistema informativo territoriale.

### **Testi consigliati**

Appunti delle lezioni.  
Dispense distribuite dal docente.

# Informatica I

PROF. MARINA VITULLO

## Obiettivi

Il corso intende fornire le basi teoriche dell'architettura dei sistemi di elaborazione e nozioni di codifica dell'informazione. Verrà analizzata, inoltre, l'architettura software dei calcolatori, dei software di base e dei software applicativi.

## Contenuti

Introduzione: Definizione di informatica, concetto di algoritmo, architettura dei sistemi di elaborazione, tipologie di elaboratori e loro evoluzione tecnologica, reti informatiche. Codifica dell'informazione: Sistema posizionale, basi non decimali, conversioni di base, codifica binaria dei numeri naturali, interi e reali; aritmetica binaria, operazioni aritmetiche e logiche, circuiti logici; codifica dei caratteri, codifica delle immagini; cenni sulle metodologie di compressione. Architettura software di un calcolatore: Sistema operativo e sue funzioni; classificazione dei sistemi operativi rispetto alla funzionalità e rispetto alla struttura; produzione di software: linguaggio ad alto livello, compilatori, interpreti.

## Testi consigliati

CERI S., MANDRIOLI D., SBATELLA L.: *Informatica: arte e mestiere*. McGraw-Hill.

H. BREUER: *Atlante di Informatica*: Hoepli 1997.

Dispense del docente.

## Inventari forestali

PROF. GHERARDO CHIRICI

### **Obiettivi**

Il corso ha lo scopo di introdurre alle tecniche di rilevamento delle risorse forestali. Esso permetterà di comprendere le principali metodologie di monitoraggio e inventariazione degli ambienti naturali e semi-naturali più comunemente utilizzate.

### **Contenuti**

CREDITO 1

Introduzione al rilevamento campionario delle risorse forestali. Censimenti e inventari. Basi statistiche del rilevamento probabilistico. Il disegno campionario. Stimatori statistici.

CREDITO 2

Le fasi realizzative di un inventario forestale. Esempi di applicazione: il primo e il secondo inventario forestale nazionale.

### **Testi consigliati**

PIERMARIA CORONA: *Introduzione al rilevamento campionario delle risorse forestali*, Edizioni CUSL, 2000.

## **Ispezione e controllo degli alimenti**

PROF. GIAMPAOLO COLAVITA

### **Obiettivi**

Fornire allo studente: - conoscenze circa il riconoscimento delle principali specie di funghi ipogei ed epigei di interesse commerciale; - conoscenze delle principali malattie alimentari connesse al consumo di funghi freschi e/o lavorati; Note legislative sull'ispezione e controllo dei funghi.

### **Contenuti**

Elementi di morfologia e fisiologia delle principali specie di funghi ipogei ed epigei di interesse commerciale. Fattori di tossicità dei funghi. Ecosistema microbico dei funghi e principali alterazioni. Principali malattie alimentari dovute al consumo di funghi, in relazione anche ai processi tecnologici di lavorazione e di conservazione. Riferimenti normativi e modalità di ispezione e controllo dei funghi.

### **Testi consigliati**

Appunti di lezione.

## Istituzioni di economia agraria

PROF. ANGELO BELLIGIANO

### Obiettivi

Il corso introduce allo studio dell'economia, approfondendo alcuni temi fondamentali come le scelte degli individui in condizioni di scarsità, l'interazione economica attraverso il mercato, il costo opportunità, la divisione del lavoro, il vantaggio comparato ed il commercio internazionale. Il corso si soffermerà, altresì, sulla determinazione libera dei prezzi, sui meccanismi di azione degli incentivi e sul ruolo del settore pubblico.

### Contenuti

- La scienza economica: aspetti introduttivi
- Il modello della domanda e dell'offerta
- Il concetto dell'elasticità e la sua applicazione
- Il comportamento dei consumatori
- Il comportamento delle imprese
- Il mercato
- La concorrenza perfetta
- Il monopolio
- Cenni sui modelli di concorrenza monopolistica e di oligopolio
- Imposte, trasferimenti e distribuzione dei redditi
- Cenni di teoria e politica macroeconomica
- Commercio internazionale e Vantaggio comparato

### Testi consigliati

TAYLOR J.B.: *Economia*, Ed. Zanichelli, 2003.

### Avvertenze

Propedeuticità consigliata: matematica.

## Istituzioni di lotta biologica e integrata

PROF. ANTONIO DE CRISTOFARO

### Obiettivi

Fornire allo studente le conoscenze necessarie per poter applicare, in ecosistemi stabili e complessi, tecniche a ridotto impatto ambientale di monitoraggio e controllo dei fitofagi.

### Contenuti

- Problematiche ecologiche, tossicologiche ed economiche correlate alla difesa delle risorse forestali.
- Fattori di regolazione delle popolazioni; entomopatogeni; predazione e parassitismo; sistematica, biologia ed etologia dei principali gruppi di organismi utilizzabili nella lotta biologica in ambiente forestale.
- Metodologie di lotta biologica; valutazione del ruolo degli entomofagi; allevamento degli entomofagi e controllo di qualità degli antagonisti naturali prodotti.
- Lotta microbiologica; piante resistenti; tecniche agronomiche e forestali; mezzi chimici.
- Lotta integrata; metodi di campionamento; modelli previsionali; criteri di scelta dei mezzi di lotta in ambiente forestale.
- Applicazione delle tecniche di lotta biologica ed integrata in foreste, boschi, prati e pascoli montani.
- Quadro normativo regionale, nazionale e comunitario.

### Testi consigliati

Appunti dalle lezioni e materiale distribuito durante il corso.

## Istituzioni di patologia vegetale

PROF. VINCENZO DE CICCO

### **Obiettivi**

Fornire le conoscenze di base per lo studio delle principali malattie delle piante di interesse agrario.

### **Contenuti**

Il ciclo della malattia. Sintomatologia. Le cause di malattie e loro diagnosi. Epidemiologia. Interazioni ospite-patogeno. Meccanismi di attacco dei patogeni. Meccanismi di resistenza della pianta. Principi di lotta. Le principali avversità delle colture cerealicole, delle colture industriali e delle colture arboree.

### **Testi consigliati**

G. GOIDANICH: *Manuale di patologia vegetale*, Edagricole, Bologna.

A. MATTIA: *Fondamenti di Patologia vegetale*, Patron editore, Bologna.

Appunti dalle lezioni.

## Lingua inglese I

PROF. FEDERICA COLANTONIO

### Obiettivi

Sviluppare le quattro funzioni linguistiche di base con approccio interattivo e comunicativo; Far acquisire ed usare correttamente strutture e funzioni proprie della lingua inglese; Far comprendere e riferire il contenuto di testi scritti.

### Contenuti

Structure of the English sentence; alphabet, IPA; definite, indefinite articles; some, any; nouns (countable, uncountable); plurals; adjectives (possessive, demonstrative; comparatives, superlatives); possessive case; quite; pronouns (subject, object, possessive); adverbs (adverbs of frequency); there is/are; prepositions; the verb: to be, to have, imperative, present simple, present continuous, past simple (regular, irregular verbs), past continuous, present perfect, future, phrasal verbs, first conditional, like +ing form, have to, modals (can, could, should, must, may,might),to do/to make.

Functional language: useful expressions, meeting people, shopping, telling the time, offering and accepting, asking and saying where something is, arranging a meeting, travel arrangements, talking about problems, making suggestions.

All the reading passages in - LIZ AND JOHN SOARS, *New Headway, the new edition, Elementary*, (student's book and workbook), Oxford University Press.

### Testi consigliati

LIZ AND JOHN SOARS: *New Headway, the new edition, Elementary*, (student's book and workbook), Oxford University Press. - Dispense del docente.

A.A.V.V.: *Grammar Spectrum for Italian Students*, Oxford University Press.

Materiale didattico distribuito dal docente durante il corso.

## Lingua inglese II

PROF. DOMENICA FERNANDA CEZZA

### **Obiettivi**

Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti grammaticali e linguistici necessari per comunicare in modo soddisfacente in differenti contesti. Inoltre, intende sviluppare le capacità di comprensione di esempi autentici di lingua parlata e scritta e le abilità di produzione orale e scritta da utilizzare nella comunicazione interpersonale con particolare riferimento alle future attività professionali.

### **Contenuti**

I contenuti disciplinari verranno selezionati in funzione degli interessi degli studenti e riguarderanno vari aspetti della vita quotidiana della civiltà britannica e statunitense. In particolare, saranno affrontati argomenti tecnico-scientifici riguardanti i corsi di laurea attraverso la lettura di riviste e testi specifici. Il corso sarà integrato da lavori individuali e collettivi, visione di video e ascolti in lingua, conversazioni e dibattiti, verifiche scritte e orali degli argomenti oggetto di studio. Particolare attenzione sarà dedicata all'uso di materiale multimediale che permetterà agli studenti di appropriarsi dell'idioma straniero in modo naturale e interattivo.

### **Testi consigliati**

Materiale didattico specifico distribuito dal docente durante il corso.

Sono consigliati un aggiornato dizionario monolingue (per es. *Collins Cobuild English Dictionary*, Harper Collins, 2001) ed un dizionario bilingue (per es. *Grande Dizionario*, Hoepli).

## Matematica

PROF. GIULIANO VISINI

### Obiettivi

Promuovere il metodo matematico sia come efficace strumento di indagine sia come componente formativa e culturale. Motivare la comprensibilità della realtà attraverso la costruzione di modelli che la matematica riesce a descrivere ed analizzare.

Elevare la qualità dell'impegno a capire quei concetti e strumenti matematici, che non si possono ignorare in un percorso universitario, per introdurli a pieno titolo nel proprio bagaglio culturale

### Contenuti

- Elementi di logica ed insiemistica
- Principali strutture algebriche
- Elementi di topologia
- La continuità
- I limiti
- La derivazione
- L'integrazione
- Elementi di calcolo differenziale (cenni)

### Testi consigliati

Appunti del corso.

## Meccanica agraria

PROF. FERRUCCIO GIAMETTA

### Obiettivi

L'obiettivo di questo modulo è quello di fornire le nozioni di base della moderna meccanica agraria, previo richiamo ad argomenti di fisica applicata, attraverso lo studio dei motori, dei materiali ed in particolare del trattore, che certamente rappresenta lo strumento simbolo della moderna agricoltura. Il corso ha, inoltre, lo scopo di fornire nozioni teoriche e pratiche in ordine alla meccanizzabilità delle principali fasi del rimboschimento e delle utilizzazioni forestali, alle caratteristiche tecniche e funzionali delle macchine operatrici, ai costi di gestione ed utilizzo delle stesse.

### Contenuti

Meccanica generale: moto di un punto; forze; leggi fondamentali della dinamica; lavoro, potenza ed energia; forze applicate alle macchine e rendimento. Resistenze passive.

Organi meccanici di trasmissione del moto: ruote di frizione e dentate; organi deformabili; sistemi articolati e giunti non articolati.

Elementi di Idraulica. Elementi di Aerotecnica. Elementi di Elettrotecnica

Elementi di Termotecnica: calore e temperatura; propagazione del calore; energia interna e trasformazione del calore in lavoro; i gas e le loro trasformazioni; aria umida e vaporizzazione.

Strumenti di misura. Materiali, fonti energetiche e lubrificanti.

Motori a fluido: ruote e turbine idrauliche; motori eolici. Motori elettrici: motori a corrente continua ed alternata. Altri generatori di potenza.

Motori termici: organi dei motori; cicli e tempi; funzionamento dei motori endotermici a 2 e a 4 tempi, ad accensione spontanea e per scintilla.

Gli organi di trasmissione del moto: frizione; cambio di velocità; gruppo di riduzione e differenziale; trasmissione finale; freni di sterzo; trasmissioni meccaniche speciali e idrauliche.

Organi di direzione e frenatura. Organi di propulsione e sostegno. Dispositivi di accoppiamento e di azionamento degli attrezzi. Caratteristiche tecniche e funzionali del trattore: aderenza e stabilità; bilancio dinamico; criteri di scelta.

Motoseghe. Funi di acciaio. Verricelli e teleferiche. Scortecciatici. Cippatrici. Trattori ed autocarri. Macchine operatrici combinate. Macchine per il rimboschimento. Macchine per strade e piste

### Testi consigliati

PELLIZZI G.: *Meccanica Agraria. Volume Primo*, Edagricole.

SCOTTON M.: *Fondamenti di fisica applicata alle macchine agricole*. Edagricole.

BALDINI S.: *Guida all'uso della motosega*, Edagricole, 1985.

HIPPOLITI G.: *Appunti di Meccanizzazione Forestale*, Studio Editoriale Fiorentino, 1997.

SPINELLI R.: *Meccanizzazione forestale intermedia*, Edagricole, 2000.

Dispense didattiche.

## Microbiologia del suolo

PROF. GINO CIAFARDINI

### Obiettivi

L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti le nozioni di base riguardanti le attività dei microrganismi presenti nei vari ambienti, tra cui in modo particolare il suolo.

### Contenuti

Origini ed evoluzione della microbiologia. La cellula dei procarioti. Principali tipi di microrganismi. La moltiplicazione dei batteri e curve di crescita. Principali tecniche di base impiegate per l'isolamento e la coltivazione dei microrganismi. Sistemi di pastorizzazione e sterilizzazione. Metabolismo microbico. Gruppi ecologici di microrganismi tellurici. Formazione e struttura delle nicchie ecologiche. Interazione tra microflora zimogena ed autoctona del suolo. Interazione tra microflora tellurica e radici delle piante. Ciclo del carbonio, azoto, fosforo e zolfo nel terreno. Analisi microbiologica dei suoli coltivati. Principali metodi analitici. Cenni sulla preparazione ed uso dei principali inoculanti batterici in agricoltura. Azotofissazione simbiotica e libera nel suolo. Ruolo delle micorrize. La fertilità biologica dei terreni agrari e forestali.

### Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.

G. PICCI: *Microrganismi ambiente e produttività agrarie*, Edagricole, Bologna.

BROCK: *Biologia dei microrganismi*, Vol.1.

M.T. MADIGAN, J.M. MARTINKO J. PARKER: *Microbiologia generale*, Casa Editrice Ambrosiana 20139 Milano.

### Avvertenze

Si consiglia di sostenere prima gli esami di Chimica Organica, Chimica Inorganica.

## Microbiologia forestale

PROF. GINO CIAFARDINI

### Obiettivi

Il corso tratta argomenti di microbiologia forestale. In particolare verranno trattati, sia a livello di base che sotto l'aspetto applicativo, argomenti inerenti la funzionalità dei microrganismi che colonizzano i sistemi agro-forestali.

### Contenuti

I microrganismi di interesse forestale. Macromolecole fondamentali. DNA, plasmidi, cosmidi. Sistemi di trasferimento del DNA nei batteri e nei funghi. Trasformazione, coniugazione, trasduzione. Metodi di ingegneria genetica nei microrganismi forestali. Impiego dei trasposoni. Analisi del DNA batterico mediante microarray. Le micorrize. Ruolo delle micorrize nei sistemi forestali. Azotofissazione nei sistemi forestali. Ottimizzazione e sfruttamento economico dei microrganismi tipici dei sistemi forestali. Indicatori microbiologici dell'inquinamento negli ambienti forestali. I microrganismi epifiti nei sistemi forestali. Diffusione e controllo dei microrganismi epifiti.

### Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.

BROCK: Biologia dei microrganismi.

M.T. MADIGAN, J.M. MARTINKO J. PARKER: *Microbiologia generale*, Casa Editrice Ambrosiana, 20139 Milano.

POLSINELLI: *Microbiologia*, Bollati Boringhieri, Torino 1993.

### Avvertenze

Si consiglia di sostenere prima gli esami di Microbiologia del suolo, Chimica Organica.

## **Miglioramento genetico degli animali in produzione zootecnica**

PROF. MARIASILVIA D'ANDREA

### **Obiettivi**

Conoscere i principi ed i metodi fondamentali del miglioramento genetico.

### **Contenuti**

Genetica quantitativa Modellizzazione, variabilità, ripetibilità; ereditabilità, correlazione genetica fra caratteri quantitativi: Collegamento fra caratteri quantitativi e struttura del DNA i QTL. Selezione e miglioramento genetico. Definizione degli obiettivi di selezione; raccolta dei dati fenotipici: controlli funzionali; parentela definizione e calcolo; valutazione dei riproduttori: performance test, progeny test, animal model; la selezione: differenziale selettivo, intensità di selezione, risposta alla selezione; eterosi ed incrocio.

### **Testi consigliati**

PILLA A. M.: *Valutazione genetica e scelta degli animali*, Edagricole.

PAGNACCO G.: *Genetica applicata alle produzioni animali*, CottaStudi Edizioni.

## Morfologia e fisiologia degli animali I

PROF. GREGORIO PETROSINO

### Obiettivi

Fornire cognizioni circa la morfofisiologia della cellula animale e l'organizzazione dell'apparato locomotore dei vertebrati di interesse veterinario, anche sotto l'aspetto comparativo al fine di conoscere la diversa morfologia degli animali da allevamento.

### Contenuti

Citologia: caratteristiche morfo-funzionali della membrana cellulare – Gli organelli citoplasmatici (struttura e cenni funzionali) – Il nucleo interfascico – Mitosi – Meiosi. Osteologia: colonna vertebrale e gabbia toracica coste, cintura toracica ed ossa dell'arto toracico, cintura pelvica ed ossa dell'arto pelvico (cenni funzionali). Artrologia (cenni funzionali dei principali tipi di articolazioni). Miologia: cenni sulla struttura e funzione del muscolo scheletrico – Morfologia e fisiologia dei principali muscoli che rientrano nei primi dieci tagli di carne.

### Testi consigliati

PELAGALLI, BOTTE: *Anatomia veterinaria sistemica e comparata*, Ed. Ermes, Milano.

BORTOLAMI, CALLEGARI, BEGHELLI: *Anatomia, fisiologia degli animali domestici*, Ed. Edagricole, Bologna.

BACHA W.J., WOOD L.M.: *Atlante a colori di istologia veterinaria*, Medicina e Scienze, Ed. A. Delfino, Roma.

BARONE R.: *Atlante di Osteo-artro-miologia del cavallo e del bovino*, 3° ed., A CURA DI R. BORTOLAMI, Edagricole, Bologna.

## Organizzazione delle aziende forestali

PROF. ROSA MARIA FANELLI

### Obiettivi

Fornire una prospettiva storica sulle teorie organizzative. Capire come funzionano le organizzazioni agricole e come sono strutturate, con particolare riferimento a quelle forestali. Descrivere i processi organizzativi dell'industria del legno. Parte monografica sulla filiera del legno.

### Contenuti

#### I MODULO

- L'organizzazione aziendale La teoria dell'organizzazione. La teoria dei sistemi. Gli elementi fondamentali della struttura organizzativa. La gestione dei processi organizzativi.

#### II MODULO

- L'azienda e l'impresa agraria Le componenti della produzione agricola Le tipologie aziendali. Organizzazione e gestione dell'azienda agro-forestale. Modelli della teoria e metodi organizzativi

#### III MODULO

- L'industria del legno Il sistema foresta-legno italiano Il concetto di filiera Le relazioni inter-settoriali. Il commercio con l'estero dei prodotti di origine legnosa.

### Testi consigliati

Materiale didattico e appunti forniti dal docente.

Lucidi delle lezioni in Power Point scaricabili dal sito (inseriti in download).

#### DA STUDIARE

MERLO M.: *Elementi di economia ed estimo forestale - ambientale*, Patron Editore, Bologna. (Parti da studiare: Parte prima: I e II, Parte seconda: VIII, Parte terza: XIII, XIV, XV.), 1991.

#### LETTURE DI APPROFONDIMENTO

ISMEA: *La filiera del legno*, 2003.

## Patologia speciale forestale

PROF. GIUSEPPE LIMA

### Obiettivi

Il corso si propone di fornire agli studenti conoscenze di base sulle principali alterazioni parassitarie e non parassitarie delle piante forestali e degli alberi ornamentali nonché sugli interventi fitoiatrici da mettere in atto.

### Contenuti

- Introduzione alla materia, concetti e definizioni. Importanza delle malattie delle piante forestali e degli alberi ornamentali.
- Principali virosi e fitoplasmosi delle piante forestali.
- Principali malattie batteriche delle piante forestali.
- Principali malattie fungine delle piante forestali.
- Malattie causate da fanerogame parassite.
- Malattie ed alterazioni non parassitarie. Ferite e carie degli alberi.
- Cenni sugli interventi fitoiatrici per la difesa delle piante forestali e degli alberi ornamentali.
- Seminari ed esercitazioni.

### Testi consigliati

Appunti delle lezioni, in parte anche disponibili on-line.

MORIONDO F.: *Introduzione alla Patologia Forestale*, UTET, Torino.

ANSELMINI N., GOVI G.: *Patologia del legno*, Edagricole, Bologna.

FERRI F.: *I Funghi: micologia e isolamento*, Edagricole, Bologna.

PER APPROFONDIMENTI

Dispense del docente su argomenti correlati disponibili anche on-line (sezione download).

### Avvertenze

Si consiglia di sostenere prima l'esame di Istituzioni di patologia vegetale.

## Pianificazione del territorio e del paesaggio

PROF. DONATELLA CIALDEA

### Obiettivi

Il corso è finalizzato alla conoscenza del paesaggio, in particolare agrario. Vengono approfondite le tematiche della salvaguardia delle risorse agricole e forestali con il supporto delle conoscenze dei processi di pianificazione.

### Contenuti

Nel corso vengono affrontati i principi e le definizioni relativi ai seguenti argomenti:

- La storia del paesaggio agrario. Archiviazione sistematica di informazioni riguardanti le unità minime componenti del paesaggio; monitoraggio dei processi di pianificazione e degli strumenti di politica agraria; aggiornamento delle informazioni. Prototipi di sistemi informativi sul paesaggio.
- La pianificazione territoriale: la normativa nazionale. Rapporto tra pianificazione e programmazione con esempi regionali e nazionali. I piani territoriali paesistici ambientali di area vasta e il vincolo paesaggistico. I piani delle Comunità montane.
- La lettura territoriale delle componenti dei sistemi agricoli e forestali. Il rilievo dei dati territoriali.
- L'utilizzo della cartografia nella lettura di una zona agricola. I principi di un Sistema informativo territoriale.

### Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.

Per consultazione alcune parti scelte dei seguenti testi:

CIALDEA D.: *Il Molise, una realtà in crescita. Aree protette e attività agricole*, Milano Franco Angeli ed., 1996.

REHO M.: *La costruzione del paesaggio agrario*, Milano, Franco Angeli ed., 1997.

SERENI E.: *Storia del paesaggio agrario*, BU Laterza, 1961.

## Principi di agronomia e coltivazioni erbacee

PROF. FRANCO CARONE

### Obiettivi

Vengono proposte le basi teoriche e le nuove tecnologie per lo sviluppo di un'agricoltura eco-compatibile e sostenibile.

### Contenuti

Concetto di Agronomia. L'ambiente di coltivazione: Cenni di agrometeorologia: fattori e elementi del clima (temperatura, pioggia, umidità, radiazione, vento, neve); evapotraspirazione potenziale; cenni di fisica del terreno: caratteristiche fisiche del terreno agrario; rapporti tra acqua e terreno; caratteristiche chimiche del terreno. Tecniche agronomiche: concetto di fertilità naturale di un terreno e sua conservabilità; rotazione e avvicendamenti colturali; lavorazione del terreno: classificazione; scelta dell'epoca e delle modalità delle lavorazioni. Fertilizzazione: macro e microelementi, concimi organici e minerali, scelta della quantità, tipo e modalità di distribuzione dei concimi. Sistemazione di pianura e di collina. Consociazione. Irrigazione: consumi idrici e fabbisogni irrigui; definizione e calcolo dei parametri irrigui (volume di adacquamento, turno, volume stagionale). Tecniche di controllo delle infestanti. Generalità sulle sementi: germinabilità; tempo medio di germinazione; valore agronomico delle sementi; Concetti di coltivazione. Criteri di scelta delle specie erbacee e delle tecniche di coltivazione più idonee ai diversi ambienti. Fisiologia, adattabilità e tecnica colturale delle principali specie: Cereali autunno-primaverili e primaverili-estivi da foraggio; leguminose annuali e poliennali da foraggio; colture foraggere da prato concetti di pascolo, miglioramento agronomico e gestione dei pascoli naturali; cenni sugli arbusti foraggeri. Conservazione dei Foraggi. Fieno e tecnica della fienagione, perdite di sostanza secca e di valore nutritivo. Insilato e tecnica di insilamento, perdite di sostanza secca e di valore nutritivo. Disidratazione, scelta delle specie più idonee.

### Testi consigliati

AGRONOMIA

BONCIARELLI F.: *Agronomia generale*, Edagricole, Bologna.

GIARDINI L.: *Agronomia generale*, Patron Editore, Bologna.

Appunti dalle lezioni.

COLTIVAZIONE ERBACEE

BONCIARELLI F.: *Coltivazione erbacee da pieno campo*, Edagricole, Bologna.

BALDONI R., GIARDINI L.: *Coltivazione erbacee*, Patron Editore, Bologna.

Appunti delle lezioni.

## Sistemazioni idraulico-forestali

PROF. MARIO PALLADINO

### Obiettivi

Il corso di Sistemazioni Idraulico Forestali si pone lo scopo di illustrare i principali processi e le più importanti forme di dissesto idrogeologico nell'ambiente forestale e montano. Inoltre lo studente è portato ad acquisire capacità progettuali relativamente alle principali opere per la sistemazione idraulico-forestale, con cenni alle tecniche ed ai principi di ingegneria naturalistica.

### Contenuti

#### PARTE I (1 CFU)

- Bacino idrografico: parametri morfologici e idrografici, tempo di corrivazione. Moto dell'acqua nelle reti idrografiche: idrogramma di piena, calcolo delle portate di piena, idrometria.
- Erosione idrica: erosione estensiva e intensiva, erosione fluvio-franosa. Fluitazione dei corpi solidi immersi in una corrente liquida. Velocità limite. Pendenza limite; frane.

#### PARTE II (1 CFU)

- Le opere di sistemazione idraulico-forestale nel campo della difesa del suolo. La traversa: parti costituenti la traversa. Tipi di traverse
- Sistemazioni: Rimboschimento. Gradonamento. Opere di consolidamento minori. Tecniche di Ingegneria Naturalistica per la sistemazione dei versanti.

### Testi consigliati

BENINI, G.: *Sistemazioni Idraulico Forestali*, 1990, UTET.

FERRO, V.: *La Sistemazione dei Bacini Idrografici*, 2002, McGraw-Hill.

## Sistemi informativi territoriali e pianificazione antincendi

PROF. VITTORIO GARFÌ

### Obiettivi

L'obiettivo del corso è di impartire elementi che consentano agli studenti di acquisire un quadro organico di conoscenze necessarie per impostare la pianificazione antincendi boschivi a scala regionale e tramite l'uso di sistemi informativi territoriali.

### Contenuti

- La questione ambientale e la protezione della natura nella pianificazione forestale
- Strumenti per la conoscenza del territorio: tabulati numerici o verbali e cartografici. Tipi cartografici: carte tematiche dei fattori immutabili e mutabili del territorio; carte della zonizzazione (al continuo e al discreto); Sistemi Informativi Territoriali (SIT)
- La pianificazione antincendi boschivi nell'ambito della pianificazione forestale
- Il comportamento del fuoco (parametri che lo descrivono);
- Il fuoco come fattore ecologico; l'impatto del fuoco sugli ecosistemi forestali.
- Evoluzione della pianificazione antincendi
- La struttura di un piano antincendi
- Analisi delle serie storiche degli incendi
- Zonizzazione del territorio.
- Definizione e zonizzazione degli obiettivi.
- Previsione del pericolo di incendio (fattori predisponenti, metodi di previsione); previsione del comportamento;
- Prevenzione indiretta, prevenzione selvicolturale, la tecnica del fuoco prescritto;
- Lotta a terra: attacco diretto, attrezzature e mezzi, attacco indiretto.
- L'impiego dei mezzi aerei: mezzi aerei ad ala fissa (water bomber, fire bomber), elicotteri.
- Ricostituzione dei boschi percorsi dal fuoco.

### Testi consigliati

BOVIO G.: *Come proteggerci dagli incendi boschivi*, Regione Piemonte, Collana Protezione Civile e Ambiente, 1996.

MARCHETTI M.: *Pianificazione antincendi boschivi: un sistema informativo forestale per la modellistica, la cartografia, le cause, i danni*, Collana Verde, 93, 1994.

# Statistica

PROF. GIULIANO VISINI

## Obiettivi

Il corso intende fornire i concetti e gli strumenti base di tipo statistico necessari alla raccolta, all'elaborazione, alla rappresentazione e all'interpretazione delle informazioni derivanti dall'osservazione di un fenomeno o dalla sperimentazione.

## Contenuti

Cenni introduttivi.

La conoscenza dei fenomeni collettivi mediante la statistica: I concetti di popolazione e di unità statistica.

I caratteri statistici e la loro classificazione.

Rilevazione dei dati: Le distribuzioni statistiche - Rappresentazioni grafiche.

Misure statistiche descrittive: Misure di tendenza centrale: media, mediana, moda - Misure di variabilità - Rapporti statistici.

Relazioni statistiche. Cenni alla probabilità: Prova, evento, probabilità - La variabile casuale - Elementi di calcolo combinatorio semplice.

Distribuzioni statistiche teoriche: distribuzione di Bernoulli o binomiale- distribuzione normale o di Gauss.

Distribuzioni collegate alla normale (e utili per l'inferenza):

- distribuzione della variabile  $t$  di Student.
- distribuzione della variabile  $\chi^2$  di Fisher.
- distribuzione della variabile  $F$  di Fisher.

Inferenza statistica (cenni): Popolazione e campione - Stimatori - Teorema del limite centrale - Stime puntuali e stime per intervallo - Intervalli di confidenza - Il test statistico. Ipotesi nulla, livello di significatività.

Test  $t$  della media di una popolazione.

Cenni alla regressione ed alla correlazione.

## Testi consigliati

A. CAMUSSI, F. MOLLER, E. OTTAVIANO, M. SARI GORLA: *Metodi statistici per la sperimentazione biologica*, II Edizione, Zanichelli, Bologna, 1995.

GIUSEPPE LETI: *Statistica descrittiva*, Il Mulino, Bologna.

MARY FRAIRE, ALFREDO RIZZI: *Statistica*, Carocci Editore, Roma, 1999.

DOMENICO PICCOLO: *Statistica*, Il Mulino, Bologna, 1998.

## Valutazione e conservazione dei prodotti agro-forestali

PROF. MARIA CRISTINA MESSIA

### Obiettivi

Conoscenza dei parametri più idonei per la valutazione chimico-nutrizionale dei prodotti agro-forestali; conoscenza ed applicazione delle principali tecniche di conservazione dei prodotti alimentari.

### Contenuti

Composizione e valutazione dei prodotti agro-forestali: principali componenti chimico-nutrizionali quali umidità, proteine, lipidi, carboidrati, fibra, minerali e vitamine. Tabelle di composizione degli alimenti e confronti compositivi tra prodotti agro-forestali di diversa natura. Cause di alterazione degli alimenti. Metodologie di conservazione: attività dell'acqua, refrigerazione, congelamento, surgelamento, essiccamento, conservazione mediante conservanti chimici, conservazione con calore (pastorizzazione e sterilizzazione).

### Testi consigliati

CABRAS P., MARTELLI A.: *Chimica degli alimenti*, Edizioni Piccin, 2004.

CAPPELLI P., VANNUCCHI V.: *Chimica degli alimenti, conservazione e trasformazione*, Edizioni Zanichelli, 2000.

## Zoocolture

PROF. NICOLAIA IAFFALDANO

### **Obiettivi**

Conoscenze relative a tecniche di allevamento ecosostenibile delle piccole specie di interesse zootecnico in ambiente montano. Conoscenze relative alle tecniche di ripopolamento e reintroduzione dell'avifauna a rischio di estinzione.

### **Contenuti**

Criteri di gestione delle aziende faunistiche. Allevamento del fagiano, della starna, della quaglia: habitat, strutture di allevamento, ovodeposizione, esigenze alimentari. Allevamento della lepre. Programmi di ripopolamento e reintroduzione dell'avifauna a rischio di estinzione: il gobbo rugginoso, la cicogna bianca, il grillaio.

### **Testi consigliati**

Appunti delle lezioni.

BALASINI D.: Zootecnia applicata: avicunicoli e allevamenti alternativi, Calderini-Edagricole, Bologna, 2001.

## Zoologia generale agraria

PROF. ANTONIO DE CRISTOFARO

### Obiettivi

Fornire le conoscenze di base su biologia, fisiologia, filogenesi e sistematica degli organismi animali. Comprendere gli approcci fenetici e filogenetici alla classificazione, nomenclatura, ecologia, biogeografia ed evoluzione degli organismi animali.

### Contenuti

Teorie sull'origine della vita. I livelli di organizzazione degli animali. Citologia. Strutture e funzioni. Tessuti. Sistemi ed apparati. Eredità e genetica. Riproduzione e sviluppo. Nomenclatura, classificazione, tassonomia e sistematica. Sistematica e biodiversità. Principi e metodi (morfologici, cariologici, eco-etologici, fisiologici, molecolari) della zoologia sistematica (cenni). Categorie tassonomiche. Concetti di specie. Caratteri apomorfi e plesiomorfi. Omologie ed omoplasie. Gruppi monofiletici, parafiletici e polifiletici. Cladogrammi, filogrammi, scenari evolutivi. Cenni di sistematica tradizionale, evolutiva (evoluzionistica), fenetica (numerica) e filogenetica (cladistica). Speciazione, selezione naturale, barriere riproduttive, allopatria, simpatria, parapatria. Anagenesi, cladogenesi ed evoluzione reticolata. Teorie sulla filogenesi dei principali gruppi di animali. International Code of Zoological Nomenclature (ICZN) (cenni). Zoologia sistematica (gruppi principali, con particolare riferimento a quelli di interesse agrario). Parassitologia (cenni). Zoogeografia, regioni faunistiche, ecosistemi, principali habitat ed adattamenti. Teorie sull'evoluzione. Etologia (cenni).

### Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.

STORER T.I., USINGER R.L., STEBBINS R.C., NYBAKKEN J.W.: *Zoologia*, Zanichelli, Bologna.

MITCHELL L. G., MUTCHMOR J.A., DOLPHIN W.D.: *Zoologia*, Zanichelli, Bologna.

AA.VV.: *Manuale di Zoologia agraria*, A. Delfino Ed., Roma-Milano.

WEISZ P.B.: *Zoologia*, Voll. III, Zanichelli, Bologna.

## Zootecnica montana

PROF. MARIO GAMBACORTA

### Obiettivi

Conoscenze relative a tecniche di allevamento ecosostenibile delle specie di interesse zootecnico in ambiente montano.

### Contenuti

Zootecnica tradizionale: - Importanza economica e caratteristiche degli allevamenti (bovini, ovini, caprini, suini, equini). - Classificazione e descrizione delle principali razze: razze a prevalente attitudine carne; razze a prevalente attitudine latte; razze a prevalente attitudine lana. – Scelte dei gruppi etnici e degli indirizzi produttivi in funzione degli ambienti montani e per la valorizzazione delle aree marginali. - Tecniche di allevamento con particolare riferimento ai sistemi più moderni applicabili nelle aree difficili. Zootecnica alternativa: - Studio delle possibili forme di allevamento alternativo. - Allevamento estensivo o intensivo di selvaggina ungulata nel rispetto dell'ambiente e del territorio. - Tecniche di allevamento a scopo di alimentazione nei territori montani di cinghiali, daini, mufloni e cervi.

### Testi consigliati

- D. BALASINI: *Zootecnica Speciale*, Ed. Edagricole.
- A. FALASCHINI: *Zootecnica Speciale*, Ed. Edagricole.
- B. RONCHI: *Zootecnica nelle regioni di montagna*. Ed. Athena, Roma.
- H. REICHEL, A. GAETANI: *L'altra zootecnia*, Ed. Edagricole.
- A. GAMBERINI: *Zootecnia Alternativa*, Ed. Edagricole.
- P. P. MUSSA, M. DE BERNARDI, S. MALETTA, E. M. O'DONOGHUE: *100 norme pratiche per allevare selvaggina: Fagiano, Starna, Lepre, Cinghiale, Daino, Cervo*, Ed. Reda.





finito di stampare  
luglio 2007