

Indice

Presentazione del Dipartimento di	6
Organizzazione del Dipartimento A.A.A.	7
CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE FORESTALI ED AMBIENTALI	9
Percorso didattico (piano di studio)	11
Organizzazione delle attività didattiche.....	16
OFFERTA DIDATTICA PER L'ANNO ACCADEMICO 2012/13	19
Programmi degli insegnamenti	22
Agronomia montana e alpicoltura	23
Biologia generale	24
Botanica generale e diversità vegetale.....	27
Cartografia, telerilevamento e sistemi informativi forestali.....	28
Chimica agraria e principi di pedologia	29
Chimica generale e organica	30
Conoscenze informatiche	32
Conoscenze linguistiche.....	34
Costruzioni rurali e topografia	38
Dendrometria e principi di assestamento	39
Economia e gestione dell'impresa agraria e forestale	41
Elementi di tecnologie ed utilizzazioni forestali	42

Entomologia forestale	44
Fisica	47
Ingegneria energetica per i sistemi agroforestali	48
Istituzioni di economia e di politica agraria e forestale	51
Matematica.....	52
Microbiologia e industrie	53
Patologia forestale	55
Selvicoltura	56
Zootecnica montana e alimentazione	58
Insegnamenti a scelta consigliati	61
Botanica forestale	62
Idronomia e sistemazioni montane	63
Tecnologie del legno	64
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE.....	66
Percorso didattico (piano di studio)	70
Piano di Studio.....	74
OFFERTA DIDATTICA PER L’A.A. 2012/2013	77
Programmi degli insegnamenti.....	79
Alpicoltura	80
Ecologia del fuoco e lotta agli incendi boschivi.....	82
Ecologia del paesaggio ed aree protette.....	84

Estimo e contabilità ambientale.....	88
Geografia fisica e geomorfologia	89
Inventari e rilievi forestali e ambientali	90
Lavori in bosco e tecnologie del legno	91
Lingua Inglese II.....	92
Microbiologia forestale e ambientale.....	94
Patologia e micologia forestale.....	96
Pianificazione forestale.....	98
Selvicoltura speciale	99
Zoologia forestale.....	100
Insegnamenti consigliati.....	101
Biodiversità e risorse genetiche.....	102
Chimica ambientale	103
Forme e contenuti del paesaggio agro-forestale	105

Presentazione del Dipartimento di Agricoltura, Ambiente e Alimenti (già Facoltà di Agraria)

Il Dipartimento "Agricoltura, Ambiente e Alimenti" (Dip. A.A.A.) nasce dalla fusione dell'esperienza e delle competenze dei Dipartimenti di Scienze Animali, Vegetali e Ambientali (SAVA) e di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari, Ambientali e Microbiologiche (STAAM), e della Facoltà di Agraria. La Facoltà di Agraria con il Corso di Laurea in Scienze delle Preparazioni Alimentari è stata la prima Facoltà ad essere attivata a decorrere dall'anno accademico 1982-1983 con l'istituzione dell'Università degli Studi del Molise (GU n° 231 del 23 agosto 1982). La denominazione del Dipartimento "Agricoltura, Ambiente e Alimenti" vuole conservare e valorizzare i principali elementi identitari delle strutture originanti per poter così celebrare nell'autunno del 2012 i primi 30 anni di attività.

Le attività istituzionali del Dipartimento Agricoltura, Ambiente e Alimenti si articolano in due direttrici, quella relativa alla didattica e quella relativa alla ricerca scientifica.

Attività didattiche

L'offerta formativa per l'anno accademico 2012/2013 è rappresentata da:

Corsi di Laurea (3 anni, 180 CFU)

- Scienze e Tecnologie Agrarie (classe L25)
Curricula:
 - Produzioni vegetali
 - Produzioni animali
- Scienze e Tecnologie Alimentari (classe L26)
- Tecnologie Forestali ed Ambientali (classe L25)

Corsi di Laurea Magistrale (2 anni, 120 CFU)

- Scienze e Tecnologie Agrarie (classe LM69)

- Scienze e Tecnologie Alimentari (classe LM70)
- Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali (classe LM73, corso interdipartimentale con il Dipartimento Bioscienza e territorio di Pesche (IS).

Dottorati di ricerca

- a) Biotecnologia degli alimenti
- b) Difesa e qualità della produzioni agro-alimentari e forestali
- c) Welfare, biotechnology and quality of animal production

Tirocini formativi attivi

I TFA sono corsi per la formazione degli insegnanti di scuola secondaria di primo e di secondo grado, le classi attivate sono:

- a) A057 (scienza degli alimenti)
- b) A020 (discipline meccaniche e tecnologia)

Organizzazione del Dipartimento A.A.A.

Direzione	<p>Direttore prof. Emanuele Marconi e-mail: marconi@unimol.it Vice Direttore prof. Giuseppe Maiorano e-mail: maior@unimol.it</p> <p>Segreteria amministrativa: dott.ssa Paola Fiacco (responsabile) Tel. 0874404843; e-mail: fiacco@unimol.it</p> <p>Segreteria didattica: Pasquale Ianiri (responsabile) Tel. 0874404353; e-mail: ianiri@unimol.it</p>
------------------	--

Consiglio del Dipartimento

Docenti di prima fascia	Alvino Arturo; Casamassima Donato; Catalano Pasquale; Ceglie Andrea; Ciafardini Gino; Colombo Claudio; Coppola Raffaele; De Cicco Vincenzo; Fucci Flavio; Gambacorta Mario; Maiorano Giuseppe; Manchisi Angelo; Marconi Emanuele; Panfilì Gianfranco; Petrosino Gregorio; Pilla Fabio; Rotundo Giuseppe; Russo Mario Vincenzo; Trematerra Pasquale.
Docenti di seconda fascia	Belliggiano Angelo; Brugiapaglia Elisabetta; Bruno Francesco; Castoria Raffaello; Cinquanta Luciano; De Cristofaro Antonio; Di Martino Catello; Giametta Ferruccio; Iannini Caterina; Ievoli Corrado; La Fianza Giovanna; Lima Giuseppe; Miraglia Nicoletta; Salimei Elisabetta; Sorrentino Elena; Visini Giuliano.
Ricercatori	Brunetti Lucio; Capilongo Valeria; Delfine Sebastiano; De Leonardis Antonella; Iaffaldano Nicolaia; Iorizzo Massimo; Maiuro Lucia; Mazzeo Alessandra; Paura Bruno; Succi Mariantonietta.
Ricercatori a tempo determinato	D'Andrea Maria Silvia; De Curtis Filippo; Fratianni Alessandra; Lopez Francesco; Rossi Franca
Rappresentanti degli studenti	Mastrovita Mario; Testa Toni
Rappresentanti del personale tecnico/amministrativi	Cavaliere Incononata; Falasca Luisa
Rappresentante dottorandi/assegnisti	Tavaniello Siria

Come raggiungere la sede del Dipartimento (Campobasso)

In treno:

La stazione ferroviaria di Campobasso è al centro della città e nelle vicinanze della sede del Dipartimento.

In auto:

Con direzione Campobasso **dall'**autostrada A14, uscita Termoli. Dalla A1, uscita Caianello per coloro che provengono da Napoli; uscita San Vittore, per coloro che provengono da Roma.

CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE FORESTALI ED AMBIENTALI

Classe L-25 (Scienze e tecnologie agrarie e forestali)

- **Obiettivi formativi**

Il Corso di Laurea in Tecnologie Forestali e Ambientali si propone di fornire **conoscenze e formare capacità professionali che garantiscano** i) un'ampia visione delle attività e delle problematiche connesse agli ecosistemi forestali e alle aree montane, ii) **capacità di analisi finalizzata alla tutela dell'ambiente e del territorio** attraverso forme di gestione sostenibili delle risorse agroforestali e dei processi produttivi, iii) un approccio multidisciplinare capace di conciliare economia, etica e diritto nella pianificazione del territorio, conservazione delle risorse e valorizzazione dei prodotti.

In particolare si propone di:

- fornire conoscenze avanzate e formare capacità professionali adeguate allo **svolgimento di attività complesse di coordinamento e d'indirizzo riferibili al settore agroforestale e ambientale;**
- far acquisire la capacità di progettazione e di attuazione di interventi, anche con **l'impiego di metodologie innovative, atte a migliorare e garantire la conservazione** e, contestualmente, la fruibilità delle risorse naturali e ambientali anche in ambiti in cui sono particolarmente attivi i processi di degrado e desertificazione.
- **trasmettere al laureato l'importanza della ricerca e dello sviluppo per l'innovazione** tecnica di prodotto e di processo in un contesto di mercato, etica e diritto.

Obiettivo fondamentale dell'attività didattica e di formazione del laureato è, in sintesi, quello di fornire conoscenze, strumenti e metodologie per la gestione di funzioni professionali finalizzate al miglioramento costante delle forme di management ambientale in senso qualitativo e produttivo, nella garanzia della sostenibilità e dell'**eco-compatibilità** delle attività polifunzionali, recependo e proponendo le innovazioni relative alle diverse attività professionali del settore.

Il percorso formativo della laurea in Tecnologie Forestali e Ambientali affronta con un approccio multidisciplinare la valorizzazione delle produzioni delle aree interne collinari e montane.

- **Sbocchi professionali**

Al laureato in Tecnologie Forestali ed Ambientali si presentano prospettive di impiego sia nel settore pubblico sia **nell'industria e nel settore privato**. Obiettivo fondamentale della sua attività è la gestione di funzioni tecnico professionali finalizzate al miglioramento costante delle forme di management ambientale in senso qualitativo e **produttivo, nella garanzia della sostenibilità e dell'eco-compatibilità** delle attività agroforestali polifunzionali, recependo e proponendo le innovazioni relative a diverse attività professionali. Il suo lavoro si svolge prevalentemente in ambito di distretti forestali e di montagna, nelle aree protette, ed in tutte le aziende collegate al complesso dei prodotti legnosi e non, negli Enti pubblici e privati che conducono attività di pianificazione, analisi, controllo, certificazione, e in quelli che svolgono indagini scientifiche per la tutela e la valorizzazione delle produzioni agroforestali, negli enti di formazione, negli Uffici Studi e nella libera professione. Potrà trovare valido impiego nelle Amministrazioni Regionali, come Province, Comuni ed Aree Protette o di altri Ent, che richiedono, competenze che riguardano l'ambiente in relazione a quesiti e problemi la cui soluzione richiede una visione interdisciplinare complessiva. Per quanto riguarda le possibilità di sbocchi professionali nel settore privato il laureato avrà acquisito le competenze idonee per l'**iscrizione all'ordine** professionale degli Agronomi e Forestali, sezione junior.

- **Struttura del corso di laurea**

Classe di appartenenza: L-25 (Scienze e tecnologie agrarie e forestali)

Preparazione consigliata in ingresso: è consigliata una buona preparazione di base nelle materie fondamentali di base e nella conoscenza della lingua inglese (livello B1), con particolare riferimento a quelle tecnico scientifiche.

Accesso: libero

E' previsto tuttavia un test obbligatorio ma non selettivo finalizzato a rendere lo studente consapevole della scelta operata e delle sue attitudini. Il test prevede una serie di quesiti su argomenti di biologia, chimica, matematica e fisica comprensione, con un grado di approfondimento pari a quello derivante dalla preparazione della scuola secondaria di secondo grado. Per colmare le eventuali carenze che possono emergere dai risultati del test, il Dipartimento A.A.A. propone allo studente una serie di seminari che saranno attivati in concomitanza con i primi giorni di lezione e la cui frequenza è fortemente raccomandata a chi avrà manifestato carenze di preparazione.

Modalità di iscrizione

L' immatricolazione è consentita solo a tempo pieno ma, in presenza delle seguenti condizioni soggettive, lo studente può optare per il regime di impegno a tempo parziale:

- studenti contestualmente impegnati in attività lavorative in base ad un contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero determinato, già stipulato e di durata minima pari ad **un anno**; **l'impegno lavorativo non dovrà essere inferiore alle 18 ore settimanali** ovvero pari ad almeno 600 ore l'anno;
- studenti titolari di altre tipologie e lavoratori autonomi la cui attività non consenta un impegno degli studi a tempo pieno;
- studenti impegnati non occasionalmente nella cura e nell'assistenza di parenti non autosufficienti per ragioni di età (figli minori di anni 3) o per problemi di salute dei genitori, suoceri, figli conviventi, fratelli, coniuge);
- studenti affetti da malattie che, senza incidere sulla capacità di apprendimento, impediscano fisicamente o sconsiglino un impegno a tempo pieno.

Per informazioni dettagliate si rimanda all'**art. 3 del Regolamento per l'iscrizione degli studenti** in regime di studio a tempo parziale, consultabile su www.unimol.it.

Durata legale del corso: 3 anni

Termine entro il quale conseguire la laurea:

Regime di impegno a tempo pieno (3 anni) in tal caso lo studente dovrà conseguire il titolo entro 6 anni pena la decadenza.

Regime di impegno a tempo parziale (6 anni) in tal caso lo studente dovrà conseguire il titolo entro 9 anni pena la decadenza.

Termini per le iscrizioni e le immatricolazioni

Le immatricolazioni si possono fare dal 1 agosto 2012 al 20 settembre 2012. Consultare la guida amministrativa per le informazioni su esonero tasse e borse di studio.

Frequenza alle lezioni: la partecipazione è fortemente consigliata anche per le attività di esercitazioni e di laboratori.

Percorso didattico (piano di studio)

Di seguito si riporta il piano di studio per gli studenti che si immatricoleranno nell'A.A. 2012/2013, in esso sono contemplate tutte le attività didattiche (insegnamenti, eventuali tirocini, esercitazioni, i crediti a scelta dello studente, la prova finale), che lo studente dovrà acquisire, nel corso dei tre anni, per conseguire il titolo di dottore in

Tecnologie forestali ed ambientali. Ad ognuna delle attività previste corrisponde un numero di crediti formativi universitari (CFU), per convenzione ad ogni credito corrispondono 25 ore ovvero 8 ore di didattica frontale, impartita dal docente e 17 ore di impegno dello studente per lo studio personale.

Crediti a scelta dello studente

Attività formative per l'acquisizione dei "crediti a scelta dello studente" per gli iscritti al corso di laurea:

- a) Insegnamenti a scelta dello studente consigliati e riportati nell'offerta didattica del corso di laurea in Tecnologie forestali ed ambientali;
- b) Insegnamenti impartiti nei restanti corsi di laurea del Dipartimento A.A.A.;
- c) Corsi per attività di orientamento predisposti dall'Ateneo;
- d) Attività integrative agli insegnamenti, attività seminariali, visite didattiche;
- e) Attività di stage e tirocinio.
- f) Insegnamenti proposti nei restanti corsi di laurea dell'Università degli Studi del Molise.

N.B.

Il Consiglio del Dipartimento A.A.A. stabilirà con propria delibera le attività ed il loro valore in crediti, previste al punto "d";

-Per acquisire i crediti relativi agli insegnamenti previsti nel punto "f" lo studente deve produrre, in Segreteria didattica del Dipartimento, formale richiesta affinché venga autorizzato dal Consiglio.

Conoscenze linguistiche

Lo studio di una lingua comunitaria inizia con un test d'ingresso (placement test) volto all'accertamento delle competenze linguistiche in entrata dello studente. Il test consente di attribuire un livello di partenza in base al quale lo studente potrà essere collocato in un gruppo classe di pari competenze e livello.

Per la lingua inglese è previsto un test d'ingresso (placement test) volto all'accertamento delle competenze linguistiche in entrata che sarà somministrato il giorno della matricola a Campobasso, a Termoli e a Pesche (struttura individuata anche per gli studenti iscritti ai corsi di laurea della sede di Isernia).

Per le lingue: francese, spagnolo, tedesco, arabo, cinese e italiano L2 si seguano le indicazioni che verranno date presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA).

Ulteriori dettagli saranno indicati sul sito del CLA: www.unimol.it >CENTRI > CLA

I programmi di tutti i corsi di lingua sono consultabili sul sito del CLA.

Gli esami di lingue si prenotano on-line sempre sul sito del CLA

Il Centro Linguistico di Ateneo ha sede a Campobasso

Via F. De Sanctis - Il Edificio Polifunzionale.
E-mail: centrolinguistico@unimol.it
Tel. 0874-404377-379 oppure 0874-4041

Conoscenze informatiche

L'Università degli Studi del Molise attraverso il Centro di Ateneo per la Didattica e la Ricerca in Informatica (CADRI) permette agli studenti l'acquisizione dei contenuti del programma European Computer Driving License.

L'insegnamento rientra nel Progetto di "centralizzazione di tutte le attività didattiche per l'informatica e della relativa certificazione" promosso dall'Università degli Studi del Molise e gestito dal C.A.D.R.I., (Centro di Ateneo per la Didattica e la Ricerca in Informatica). Per maggiori informazioni si rimanda alla pagina web del CADRI disponibile al seguente link

http://www.unimol.it/pls/unimolise/v3_s2ew_consultazione.mostra_pagina?id_pagina=50256

Tirocinio/Stage

Qualora lo studente decidesse di utilizzare i crediti a scelta, fino ad un massimo di 8 cfu, sotto forma di tirocinio, **dovrà, in base all'**interesse didattico culturale che intende sviluppare, contattare il docente titolare della disciplina per individuare un'**azienda** idonea e disponibile a sviluppare il progetto formativo. Per la restante parte burocratica consultare il sito del Dipartimento A.A.A. e/o la Segreteria didattica.

Propedeuticità

Il Consiglio del Corso di Studio, per facilitare il normale svolgimento della carriera degli studenti non ha previsto propedeuticità obbligatorie. La calendarizzazione degli insegnamenti e la loro disposizione nei diversi periodi **dell'anno** fornisce allo studente le propedeuticità e la corretta successione di acquisizione dei crediti. Tuttavia per alcuni insegnamenti sono state definite le conoscenze propedeutiche non obbligatorie, ma fortemente consigliate.

Caratteristiche della prova finale: la laurea in Tecnologie forestali ed ambientali si consegue con il superamento di una Prova finale, consistente nella discussione, in presenza di una Commissione, di un elaborato scritto (comunemente una Tesi), realizzato dallo studente sotto la guida di un docente relatore, il quale può indicare un secondo docente o un esperto esterno per il compito di correlatore. Le modalità di richiesta e di assegnazione degli argomenti della Tesi, sono riportate nel regolamento della Prova finale del Dipartimento A.A.A.. **L'elaborato** dovrà essere attinente alle attività didattiche svolte dallo studente anche durante il periodo di tirocinio e possono riguardare:

-attività sperimentali di laboratorio o di campo;

-indagini di approfondimento bibliografico e documentale inerenti uno specifico argomento;

-monitoraggio di processi fisici o di attività produttive attraverso la rilevazione di dati e la loro elaborazione.

Durante la prova il candidato espone il proprio elaborato finale nel tempo assegnato, mettendo in evidenza la finalità del lavoro che ha svolto, le procedure utilizzate, i risultati che ha ottenuto, le capacità acquisite. La Commissione **valutando l'esposizione** e tenendo conto del giudizio espresso dal relatore, assegna un punteggio, compreso tra zero e undici punti (vedi regolamento).

Per essere ammesso alla Prova **finale, che comporta l'acquisizione di 6 cfu, lo studente** deve:

-aver superato tutti gli esami di profitto relativi agli insegnamenti previsti nel proprio piano di studio;

-aver acquisito 16 cfu a scelta;

-essersi prenotato alla discussione della Prova finale attraverso il portale dello studente (sito web riservato agli studenti) nei tempi e nei modi previsti dal regolamento della Prova finale.

Calendario delle Prove finali sessione straordinaria A.A. 2010/2011

Date	Sessioni	Prenotazioni
20 giugno 2012	straordinaria 2010/2011	dal 1 al 20 dicembre 2011
25 luglio 2012	straordinaria 2010/2011	

Calendario delle Prove finali a.a. 2011/12

Date	Sessioni	Prenotazioni
25 luglio 2012	ordinaria 2011/2012	dal 20 al 30 aprile 2012
26 settembre 2012	ordinaria 2011/2012	
12 dicembre 2012	ordinaria 2011/2012	dal 1 al 10 settembre 2012
27 febbraio 2013	straordinaria 2011/2012	dal 1 al 20 dicembre 2012
17 aprile 2013		
19 giugno 2013		
24 luglio 2013		

PIANO DI STUDIO IMMATRICOLATI A.A. 2012-2013

Primo anno

Denominazione esami	Unità didattiche	SSD	CFU
Matematica	Matematica	MAT/04	6
Fisica	Fisica	FIS/01	6
Chimica generale e organica	Chimica generale ed inorganica	CHIM/03	5
	Chimica organica	CHIM/06	5

Biologia generale	Fisiologia vegetale	BIO/04	6
	Zoologia agro-forestale	AGR/11	4
Botanica generale e diversità vegetale	Botanica generale e diversità vegetale	BIO/03	6
Istituzioni di economia e di politica agraria e forestale	Istituzioni di economia e di politica agraria e forestale	AGR/01	8
Conoscenze linguistiche	Lingua inglese		3
Conoscenze informatiche	Informatica		3
A scelta dello studente	A scelta dello studente		8

Secondo anno

Denominazione esami	Unità didattiche	SSD	CFU
Chimica agraria e principi di pedologia	Chimica agraria e principi di pedologia	AGR/14	8
Selvicoltura	Ecologia forestale	AGR/05	4
	Dendrologia e selvicoltura generale	AGR/05	6
Dendrometria e principi di assestamento	Dendrometria e principi di assestamento	AGR/05	6
Microbiologia e industrie	Industrie dei prodotti alimentari agroforestali	AGR/15	6
	Microbiologia dei prodotti agroforestali	AGR/16	4
Patologia forestale	Patologia forestale	AGR/12	8
Entomologia generale forestale	Entomologia generale	AGR/11	6
	Entomologia forestale	AGR/11	2
Elementi di tecnologia ed utilizzazioni forestali	Elementi di tecnologia ed utilizzazioni forestali	AGR/06	8
A scelta dello studente	A scelta dello studente		4

Terzo anno

Denominazione esami	Unità didattiche	SSD	CFU
---------------------	------------------	-----	-----

Ingegneria energetica per i sistemi agroforestali	Meccanizzazione forestale	AGR/09	6
	Impianti per le energie rinnovabili	ING-IND/11	6
Costruzioni rurali e forestali	Costruzioni rurali e topografia	AGR/10	8
Cartografie, telerilev. e sistemi informativi forestali	Cartografie, telerilevamento e sistemi informativi forestali	AGR/05	6
Agronomia montana e alpicoltura	Agronomia montana e alpicoltura	AGR/02	6
Zootecnica montana e alimentazione	Zootecnica montana	AGR/19	6
	Alimentazione delle specie di interesse montano	AGR/18	6
Economia e gestione delle imprese agrarie e forestali	Economia e gestione delle imprese agrarie e forestali	AGR/01	6
A scelta dello studente	A scelta dello studente		4
Prova finale	Prova finale		6

- **Organizzazione delle attività didattiche**

Lezioni

Le attività didattiche saranno svolte in due semestri:

il primo semestre si articolerà dal 1 ottobre 2012 al 26 gennaio 2013;

il secondo semestre si articolerà dal 4 marzo 2013 all' 8 giugno 2013.

Orario delle lezioni

Il calendario delle lezioni sarà pubblicato sul sito del Dipartimento A.A.A. e verrà esposto nelle bacheche riservate alle informazioni.

Appelli degli esami

Studenti in corso:

Per poter sostenere gli esami, lo studente in corso dovrà prenotarsi da 20 a 2 giorni prima della data stabilita, attraverso il portale dello studente. Gli esami saranno svolti nei periodi indicati nel prospetto sottostante:

Sessioni	Numero di appelli	Periodi
Sessione ordinaria a.a. 2012/2013	2	dal 28 Gennaio al 1 marzo 2013
Sessione straord. a.a. 2011/2012		
Sessione estiva a.a. 2012/2013	2	dal 10 Giugno al 9 agosto 2013
Sessione autunnale a.a.	2	dal 2 al 30 Settembre 2013

Il calendario degli appelli sarà pubblicato nelle bacheche e nel sito del Dipartimento A.A.A. ed è consultabile anche nell'aula virtuale di ogni docente.

Studenti fuori corso:

Sono considerati tali gli studenti iscritti agli anni fuori corso e sono assimilati gli studenti che hanno terminato di frequentare gli insegnamenti del terzo anno. Per consentire il raggiungimento della laurea nei tempi previsti, Il Consiglio del dipartimento A.A.A. ha stabilito di fissare un appropriato numero di appelli dedicati agli studenti fuori corso, come da calendario degli esami.

- **Attività di supporto agli studenti**

Orientamento e tutorato

Delegato: Prof. Antonio De Cristofaro (E-mail: decris@unimol.it)

Le attività di orientamento e tutorato si propongono di assistere gli studenti affinché possano raggiungere con profitto gli obiettivi del processo formativo. In particolare, gli studenti, grazie al supporto di tali attività, potranno essere:

- orientati all'interno dell'organizzazione e dei servizi universitari
- introdotti al corretto e proficuo utilizzo delle risorse e dei servizi accademici (aule, biblioteche, organi amministrativi, borse di studio, ecc.)
- aiutati nella conoscenza delle condizioni del sistema didattico (criteri di propedeuticità, compilazione di piani di studio, ecc.)
- sostenuti nelle loro scelte di indirizzo formativo (conoscenze di base, scelta degli argomenti di tesi, ecc.).

All'atto dell'immatricolazione ogni studente viene affidato ad un docente Tutor operante all'interno del Corso di Laurea di afferenza.

Internazionalizzazione e Programma Erasmus

Delegato: prof. Giuseppe Maiorano (E-mail: maior@unimol.it)

Il programma d'azione comunitaria nel campo dell'apprendimento permanente (Lifelong Learning Programme) ha sostituito ed integrato tutte le iniziative di cooperazione europea nell'ambito dell'istruzione e della formazione (tra cui Socrates/Erasmus) dal 2007 al 2013. Si tratta di un programma integrato dell'Unione Europea (UE) destinato a fornire un supporto alle Università, agli studenti ed al personale accademico al fine di intensificare la mobilità e la cooperazione nell'istruzione in tutta l'Unione Europea. Lo scopo principale è quello di offrire agli studenti la possibilità di trascorrere un periodo di studio significativo (da tre mesi ad un anno accademico) in un altro Stato membro della UE e di ricevere il pieno

riconoscimento degli esami superati come parte integrante del proprio corso, affrontando gli studi con l'esperienza di una tradizione diversa da quella del proprio paese e avendo la possibilità di migliorare e approfondire la conoscenza di una lingua straniera.

- **Altre informazioni**

Presidente del corso di laurea: Prof. Pasquale Trematerra

Segreteria didattica: Pasquale Ianiri –contatti tel. 0874404353; e-mail ianiri@unimol.it)

Sede del corso: Campobasso

Web Community (Aula virtuale)

Gli studenti, per tutti i corsi, possono usufruire di una "Aula Virtuale", filo telematico diretto con il docente, accessibile utilizzando l'apposito link presente sul sito www.unimol.it. In ogni aula virtuale è possibile: a) leggere le informazioni generali relative al profilo del docente, l'orario di ricevimento, le date di esame; b) consultare i programmi dei corsi tenuti dal docente; c) usufruire di materiale didattico on-line.

Informazioni in bacheca o sito web (www.unimol.it)

Tutti gli avvisi relativi alle attività didattiche (orari delle lezioni, ricevimento docenti, date di esame) di ogni Corso di Studio vengono pubblicate nelle bacheche ad esse dedicate, nonché nelle apposite sezioni del sito web del Dipartimento A.A.A..

OFFERTA DIDATTICA PER L'ANNO ACCADEMICO 2012/13

L'offerta didattica (i corsi di insegnamento che si attiveranno) per l'Anno Accademico 2012/2013 è composta dagli insegnamenti previsti nei piani di studio relativi al primo, al secondo ed al terzo anno rispettivamente per la coorte degli studenti immatricolati negli A.A. 2012/2013, 2011/2012 e 2010/2011 e dagli insegnamenti consigliati a scelta dello studente

Corso di laurea In Tecnologie forestali ed ambientali Offerta didattica

Primo anno (immatricolati anno accademico 2012/2013)

Denominazione esame	Unità didattiche	CFU	Ore	Docente	Sem	
					1°	2°
Matematica	Matematica	6	48	Visini	6	
Fisica	Fisica	6	48	Chiarella	6	
Chimica generale e organica	Chimica generale ed inorganica	5	40	De Felice	5	
	Chimica organica	5	40	Iorizzi		5
Biologia generale	Fisiologia vegetale	6	48	Di Martino	6	
	Zoologia agro-forestale	4	32	Sciarretta	4	
Botanica generale e diversità vegetale	Botanica generale e diversità vegetale	6	56	Brugiapaglia		6
Istituzioni di economia e di politica agraria e forestale	Istituzioni di economia e di politica agraria e forestale	8	64	Belliggiano		8
Conoscenze linguistiche	Lingua inglese	3			3	
Conoscenze informatiche	Informatica	3				
A scelta dello studente	A scelta dello studente	8				

Secondo anno (Immatricolati anno accademico 2011/2012)

Denominazione esame	Unità didattiche	CFU	Ore	Docente	Sem	
					1°	2°
Chimica agraria e principi di pedologia	Chimica agraria e principi di pedologia	6	48	Colombo		6
Selvicoltura	Ecologia forestale	4	32	Tognetti		4
	Dendrologia e selvicoltura generale	4	32	Di Martino P.		4
Dendrometria e principi di assest.	Dendrometria e principi di assestamento	8	64	Garfi		8
Microbiologia e industrie	Industrie dei prodotti alimentari agroforestali	6	48	De Leonardis	6	
	Microbiologia dei prodotti agroforestali	4	32	Maiuro	4	
Patologia forestale	Patologia forestale	8	64	De Curtis		8
Entomologia generale forestale	Entomologia generale	6	48	De Cristofaro	6	
	Entomologia forestale	2	16	De Cristofaro	2	
Elementi di tecnol. e utilizzazioni fores.	Elementi di tecnologia e utilizzazioni forestali	8	64	Lasserre	8	
A scelta dello stud.	A scelta dello studente	4				

Terzo anno (Immatricolati anno accademico 2010/2011)

Denominazione esame	Unità didattiche	CFU	Ore	Docente	Sem	
					1°	2°
Ingegneria energetica per i sistemi agroforestali	Meccanizzazione forestale	6	48	Catalano	6	
	Impianti per le energie rinnovabili	6	48	Brunetti	6	
Costruzioni rurali e topografia	Costruzioni rurali e topografia	8	64	Cialdea		8
Cartografia, telerilev. e sistemi informativi forestali	Cartografia, telerilevamento e sistemi informativi forestali	6	48	Chirici	6	
Agronomia montana e alpicoltura	Agronomia montana e alpicoltura	6	48	Sarli		6

Zootecnica montana e alimentazione	Zootecnica montana	6	48	Gambacorta	6	
	Alimentazione specie di interesse montano	6	48	Miraglia	6	
Economia e gestione dell'impresa agraria e forestale	Economia e gestione dell'impresa agraria e forestale	6	48	Marandola		6
A scelta dello stud.	A scelta dello studente	4				
Prova finale	Prova finale	6				

Insegnamenti consigliati a scelta dello studente (riservati agli studenti immatricolati dall'anno accademico 2011/2012).

Denominazione esame	Unità didattiche	CFU	Ore	Docente	Sem	
					1°	2°
Botanica forestale	Botanica forestale	6	48	Paura	6	
Tecnologie del legno	Xilologia ed elementi di tecnologia	6	48	Lasserre	6	
Idronomia e sistemazioni montane	Idronomia e sistemazioni montane	4	32	Covelli		4

Programmi degli insegnamenti

Nelle pagine che seguono sono riportati, in ordine alfabetico, per ogni insegnamento (talvolta suddivisi in Unità didattiche) gli obiettivi formativi, i relativi programmi e i riferimenti bibliografici.

Attraverso la web community e nelle pagine personali dei docenti è possibile reperire le informazioni riguardanti il curriculum, le pubblicazioni scientifiche, l'orario di ricevimento e le date degli appelli degli esami. Tali informazioni sono da intendersi come parte integrante della presente Guida.

Agronomia montana e apicoltura (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. GIULIO SARLI

Obiettivi

Fornire le conoscenze specialistiche dei sistemi agricoli, collinari e montani con particolare riferimento alle caratteristiche agronomiche dei paesaggi agrari e degli ordinamenti culturali, erbacei e foraggeri; il corso si integra così con piena armonia, con tutte le altre discipline del settore della pianificazione e gestione dei sistemi agricoli e forestali.

Programma

Definizione e compiti dell'Agronomia. Fattori della produzione vegetale agraria. Indici della produttività (LAI, LAR, NAR, CGR, LAD). Fotoperiodismo. La temperatura e le piante; temperatura e tecnica agronomica. Idrometeorologia, la pioggia utile. Terreno: caratteristiche fisiche (granulometria, struttura, lavorazioni del terreno), chimiche (composizione chimica, correzione dei terreni anomali) e microbiologiche (microfauna tellurica, cenni su umificazione e processi di mineralizzazione della sostanza organica). Sistemazioni del terreno in pianura e in collina (terrazzamento, rittochino, girapoggio, cavalcapoggio, sistemazione ad onde). Cenni sull'irrigazione; fabbisogni idrici delle colture; stima della evapotraspirazione potenziale ed effettiva; volumi di adacquamento; metodi irrigui. Principi di fertilizzazione del terreno: azoto, fosforo, potassio e calcio **nel terreno e loro influenza sull'accrescimento delle piante.** Importanza degli oligoelementi. Concimazione organica (letame, terricciati, liquami aziendali, fertirrigazione). Concimazione minerale. Descrizione dei principali concimi minerali. Cenni sul miglioramento genetico delle principali specie agrarie oggetto di studio (selezione, incrocio, ibridazione, linee pure, eterosi, androsterilità). Ecotipi e biotipi. Avvicendamento delle colture (scopi, tipi e criteri di scelta). Il controllo delle infestanti. Qualità e certificazione delle sementi. Descrizione e tecnica agronomica delle principali colture foraggere annuali e perenni: Trif incarnato, trif. Alessandrino, trif. Squaroso, trif. Sotterraneo, vecchia comune, loiessa, erba medica, sulla, lupinella, erba mazzolina, festuca arundinacea, Falaride tuberosa, loietto. Descrizione e produttività dei pascoli alpini, appenninici e mediterranei in Italia. Esercitazioni (16 ore) Analisi fisico-chimiche del terreno. Apparecchiature meteorologiche. **Metodi di misura dell'umidità del terreno. N° due visite guidate degli studenti in differenti realtà agricole del Molise e della Puglia (o della Basilicata).**

Bibliografia

R. BALBONI, A. GIARDINI: Coltivazioni erbacee, Volume 2.I.
Volume 2.III., L. GIARDINI, Agronomia generale, P.BELLINI.
P.L. GHILSENI: Agronomia Generale.
F. BONCIARELLI: Agronomia Generale

Biologia generale (10 cfu)

Unità didattiche	1. Fisiologia vegetale (6 cfu) 2. Zoologia agro-forestale (4 cfu)
------------------	--

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	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.

Programma

PROTEINE: Richiami sulle strutture, proprietà degli aminoacidi e del legame peptidico. Proprietà chimico-fisiche delle proteine. Organizzazione strutturale delle proteine
ENZIMI Catalisi enzimatica. Sito attivo. Specificità. Natura degli enzimi e loro classificazione. Isoenzimi. Enzimi costitutivi ed induttivi. Cinetica delle reazioni enzimatiche. Costante di Michaelis - Menten e suo significato. Fattori che influenzano l'attività degli enzimi. Inibizione enzimatica Catabolismo e anabolismo. Organizzazione delle vie metaboliche e loro regolazione. Bioenergetica. Composizione delle membrane biologiche. Struttura e proprietà dei lipidi di membrana. Sistemi di trasporto attraverso le membrane. Struttura e funzione della pompa protonica e Na^+/K^+ ATPasi. Lo spettro solare; effetto schermante dell'atmosfera; distribuzione di una copertura vegetale; riflessione e assorbimento da parte delle piante, effetti sulla vita vegetale. Organizzazione del carbonio e produzione degli scheletri carboniosi; fotosintesi clorofilliana; scambi di CO_2 e disponibilità dell'acqua; traspirazione e regolazione dell'apertura stomatica; fotorespirazione e fotosintesi ad alta efficienza.. Organizzazione 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.

Bibliografia

Alpi, Pupillo, Rigano - Fisiologia delle Piante - SES Napoli. C. Rigano - Ciclo dell'azoto quaderni scientifici serie verde Piccin Editore. L. Taiz - E. Zeiger Fisiologia Vegetale Piccin editore. L. Taiz, E. Zeiger Fisiologia Vegetale editore Piccin

Biologia generale (10 cfu)

Unità didattiche	1. Fisiologia vegetale (6 cfu) 2. Zoologia agroforestale (4 cfu)
------------------	--

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. ANDREA SCIARRETTA

Obiettivi

Fornire allo studente gli strumenti essenziali per interpretare i principali fenomeni legati alla vita degli organismi animali nei campi della biologia, fisiologia, filogenesi e sistematica.

Programma

Introduzione alla Zoologia. Origine della vita sulla terra. I principali gruppi di esseri viventi. I livelli di organizzazione degli animali.

Cenni di citologia, mitosi e meiosi.

Filogenesi, nomenclatura binomia e categorie tassonomiche; concetti di specie, cenni di zoologia sistematica.

Strutture e funzioni degli organismi animali: tessuti e tegumento; sistema scheletrico; sistema muscolare; apparato digerente e metabolismo; sistema circolatorio; apparato respiratorio; apparato escretore; sistema endocrino; sistema nervoso e organi di senso, apparato riproduttivo.

Riproduzione e sviluppo.

Genetica (cenni).

Evoluzione e speciazione. Biodiversità.

Zoogeografia, regioni faunistiche, ecosistemi, principali habitat ed adattamenti.

Parte speciale: elementi di parassitologia, acari e nematodi di interesse agrario.
Vertebrati dannosi agli ecosistemi agrari e forestali.

Bibliografia

Mitchell L.G., Mutchmor J.A., Dolphin W.D. - Zoologia, Zanichelli, Bologna.

Storer T.I., Usiger R. L., Stebbins R.C., Nybakken J.W. - Basi della Zoologia, Zanichelli, Bologna.

Weisz P.B. - Zoologia, Voll. III, Zanichelli, Bologna.

Botanica generale e diversità vegetale (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni, esercitazioni e laboratori (56 ore)
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa ELISABETTA BRUGIAPAGLIA

Obiettivi

Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base della botanica generale in riferimento alle strutture anatomiche e morfologiche dei vegetali superiori, inoltre prenderà in considerazione gli aspetti generali della diversità vegetale che verranno sviluppati nel modulo successivo.

Programma

Origine della vita; le molecole organiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici; cellule procariotiche e 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, la plasmolisi. Cenni di riproduzione cellulare: la meiosi. I tessuti : tegumentale, parenchimatico, meccanico, vascolare. La radice: struttura, sviluppo, funzioni, struttura primaria e secondaria. Il fusto: struttura, sviluppo, funzioni, modificazioni, struttura primaria e secondaria. La foglia: struttura, funzioni e modificazioni. Il fiore: struttura e funzioni. Il frutto: origine, struttura e classificazione. Il seme e la germinazione. Il concetto di specie e la speciazione. Nomenclatura e codice internazionale: principi e metodi di classificazione, filogenesi e sistemi di classificazione.

Bibliografia

Pasqua G., Abbate G., Forni C., Botanica generale e diversità vegetale, PICCIN, Padova, 2008.
Longo C. Biologia vegetale, morfologia e fisiologia. UTET, Torino, 1986.
Gerola F.M. Biologia vegetale sistematica e filogenetica. UTET, Torino, 1988
Stern K.R., Bidlack J.E., Jansky S.H., Introduzione alla biologia vegetale, McGraw-Hill, Milano, 2009.

Cartografia, telerilevamento e sistemi informativi forestali (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. GHERARDO CHIRICI

Obiettivi

Introdurre all'utilizzo dei Sistemi Informativi Geografici e del telerilevamento per applicazioni forestali-ambientali. Fornire le conoscenze teoriche di geomatica, sui formati di dati geografici e delle tecniche per l'acquisizione, immagazzinamento, elaborazione e restituzione di anche dati geografiche e cartografie digitali.

Introdurre all'utilizzo di software GIS.

Programma

CFU1- Introduzione alla geomatica forestale ed evoluzione storica.

Modelli di rappresentazione dei dati. Sistemi di riferimento geografici.

Database geografici: regole di normalizzazione.

CFU2 -Il modello vettoriale. Topologia. Scala di riferimento. Caratteristiche dei formati.

Creazione di strati informativi con primitive: punti, linee e aree. Esempi applicativi.

CFU3 -Il modello raster. Caratteristiche e formati di dati. Conversioni tra formati. Esempi applicativi.

CFU4 -Elaborazioni di base: operazioni logiche e algebriche di uno strato informativo o tra più strati (overlay mapping). Spazializzazioni. Uso del GPS. Esempi applicativi.

CFU5 -Introduzione al telerilevamento, attivo e passivo. Caratteristiche delle immagini: risoluzione geometrica, spettrale, temporale. Pre-elaborazioni e correzioni. Esempi applicativi.

CFU6 -L'utilizzo del telerilevamento per la derivazione di strati informativi: tematici fotointerpretazione e classificazioni. Esempi applicativi.

Bibliografia

Dispense e libro di testo (in preparazione) a cura del Docente.

Chimica agraria e principi di pedologia (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. CLAUDIO COLOMBO

Obiettivi

Conoscenza delle componenti ed minerali organiche del suolo. Acquisizione dei criteri e dei metodi chimici e pedologici necessari a valutare le attitudini del suolo. Conoscenza della classificazione dei suoli e dei principali processi di degrado del suolo.

Programma

Richiami di concetti di chimica applicati nella scienza del suolo. Definizione di suolo. Le fasi solide: componenti organiche e minerali del suolo. Silicati e non silicati. La struttura cristallina dei minerali del suolo e dei silicati. Caratteristiche e proprietà dei minerali non-silicati. Le rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. Le componenti organiche: sostanze umiche e non umiche, frazionamento e caratterizzazione delle sostanze umiche. La biomassa del suolo. Le sostanze umiche ed il turnover della sostanza organica. Le fasi fluide: tessitura e struttura del suolo. Densità e porosità. La curva di ritenzione idrica ed il pF. Il colore del suolo. L'acqua del suolo ed elementi del ciclo idrologico. L'aria tellurica. L'Adsorbimento e scambio: proprietà e carica di superficie. Lo scambio ionico. La capacità di scambio cationico CSC ed anionico. Le basi di scambio BS. Ciclo dell'azoto del fosforo. I processi di formazione del suolo. Il pH del suolo, il grado di reazione ed il potere tampone dei suoli, effetti sulla fertilità. Proprietà della riosfera ed adattamento delle piante nel suolo. I meccanismi di formazione ed evoluzione del suolo: fattori della pedogenesi (roccia madre, geomorfologia, organismi viventi, tempo, clima ed uomo). Alterazione delle rocce: disgregazione fisica e decomposizione chimica. I prodotti dell'alterazione. Caratteristiche e proprietà dei minerali argillosi. Processi pedogenetici e classificazione dei suoli. Il profilo del suolo forestale e la nomenclatura degli orizzonti

e sistemi di classificazione FAO e Soil Taxonomy. I suoli forestali. Gestione dei suoli forestali. Valutazione delle biomasse forestali e ciclo del carbonio. Lettura delle carte dei suoli a diversa scala di alcune regioni italiane. Esercitazioni: determinazione tessitura, pH, CSC, calcare, carbonio organico; azoto totale.

Bibliografia

Paolo Sequi – Fondamenti di Chimica del Suolo, Patron Editore, 2005; Metodi di Analisi di Chimica del Suolo, MiPAF ONP, Franco Angeli Editore, 2000; Appunti del corso sul sito web www.unimol.it aula virtuale.

Chimica generale e organica (10 cfu)

Unità didattiche	1. Chimica generale ed inorganica (5 cfu) 2. Chimica organica (5 cfu)
------------------	---

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (40 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale e scritta
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. VINCENZO DE FELICE

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 per la comprensione dei processi 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.

Programma

Descrizione dell'atomo e sua struttura elettronica. La tavola periodica. (4 ore) Il legame chimico. I simboli di Lewis. Orbitali ibridi. (4 ore) Il comportamento della materia allo stato gassoso e allo stato liquido e solido (2 Ore) Peso atomico e peso molecolare. Concetto di mole. Modi di esprimere la concentrazione: percentuale, frazione molare, molarità, molalità, normalità.(4 ore) Le proprietà colligative (2 ore) Reazioni chimiche. Bilanciamento di reazioni senza trasferimento di elettroni (2 ore)

Bilanciamento di reazioni con trasferimento di elettroni. (4 ore) Reazioni chimiche ed equilibrio. Costante di equilibrio.(2 ore) 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. (6 ore) Idrolisi salina. Soluzioni tampone (4 ore) Solubilità. Prodotto di solubilità (2 ore) 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.

Bibliografia

Qualunque libro di Chimica generale a livello universitario tra cui:

P. Kelter, M. Mosher, A. Scott, Chimica, la scienza della vita, EdiSES; P. Atkins, L.Jones, Chimica Generale, Zanichelli.

Testo consigliato per esercizi I. Bertini, F. Mani: Stechiometria, Casa Editrice Ambrosiana.

Chimica generale e organica (10 cfu)

Unità didattiche	1. Chimica generale ed inorganica (5 cfu) 2. Chimica organica (5 cfu)
------------------	---

Prerequisiti consigliati	Chimica Generale ed Inorganica
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (40 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale e scritta
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa MARIA IORIZZI

Obiettivi

Conoscenza delle principali classi di molecole organiche con approfondimenti della nomenclatura, struttura e proprietà chimico-fisiche. Riconoscimento dei gruppi funzionali. Cenni alle principali macromolecole di interesse biologico.

Programma

Classificazione dei composti organici sulla base dei gruppi funzionali. Struttura, nomenclatura e proprietà chimico-fisiche dei composti organici. Struttura, nomenclatura e proprietà chimico-fisiche degli idrocarburi saturi (alcani), insaturi (cicloalcani, alcheni, dieni ed alchini) ed aromatici (benzene e derivati). Struttura, nomenclatura e

proprietà chimico-fisiche dei principali composti organici contenenti legami semplici con l'ossigeno (alcoli ed eteri), lo zolfo (tioli e solfuri), l'azoto (ammine) e gli alogeni (alogenoalcani). Struttura, nomenclatura e proprietà chimico-fisiche dei principali composti organici contenenti legami doppi con l'ossigeno (aldeidi, chetoni, acidi carbossilici e derivati). Stereoisomeria nei composti organici. Chiralità. Il sistema R,S. Attività ottica. Significato della chiralità nel mondo biologico. Composti organici multifunzionali di interesse biologico: carboidrati e polisaccaridi, amminoacidi e proteine, nucleotidi ed acidi nucleici, lipidi, coenzimi.

Bibliografia

Brown-Pon- Introduzione alla Chimica Organica- Casa Editrice EDISES

Conoscenze informatiche(3 cfu)	
Unità didattica	Informatica (3 cfu)
Metodi didattici	Lezioni interattive
Modalità di frequenza	obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova pratica
Lingua di insegnamento	Italiano
Attività didattica erogata dal	CADRI (Centro di Ateneo per la didattica e la Ricerca in Informatica)

Obiettivi

L'obiettivo generale dell'insegnamento, finalizzato all'acquisizione della certificazione ECDL, è di contribuire all'alfabetizzazione informatica di massa. L'ECDL è un attestato riconosciuto a livello internazionale, che certifica le conoscenze di base, sia teoriche sia pratiche, necessarie per lavorare con un computer in maniera autonoma (da solo o in rete). Nello specifico l'obiettivo dell'insegnamento è diretto a:

- elevare il livello di competenza nell'uso dell'informatica sia di chi già fa parte della forza-lavoro sia di chi aspira ad entrarvi ;
- accrescere la produttività di tutti coloro che hanno bisogno di usare il computer, consentendo un miglior ritorno degli investimenti nelle tecnologie dell'informazione;
- garantire che tutti gli utenti di computer comprendano come esso possa essere utilizzato efficientemente e conoscano i problemi di qualità connessi all'impiego di tale strumento;
- fornire una qualificazione che consenta a chiunque, indipendentemente dalla sua formazione di base, di essere parte della Società dell'Informazione.

Programma

La certificazione ECDL viene rilasciata dopo il superamento di 7 moduli, riguardanti i seguenti argomenti:

1. **Concetti di base dell'ICT;**
2. Uso del computer e gestione dei file;
3. Elaborazione testi;
4. Fogli elettronici;
5. Uso delle basi di dati;
6. Strumenti di presentazione;
7. Navigazione e comunicazione in rete.

I programmi dei singoli moduli d'esame sono dettagliati in un documento denominato Syllabus disponibile sul sito ufficiale del progetto ECDL (www.ecdl.it).

Bibliografia

Dispense del docente;

Contenuti didattici disponibili sulla piattaforma e-learning;

Qualsiasi libro di testo relativo alla certificazione ECDL su cui è apposto, in copertina, il logo ECDL con la scritta "Materiale didattico validato da AICA" e che faccia riferimento alla versione 5.0 del Syllabus.

Avvertenze:

L'insegnamento rientra nel Progetto di "centralizzazione di tutte le attività didattiche per l'informatica e della relativa certificazione" promosso dall'Università degli Studi del Molise e gestito dal C.A.D.R.I., (Centro di Ateneo per la Didattica e la Ricerca in Informatica). Per maggiori informazioni si rimanda alla pagina web del CADRI disponibile al seguente link

http://www.unimol.it/pls/unimolise/v3_s2ew_consultazione.mostra_pagina?id_pagina=50256

Conoscenze linguistiche (3 cfu)

Unità didattica	Lingua inglese (3 cfu) Livello B1
Metodi didattici	Lezioni frontali, interattive
Modalità di frequenza	obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Inglese
Attività didattica erogata dal	C.L.A. (Centro Linguistico Ateneo)

Obiettivi

Il corso è rivolto agli studenti che hanno una conoscenza già acquisita dell'inglese (A2) e che quindi possono comprendere situazioni di comunicazione, seppur poco complesse.

Il ciclo di lezioni ed esercitazioni ha l'obiettivo di sviluppare le abilità produttive e ricettive finalizzate al raggiungimento del livello B1 o soglia, così definito dal Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue del Consiglio d'Europa.

Programma

Obiettivi comunicativi

Comprendere testi scritti, e in particolare:

- essere capaci di estrarre le informazioni più rilevanti
- Comprendere testi orali, e in particolare:
 - essere capaci di estrarre da un testo orale le informazioni più rilevanti
- Esprimersi oralmente, e in particolare:
 - narrare al presente, al passato o al futuro
 - descrivere delle situazioni riguardanti la famiglia, il lavoro, la scuola o il tempo libero
 - **esprimere un'opinione (attraverso semplici forme sintattiche)**
 - fornire degli argomenti a supporto delle proprie opinioni (attraverso semplici forme sintattiche)
 - dare e chiedere informazioni
 - comunicare al telefono
 - scusarsi
 - chiedere e dare consigli
- Scrivere brevi testi, e in particolare:
 - raccontare al presente, al passato o al futuro
 - descrivere delle situazioni riguardanti la famiglia, il lavoro, la scuola o il tempo libero
 - scrivere lettere

Contenuti grammaticali

- I verbi: Tempi verbali
 - past simple
 - future – will
 - future – going to
 - future – present continuous
 - present perfect
 - past continuous

- passive forms
- Verbi modali
 - **must & mustn't**
 - **(don't) have to**
 - **can & can't**
 - should/ought to
- Gli aggettivi:
 - aggettivi comparativi
 - aggettivi superlativi
- La morfologia nominale:
- La composizione delle parole
- La sintassi:
 - Pronomi relativi
 - La struttura delle frasi
 - Le frasi ipotetiche
- Contenuti lessicali
- tempo meteorologico, vita quotidiana, hobbies, vestiti, paesi, mezzi di trasporto, negozi, cibo, lavoro, la casa ecc.

Terminologia relativa alle discipline inerenti il corso di laurea

Bibliografia

D. Rea, T. Clementson, English Unlimited, Intermediate - Coursebook with E-Portfolio, Cambridge University Press, Cambridge, 2011.

M. Baigent, N. Robinson, English Unlimited, Intermediate - Self-Study Pack (Workbook with DVD-ROM), Cambridge University Press, Cambridge, 2011.

Michael Swan, Katrin Walter e Daniela Bertocchi, The Good Grammar Book for Italian Students with CDrom, Oxford University Press, Oxford, 2010.

Sue Ireland and Joanna Kosta, Vocabulary for PET with answers, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.

Avvertenze

Il corso è a frequenza consigliata

Lo studio di una lingua comunitaria inizia con un **test d'ingresso** (placement test) volto all'**accertamento delle competenze linguistiche in entrata dello studente**. Il **test** consente di attribuire un livello di partenza in base al quale lo studente potrà essere collocato in un gruppo classe di pari competenze e livello.

Per la lingua inglese è previsto un test d'ingresso (placement test) volto all'accertamento delle competenze linguistiche in entrata che sarà somministrato il *giorno della matricola* a Campobasso, a Termoli e a Pesche (struttura individuata anche per gli studenti iscritti ai corsi di laurea della sede di Isernia).

Per le lingue: francese, spagnolo, tedesco, arabo, cinese e italiano L2 si seguano le indicazioni che verranno date presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA).

Ulteriori dettagli saranno indicati sul sito del CLA: www.unimol.it >CENTRI > CLA

I programmi di tutti i corsi di lingua sono consultabili sul sito del CLA.

Gli esami di lingue si prenotano on-line sempre sul sito del CLA

Costruzioni rurali e topografia (8 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa 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 dimensionali nonché la rispondenza alle normative vigenti.

Programma

- L'edificio rurale e il suo inserimento in un contesto territoriale.
- 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 ricoveri a stabulazione fissa e libera.
- Tipologie per bovini, vitelli e bovine da latte, per ovini e caprini, per suini, per avicoli, per cavalli, per conigli. Trattamenti delle deiezioni.
- Gli elaborati di rilievo: principi ed applicazioni della topografia.
- Gli elaborati progettuali: principi della rappresentazione di un progetto.

Bibliografia

- Appunti dalle lezioni.

Per consultazione alcune parti scelte dei seguenti testi:

- Chiumenti R., Costruzioni rurali, Ed agricole, Bologna, 2000
- Cialdea D., L'edilizia rurale in Molise. Un'ipotesi di catalogazione, Campobasso, Arti Grafiche La Regione, 2007

Dendrometria e principi di assestamento (8 cfu)

Prerequisiti consigliati	Matematica
Avvertenze	Costituiscono parte integrante del corso: le esercitazioni sull'uso degli strumenti dendrometrici ; i rilievi dendrometrici in bosco;
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. VITTORIO GARFI

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 variabile biometriche che caratterizzano le formazioni forestali. Inoltre, il corso intende far conoscere gli scopi, i criteri fondamentali e i principali metodi per l'elaborazione di piani di assestamento e di gestione in generale.

Programma

- 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. Esercitazioni
- 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

- f) Relascopia: Teoria relascopica. Relascopio a specchi di Bitterlich
- g) Dendroauxometria: Accrescimento legnoso: generalità; incremento corrente, medio e percentuale. Esercitazioni
- h) **Definizione di assestamento. Necessità e utilità dell'assestamento forestale.**
- i) Le tre leggi della dendroauxonomia. Massa corrente, principale, intercalare, prodotto totale.
- j) Le tavole alsometriche. Tipologia, struttura e contenuti.
- k) La descrizione dello stato reale: Il complesso assestamentale. La compresa, la **particella (tipi di particellare, vantaggi e svantaggi), la sottoparticella, l'incluso** particellare. I tipi forestali.
- l) Statistica generale e statistica speciale della foresta. Le schede di rilevamento particellare.

- m) Il concetto di bosco normale. Confronto tra stato normale e stato reale e le strategie di perseguimento degli obiettivi. Il calcolo della ripresa: tipi di ripresa. I metodi di assestamento.

Esercitazioni

Bibliografia

- la Marca O. - Elementi di dendrometria, Ed. Patron, Bologna, 1999.
- Bernetti G. - Assestamento forestale - 1989, DREAM, Italia
- Ciancio O. , Nocentini S. - Il bosco ceduo. Selvicoltura assestamento gestione. - Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, 2004.
- Testi per approfondimenti:
- Avery T.E., Burkhardt 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
- Hellrigl B., Bernetti G., Bagnaresi U., **Cantiani M.**, "Nuove metodologie nella elaborazione dei piani di **assestamento dei boschi**", ISEA, Bologna, 1987.

Economia e gestione dell'impresa agraria e forestale (8 cfu)

Prerequisiti consigliati	
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. Danilo MARANDOLA

Obiettivi

- 1) acquisizione dei principali strumenti teorici per l' approccio ai problemi della gestione dell' impresa;
- 2) comprensione dei meccanismi di gestione strategica con particolare riferimento al marketing

Programma

L' impresa agraria: aspetti introduttivi
Soggetto economico e modelli di governance
Forme giuridiche e tipologie organizzative delle imprese
Il modello del bilancio: aspetti generali
Il bilancio civilistico
Strumenti di programmazione e analisi degli investimenti
Pianificazione strategica
Mission, obiettivi e strategia

Analisi del portafoglio prodotti

-Analisi SWOT

-Matrice di Ansoff ed orientamento strategico di fondo

Il processo di consumo, con particolare riferimento ai prodotti alimentari

Segmentazione e posizionamento

Marketing mix

Politiche di prodotto

-Politiche di prezzo

-Politiche di distribuzione

-Politiche di promozione

Bibliografia

Favotto F. Economia aziendale, Ed. McGraw-Hill, 2001

Anthony R.N., D.M. Macri, Pearlman L.K. Il bilancio, strumento di analisi per la gestione, Ed. McGraw-Hill, 2000

Roger A. Kerin, Steven W. Hartley, Eric N. Berkowitz, William Rudelius Marketing, Ed. McGraw-Hill, 2007

Elementi di tecnologie ed utilizzazioni forestali (8 cfu)

Prerequisiti consigliati	chimica generale, botanica generale,
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. BRUNO LASSERRE

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.

Programma

Generalità sul lavoro in bosco

Tipi di lavoro in bosco e tipi di utilizzazioni forestali. Cenni storici. Fattori che influenzano la scelta dei mezzi e dei sistemi di lavoro: pendenza e accidentalità del terreno, intensità del taglio, dimensioni e qualità del legname, viabilità, preparazione del personale e organizzazione della filiera legno.

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.

Attrezzature, sistemi di lavoro, produttività e rischi

Attrezzature, sistemi di lavoro, produttività e rischi nelle operazioni di abbattimento, allestimento (sramatura, scortecciatura, depezzatura), concentramento (avvallamento, strascico con animali e con verricelli), (avvallamento libero e con risine, trattori e teleferiche).

Tecnica ed organizzazione del lavoro

Tecnica di lavoro con la motosega nell'abbattimento, sramatura e depezzatura. Tecnica di lavoro nel concentramento ed esbosco con trattore e verricello. Tecnica di lavoro con le risine in polietilene. Sistemi di lavoro S.W.S., T.L.S., F.T.S..

La viabilità forestale

Funzioni della viabilità forestale. Classificazione e pianificazione della viabilità forestale.

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.

Bibliografia

Materiale distribuito durante il corso

Hippoliti G. e Piegai F., 2000 - Tecniche e sistemi di lavoro per la raccolta del legno. Ed. Compagnia delle Foreste, Arezzo.

Baldini S., 1998 – Appunti delle lezioni del corso di Utilizzazioni forestali

Fabiano F., Marchi E., Piegai F., 2001 – **Note pratiche per l'impiego delle risine in polietilene e dei trattori con verricello.**

Regione Veneto, 1999 – La valutazione dei rischi e la tutela della sicurezza nei cantieri forestali. Ed. Papergraf.

Entomologia forestale (8 cfu)

Unità didattiche

1. Entomologia generale (6 cfu)
2. Entomologia forestale (2 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano

Obiettivi

Fornire allo studente conoscenze entomologiche riguardanti:
la morfologia, anatomia, fisiologia, biologia, etologia e sistematica;
il ruolo delle diverse categorie ecologiche (fitofagi, fitomizi, saprofagi, predatori, parassitoidi, ecc.);
le tecniche di monitoraggio e controllo (biologico, integrato);
il riconoscimento dei principali raggruppamenti sistematici.

Programma

Importanza, biodiversità e tutela degli insetti. Esoscheletro, capo, torace, addome, endoscheletro, colorazioni. Sistemi muscolare, digerente, circolatorio, respiratorio, escretore, secretore. Sistema riproduttore e strategie riproduttive. Sistema nervoso. Organi di senso e comportamento. Le società degli insetti. Fisiologia sociale. Sviluppo e cicli biologici. Sistematica entomologica: filogenesi e classificazione. I principali ordini di insetti. Biogeografia ed evoluzione degli insetti. Interazioni coevolutive pianta-insetto, impollinazione, fitofagia. Predazione e parassitismo. Strategie demografiche. Valutazione dei danni. Modelli previsionali delle infestazioni. Mezzi di controllo tradizionali e innovativi. Monitoraggio e controllo ecocompatibile dei fitofagi. Preparazione e conservazione degli insetti; riconoscimento dei principali raggruppamenti sistematici.

Bibliografia

Materiale scientifico-didattico fornito durante il corso.

Tremblay E. - Entomologia applicata, Vol. I, Liguori, Napoli.

Gullan P.J., Cranston P.S. - Lineamenti di Entomologia. Zanichelli, Bologna.

Masutti L., Zangheri S. - Entomologia generale ed applicata, Cedam, Padova.

Avvertenze

Per accedere all'esame orale finale lo studente dovrà presentare un limitato numero di insetti appartenenti ai principali ordini.

Entomologia forestale (8 cfu)

Unità didattiche

1. Entomologia generale (6 cfu)

2. Entomologia forestale (2 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. ANTONIO DE CRISTOFARO

Obiettivi

Fornire allo studente conoscenze:

sul ruolo delle diverse categorie ecologiche (fitofagi, fitomizi, saprofagi, predatori, parassitoidi, ecc.) e loro importanza nella conservazione della biodiversità forestale; sulle problematiche entomologiche di foreste, ambienti montani, coltivazioni arboree da legno, verde urbano, legno da opera e sulle tecniche di monitoraggio e controllo (biologico, integrato) degli insetti dannosi in ambienti forestali; sulle principali specie di interesse forestale.

Programma

La complessità degli ecosistemi forestali.

I principali fitofagi di interesse forestale e loro riconoscimento.

Tipologie di danno in ambiente forestale.

Mezzi di monitoraggio e controllo tradizionali e innovativi.

Bibliografia

Baccetti B., Barbagallo S., Suss L., Tremblay E. – Manuale di Zoologia agraria. Delfino, Roma.

Tremblay E. – Entomologia applicata, vol. I-II-III-IV. Liguori, Napoli. Gullan P. J., Cranston P. S. – Lineamenti di Entomologia. Zanichelli, Bologna.

Masutti L., Zangheri S. – Entomologia generale e applicata. CEDAM, Padova.

Pollini A. – Manuale di Entomologia applicata, Edagricole, Bologna.

Fisica (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Dott. FABIO CHIARELLA

Obiettivi

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali sulla fisica classica. Saranno sviluppati argomenti di meccanica, di statica e dinamica dei fluidi, di fondamenti di termodinamica, di elettricità elementare e magnetismo, corredati, ove possibile, da esempi applicativi in vari ambiti.

Programma

Nozioni matematiche propedeutiche. I vettori. Posizione, tempo, velocità, accelerazione. Esempi di moti. Le forze, misura delle forze e loro effetti. Forza peso, forza elastica, attriti, piano inclinato. Principio di inerzia, effetto delle forze sul moto. Momento delle forze, rotazioni, leve e carrucole. Baricentro e moto del baricentro. **Lavoro ed energia. Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e non, energia potenziale ed energia meccanica** Densità. Pressione e sue unità di misura. Pressione idrostatica e legge di Stevino. Vasi comunicanti. Legge di Archimede. Il principio di Pascal. Elevatore idraulico. Moto stazionario e laminare. Equazione di continuità. Portata. Teorema di Bernoulli e sue applicazioni. Viscosità. Equazione di Poiseuille. Capillarità. Osmosi. Solubilità dei gas nei liquidi. Termologia. Dilatazione termica. Calore e sua unità di misura. Calore specifico e capacità termica. Trasmissione del calore. Cambiamenti di stato. Calori latenti. Legge di Coulomb. Composizione di forze elettrostatiche. Campo elettrico. Campo del dipolo. Legge di Gauss. Campo e carica in un conduttore. Applicazioni della legge di Gauss. Potenziale elettrostatico. Conduttori e dielettrici. Condensatori, capacità, elettrostatica nei dielettrici. Corrente elettrica. Leggi di Ohm e di Kirchoff. Magnetismo e campo magnetico. Forza di Lorentz. Correnti e campi magnetici. Legge di Ampere. Induzione elettromagnetica. Cenni sulle onde elettromagnetiche.

Bibliografia

James S. Walker, Fisica, Zanichelli (Volumi 1, 2, 3). Il docente fornirà inoltre delle proprie dispense sugli argomenti più specifici.

Ingegneria energetica per i sistemi agroforestali (12 cfu)

Unità didattiche	1. Meccanizzazione forestale (6 cfu) 2. Impianti per le energie rinnovabili (6 cfu)
------------------	--

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. PASQUALE CATALANO

Obiettivi

Il corso si propone di studiare le caratteristiche costruttive e funzionali delle principali macchine motrici ed operatrici agricole fornendo indicazioni sulla loro corretta scelta **in relazione alle caratteristiche dell'area in cui devono operare.**

Programma

Riepilogo di 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.

Costituzione della trattrice. 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. Le trattrici speciali. Caratteristiche tecniche e funzionali del trattore: aderenza e stabilità; bilancio dinamico; criteri di scelta.

Proprietà fisico meccaniche del terreno agrario. Le macchine per la rottura del terreno. Le macchine per lo scavo e il carico delle terre. Le macchine per lo scavo e lo spostamento delle terre. Le macchine per il disboscamento e il decespugliamento. L'aratro. Le zappatrici e le vangatrici. Gli erpici. I rulli. Scarificatori, Estirpatori e coltivatori. Le sarchiatrici e le rincalzatrici. Le macchine per la formazione delle zolle di terra e la messa a dimora delle piante arboree.

Le macchine irroratrici. Le macchine impolveratrici. Le macchine per i trattamenti sul terreno.

Le macchine per la raccolta dei foraggi. Le macchine per la raccolta delle produzioni arboree. Le macchine per la raccolta delle produzioni ortive e industriali. Le macchine per il trasporto. Elementi di scelta delle macchine motrici ed operatrici agricole.

Funi di acciaio. Motoseghe. Scortecciatrici. Cippatrici. Verricelli e teleferiche.

Bibliografia

Ingegneria energetica per i sistemi agroforestali (12 cfu)

Unità didattiche	1.Meccanizzazione forestale (6 cfu) 2.Impianti per le energie rinnovabili (6 cfu)
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. LUCIO BRUNETTI

Obiettivi

Fornire agli allievi le conoscenze di base della termodinamica ed i fondamenti in materia di valutazione e sfruttamento ai fini energetici delle principali fonti rinnovabili ed alternative.

Programma

Termodinamica. Sistemi ed Unità di misura. Sistemi termodinamici. Primo e Secondo principio della termodinamica per sistemi chiusi. Sostanze pure. Gas e Vapori. Cicli. Sistemi aperti: Equazione di conservazione della massa, Equazione di conservazione dell'energia, Equazione di bilancio dell'energia meccanica. Aria umida: proprietà termodinamiche dell'aria umida. Elementi di trasmissione del calore. Fonti energetiche e produzione di energia. Correlazione tra Energia, Ambiente e Sviluppo. Energia Solare. Caratteristiche dell'energia solare, stima della disponibilità di energia solare per un sito, sistemi di captazione, impieghi termici dell'energia solare, la conversione fotovoltaica, impianti fotovoltaici, valutazioni tecnico-economiche.

Energia dalle Biomasse. Origine, classificazione, disponibilità e utilizzi attuali delle biomasse. Le tecnologie di conversione energetica delle biomasse. Produzione di combustibili derivati (pellet, biodiesel, biogas, ecc.). Aspetti ambientali, economici e sociali dell'impiego delle biomasse a fini energetici.

Energia Idroelettrica. Stima delle risorse idriche, classificazione, schemi di impianto, soluzioni tecnologiche, rendimenti, dimensionamento, impatto ambientale.

Energia Eolica. Caratteristiche dell'energia eolica, stima della disponibilità di energia eolica per un sito, aerogeneratori e centrali eoliche, impatto ambientale, valutazioni tecnico-economiche.

Energia Geotermica. Caratterizzazione e classificazione della risorsa, schemi di impianti, rendimenti, impatto ambientale.

Bibliografia

Fisica tecnica, G. Alfano – V. Betta, ed. Liguori

Termodinamica e trasmissione del calore, Y. Cengel, ed. Mac-Graw- Hill

Tecnologie delle Energie Rinnovabili, D. Cocco, C. Palomba, P. Puddu, SGE Editoriali, Padova

Energie alternative in agricoltura, autori vari, a cura di P. Amirante.

Istituzioni di economia e di politica agraria e forestale (8 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. ANGELO BELLIGGIANO

Obiettivi

- 1) acquisizione dei principali strumenti teorici per l'approccio ai problemi economici;
- 2) conoscenza delle peculiarità organizzative dell'azienda agraria;
- 3) comprensione dei principi e dei meccanismi di funzionamento della politica agraria e forestale

Programma

La scienza economica: aspetti introduttivi

Il modello della domanda e dell'offerta

Il concetto dell'elasticità e le sue applicazioni

Il comportamento dei consumatori

Il comportamento delle imprese

Mercato (Modelli strutturali)

Imposte, trasferimenti e distribuzione dei redditi

Cenni di teoria e di politica macroeconomica

Commercio internazionale e Vantaggio comparato

Unità di produzione e mercato

I fattori della produzione in agricoltura

Politica economica e Politica agraria

Le istituzioni dell'UE e la PAC

Bibliografia

- Taylor J.B. Economia, Zanichelli, Bologna, 2003
- Guerrieri G., F. Pennacchi, T. Sediari, Istituzioni di economia e politica agraria, Ed agricole, Bologna, 1995
- Parglio S., Agricoltura, Sviluppo Rurale e Politica regionale nell'Unione Europea, F. Angeli, Milano, 2007
- Sloman J., D. Garratt - 2010 - Elementi di economia, ed. il Mulino, pp. 448, 32,00 €

Matematica (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	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

Programma

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

Bibliografia

Appunti del docente

Microbiologia e industrie (10 cfu)

Unità didattiche	1. Industrie dei prodotti alimentari agroforestali (6 cfu)
	2. Microbiologia dei prodotti agroforestali (4 cfu)
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	prof.ssa ANTONELLA DE LEONARDIS

Obiettivi

Conoscere caratteristiche chimico-nutrizionali, tecnologia di produzione e strategie di valorizzazione dei principali prodotti alimentari silvo-pastorali.

Programma

1. Classificazione dei prodotti alimentari silvo-pastorali (definizione; principio della qualità totale degli alimenti; collocazione sul mercato alimentare dei prodotti silvo-pastorali) 2. Cenni ai principali strumenti normativi per la valorizzazione dei prodotti silvo-pastorali (tipicità dei prodotti alimentari; certificazione DOP, IGP, PAT e prodotti della montagna; principi di analisi organolettica) 3. Prodotti silvo-pastorali di tipo lattiero-caseario (definizione, origine, composizione e qualità del latte; processi di trasformazione del latte; tecnologia di produzione di specifici formaggi delle aree silvo-pastorali; altri derivati del latte (burro, ricotta) 4. Prodotti silvo-pastorali di origine animale (classificazione, origine, composizione e qualità dei prodotti di origine animale; tecnologia di produzione di specifici prodotti di origine animale delle aree silvo-pastorali) 5. Prodotti del sottobosco freschi, conservati e trasformati (tecnologia di preparazione, forme di impiego e commercializzazione di funghi, frutti minori, nocciole) 6. Il miele e prodotti derivati (classificazione, composizione, qualità e tecnologia di produzione) 7. Esempi di prodotti innovativi di origine forestale.

Bibliografia

Appunti delle lezioni

Microbiologia e industrie (10 cfu)

Unità didattiche	1. Industrie dei prodotti alimentari agroforestali (6 cfu) 2. Microbiologia dei prodotti agroforestali (4 cfu)
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	prof.ssa LUCIA MAIURO

Obiettivi

Conoscere le principali caratteristiche dei microrganismi e le loro applicazioni che interessano la produttività e la sostenibilità dei prodotti agro-forestali.

Programma

Principi di biologia cellulare dei procarioti ed eucarioti. Basi biochimiche e bioenergetiche del metabolismo microbico. Processi metabolici principali e secondari. La crescita microbica. Fattori che influenzano la sopravvivenza, crescita e attività dei microrganismi negli alimenti. Microrganismi e loro ruolo negli alimenti: microrganismi utili, alteranti e responsabili di intossicazioni e tossinfezioni alimentari. I microrganismi utili e alteranti degli alimenti di origine agro-forestale: prodotti lattiero-caseari, prodotti carnei, prodotti del sottobosco. Controllo dei microrganismi negli alimenti: sostanze chimiche, radiazioni, basse e alte temperature, essiccamento, atmosfera controllata ecc.

Bibliografia

Appunti dalle lezioni e materiale scientifico - didattico distribuito dal docente. M.T. Madigan, J.M. Martino - Brock Biologia dei Microrganismi vol.1 Microbiologia Generale. CEA A. Galli Volontario - Microbiologia degli Alimenti - CEA

Patologia forestale (8 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. FILIPPO DE CURTIS

Obiettivi

Fornire allo studente le conoscenze necessarie e aggiornate sulla natura e sulle cause delle principali malattie biotiche e abiotiche e dei loro effetti sulle piante forestali nonché per la conoscenza delle principali strategie per il loro contenimento.

Programma

Introduzione alla Patologia vegetale forestale: cenni storici, concetti e definizioni. Natura e causa delle malattie: malattie biotiche e abiotiche. Parassitismo. Studio di una malattia: definizione di malattia e di pianta malata; ciclo della malattia; epidemiologia: sviluppo e diffusione della malattia; interazioni ospite-patogeno: meccanismi di attacco dei patogeni; meccanismi di resistenza della pianta; sintomatologia. Diagnosi delle malattie. Principi, metodi e mezzi di lotta contro le malattie delle piante forestali. Malattie Biotiche: Caratteristiche generali e tassonomia di fitovirus. Caratteristiche generali e tassonomia dei procarioti fitopatogeni (fitoplasmi e batteri). Caratteristiche generali e tassonomia dei funghi fitopatogeni e pseudo-funghi. Regno dei Chromista (Phylum Oomycota). Regno dei Funghi (Phylum Zygomycota, Phylum Ascomycota e Phylum Basidiomycota). Cenni sulle fanerogame parassite. Principali malattie biotiche delle piante forestali. Malattie abiotiche, Concetto di stress; Risposte delle piante agli stress. Ferite: riposta delle piante alle ferite; prevenzione e cura delle ferite. Malattie causate da fattori pedoclimatici: allelopatie; stress idrici; stress termici; alterazioni da carenze ed eccessi di nutrienti. Sintomatologia di malattie non parassitarie. Prevenzione e cura delle malattie causate da fattori pedoclimatici. Fitotossicità da inquinanti ambientali (fonte e diffusione dell'inquinante, meccanismi di fitotossicità, sintomatologia e diagnosi dei principali inquinanti ambientali; meccanismi di resistenza agli stress).

Bibliografia

- Agrios G.N. – Plant Pathology, Fifth Edition, Academic Press Inc., New York.
- Belli G.– Elementi di Patologia Vegetale, Piccin Nuova Libreria Padova.
- Lorenzini G.- Nali C.- **Le piante e l'inquinamento dell'aria, Edagricole, 2005.**
- Matta A., Pennazio S.- Elementi di fisiopatologia vegetale, Pitagora editrice Bo,
- Moriondo F., Introduzione alla patologia Forestale, UTET.
- Capretti P., Ragazzi A., Elementi di patologia forestale, PATRON Ed.- Bologna

- Moriondo F., Capretti P., Ragazzi A. Malattie delle piante in bosco, in vivaio e delle alberature. Patron editore, Shurtleff C. M., Averre III W. C., The Plant Disease Clinic and Field Diagnosis of Abiotic Diseases. APS press, 1997.

Selvicoltura (10 cfu)

Unità didattiche	1. Ecologia forestale (4 cfu) 2. Dendrologia e selvicoltura generale (6 cfu)
------------------	--

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. ROBERTO TOGNETTI

Obiettivi

Il corso ha lo scopo di integrare le conoscenze dello studente sulle interazioni tra fattori pedoclimatici e processi biologici negli ecosistemi forestali, con particolare riferimento ai cambiamenti globali (clima ed uso del suolo), preparandolo a comprendere struttura e funzionamento di foreste e piantagioni.

Programma

Fattori ambientali ed interazione con gli ecosistemi forestali: • definizioni, concetti, metodi di studio, tendenze; alberi, paesaggio ed ambiente forestale; bilancio energetico e trasferimento d'energia; componenti e circolazione atmosferica; definizioni, flussi d'energia e produttività, struttura; fattori ecologici, comunità, dinamica delle popolazioni, successioni; tipologie climatiche, evoluzione del clima, indici climatici; fuoco. **Cicli biogeochimici e cambiamenti climatici:** • bilancio idrico, ciclo del carbonio; cicli degli elementi nutritivi, fattori edafici; fattori limitanti, interazioni con gli organismi; fotosintesi, respirazione e relazioni idriche; riscaldamento dell'atmosfera, alterazione degli ecosistemi forestali; deforestazione e desertificazione.

Bibliografia

Piussi P. (1994) Selvicoltura generale. UTET, Torino. Paci M. (1997) Ecologia forestale. Edagricole, Bologna. Odum E.P. (1989) Basi di ecologia. Piccin, Padova. Kimmins J.P. (1987) Forest Ecology. MacMillan, New York. Materiale fornito dal docente per l'approfondimento di tematiche d'interesse specifico e generale.

Selvicoltura (10 cfu)

Unità didattiche	1. Ecologia forestale (4 cfu) 2. Dendrologia e selvicoltura generale (6 cfu)
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. PAOLO DI MARTINO

Obiettivi

Il corso mira a fornire le competenze per applicare sistemi selvicolturali in accordo con le pratiche della gestione forestale sostenibile e per operare secondo protocolli gestionali assegnati alle diverse funzioni e servizi del bosco a scala internazionale, nazionale e locale.

Programma

Dendrologia: • **struttura dell'albero**, accrescimento, portamento. **Interventi selvicolturali e forme di governo:** • **cenni di storia forestale; definizione di selvicoltura, evoluzione storica della selvicoltura**, le basi ecologiche della selvicoltura naturalistica; ceduo semplice, ceduo matricinato, ceduo a sterzo; le fustaie coetanee, fasi di sviluppo, **anormalità dei soprassuoli coetanei**. **Interventi e trattamento del bosco:** • **interventi colturali**, tagli intercalari e diradamenti; trattamento a taglio raso, trattamento a tagli successivi; le fustaie disetanee, fasi di sviluppo, **anormalità dei soprassuoli disetanei**. **Esercitazioni:** visite a formazioni boschive ed aree protette.

Bibliografia

Piussi P. (1994) Selvicoltura generale. UTET, Torino. Materiale fornito dal docente per l'approfondimento di tematiche d'interesse specifico e generale.

Zootecnica montana e alimentazione (12 cfu)

Unità didattiche	1. Alimentazione delle specie di interesse montano (6 cfu) 2. Zootecnica montana (6 cfu)
------------------	--

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	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.

Programma

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.

Bibliografia

APPUNTI DALLE LEZIONI

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

Zootecnica Generale, DIALMA BALASINI, (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*.

Zootecnica montana e alimentazione (10 cfu)

Unità didattiche	1. Alimentazione delle specie di interesse montano (6 cfu) 2. Zootecnica montana (6 cfu)
------------------	--

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. MARIO GAMBACORTA

Obiettivi

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

Programma

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.

Bibliografia

- D. BALASINI, Zootecnica Speciale, Ed. Edagricole.
- A. FALASCHINI, Zootecnica Speciale, Ed. Edagricole.
- B. RONCHI, Zootecnica nelle regioni di montagna. Ed. Athena, Roma.
- H. REICHELT, A. GAETANI, L'altra zootecnica, Ed. Edagricole.
- A. GAMBERINI, Zootecnica 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.

Insegnamenti a scelta consigliati

Botanica forestale (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (64 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	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 più diffuse in Italia. Preparazione di **essiccata finalizzata all' allestimento di un piccolo erbario.**

Programma

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 forestale (piante arboree ed arbustive): Taxaceae, Pinaceae, Taxodiaceae, Cupressaceae, Platanaceae, Ulmaceae, Juglandaceae, Fagaceae, Betulaceae, Tiliaceae, Salicaceae, Rosaceae, Fabaceae, Myrtaceae, Simaroubaceae, Aceraceae, Oleaceae con esempi di specie appartenenti alla flora molisana.

Per ogni famiglia sono richieste nozioni sulla provenienza geografica, la morfologia generale, la foglia, il fiore, il frutto, la fecondazione e le esigenze ecologiche.

E' previsto l'uso di chiavi analitiche per l'identificazione delle piante.

Per ogni famiglia si richiede la preparazione di un erbario con campioni essiccati.

Bibliografia

GELLINI, GROSSONI, Botanica Forestale vol.1 Gimnosperme, CEDAM

GELLINI, GROSSONI, Botanica Forestale vol.2 Angiosperme, CEDAM

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.

PIGNATTI S. 1982: *Flora d'Italia*, 1-3. – Edagricole, Bologna.

Idronomia e sistemazioni montane (4 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. CARMINE COVELLI

Obiettivi

L'obiettivo è di fornire, preliminarmente, agli allievi le conoscenze dei fenomeni idraulici e delle leggi fondamentali che le regolano. Successivamente sono forniti i criteri per la sistemazione idraulica dei corsi d'acqua e degli invasi. Infine sono forniti i criteri di progetto e di verifica delle opere di sistemazione idraulico-forestale.

Programma

Leggi fondamentali dell'idrostatica. Principali leggi monomie caratteristiche del moto uniforme turbolento. Bilancio di energia e di massa di sistemi idrici semplici e complessi. Problemi di progetto e di verifica di sistemi idrici in pressione. Moto uniforme e moto permanente di correnti in pressione e a superficie libera. Scale di deflusso e profili di corrente. Reti irrigue e reti di drenaggio.

Criteri per la sistemazione idraulica di corsi d'acqua. Bacino idrografico. Erosioni superficiali e di massa. Interrimento degli invasi. Opere di sistemazione idraulico-forestale. Progetto di canali per irrigazione e bonifica idraulica.

Bibliografia

M. Viparelli: Lezioni di idraulica, casa ed.: Liguori.

V. Ferro: La sistemazione di bacini idrografici, casa ed:Mc Graw Hill.

Appunti delle lezioni

Tecnologie del legno (6 cfu)

Unità didattica	Xilologia ed elementi di tecnologie (6 cfu)
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	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.**

Programma

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

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

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

Anatomia e riconoscimento di alcune specie legnose.

Bibliografia

G. GIORDANO, 1981-1988, 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. NARDI BERTI R., 1994, 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.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
SCIENZE E TECNOLOGIE FORESTALI ED
AMBIENTALI

Presidente del corso laurea magistrale:
Prof. Pasquale Trematerra (e-mail: trema@unimol.it)
Segreteria didattica: Pasquale Ianiri (e-mail: ianiri@unimol.it)
Sede del corso: Campobasso

Obiettivi formativi

La laurea magistrale in Scienze e tecnologie forestali ed ambientali (STFA) caratterizza un profilo specialistico, culturale e professionale, ai fini della produzione legnosa sostenibile, della tutela delle risorse primarie acqua e suolo, della gestione delle aree protette, della valorizzazione dei prodotti tipici, nonché della protezione ambientale e civile, con riferimento alle condizioni fisico-ambientali e socio-economiche tipiche dell'ambiente agroforestale e montano. La laurea magistrale STFA s'intende ulteriormente formativa, oltre che ai fini della professione nel settore forestale, anche per gli scopi previsti delle leggi vigenti per **la difesa dell'ambiente**.

Il laureato opera a livello specialistico-tecnico su territori in pendio e sottoposti a tutela con capacità professionale nell'analisi, nel controllo e nel monitoraggio **dell'ambiente** agroforestale, degli ecosistemi agroforestali collinari e montani. Al termine del biennio, le sue competenze diagnostiche, relazionali e decisionali riguardano la progettualità e l'operatività negli interventi ordinari e straordinari di gestione e manutenzione degli ecosistemi forestali, di pianificazione forestale polifunzionale, di protezione delle pendici, di restauro/ripristino ecologico-forestale, di pianificazione pastorale, di prevenzione degli incendi boschivi, di lotta alla desertificazione e all'erosione, di biomonitoraggio del suolo e delle acque, di controllo del deflusso delle acque e dei movimenti di massa, di promozione delle produzioni non-legnose, di indirizzo **ecoturistico, nonché nella realizzazione di costruzioni e impianti d'ingegneria naturalistica** specifici per la difesa dei territori in pendio collinari e montani. Il laureato è inoltre preparato a collaborare con le Pubbliche Amministrazioni, con i Servizi Tecnici nazionali o locali deputati alla tutela dell'ambiente, della biodiversità e alle produzioni agricole sostenibili, alla difesa del suolo e delle risorse locali, alla VIA, alla manutenzione idraulico-forestale, alla Protezione Civile, alla Gestione delle Aree Protette e allo sviluppo turistico consapevole.

Sbocchi professionali

L'ordinamento didattico Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali proposto in questa sede è il risultato di un processo progettuale evoluto anche con il Quadro dei **Titoli dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore**. Tale proposta è stata elaborata a seguito della consultazione dei rappresentanti del mondo imprenditoriale (Federlegno), della P.A. con i Servizi Forestali Regionali e delle professioni (Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali, ARPA Molise, Associazioni di categoria (CIA, Coldiretti, Confagricoltura), Corpo Forestale dello Stato, Parco Nazionale di Abruzzo, Lazio e Molise, Associazione dei Laureati nelle discipline Forestali), e sotto gli auspici **dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali e della Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale**.

Il titolo di studio conseguito con la Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali consente:

- di svolgere funzione di direzione, amministrazione e gestione, oltre che di consulenza, **d'imprese, enti e strutture pubbliche e private, che operano nel settore**

della produzione e trasformazione dei prodotti legnosi e della pianificazione del territorio:

- di accedere direttamente al livello di dirigenza nella pubblica amministrazione;
- di svolgere attività di ricerca a livello avanzato presso gli istituti di ricerca dei Ministeri, CNR, Università, enti pubblici e privati nazionali e internazionali;
- di accedere al Dottorato di ricerca e ai Master di II livello;
- di conseguire l'abilitazione per l'esercizio della professione di Dottore Forestale.

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali ha capacità professionali che, pur restando nell'ambito forestale, gli danno la possibilità d'interazione con le competenze dell'ecologia applicata, della biologia, della geologia, delle scienze ambientali, delle scienze agrarie e delle tecnologie alimentari, delle scienze turistiche ed economiche, dell'ingegneria civile, e dell'architettura del paesaggio, portando un contributo, unico e specifico, di conoscenze biologiche, ecologiche applicate, idraulico-pedologiche e selvicolturali che non sono patrimonio d'altre professioni.

- **Struttura del corso di Laurea Magistrale**

Classe di appartenenza: LM-73 (Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali)

Preparazione consigliata In Ingresso:

- conoscenza delle principali tecniche selvicolturali ed agronomiche di montagna;
- consapevolezza dei principali processi delle utilizzazioni forestali;
- possesso di strumenti logici e conoscitivi per comprendere il significato e le implicazioni delle basilari operazioni di pianificazione forestale ed ambientale;
- consapevolezza della complementarietà delle nozioni acquisite nelle diverse aree disciplinari, biologiche e tecniche, per la gestione sostenibile del territorio montano e del bosco;
- **abilità nell'uso** consapevole e proficuo di tecniche analitiche ed empiriche per la caratterizzazione degli ambienti forestali e delle aree protette;
- **familiarità con le principali teorie economiche, dell'offerta, della domanda, della produzione, degli scambi, e delle stime;**
- conoscenza e la capacità di interpretazione delle principali norme di legge in campo forestale ed ambientale;
- comprensione di concetti e metodi della trasformazione dell'industria del legno, e **la capacità di operare nell'ambito di un sistema di certificazione** secondo le normative nazionale, europea ed internazionale.

Accesso: libero (per tutti coloro che sono in possesso dei requisiti)

Il regolamento didattico del corso di studio prevede che siano verificati, da parte del Dipartimento, i requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione personale dei richiedenti la immatricolazione.

I requisiti curriculari sono automaticamente posseduti dai laureati:

D.M. 509/99: nella classe 20 -Scienze e tecnologie agrarie, agroalimentari e forestali- e dai laureati della classe L 25 -Scienze e tecnologie agrarie e forestali- (D.M. 270/04)

Il possesso dei requisiti curriculari è invece da sottoporre a valutazione per i laureati in altre classi di laurea.

L'adeguatezza della preparazione personale è riconosciuta se il richiedente ha conseguito un voto di laurea non inferiore a 100/110.

L'adeguatezza della preparazione personale sarà verificata, solo in presenza dei requisiti curriculari, attraverso un test o colloquio, su argomenti riportati nelle schede allegate al regolamento didattico del corso di laurea magistrale. Le prove verranno svolte, da una Commissione formata dai Presidenti dei corsi di studio e dal Responsabile della segreteria didattica, presso la direzione del Dipartimento A.A.A. alle ore 15.00 nelle seguenti date:

-26 settembre 2012;

-17 ottobre 2012;

-14 novembre 2012

-19 dicembre 2012

L'esito del colloquio sarà ratificato dal Consiglio di corso di studio o dal Consiglio di dipartimento.

Per informazioni più dettagliate è possibile consultare il Regolamento didattico del corso di studio, pubblicato sul sito del Dipartimento A.A.A.A.

Immatricolazione con riserva e iscrizione ai corsi singoli

Lo studente iscritto al corso di laurea in Tecnologie Forestali ed Ambientali dell'Università degli Studi del Molise, che alla data di scadenza delle iscrizioni, non avesse ancora conseguito la laurea ma preveda di conseguirla entro e non oltre la sessione di febbraio 2013, potrà effettuare presso la segreteria studenti l'immatricolazione con riserva alla Laurea magistrale. Lo studente che invece dovesse conseguire la laurea successivamente alla sessione di febbraio 2012 potrà più vantaggiosamente presentare richiesta di iscrizione ai corsi singoli attivi nel secondo

semestre (marzo-giugno 2013) del primo anno del corso di Laurea Magistrale. Tali insegnamenti potranno essere riconosciuti al momento dell'immatricolazione alla Laurea magistrale nel successivo anno accademico 2013/2014. In questo modo lo studente potrà utilizzare proficuamente il tempo intercorrente dalla Laurea riducendo il rischio di andare fuori corso nella Laurea magistrale.

Le modalità e le scadenze dell'iscrizione ai Corsi singoli sono reperibili nella Guida Amministrativa disponibile sul sito web dell'Ateneo.

Modalità di iscrizione

La immatricolazione è consentita solo a tempo pieno ma, in presenza delle seguenti condizioni soggettive, lo studente può optare per il regime di impegno a tempo parziale:

- studenti contestualmente impegnati in attività lavorative in base ad un contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero determinato, già stipulato e di durata minima pari a un anno; l'impegno lavorativo non dovrà essere inferiore alle 18 ore settimanali ovvero pari ad almeno 600 ore l'anno;
- studenti titolari di altre tipologie e lavoratori autonomi la cui attività non consenta un impegno degli studi a tempo pieno;
- studenti impegnati non occasionalmente nella cura e nell'assistenza di parenti non autosufficienti per ragioni di età (figli minori di anni 3) o per problemi di salute dei genitori, suoceri, figli conviventi, fratelli, coniuge);
- studenti affetti da malattie che, senza incidere sulla capacità di apprendimento, impediscano fisicamente o sconsiglino un impegno a tempo pieno.

Per informazioni dettagliate si può consultare l'art. 3 del Regolamento per l'iscrizione degli studenti in regime di studio a tempo parziale e consultabile su www.unimol.it.

Durata legale del corso: 2 anni

Termini per le iscrizioni e le immatricolazioni

Le immatricolazioni si possono fare dal 1 agosto 2012 al 20 settembre 2012. Consultare la guida amministrativa per le informazioni su esonero tasse e le borse di studio.

Frequenza alle lezioni:

La partecipazione è fortemente consigliata anche per le attività di esercitazioni e di laboratori.

Percorso didattico (piano di studio)

In seguito si riporta il piano di studio per gli studenti che si immatricoleranno nell'A.A. 2012/2013, in esso sono contemplate tutte le attività didattiche (sono tali gli

insegnamenti, eventuali tirocini, esercitazioni, i crediti a scelta dello studente, la prova finale), che lo studente dovrà acquisire, nel corso dei due anni, per conseguire il titolo di dottore magistrale in Scienze e tecnologie forestali ed ambientali. Ad ognuna delle attività previste corrisponde numero di crediti formativi universitari (CFU), per convenzione ad ogni credito corrispondono 25 ore ovvero 8 ore di didattica frontale, impartita dal docente e 17 ore di impegno dello studente per lo studio personale.

Crediti a scelta dello studente

Attività formative per l'acquisizione dei "crediti a scelta dello studente" per gli iscritti al corso di laurea magistrale:

- a) Insegnamenti a scelta dello studente consigliati e riportati nella offerta didattica del corso di laurea magistrale in Scienze e tecnologie forestali ed ambientali;
- b) Insegnamenti impartiti nei restanti corsi di laurea magistrale attivati nel Dipartimento agricoltura, ambiente e alimenti;
- c) Attività integrative agli insegnamenti, attività seminariali, visite didattiche;
- d) Attività di stage e tirocinio.
- e) Insegnamenti proposti nei restanti corsi di laurea
- f) Insegnamenti proposti nei restanti corsi di laurea magistrale dell'**Università degli Studi del Molise**.

N.B.

-Il Consiglio del Dipartimento A.A.A. stabilirà con propria delibera le attività ed il loro **valore in crediti, previste al punto "c"**;

-Per acquisire i crediti relativi agli insegnamenti previsti nei **punti "e" ed "f"** lo studente deve produrre, in Segreteria didattica del Dipartimento, formale richiesta affinché venga autorizzato dal Consiglio.

Tirocinio/Stage

Qualora lo studente decidesse di utilizzare i crediti a scelta dello studente, fino ad un massimo di 8 cfu, sotto forma di tirocinio, dovrà, in base al proprio interesse didattico culturale che intende sviluppare, contattare il docente titolare della disciplina per **individuare l'azienda idonea e disponibile a sviluppare il progetto formativo**. Per la restante parte burocratica consultare il sito del Dipartimento e/o la Segreteria didattica.

Propedeuticità

Per facilitare il normale svolgimento della carriera degli studi non sono previste propedeuticità obbligatorie. La calendarizzazione degli insegnamenti e la loro

disposizione nei diversi periodi dell'anno fornisce allo studente le propedeuticità e la corretta successione di acquisizione dei crediti. Tuttavia per alcuni insegnamenti sono stati definite le conoscenze propedeutiche non obbligatorie, ma fortemente consigliate.

Caratteristiche della prova finale: la laurea magistrale in Scienze e tecnologie forestali ed ambientali si consegue con il superamento di una Prova finale, consistente nella discussione, in presenza di una Commissione, di un elaborato scritto (comunemente una Tesi), realizzato dallo studente sotto la guida di un docente relatore, il quale può indicare un secondo docente o un esperto esterno per il compito di correlatore. Le modalità di richiesta e di assegnazione degli argomenti della tesi, sono riportati nel regolamento della Prova finale del Dipartimento A.A.A.. L'elaborato dovrà essere attinente alle attività didattiche svolte dallo studente anche durante il periodo di tirocinio.

Durante la prova il candidato espone il proprio elaborato finale nel tempo assegnato, mettendo in evidenza la finalità del lavoro che ha svolto, le procedure utilizzate, i risultati che ha ottenuto, le capacità acquisite. La Commissione valutando l'esposizione e tenendo conto del giudizio espresso dal relatore, assegna un punteggio, compreso tra zero a undici punti (vedi regolamento).

Per essere ammesso alla prova finale, che comporta l'acquisizione di 25 cfu, lo studente deve:

- aver superato gli esami di profitto relativi agli insegnamenti previsti nel proprio piano di studio;
- aver acquisito i crediti a scelta previsti nel piano di studio;
- essersi prenotato alla discussione della prova finale attraverso il portale dello studente (sito web riservato agli studenti) nei tempi e nei modi previsti dal regolamento della Prova finale.

Calendario delle Prove finali sessione straordinaria a.a. 2010/11

Date	Sessioni	Prenotazioni
20 giugno 2012	straordinaria 2010/2011	dal 1 al 20 dicembre 2011
25 luglio 2012	straordinaria 2010/2011	

Calendario delle Prove finali a.a. 2011/12

Date	Sessioni	Prenotazioni
25 luglio 2012	ordinaria 2011/2012	dal 20 al 30 aprile 2012
26 settembre 2012	ordinaria 2011/2012	
12 dicembre 2012	ordinaria 2011/2012	dal 1 al 10 settembre 2012
27 febbraio 2013	straordinaria 2011/2012	dal 1 al 20 dicembre 2012
17 aprile 2013		

19 giugno 2013		
24 luglio 2013		

Modalità di iscrizione

Lo studente **all'atto della immatricolazione** può optare per il regime di impegno a tempo parziale qualora ricorrano le seguenti condizioni soggettive:

- studenti contestualmente impegnati in attività lavorative in base ad un contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero determinato, già stipulato e di durata minima **pari ad un anno**; **l'impegno lavorativo non dovrà essere inferiore alle 18 ore settimanali** ovvero pari ad almeno 600 ore l'anno;
- studenti titolari di altre tipologie e lavoratori autonomi la cui attività non consenta un impegno degli studi a tempo pieno;
- studenti impegnati non occasionalmente nella cura e nell'assistenza di parenti non autosufficienti per ragioni di età (figli minori di anni 3) o per problemi di salute dei genitori, suoceri, figli conviventi, fratelli, coniuge);
- studenti affetti da malattie che, senza incidere sulla capacità di apprendimento, impediscano fisicamente o sconsiglino un impegno a tempo pieno.

Per informazioni dettagliate si può consultare il regolamento attraverso il sito dell'Università (www.unimol.it)

Piano di Studio

Gli studenti che si immatricoleranno nell'anno accademico 2012/2013 al Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie forestali ed ambientali, dovranno seguire un Piano di Studi articolato in due anni (60 crediti per ciascun anno). Gli insegnamenti previsti possono essere monodisciplinari o integrati ed in tal caso l'esame dovrà essere sostenuto in un'unica seduta con la presenza in Commissione dei docenti titolari degli insegnamenti componenti il corso integrato.

Il percorso didattico prevede inoltre l'acquisizione di crediti a scelta da parte dello studente e attraverso la discussione relativa alla prova finale si acquisirà il titolo di Dottore magistrale in Scienze e tecnologie forestali ed ambientali.

PIANO DI STUDIO (immatricolati nell'A.A. 2012/2013)

Primo anno

Denominazione esame	Attività didattiche	SSD	CFU
Selvicoltura speciale	Selvicoltura speciale	AGR/05	6
Lavori in bosco e tecnologie del legno	Lavori in bosco e tecnologie del legno	AGR/06	6
Zoologia forestale	Zoologia forestale	AGR/11	7
Patologia e micologia forestale	Patologia e micologia forestale	AGR/12	7
Microbiologia forestale e ambientale	Microbiologia forestale e ambientale	AGR/16	6
Inventari e rilievi forestali e ambientali	Inventari forestali	AGR/05	6
Estimo e contabilità ambientale	Estimo e contabilità ambientale	AGR/01	6
Geografia fisica e geomorfologia	Geografia fisica e geomorfologia	GEO/04	6
Lingua inglese II	Lingua Inglese II		3
A scelta dello studente	A scelta dello studente		7

Secondo anno

Denominazione esame	Attività didattiche	SSD	CFU
Ecologia del paesaggio ed aree protette	Tutela della specie e degli habitat	BIO/03	4
	Biodiversità ed aree protette	BIO/03	4
Alpicoltura	Produzioni zootecniche montane	AGR/19	6
	Gestione alimentare degli ungulati selvatici	AGR/18	4
Ecologia del fuoco e lotta agli incendi boschivi	Ecologia del fuoco e lotta agli incendi boschivi	AGR/05	6
Pianificazione forestale	Assestamento e pianificazione ecologica del territorio	AGR/05	6
A scelta dello studente	A scelta dello studente		5
Prova finale	Prova finale		25

- **Organizzazione delle attività didattiche**

Lezioni

Le attività didattiche saranno svolte in due semestri:

il primo semestre si articolerà dal 1 ottobre 2012 al 26 gennaio 2013;

il secondo semestre si articolerà dal 4 marzo 2013 al 8 giugno 2013.

Orario delle lezioni

Il calendario delle lezioni sarà pubblicato sul sito del Dipartimento e esposto nelle bacheche riservate alle informazioni.

Appelli degli esami

Studenti in corso:

Per poter sostenere gli esami, lo studente in corso dovrà prenotarsi da 20 a 2 giorni prima della data stabilita, attraverso il portale dello studente. Gli esami saranno svolti nei periodi indicati nel prospetto:

Sessioni	Numero di appelli	Periodi
Sessione ordinaria a.a. 2012/13	due	dal 28 Gennaio al 1 marzo

Sessione straord. a.a. 2011/12		2013
Sessione estiva a.a. 2012/13	due	dal 10 Giugno al 9 agosto 2013
Sessione autunnale a.a. 2012/13	due	dal 2 al 30 Settembre 2013

Il calendario degli appelli sarà pubblicato nelle bacheche e nel sito del dipartimento ed è consultabile anche nell'aula virtuale di ogni docente.

Studenti fuori corso:

Sono considerati tali gli studenti iscritti agli anni fuori corso e sono assimilati gli studenti che hanno terminato di frequentare gli insegnamenti del terzo anno. Per consentire il raggiungimento della laurea nei tempi previsti, Il Consiglio ha stabilito di fissare un appropriato numero di appelli dedicati agli studenti fuori corso, come da calendario degli esami.

OFFERTA DIDATTICA PER L'A.A. 2012/2013

La offerta didattica per l'anno accademico 2012/2013 è composta dagli insegnamenti previsti nel piano di studio relativi al primo ed al secondo anno, rispettivamente, per la coorte degli studenti che si sono immatricolati negli anni accademici 2012/2013 e 2011/2012 e dagli insegnamenti a scelta consigliati

Corso di Laurea Magistrale in Scienze e tecnologie forestali ed ambientali Offerta didattica

Primo anno (immatricolati nell' A.A. 2012/2013)

Denominazione esame	Unità didattiche	Docenti	CFU	Ore	Sem	
					1°	2°
Selvicoltura speciale	Selvicoltura speciale	Tognetti	6	48		6
Lavori in bosco e tecnologie del legno	Lavori in bosco e tecnologie del legno	Lombardi	6	48		6
Zoologia forestale	Zoologia forestale	Trematerra	7	56		7
Patologia e micologia forestale	Patologia e micologia forestale	Lima	7	56	7	
Microbiologia forestale e ambientale	Microbiologia forestale e ambientale	Ranalli	6	48	6	
Inventari e rilievi forestali e ambientali	Inventari forestali	Chirici	6	48		6
Estimo e contabilità ambientale	Estimo e contabilità ambientale	Marino	6	48	6	
Geografia fisica e geomorfologia	Geografia fisica e geomorfologia	Roskopf	6	48	6	
Lingua Inglese II	Lingua Inglese II	CLA	3			
A scelta dello studente	A scelta dello studente		7			

Secondo anno (immatricolati nell'A.A. 2011/2012)

Denominazione esame	Unità didattiche	Docenti	CFU	Ore	Sem	
					1°	2°
Pianificazione forestale	Assestamento e pianificazione ecologica del territorio	Marchetti	6	48		6
Alpicoltura	Produzioni zootecniche montane	Maiorano	6	48	6	
	Gestione alimentare degli ungulati selvatici	Miraglia	4	32	4	
Conservazione della natura	Tutela della specie e degli habitat	Paura	4	32	4	
	Biodiversità ed aree protette	Stanisci	4	32	4	
Ecologia del fuoco e lotta agli incendi boschivi	Ecologia del fuoco e lotta agli incendi boschivi	Garfi	6	48		6
A scelta dello studente	A scelta dello studente		5			
Prova finale	Prova finale		25			

Insegnamenti a scelta consigliati

Denominazione esame	Unità didattiche	Docenti	CFU	Ore	Sem	
					1°	2°
Forme e contenuti del paesaggio agro-forestale	Forme e contenuti del paesaggio agro-forestale	Cialdea	4	32		4
Biodiversità e risorse genetiche	Biodiversità e risorse genetiche	Pilla	4	32		4
Chimica ambientale	Chimica ambientale	Avino	4	32	4	

Programmi degli insegnamenti

Nelle pagine che seguono sono riportati, in ordine alfabetico, per ogni insegnamento (talvolta suddivisi in Unità didattiche) gli obiettivi formativi, i relativi programmi e i riferimenti bibliografici.

Attraverso la web community e nelle pagine personali dei docenti è possibile reperire le informazioni riguardanti il curriculum, le pubblicazioni scientifiche, l'orario di ricevimento e le date degli appelli degli esami. Tali informazioni sono da intendersi come parte integrante della presente Guida.

Alpicoltura (10 cfu)

Unità didattiche	1. Produzioni zootecniche montane (6 cfu) 2. Gestione alimentare degli ungulati selvatici (4 cfu)
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. GIUSEPPE MAIORANO

Obiettivi

Conoscere, saper affrontare e risolvere le problematiche relative alle produzioni di origine animale in ambienti montani. Conoscere le principali tecniche di laboratorio per valutare la qualità della carne e del latte.

Programma

Tipologie produttive delle specie bovina, ovina, caprina, suina ed equina per la produzione della carne. Fattori che influenzano la produzione e la qualità della carne. (1CFU)

La macellazione: resa, qualità della carcassa e tagli commerciali. Valutazione commerciale della carcasse bovine, ovine e suine. (1CFU)

Il muscolo: struttura, fisiologia, composizione chimica e biochimica, sua trasformazione in carne Principali anomalie delle carni. Proprietà nutrizionali, sensoriali e tecnologiche della carne. La carne di cinghiale e dell'ibrido cinghiale x scrofa. (1 CFU)

Valutazione della qualità della carne mediante analisi di laboratorio. (1 CFU)

Fattori che influenzano la produzione e la qualità del latte. Composizione chimica e valore nutritivo del latte nelle varie specie animali. Latte di qualità. (1 CFU)

Analisi chimico-fisiche ed enzimatiche per la determinazione della qualità del latte. (1 CFU)

Bibliografia

D. Balasini, Zootecnica speciale. Edagricole Bologna.

R.A. Lawrie, Scienza della Carne. Edagricole, Bologna

C. Alais – Scienza del latte. Tecniche nuove, Milano

Avvertenze

Si consiglia di possedere conoscenze sulle tecniche di allevamento degli animali domestici.

Alpicoltura (10 cfu)

Unità didattiche	1. Produzioni zootecniche montane (6 cfu) 2. Gestione alimentare degli ungulati selvatici (4 cfu)
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa NICOLETTA MIRAGLIA

Obiettivi

L'obiettivo è quello di approfondire le conoscenze sulle caratteristiche delle specie di interesse montano in relazione allo sfruttamento del territorio e dell'utilizzazione del pascolo. Particolare rilievo sarà dato a casi particolari di impiego di queste specie in situazioni tipiche nazionali ed europee con particolare riferimento alle regioni mediterranee e alle zone particolarmente svantaggiate.

Programma

Richiami di nutrizione, alimentazione e planning alimentare. Utilizzazione del pascolo e pascolamento con riferimento a bovini, ovi-caprini, equini, ungulati selvatici. **Caratteristiche della vegetazione pabulare in relazione all'intensità di pascolamento ed al carico per ettaro.** Effetti del pascolamento estensivo con erbivori ruminanti e monogastrici sulla vegetazione dei pascoli naturali in aree collinari e montane. Casi particolari di sfruttamento del pascolo in Italia ed in Europa. Sfruttamento estensivo del territorio con specie di interesse montano ed integrazione con il turismo rurale nelle regioni mediterranee.

Bibliografia

Appunti dalle lezioni.

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

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.

Ecologia del fuoco e lotta agli incendi boschivi (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. VITTORIO GARFI'

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.

Programma

1. CFU La questione ambientale e la protezione della natura nella pianificazione forestale. La pianificazione antincendi boschivi nell'ambito della pianificazione forestale. Evoluzione della pianificazione antincendi.
2. CFU Il fuoco come fattore ecologico. L'impatto del fuoco sugli ecosistemi forestali. Il comportamento del fuoco (parametri che lo descrivono). I modelli di combustibile. Esercitazioni.
3. CFU La struttura di un piano antincendi. Definizione e zonizzazione degli obiettivi.
4. CFU Strumenti per la conoscenza del territorio: tabulati numerici o verbali e cartografici. Zonizzazione del territorio. Analisi delle serie storiche degli incendi. Esercitazioni
5. CFU Previsione del pericolo di incendio (fattori predisponenti, metodi di previsione). Prevenzione indiretta, prevenzione selvicolturale, la tecnica del fuoco prescritto.
6. CFU 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.

Bibliografia

Blasi C., Bovio G., Corona P., Marchetti M., Maturani A. (a cura di), 2004 - *Incendi e complessità ecosistemica . Dalla pianificazione forestale al recupero ambientale .* Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Società Botanica Italiana.

Bovio G. - Come proteggerci dagli incendi boschivi. Regione Piemonte, Collana Protezione Civile e Ambiente, 1996.

Ecologia del paesaggio ed aree protette (8 cfu)

1. Tutela della specie e degli habitat (4 cfu)

Unità didattiche 2. Biodiversità ed aree protette (4 cfu)

Metodi didattici Lezioni e esercitazioni (32 ore)

Modalità di frequenza Consigliata

Metodi di valutazione Prova orale

Lingua di insegnamento Italiano

Nome del docente Prof. BRUNO PAURA

Obiettivi

Sono assunti come obiettivi formativi:

- conoscenza dei principali strumenti e metodologie atte alla tutela delle specie animali e vegetali, dei popolamenti e degli habitat;
- capacità di reperimento dati su riviste scientifiche di settore e banche dati informatizzate, analisi critica della letteratura specialistica.

Programma

Credito 1, 2 - Conservazione a livello di popolazioni e di specie (testi 1, 2)

Il fenomeno dell'estinzione. Cause di estinzione. Il modello della biogeografia delle isole. Distruzione e degrado degli habitat. Principali habitat minacciati a scala globale. Le invasioni di specie: le specie esotiche (3). Popolazione minima vitale e minima area dinamica. Problemi legati alle piccole popolazioni, dimensioni effettive, vortice di estinzione. Specie ombrello e bioindicatori della conservazione. Metapopolazioni e costituzione di nuove popolazioni. Strategie di conservazione in situ ed ex situ. Stato di conservazione delle specie. Le categorie IUCN (3). Liste Rosse e Liste Blu, Atlanti naturalistici. Obiettivi generali della legislazione nazionale ed internazionale sulla conservazione delle specie;

Credito 3 - Biodiversità e sua conservazione (testi 2, 3)

Concetti di base. Indicatori della diversità (3). Diversità specifica, misure della diversità. α β γ diversità. Distribuzione globale della diversità. Biomi ed ecoregioni (3). Gradienti latitudinali di ricchezza (3). Disturbo e ricchezza. Degrado e perdita dell'habitat. **Approcci alla conservazione della biodiversità globale. Hot spot nel Bacino del Mediterraneo. Frammentazione dell'habitat. Conseguenza biologiche della frammentazione** (3). Diversità specifica e stabilità ecologica. La Convenzione sulla Biodiversità Biologica (CBD)(5). Obiettivi generali della legislazione internazionale sulla conservazione della diversità: Convenzione relativa alla conservazione della vita **selvatica e dell'ambiente naturale** in Europa (Berna); Direttiva (92/43/CEE).

Credito 4 - Conservazione a livello di comunità ed ecosistemi (testi 1, 5)

La Direttiva Habitat e la costituzione della Rete Europea Natura 2000. Il Progetto Bioitaly. Vegetazione ed habitat prioritari (5). Gli habitat della Direttiva presenti in

Italia (5). Obiettivi generali degli accordi e delle convenzioni internazionali sulla conservazione di comunità ed ecosistemi: la Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale (Ramsar); la Direttiva relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (92/43/CEE); il programma Man and Biosphere (UNESCO), la Convenzione per la Protezione delle Alpi (Salisburgo); la Convenzione Europea sul Paesaggio (Firenze).

Bibliografia

- 1) PRIMACK R. & CAROTENUTO L., 2003. Conservazione della Natura. Zanichelli Ed., Bologna.
- 2) FERRARI C., 2001. Biodiversità. Dall'analisi alla gestione. Zanichelli Ed., Bologna.
- 3) GROOM M.J., MEFFE G.K., RONALD CARROLL C., 2006. Principles of conservation biology. 3th ed. Sinauer Ass. Ed.
- 4) DELORT R., WALTER F., 2002. Storia dell'ambiente europeo. Ed. Dedalo, Bari.
- 5) BLASI C., BOITANI L., LA POSTA S., MANES F., MARCHETTI M. (a cura di) 2005. Stato della biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità. Palombi Ed.

DISPENSE ED ARTICOLI DISTRIBUITI E DISCUSSI A LEZIONE

Avvertenze

Viene segnalata come propedeuticità culturale l'Ecologia. E' preferibile che gli studenti abbiano già acquisito una familiarità con l'ambiente GIS in quanto è prevista un'attività di laboratorio in comune con Ecologia del paesaggio per l'applicazione di nozioni fondamentali comuni ai due moduli, ai fini della ricerca scientifica della conoscenza delle risorse naturali e della gestione territoriale.

Ecologia del paesaggio ed aree protette (8 cfu)

Unità didattiche 1. Tutela della specie e degli habitat (4 cfu)

2. Biodiversità ed aree protette (4 cfu)

Metodi didattici Lezioni e esercitazioni (32 ore)

Modalità di frequenza Consigliata

Metodi di valutazione Prova orale

Lingua di insegnamento Italiano

Nome del docente Prof.ssa ANGELA STANISCI

Obiettivi

Obiettivo del corso è fornire le conoscenze di base sulle tecniche per la descrizione, lo studio del dinamismo e la valutazione della qualità ambientale e della naturalità del paesaggio, con casi studi applicati al paesaggio molisano e italiano. Verranno inoltre analizzate ed applicate le tecniche per il monitoraggio e la gestione della diversità vegetale nel paesaggio delle aree protette.

Programma

Credito 1: Paesaggio ed ambiente fisico. Classificazione territoriale e geografia degli ecosistemi. Classificazione territoriale e definizione di unità di paesaggio. Applicazioni nella Regione Molise e in Italia.

Credito 2: Il paesaggio come mosaico. Elementi di paesaggio: macchie, corridoi e matrice. Principi generali del paesaggio: struttura, funzione, cambiamento. Frammentazione e connettività. Applicazioni nella Regione Molise e in Italia.

Credito 3: Paesaggio e diversità vegetale nel sistema delle aree protette. Valutazione della naturalità e qualità ambientale. Monitoraggio e gestione della diversità vegetale. Applicazioni nella Regione Molise e in Italia

Credito 4: Escursioni e applicazioni in campo.

Bibliografia

Farina A., Ecologia del paesaggio, UTET, Torino, 2002.

Ferrari C., Biodiversità dall'analisi alla gestione, Zanichelli, Bologna, 2001.

Documenti in formato pdf disponibili sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Estimo e contabilità ambientale (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. DAVIDE MARINO

Obiettivi

Il corso di Estimo Forestale e Contabilità Ambientale è finalizzato alla valutazione delle risorse forestali ed ambientali, con particolare riguardo per la biodiversità e le aree protette, a fini di pianificazione ambientale, economica e territoriale e di programmazione economica, da parte di istituzioni pubbliche e soggetti privati. A tale fine il corso mira all'applicazione dei principi base della scienza economica ed estimativa con fini di contabilità ambientale.

Programma

RICHIAMI DI ECONOMIA AMBIENTALE

Economia e ambiente; beni pubblici ed esternalità; Lo Sviluppo sostenibile; La valutazione economica dell'inquinamento; Economia della biodiversità.

ESTIMO AMBIENTALE E FORESTALE

La Teoria del Valore; Principi di Estimo ambientale; Teoria della valutazione; I metodi di valutazione - Hedonic Price - Il costo di viaggio, Valutazione contingente; L'analisi Multicriteri; Analisi Costi Benefici.

CONTABILITA' AMBIENTALE Il danno ambientale; Il danno idrogeologico e quello da incendi; Uso degli indicatori e contabilità ambientale; Impresa e ambiente: i processi di certificazione ambientale; Pianificazione e impatto economico delle aree protette.

Bibliografia

M. Merlo, Elementi di Economia ed Estimo Forestale-Ambientale Turner, Pearce, Bateman, **Economia Ambientale**, Il Mulino Tietenberg, **Economia dell'ambiente**, McGraw-Hill Stellin Rosato - La valutazione economica dei beni ambientali, Città Studi Edizioni

Geografia fisica e geomorfologia (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. CARMEN ROSSKOPF

Obiettivi

L'obiettivo principale del corso è quello di inquadrare i principali processi esogeni che sono alla base dell'evoluzione del rilievo terrestre, tenendo conto dei relativi fattori di controllo e delle possibili effetti sull'ambiente e ripercussioni sulle attività umane. Il corso punta, in particolare, a chiarire il concetto di pericolosità e di rischio geomorfologico con particolare riferimento al contesto regionale molisano.

Programma

Credito 1- Dinamica endogena ed esogena: processi ed equilibri. Costituzione e dinamica della litosfera; tettonica delle placche e orogenesi appenninica. Classificazione, caratterizzazione e deformazione delle rocce.

Credito 2-Il Quaternario. Aspetti geocronologici. Il clima e le variazioni climatiche. I processi di degradazione delle rocce. La clima-dipendenza dei processi esogeni: processi zionali e azonali.

Credito 3 -La pedogenesi, il sistema suolo-alterite. Fattori, fasi e regimi pedogenetici. I principali ambienti morfogenetici e relative forme e processi. L'ambiente carsico. Aspetti cartografici.

Credito 4- Gli ambienti glaciale e periglaciale. L'ambiente fluviale. L'ambiente costiero. Aspetti cartografici.

Credito 5 -Processi di versante: l'erosione idrica accelerata, i fenomeni gravitativi, l'erosione del suolo. Il modellamento dei versanti. Aspetti cartografici.

Credito 6 -Il dissesto idrogeologico: concetti di suscettibilità, pericolosità e rischio; i fattori di controllo.

Valutazione quantitativa dell'erosione del suolo. Il rischio della desertificazione: approcci di analisi e di valutazione.

Bibliografia

Francesco Dramis - Geografia Fisica - PICCIN
Castiglioni (1991) – Geomorfologia. UTET.
Materiale didattico fornito dal docente.

Inventari e rilievi forestali e ambientali (6 cfu)

Unità didattica	Inventari forestali (6 cfu)
Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. GHERARDO CHIRICI

Obiettivi

Il corso offre un'introduzione alle tecniche di campionamento su base statistica per l'inventariazione e il monitoraggio delle risorse ambientali – forestali. L'obiettivo formativo finale è quello di mettere gli studenti in condizione di poter sviluppare autonomamente un piano di monitoraggio integrando diverse fonti informative con tecniche di rilievo a terra su base campionaria. Vengono in tal senso presentate una serie di applicazioni che vengono successivamente sperimentate in campagna.

Programma

Credito 1: Introduzione al rilevamento campionario delle risorse forestali e ambientali. Inventari e monitoraggio ambientale. Evoluzione storica e panorama dei progetti di inventariazione in Italia e all'estero. L'inventario forestale nazionale.

Credito 2: Fasi e procedure per la realizzazione di un piano di campionamento su base statistica. Stimatori campionari.

Credito 3: Metodi di rilevamento di campagna. Richiami di dendrometria e biometria. Integrazione della fase di rilievo a terra con la fase di campionamento. Esemplicazioni per il rilevamento di variabili forestali.

Credito 4: Integrazione tra dati rilevati a terra con tecniche campionarie con informazioni telerilevate o derivanti da sistemi informativi geografici e GPS. Introduzione alle tecniche di spazializzazione. Esemplicazioni per il rilevamento di variabili forestali.

Credito 5: Esercitazioni e lezioni in campo

Credito 6: Esercitazioni e lezioni in campo

Bibliografia

P. Corona. 2007. Metodi di inventariazione delle masse e degli incrementi legnosi in assestamento forestale. Aracne editrice. Roma Dispense a cura del docente.

Lavori in bosco e tecnologie del legno (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. FABIO LOMBARDI

Obiettivi

Il corso si prefigge di fornire allo studente nozioni sui vari sistemi di utilizzazioni forestali in base ai prodotti legnosi richiesti. In seguito saranno illustrate diverse **tipologie di trasformazione e i di destinazione d'uso** dei prodotti legnosi prelevati in bosco.

Programma

Sistemi di utilizzazione in base agli assortimenti desiderati

Tipi di assortimenti, destinazione d'uso.

Tipi di utilizzazioni forestali. Cenni storici. Fattori che influenzano la scelta dei mezzi e dei sistemi di lavoro: dimensioni e qualità del legname e organizzazione della filiera legno.

Varie utilizzazioni tecnologiche del legno

Introduzione ai processi e i prodotti della filiera foresta-legno: carta, prodotti legnosi.

Il legno come fonte di energia, impiego come combustibile, diversi tipi di combustibili legnosi

la filiera legno-energia: produzione di calore e di energia elettrica, vari tipi di impianti, tecnologie, impatto ambientale

Bibliografia

Guglielmo Giordano, UTET : Tecnologia del legno

Hippoliti G. e Piegai F.. 2000 - Tecniche e sistemi di lavoro per la raccolta del legno.

Ed. Compagnia delle Foreste, Arezzo.

Lingua Inglese II (3 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (60 ore)
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova scritta e orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Centro Linguistico di Ateneo

Obiettivi

Al termine del corso, lo studente raggiungerà la competenza comunicativa e le abilità linguistiche per le funzioni descritte dal Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue del Consiglio d'Europa al livello B2:

-riesce a capire i punti principali di un testo complesso riguardante argomenti sia concreti che astratti, comprese conversazioni tecniche nel proprio campo di specializzazione;

-riesce a comunicare con un grado di spontaneità e scioltezza sufficiente per interagire in modo normale con parlanti nativi, senza che uno dei due incontri difficoltà;

-riesce a scrivere testi chiari e articolati su un'ampia gamma di argomenti e a spiegare il proprio punto di vista su una questione d'attualità, fornendo vantaggi e svantaggi delle varie soluzioni.

Programma

Contenuti Grammaticali

Verbi:

- revisione dei tempi verbali (passato, presente e futuro)
- verbi frasali
- verbi modali
- present perfect
- past perfect
- future perfect
- frasi condizionali
- discorso indiretto
- forme passive

Sintassi e morfologia:

- pronomi relativi
- espressioni di quantità e qualità
- forme composte
- espressioni idiomatiche
- linguaggio formale / informale
- avverbi, aggettivi e preposizioni

Contenuti lessicali:

I più importanti contenuti lessicali trattati durante il corso sono i seguenti: il mondo del lavoro, tematiche sociali, politiche ed economiche del mondo contemporaneo oppure altre tematiche a contenuto settoriale, richieste dallo specifico Corso di Laurea

Bibliografia

Alex Tilbury & Leslie Anne Hendra with David Rea & Theresa Clementson, English Unlimited B2 Upper Intermediate Coursebook with E- Portfolio, Cambridge University Press, Cambridge, 2011.

Martin Hewings, Advanced Grammar in Use, Cambridge University Press, Cambridge, 2005.

Microbiologia forestale e ambientale (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni, esercitazioni e laboratorio (56 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. GIANCARLO RANALLI

Obiettivi

Finalità del corso di Microbiologia Forestale e Ambientale sono l'acquisizione di conoscenze generali e specifiche sul ruolo dei microrganismi negli ambiti forestali ed ambientali, sui rapporti esistenti tra microrganismi, microrganismi-suolo, microrganismi-piante. Saranno fornite conoscenze sulle funzioni dei microrganismi in rapporto ai cicli biogeochimici della materia. La rizosfera e le simbiosi microrganismi-radici. Simbiosi micorriziche. Batteri che promuovono la crescita delle piante. Verranno descritti processi microbiologici ed applicazioni industriali ed ambientali basati sulla capacità biodegradative dei microrganismi (depurazione biologica, fitodepurazione, bonifica di suoli contaminati, compostaggio, produzione biologica di energia (metano, idrogeno, etanolo).

Programma

Introduzione alla microbiologia forestale ed ambientale.

Ruolo dei microrganismi nei cicli biogeochimici (C, N, P, S, Fe).

Distribuzione dei microrganismi in natura (acque, suolo, aria). Rizosfera e fillosfera (1 cfu).

Comunità microbiche ed interazioni: neutre, positive, negative. Fattori ecologico-ambientali limitanti.

Neutralismo, amensalismo, sinergismo, mutualismo, antagonismo, parassitismo, predazione.

Esempi di interazioni tra microrganismi, microrganismi-suolo, microrganismi-piante, microrganismi-animali (1 cfu).

La rizosfera e le associazioni microrganismi-piante. Le simbiosi micorriziche e attinomicorriziche. I tartufi.

Piante attinomicorriziche: ecologia e applicazioni. La fillosfera.

Azotofissazione: origini. Azotofissatori liberi e simbiotici. Nitrogenasi. Effetti agronomici dell'inoculazione.

Batteri che promuovono la crescita delle piante (PGPR) (1 cfu).

Biodiversità microbica: significato ed applicazioni. Principi e Tecniche di analisi. Biofilm microbici.

Microbica ambientale applicata al trattamento delle acque reflue e fanghi di depurazione, fitodepurazione.

Microflora del compostaggio; bioindicatori di processo e valutazione della maturità, effetto soppressivo (1 cfu).

Microrganismi virtuosi in processi industriali in settori ambientali: bonifica di suoli contaminati, produzione biologica di energia (metano, idrogeno, etanolo) da biomasse (1 cfu).

(Laboratorio)

Allestimento di test di laboratorio di campioni reali agroforestali ed ambientali (suoli, rizobi di leguminose, micorrize, tartufi, licheni, fanghi depurazione, compost). Osservazioni di campioni reali al microscopio ottico ed elettronico a scansione presso CSIM (1 cfu).

Bibliografia

Biavati B., Sorlini C. Microbiologia agroambientale, C.E.A., Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 2008.

Schaechter M., Ingraham J.L., Neidhardt F.C. Microbiologia, Zanichelli, Bologna, 2007.

Madigan M.T., Martinko J.M., Parker J. Brock. Biologia dei Microrganismi, Vol. 2. Casa Ed. Ambrosiana, Milano, 2003.

Maier, Pepper, Gerba., Environmental Microbiology, Academic Press, 2000.

Avvertenze

Nelle attività di laboratorio saranno previste fra l'altro la costituzione di gruppi di lavoro; la presentazione di un lavoro-tesina originale *Idea-Progetto*, con esposizione finale mediante presentazioni in powerpoint.

Consultazione di banche dati on-line per l'individuazione di papers scientifici, approfondimenti di argomenti attinenti il corso e a supporto del lavoro *Idea-Progetto*. Saranno valutate capacità di sintesi, chiarezza espositiva e linguaggio tecnico-scientifico specifico mostrato nell'esposizione.

Le lezioni frontali potranno essere integrate con attività seminariali.

Patologia e micologia forestale (7 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (56 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. GIUSEPPE LIMA

Obiettivi

Il corso si propone di fornire adeguate conoscenze sulle problematiche della difesa fitosanitaria degli alberi forestali e ornamentali e sulle modalità di prevenzione e controllo delle avversità biotiche ed abiotiche. Inoltre, intende fornire informazioni essenziali di micologia di base ed applicata per comprendere e gestire le complesse e diversificate interazioni tra funghi e alberi. Nozioni di base saranno anche date sulle principali specie fungine di interesse alimentare e commerciale e sui relativi riferimenti normativi.

Programma

Generalità, definizioni, concetti e problematiche, normativa di riferimento, equilibrio **ecologico e stabilità degli ecosistemi forestali in riferimento all'azione** degli agenti biotici e delle avversità meteoriche e di origine antropica. Analisi dei fattori di deperimento delle specie arboree in ambiente forestale, urbano e suburbano; applicazioni di prevenzione e difesa. Tecniche di indagine e studio delle malattie delle piante forestali. Metodi e mezzi di lotta contro i patogeni: prevenzione e terapia; mezzi legislativi, colturali, genetici, fisici, biologici. Lotta integrata e lotta guidata.

Cenni sulla verifica di stabilità degli alberi attaccati da patogeni: indagine visiva e strumentale (metodo VTA). Micologia. Funghi saprofiti, simbiotici e parassiti e loro ruolo negli ecosistemi forestali. I funghi agenti di carie: interventi di prevenzione e cura, la **risposta dell'albero all'attacco fungino. Funghi non patogeni**: agenti di lotta biologica.

I prodotti fitosanitari per la difesa del verde forestale e ornamentale: Sostanze attive, coadiuvanti della formulazione, classificazione e impiego. Metodi e mezzi di applicazione dei prodotti fitosanitari in ambiente urbano e suburbano.

Macromiceti. L'uomo, i funghi e il bosco: aspetti tecnici, pratici e normativi. Cenni su specie fungine commestibili e specie tossiche. Cenni su micorrize tartufi e tartuficoltura.

Bibliografia

- Weber K. e C. Mattheck . I funghi, gli alberi e la decomposizione del legno. Il verde editoriale, 2002.
- Mattheck C. e H. Breloer. La stabilità degli alberi: fenomeni meccanici e implicazioni legali dei cedimenti degli alberi. Il verde editoriale, 2003. - Ferri F.. I Funghi: micologia e isolamento, Edagricole, Bologna.
- Giannotti G.. I Tartufi: Manuale per aspiranti raccoglitori. Serie "Le Guide dell'Assessorato per La Tutela dell'Ambiente, Provincia di Isernia", 30 pp.

Pianificazione forestale (6 cfu)

Unità didattica	Assestamento e pianificazione ecologica del territorio. (6 cfu)
-----------------	--

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. MARCO MARCHETTI

Obiettivi

Lo scopo principale del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze sui criteri e le tecniche necessarie ai fini della pianificazione degli interventi colturali in foresta e all'elaborazione di piani di gestione.

Programma

La questione ambientale e la protezione della natura nella pianificazione forestale. **Definizione di assestamento. Necessità e utilità dell'assestamento forestale. Le tre leggi** della dendroauxonomia. Massa corrente, principale, intercalare, prodotto totale; incrementi. Le tavole alsometriche. Tipologia, struttura e contenuti. La descrizione dello stato reale: Il complesso assestamentale. La compresa, la particella (tipi di particellare, **vantaggi e svantaggi**), **la sottoparticella, l'incluso particellare**. I tipi forestali. Statistica generale e statistica speciale della foresta. Le schede di rilevamento particellare. Il concetto di bosco normale. Confronto tra stato normale e stato reale e le strategie di perseguimento degli obiettivi. Il calcolo della ripresa: tipi di ripresa, metodi di calcolo. **I turni. I metodi di assestamento. Nuovi indirizzi e sviluppi dell'assestamento e della** pianificazione forestale in relazione alle recenti acquisizioni scientifiche sulla sostenibilità ecologica, economica e sociale della gestione forestale.

Attività pratiche

Sono previste esercitazioni pratiche, che verranno svolte in bosco, riguardanti la metodologia per la realizzazione dei rilievi tassatori. Contestualmente verranno analizzati i rapporti fra ecologia, selvicoltura, utilizzazioni forestali e assestamento.

Bibliografia

Dispense dalle lezioni

Testi consigliati:

- Bernetti G. - Assestamento forestale - 1989, DREAM, Italia . - Ciancio O. , Nocentini S. - Il bosco ceduo. Selvicoltura assestamento gestione. - Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, 2004. Per approfondimenti: - Hellrigl B., Bernetti G., Bagnaresi U., Cantiani M., "Nuove metodologie nella elaborazione dei piani di assestamento dei boschi", ISEA, Bologna, 1987. - Patrone G. - Assestamento forestale

Selvicoltura speciale (6 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (48 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. ROBERTO TOGNETTI

Obiettivi

Lo scopo del corso è di fornire le conoscenze sulla tipologia e sulla selvicoltura delle diverse realtà forestali, con particolare attenzione alle formazioni forestali di maggior rilevanza a livello europeo, e sulle tecniche vivaistiche. Inoltre il corso vuole integrare competenze a) sui principali sistemi forestali Italiani, b) sulle tecniche selvicolturali applicate nelle principali formazioni forestali, c) per interpretare le prescrizioni riportate negli strumenti di pianificazione forestale.

Programma

Cenni di vivaistica forestale: • caratteristiche dei semi forestali, approvvigionamento del seme, struttura e organizzazione dei vivai, generalità sulle tecniche d'allevamento delle piantine a radice nuda ed in contenitore. Tecniche di rimboschimento: • definizioni e individuazione dei limiti della vegetazione e del bosco e tecniche di rimboschimento ad alta quota, nelle zone collinari e rimboschimento dei terreni argillosi, per il consolidamento delle dune. Tecniche colturali nelle formazioni forestali della zona pianiziale e mediterranea: • pinete mediterranee, leccete, macchia mediterranea, boschi igrofilii, piantagioni con specie esotiche. Tecniche colturali negli impianti per l'arboricoltura da legno e colture energetiche. • impianti multifunzionali, pioppeti, formazioni riparali, tartufaie, siepi ed alberature, arboricoltura da legno. Tecniche colturali nelle formazioni forestali della zona collinare e montana: • castagneti, querceti, ostrieti, cipressete, carpineti, pinete di pino nero. Tecniche colturali nelle formazioni forestali della zona montana e alpina: • pinete di pino silvestre, aceri-frassineti, faggete, abieteti, peccete, lariceti, cembreti, alneti. Esercitazione: visita a vivai forestali, arboreti, e formazioni forestali e naturali.

Bibliografia

- Bernetti G. (1995) Selvicoltura speciale. UTET, Torino.
Pignatti S. (1998) I boschi d'Italia. UTET, Torino.
Piussi P. (1994) Selvicoltura generale. UTET, Torino.
Grandi A. (1980) Vivaistica forestale. Edagricole, Bologna.

Materiale fornito dal docente per l'approfondimento di tematiche d'interesse specifico e generale.

Zoologia forestale (7 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (56 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. PASQUALE TREMATERRA

Obiettivi

Conoscenze specifiche delle componenti zoologiche forestali; • capacità di inquadrare le problematiche zoologiche nel contesto dell'ecosistema foresta; • conoscenza dei principi di base per l'attuazione di programmi di lotta integrata contro insetti e altri organismi animali dannosi; • conoscenza dei principi di base per la gestione della fauna di vertebrati.

Programma

PARTE GENERALE. Rapporti tra animali e piante. Influenza dei fattori biotici e abiotici. Danni causati dagli animali 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 e ai semi, alle gemme e ai germogli, ai rami, alla "corteccia", al legno, al colletto e alle radici.** Metodi per monitorare gli insetti dannosi e quelli normalmente presenti in foresta. Lotta contro gli insetti dannosi. Integrated Pest Management (IPM). Il controllo biologico in foresta: protezione ed importazione di agenti di controllo dei fitofagi; diffusione di microrganismi patogeni. 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 dei principali insetti dannosi alle foreste italiane, alla pioppicoltura e alle alberature cittadine.

Bibliografia

MASUTTI L., ZANGHERI S., 2001, Entomologia generale e applicata. CEDAM, Padova.

TREMATERRA P., SÜSS L., 2007- Prontuario di entomologia merceologica e urbana.
Aracne Editrice, Roma.

Insegnamenti consigliati
(a scelta dello studente)

Biodiversità e risorse genetiche (4 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof. FABIO PILLA

Obiettivi

Conoscere i principi e metodi fondamentale per impostare un piano per la caratterizzazione, conservazione e valorizzazione di una risorsa genetica autoctona.

Programma

La variabilità genetica ed origine delle mutazioni. Mutazione, selezione, evoluzione e speciazione. Organizzazione del genoma degli eucarioti. La variabilità genetica molecolare. Principi della selezione antropica. Concetto di razza specie e popolazione. Concetto di biodiversità. La biodiversità nelle specie di interesse agrario e forestale. I principali tipi genetici autoctoni animali e vegetali. Metodi per lo studio della partizione della variabilità genetica. Principi e metodi per la conservazione delle risorse genetiche di interesse agrario e forestale.

Bibliografia

GRIFFITH ET AL.: Introduzione all'analisi genetica, Zanichelli.

Appunti dalle lezioni.

Altri riferimenti saranno indicati dal docente durante il corso.

Chimica ambientale (4 cfu)

Prerequisiti consigliati	Matematica, Fisica e Chimica generale.
Metodi didattici	Lezioni frontali (90%), esercitazioni di laboratorio (collettive, 10%) totale ore 32
Modalità di frequenza	Fortemente consigliata per le lezioni frontali. E' obbligatoria la frequenza alle esercitazioni collettive di laboratorio.
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Dott. PASQUALE AVINO

Obiettivi

Il corso intende presentare una rassegna sui principali prodotti chimici sia inorganici che organici, sia naturali che di origine antropica, di cui è nota la tossicità per **l'ambiente e per l'uomo. Scopo del corso è, anche, quello di fornire informazioni generali sulla valutazione e sulla dispersione degli inquinanti nei diversi comparti ambientali.**

Programma

L'ambiente: concetti introduttivi e definizioni. Definizione di scienza ambientale, chimica e biochimica dell'ambiente. **Elementi non essenziali ed essenziali.** I cicli biogeochimici e il coinvolgimento dei comparti ambientali. Cicli esogeni ed endogeni. Inquinante e contaminante.

L'acqua, l'atmosfera, la litosfera e il suolo.

Atmosfera: caratteristiche fisiche e trasferimento di energia e di massa. **Inversione termica. Composizione chimica dell'aria. Reazioni chimiche e fotochimiche nell'atmosfera. Modello DPSIR applicato alla valutazione di impatto ambientale componente Atmosfera.** Fonti di emissione dei principali inquinanti atmosferici. **Particelle nell'atmosfera. Processi di formazione delle particelle. Effetti delle particelle sulla salute dell'uomo e sull'ecosistema. Inquinanti inorganici nell'atmosfera.** Monossido di carbonio. Biossido di zolfo. Ossidi di azoto. Anidride carbonica ed **effetto serra. Le piogge acide. Ammoniaca nell'atmosfera. Fluoro, cloro e loro composti gassosi. Smog fotochimico.**

Componenti organiche ed inorganiche del suolo e ruolo ambientale nei confronti di xenobiotici inorganici ed organici. Fenomeno dello scambio cationico. Meccanismi fisici e chimici di adsorbimento anionico, cinetiche ed isoterme di scambio ed **adsorbimento. L'inquinamento del suolo da metalli pesanti e composti organici xenobiotici.** Il destino degli xenobiotici organici ed inorganici nel suolo. La

degradazione dei suoli. Fenomeni di erosione, salinizzazione, sodicizzazione e desertificazione. Rifiuti ed inquinanti nel suolo

I fondamenti della chimica acquatica. **Ciclo dell'acqua** . **Le interazioni tra le fasi**. Inquinamento delle acque da metalli pesanti ed altre specie inorganiche. Gli inquinanti organici. Pesticidi e policlorobifenili nelle acque. Trattamento di depurazione o di potabilizzazione delle acque. Tecniche di controllo ambientale. La tecnologia e **l'ambiente**.

Sostenibilità e Sviluppo Sostenibile. I principi base della Sostenibilità. Principali tappe dello sviluppo sostenibile. La capacità predittiva dei modelli di sviluppo. Le valutazioni ambientali alla luce degli obiettivi di sostenibilità. Valutazione Ambientale che nelle sue diverse forme (VIA, VAS, VIEc). Prevenzione e riduzione integrata **dell'inquinamento (IPPC)**. **Indicatori ed indici di qualità ambientale**. **Criteri di selezione** degli indicatori ambientali.

Bibliografia

Appunti di lezione e dispense del corso.

Forme e contenuti del paesaggio agro-forestale (4 cfu)

Metodi didattici	Lezioni e esercitazioni (32 ore)
Modalità di frequenza	Consigliata
Metodi di valutazione	Prova orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Nome del docente	Prof.ssa DONATELLA CIALDEA

Obiettivi

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

Programma

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

1. Il paesaggio: definizione e concetti. La Convenzione Europea del Paesaggio. La normativa europea e nazionale.
2. Il paesaggio agrario e forestale: definizione e concetti. La storia del paesaggio agrario con riferimento alla trasformazione delle strutture agricole e dell'edilizia rurale. Esempi di edilizia rurale tipica. I tratturi: segni e storia di un paesaggio.
3. La lettura territoriale delle componenti dei sistemi agricoli e forestali. Il rilievo dei dati territoriali. Rappresentazione ed uso delle informazioni territoriali. Prototipi di "Sistemi informativi territoriali" sul paesaggio.
4. La pianificazione territoriale: evoluzione del sistema normativo. Gli strumenti di pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. I vincoli nella pianificazione territoriale.
5. Aree difficili e aree protette. Le aree montane: strumenti di gestione e piani. Le aree protette: classificazioni e normative.
6. Livelli, competenze e strumenti della programmazione in agricoltura. Politica agricola e politica di sviluppo rurale alla scala europea, nazionale e regionale. Monitoraggio dei processi di pianificazione e degli strumenti di politica agraria.

Sono previsti sopralluoghi in aree analizzate durante il corso (montagna/costa/aree protette)

Bibliografia

Appunti dalle lezioni e 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.

CIALDEA D.: I quaderni dell'Interreg. Materiali per un progetto transfrontaliero. Quaderno n°2, Studio del territorio. Analisi e valorizzazione del paesaggio. Progetto GES.S.TER, Campobasso, Università degli Studi del Molise, 2006.

CIALDEA D.: Il Molise terra di transito. I tratturi come modello di sviluppo del territorio, Ripalimosani, Arti Grafiche La Regione, 2007.

CIALDEA D.: *L'edilizia rurale in Molise. Un'ipotesi di catalogazione*, Campobasso, Università degli Studi del Molise, 2007.

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

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