

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO



AA 2011/12

FACOLTA' DI AGRARIA

**CORSO DI LAUREA IN SCIENZE FORESTALI ED
AMBIENTALI**

INSEGNAMENTI ATTIVATI CON DM 270/04 (modificato)

I ANNO

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA

INFORMATICA

LINGUA STRANIERA U.E. *

MATEMATICA

ISTITUZIONI DI ECONOMIA E STATISTICA C.I.

BIOLOGIA ANIMALE C.I.

BIOLOGIA VEGETALE C.I.

CHIMICA ORGANICA

FISICA

*** Scheda di trasparenza non presente perché il Corso è stato svolto presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA)**

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze forestali ed ambientali
INSEGNAMENTO	Biologia animale C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Base (I modulo); Affine (II modulo)
AMBITO	Discipline biologiche (I modulo); Attività formative affini o integrative (II modulo)
CODICE INSEGNAMENTO	01588
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/05 (I Modulo) – AGR/07 (II Modulo)
DOCENTE RESPONSABILE MODULO I	Ragusa Ernesto Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE MODULO II	Portolano Baldassare Professore Associato Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	135
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	90
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria-Plesso Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula Esercitazioni presso laboratori e imprese
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale Prova scritta in itinere
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. Baldassare Portolano Lun. 12-14 Dott. Ernesto Ragusa Mart. 12-14

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Acquisizione delle nozioni biologiche di base per comprendere i meccanismi della vita, il significato del concetto di biodiversità e le basi della sistematica zoologica. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.</p> <p>Acquisizione delle nozioni di base della genetica mendeliana e quantitativa per la comprensione dei meccanismi di trasmissione dei caratteri e della selezione e del miglioramento genetico. Definizioni ed applicazioni della variabilità genetica e apprendimento di nozioni di base di</p>
--

statistica alla genetica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere gli organismi viventi, di comprenderne le complesse interazioni e di usare le chiavi disponibili per una corretta identificazione a livello tassonomico elevato.

Capacità di riconoscere le interazioni geniche mendeliane e quelle non rispondenti al mendelismo classico, comprendere il controllo genetico dei caratteri poligenici e l'influenza dell'ambiente sulla loro espressione.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di apprezzare il significato delle interazioni tra gli organismi autotrofi e gli eterotrofi, in particolare in ambito agro-forestale, e delle diverse specie animali come indicatori biologici.

Mettere lo studente nelle condizioni di comprendere e descrivere fenomeni ereditari semplici, avviarlo allo studio del miglioramento genetico quanti-qualitativo delle produzioni animali e vegetali.

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati degli studi in ambito zoologico, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute ambientali della conservazione della biodiversità.

Capacità di esporre, anche ad un pubblico non esperto, l'importanza della genetica agraria come disciplina propedeutica dell'attività costitutiva, le ricadute delle applicazioni di genetica quantitativa nello sviluppo dell'economia agricola, le problematiche concernenti l'erosione genetica e la valorizzazione della biodiversità.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore zoologico. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento, sia seminari specialistici nel settore zoologico e biologico applicato.

Capacità di consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore della genetica agraria, di approfondire la variabilità dei caratteri nelle popolazioni, di integrare ed approfondire le conoscenze nei corsi concernenti elementi genetici mobili, di genetica molecolare, di ingegneria genetica.

OBIETTIVI FORMATIVI - Zoologia

Il corso ha la finalità di fare acquisire agli studenti nozioni di base sull'importanza delle relazioni energetiche esistenti tra le specie animali (eterotrofe) e le specie vegetali (autotrofe) e sul significato del concetto di biodiversità. Facendo perno su questo fondamentale concetto, gli studenti, nel corso delle lezioni, vanno acquisendo conoscenze zoologiche dai livelli genetico e cellulare a quelli eco-etologico ed ecosistemico. Inoltre il corso, attraverso numerosi esempi pratici, mette in rilievo il significato dei rapporti interspecifici attraverso la rete trofica. Infine, il corso fornisce le nozioni di base per la classificazione delle specie animali, soffermandosi in particolare su quelle di interesse agro-forestale, sulle possibilità di gestione degli agroecosistemi per mantenere o incrementare il numero di specie.

OBIETTIVI FORMATIVI "ELEMENTI DI GENETICA"

Il corso è strutturato in modo da costituire una guida semplice e organica tale da consentire agli studenti l'acquisizione degli elementi di base della genetica mendeliana necessari per la comprensione del comportamento ereditario dei caratteri qualitativi, dei processi che regolano le interazioni geniche e della genetica quantitativa per la comprensione dei concetti di ereditabilità e ripetibilità e l'introduzione allo studio del miglioramento genetico dei caratteri quantitativi. Il corso prevederà inoltre esercitazioni pratiche di genetica mendeliana sui caratteri qualitativi e di genetica quantitativa mediante applicazione di metodi statistici.

MODULO 1	ZOOLOGIA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Introduzione: Vita; Biologia e sue sfaccettature; il ricercatore: metodo scientifico e metodo induttivo; ripetitività, prove in laboratorio e prove in campo; ciclo biologico; l'organizzazione negli esseri viventi: dall'atomo alla biosfera; antropocentrismo ed equilibrio vitale.
2	Il microscopio: parti fondamentali e suo uso; caratteristiche della materia vivente; protoplasma e funzioni vitali. Autotrofia ed eterotrofia.
3	La cellula procariotica ed eucariotica; la cellula animale, membrana, citoplasma e nucleo; organelli cellulari (morfologia e funzioni): membrane, mitocondri, ribosomi, apparato del Golgi, lisosomi, centrioli; nucleo, cromosomi; trasporto attivo, passivo, osmosi.
2	Energia; reazioni esoergoniche ed endoergoniche; enzimi: catalizzazione di una reazione
3	Riproduzione (scissione binaria, multipla, gemmazione, mitosi, meiosi, gametogenesi, aploidia e diploidia)
2	Gonocorismo, ermafroditismo, ginandromorfismo, partenogenesi. Cenni sulla blastulazione (ectoderma, endoderma, mesoderma)
4	Sistematica e tassonomia; concetto di specie; diffusione della specie (attiva, passiva, foresia); speciazione; modalità di speciazione; dimorfismo e polimorfismo.; estinzione; evoluzione; Darwin; fattori evolutivi, mutazioni (somatiche e germinali), flusso genico, deriva genetica, selezione naturale (il caso di <i>Biston betularia</i>). Barriere riproduttive pre e post-accoppiamento.
3	Struttura di un animale. Differenze tra diblastia e triblastia. Cenni sui Platelminti. Nematodi (zooparassiti e fitofagi). Anellidi (Oligocheti ed Irudinei).
4	Gli Artropodi (caratteristiche generali e classificazione); insetti e aracnidi; molluschi. Cordati (caratteristiche generali e classificazione dei Vertebrati: Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi).
4	Concetto di biodiversità; concetti generali di ecologia; habitat, ecosistemi, cenosi; interazioni positive, interazioni negative; simbiosi, mutualismo, predazione, parassitismo; agroecosistemi; popolazioni; adattamenti degli animali alle diverse condizioni ambientali (mimetismo, aposematismo, migrazioni, letargo, diapausa); esempi di equilibrio dinamico.
3	Biomassa e piramidi alimentari, flusso di energia; esempi di livelli trofici tra gli invertebrati ed i vertebrati; catene alimentari e reti alimentari; organismi autotrofi ed eterotrofi, consumatori, degradatori
2	Dinamica delle popolazioni, curve di accrescimento esponenziale e logistica; nicchia ecologica.
6	Atomi e molecole; molecola dell'acqua e sue proprietà; concetto di legame chimico; diagramma di stato e curva dei passaggi di stato dell'acqua; concetto di acido e concetto di base; concetto di reazione chimica; concetto di molecola; carboidrati: dai mono ai polisaccaridi; lipidi semplici; acido grasso e glicerolo; trigliceridi; doppi legami e loro importanza; lipidi complessi; fosfolipidi e sfingolipidi; proteine semplici e coniugate; aminoacidi e catene polipeptidiche; struttura delle proteine (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria); acidi nucleici; il nucleotide: zucchero, base azotata e gruppo fosfato; struttura

	del DNA
2	Rapporti piante-animale: fitofagia, impollinazione e adattamenti pronubi-piante, dispersione dei semi da parte delle specie animali; dinamica delle popolazioni preda-predatore.
3	I campionamenti; metodologie di campionamento; trappole e loro posizionamento; la "lettura" delle trappole; valutazione del danno; soglia di danno e soglia di intervento; la lotta chimica, la calendarizzazione.
3	la lotta biologica; la lotta integrata; concetto di fitofago e predatore; preda/predatore; da predatore a preda.
Ore	Esercitazioni, Laboratorio, Seminari
	ESERCITAZIONI
4	Osservazione al microscopio di materiale prelevato in campo
2	Morfologia di alcuni organismi
2	Osservazioni in campo di esempi di biodiversità
2	Tecniche di campionamento e studio delle popolazioni in campo.
Testi Consigliati	
<i>Per le parti generali:</i>	
Brooker R.J., Widmaier E.P., Graham L.E. & Stiling P.D., 2008. Biologia. McGraw-Hill. Sadava D., Heller H.C., Orians G.H., Purves W.K. & Hillis D.M., 2009. Biologia. Volumi "La Cellula", "L'evoluzione e la biodiversità", "L'ereditarietà e il genoma". Zanichelli ed.	
Campbell N. A., Reece J. B., 2008 "Biologia". Volumi "La chimica della vita e la cellula", "Ecologia e comportamento", "Meccanismi dell'evoluzione e origini della diversità". Zanichelli ed. (Anche in volume unico)	
Sadava D., Heller H.C., Orians G.H., Purves W.K. & Hillis D.M., 2009. Biologia. Volumi "La Cellula", "L'evoluzione e la biodiversità", "L'ereditarietà e il genoma". Zanichelli ed.	
<i>Per la classificazione, i metodi di studio e di gestione della fauna (da consultare):</i>	
Matthey ed altri, 1997 - Guida pratica all'ecologia. Zanichelli ed.	
Howe H.F. e Westley L.C., 1996 - Piante e animali: rapporti ecologici ed evolutivi. Muzzio ed., Padova.	

MODULO 2	ELEMENTI DI GENETICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Introduzione al corso. Principi mendeliani e teoria cromosomica dell'eredità: Materiale e metodo Sperimentale, Leggi di Mendel: Dominanza e Recessività, Segregazione indipendente, Assortimento indipendente. La ricombinazione di geni indipendenti. Alleli multipli. Eredità e sesso. Elementi genetici mobili e mutazioni.
2	Analisi Statistica della segregazione e dell'assortimento indipendente: Test del chi quadrato.
2	Interazioni geniche e modelli di segregazione atipici: Codominanza ed epistasi
2	Modelli di eredità negli animali, l'eredità nell'uomo
2	Il mendelismo applicato ai caratteri a variabilità continua
4	Associazione scambio e mappe genetiche: l'Associazione (linkage), Eccezioni dell'assortimento indipendente, Calcolo delle produzioni gametiche, Mappatura cromosomica dei geni associati nelle piante, calcolo delle distanze di mappa negli F ₁ , Effetto dei Crossing-Over multipli sul calcolo delle distanze di mappa, la mappatura mediante il test a tre punti, costruzione della mappe di linkage, analisi genetica dell'associazione negli animali e

	nell'uomo.
4	Genetica delle popolazioni – La legge di Hardy-Weinberg, la legge di Hardy-Weinberg nel caso di alleli multipli, la legge di Hardy-Weinberg nel caso di caratteri legati al sesso, fattori che disturbano l'equilibrio di Hardy-Weinberg, inbreeding, eterosi, teorie genetiche sulla depressione da inbreeding e sull'eterosi.
4	Elementi di genetica quantitativa: Il modello infinitesimale. L'influenza dei fattori ambientali sui caratteri quantitativi. La composizione della varianza. I concetti di ereditabilità e di ripetibilità.
2	La genetica applicata al miglioramento genetico animale
Ore Esercitazioni, Laboratorio	ESERCITAZIONI
2	Esercitazione sul calcolo delle frequenze geniche e genotipiche
2	Pratica di laboratorio: Manipolazione DNA
Testi Consigliati	
Barcaccia, Falcinelli (2008) Genetica e Genomica – Vol. I Genetica Generale – Liguori editore	
Pagnacco G. (2004) Genetica Animale applicata - Casa Editrice Ambrosiana	
Portolano B. (2004) Il miglioramento genetico degli Animali in produzione Zootecnica (Disponibile on line sul sito docente)	

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Biologia Vegetale C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Base (I modulo); Affine (II modulo)
AMBITO	Discipline biologiche (I modulo); Attività formative affini o integrative (II modulo);
CODICE INSEGNAMENTO	01647
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/02 (I modulo) - BIO/03 (II modulo)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1 e 2)	Silvio Fici Professore Associato Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	135
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	90
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà Agraria-Plesso Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. S. Fici Mercoledì Ore 10-13

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza della morfologia, anatomia e fisiologia dei vegetali, con particolare riferimento alla flora vascolare mediterranea. Conoscenza della filogenesi dei vegetali, della loro riproduzione, dei processi di speciazione e cicli metagenetici. Diversità del Regno Vegetale, con riferimento ai principali gruppi inclusi i Procarioti e le Tallofite. Approfondimenti sulle Cormofite con particolare riguardo alle principali famiglie di Gimnosperme ed Angiosperme di interesse forestale.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Valutazione dei principali adattamenti morfo-anatomici e fisiologici oltre che della autoecologia di gruppi vegetali mediterranei. Riconoscimento dei principali gruppi di Gimnosperme ed Angiosperme di interesse forestale.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare il significato della biodiversità vegetale, sia in ambienti naturali e seminaturali che antropizzati, con particolare attenzione ai gruppi legnosi autoctoni ed al loro</p>
--

ruolo nei moderni criteri di gestione forestale.

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati delle indagini anatomico-fisiologiche e floristiche anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza della valorizzazione della biodiversità sia a livello locale che regionale.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore della botanica generale, sistematica e della fisiologia vegetale. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nei diversi campi della Biologia Vegetale, con riferimento particolare alla Botanica Applicata.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 "MORFOLOGIA E FISIOLOGIA VEGETALE"

Il modulo ha come obiettivo principale, durante la prima fase, l'approfondimento dei caratteri distintivi dei vegetali e delle nozioni rudimentali di biochimica. Successivamente vengono esaminate la citologia, l'istologia e organografia delle piante, oltre ai processi fisiologici legati all'assorbimento d'acqua e soluti, alla fotosintesi ed alla germinazione. Le esercitazioni mirano all'osservazione e allo studio in laboratorio dei principali tessuti vegetali.

MODULO 1	MORFOLOGIA E FISIOLOGIA VEGETALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Obiettivi del modulo e sua suddivisione.
3	Confronto tra piante ed animali. Autotrofi ed eterotrofi. Procarioti ed eucarioti. Piante a tallo e piante a cormo.
6	Nozioni rudimentali di Biochimica. L'acqua, le sostanze inorganiche. Le sostanze organiche: i carboidrati, i lipidi, le proteine, gli acidi nucleici. Il metabolismo.
5	La cellula vegetale.
6	L'assorbimento d'acqua e soluti. Trasporto radiale, Salita, Dispersione (traspirazione e guttazione).
6	Rapporto tra traspirazione e fotosintesi. Fotosintesi. Respirazione
5	Crescita e sviluppo della cellula vegetale. Tessuti.
4	I semi e la loro germinazione.
8	Morfologia ed anatomia delle piante. Le forme esterne. Fusti sotterranei. La pianta intera: dicotiledone erbacea e legnosa, monocotiledone. Anatomia microscopica. Fusto. Radice. Foglia.
	ESERCITAZIONI
15	Osservazioni di tessuti vegetali con particolare riferimento a foglie, fusti e strutture riproduttive.
TESTI CONSIGLIATI	CLAUDIO LONGO: <i>BIOLOGIA VEGETALE, FORME E FUNZIONI</i> . UTET. ADRIAN D. BELL: <i>LA FORMA DELLE PIANTE</i> . ZANICHELLI ..

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 "BOTANICA SISTEMATICA"

Obiettivo della prima parte del modulo è approfondire la sistematica dei vegetali e la sua storia, le tappe della filogenesi, la riproduzione sia sessuale che vegetativa, i cicli metagenetici e la speciazione.

Verrà quindi trattata la diversità del Regno Vegetale, con riferimento ai principali gruppi. I primi gruppi esaminati, con riferimento alle caratteristiche generali ed alla sistematica, saranno i Procarioti, le Tallofite (Alghe, Funghi, Licheni, Briofite) e le Pteridofite.

Particolare attenzione verrà rivolta successivamente alle Gimnosperme (Generalità. Apparat vegetativi e riproduttori. Cicli metagenetici. Sistematica e filogenesi con particolare riferimento ai gruppi viventi d'interesse forestale) ed alle Angiosperme (Generalità. Cicli metagenetici. Linee

evolutive negli organi vegetativi e nel fiore. Impollinazione, fecondazione. Classificazione delle infiorescenze e dei frutti. Sistematica. Caratteri delle principali famiglie con particolare riferimento a gruppi di interesse forestale e agrario).

Verranno svolte determinazioni di specie appartenenti alle principali famiglie, sia attraverso esercitazioni in laboratorio che in campo.

MODULO 2	BOTANICA SISTEMATICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
ORE FRONTALI	ARGOMENTI
1	Obiettivi del modulo e sua suddivisione
3	La sistematica dei vegetali e la sua storia. Le tappe della filogenesi. Riproduzione, cicli metagenetici e speciazione.
2	Procarioti: Generalità e Sistematica.
3	Tallofite: Alghe. Funghi. Licheni. Briofite. (Generalità. Cicli metagenetici. Sistematica). Pteridofite: Generalità. Cicli metagenetici. Sistematica.
5	Gimnosperme: Generalità. Apparati vegetativi e riproduttivi. Cicli metagenetici. Sistematica e filogenesi con particolare riferimento ai gruppi viventi d'interesse forestale.
8	<u>Angiosperme</u> : Generalità. Cicli metagenetici. Linee evolutive negli organi vegetativi e nel fiore. Impollinazione, fecondazione. Classificazione delle infiorescenze e dei frutti. Sistematica. Caratteri delle principali famiglie con particolare riferimento a gruppi di interesse forestale e agrario.
	ESERCITAZIONI
8	Determinazione di specie appartenenti alle principali famiglie in laboratorio. Escursioni in campo e presso l'orto botanico.
TESTI CONSIGLIATI	GEROLA F. M.: <i>BIOLOGIA VEGETALE: SISTEMATICA FILOGENETICA</i> . Utet. BARONI E.: <i>GUIDA BOTANICA D'ITALIA</i> . Cappelli

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze forestali ed ambientali
INSEGNAMENTO	Informatica
TIPO DI ATTIVITÀ	Altre attività formative
AMBITO	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	03927
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	INF/01
DOCENTE RESPONSABILE	Morello Giuseppe Ricercatore Università di Palermo
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	30
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria-Plesso Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula informatica
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	n. 2 Test al pc in fase intermedia e finale
TIPO DI VALUTAZIONE	Idoneità
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dipartimento S.AG.A. – Viale delle Scienze, ed. 4 - Palermo. Studio del Dott. Giuseppe Morello Lunedì e giovedì dalle ore 9:00 alle 11:00

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione delle conoscenze di base sui calcolatori elettronici, le reti di calcolatori e i più diffusi sistemi operativi e programmi applicativi, necessari al loro utilizzo sia nella prosecuzione degli studi sia nell'esercizio della professione.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di affrontare le problematiche relative all'hardware ed ai software utilizzati e di individuare i più adeguati strumenti informatici.</p> <p>Autonomia di giudizio Capacità di individuare gli strumenti più adeguati alla risoluzione di problemi relativi ad hardware e software e di valutare la qualità dei risultati ottenuti con l'uso dei programmi applicativi.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di utilizzare i software utilizzati in modo da rendere immediatamente comprensibili i risultati ottenuti a soggetti non esperti ed estranei al processo di elaborazione.</p> <p>Capacità d'apprendimento Acquisizione delle nozioni che consentano il successivo aggiornamento o l'avanzamento nella conoscenza, anche in forma autonoma ed individuale, con la consultazione di riviste tecniche del settore informatico, o attraverso la frequenza corsi specialistici.</p>

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO</p> <p>Obiettivo del corso è fornire le conoscenze fondamentali, teoriche e pratiche, sui sistemi hardware e software di più comune utilizzo nell'ambito degli studi e dello svolgimento dell'attività professionale.</p> <p>In particolare gli insegnamenti teorici riguarderanno l'architettura di un PC, le componenti hardware, le reti di calcolatori e i sistemi operativi, mentre quelli pratici saranno incentrati su software quali elaboratori di testo (Microsoft Word), fogli di calcolo (Microsoft Excel) e programmi di assistenza al disegno (CAD).</p> <p>Conoscenza del catasto SISTER e sua consultazione.</p> <p>Conoscenza del S.I.A.N. per la gestione del fascicolo aziendale.</p>
--

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione. L'Informatica, Elaboratori elettronici, La Macchina di Turing, Lo schema di Von Neumann, Architettura di un calcolatore, Hardware, periferiche di input , porte di input e di output. Periferiche di output, La scheda madre, Chipset, CPU, La memoria, il Bus, la scheda video.
2	Le reti di calcolatori, Internet . Il World Wide Web, virus e antivirus, i firewall, Indirizzo IP (statico e dinamico), Domain Name System, algoritmi e programmi. Sistemi operativi.
6	Sistemi operativi. File e Directory. Microsoft Windows XP e Vista: desktop, utilizzo del mouse, finestre, file system e visualizzazione delle risorse. Microsoft Windows XP e Vista: menu di risorse del computer, barra degli strumenti di risorse del computer, creazione, spostamento e copiatura di file e cartelle, creazione di sottocartelle. Microsoft Windows Vista: impostazioni del sistema, pannello di controllo, cartella stampanti, risorse di rete.
4	Elaboratore di testi: Microsoft Word - Utilizzo di tastiera e mouse, creazione di un documento. Finestra di Word: barre del nome, degli strumenti, dei menu, di scorrimento e righelli. Formattazione di un documento. Carattere, parola, riga, paragrafo e pagina. Sezione di un documento. Formattazione del paragrafo: interlinea, spaziatura tabulazione, rientro. Elenchi puntati e numerati. Inserimento tabelle e immagini. Inserimento di formule con Equation Editor. Stampa di un documento.
4	Foglio di calcolo: Microsoft Excel - Foglio elettronico e cella. Finestra di Excel. Barre di titolo, dei menu, degli strumenti, di scorrimento, della formula e di stato. Inserimento, modifica e cancellazione dei dati. Selezione delle celle. Inserimento di righe e colonne, modifica di larghezza e altezza. Riferimenti a celle. Formattazione delle celle. Strumenti: risolutore e ricerca obiettivo. Operatori di calcolo delle formule. Funzioni. Tracciamento di un grafico e sua formattazione. Linee di tendenza. Stampa.
4	Programmi CAD - Creazione e salvataggio di un file. Layer: colore, tipo linea, spessore linea,. Comandi di attivazione e disattivazione layer. Principali comandi: linea, polilinea, cerchio, rettangolo, arco, estendi, taglia, copia , specchio, parallelo, applicazione di un retino. Importazione di un blocco da libreria. Funzioni orto, snap, esnap, griglia. Quote lineari e angolari. Comando copia, copia con punto origine. Stampa di un file. Panoramica sull'uso dei sistemi informativi territoriali. Uso del catasto digitale SISTER. Utilizzo del S.I.A.N. per la gestione del fascicolo aziendale.
	ESERCITAZIONI
2	Esercitazione pratica su elaboratore di testi (Microsoft Word) formattazione di un testo, inserimento formule, immagini, tabelle.
2	Esercitazione pratica su elaboratore di testi (Microsoft Excel): uso formule, tracciamento grafici, formattazione grafici e tabelle, linee di tendenza, operatori logici, risolutore, ricerca obiettivo.
2	Esercitazione pratica su CAD: uso dei layer e dei principali comandi per la realizzazione di oggetti grafici.
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De Santis, Cacciaglia, Petrolini, Saggese. – Sistemi informatici – Editore Calderini ➤ Sistemi informatici 1 – Sistemi di elaborazione - ISBN978-88-

5280347-5

- Sistemi informatici 2 – Architettura hardware e sistemi operativi - ISBN978-88-5280350-5
- Sistemi informatici 3 – Sistemi di trasmissione delle informazioni - ISBN978-88-5280349-9

Appunti e dispense del docente.

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Chimica Generale ed Inorganica
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO	Discipline chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01900
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/03
DOCENTE RESPONSABILE	De Pasquale Claudio Docente a contratto Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali 45 Esercitazioni in aula 15
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giovedì ore 11,00-13,00

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza dei principi di base della chimica moderna. Capacità di comprendere il linguaggio proprio della disciplina.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di comprendere ed analizzare i principali fenomeni fisici e le trasformazioni chimiche nel mondo che ci circonda.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare le implicazioni dei fenomeni e delle trasformazioni chimiche oggetto di osservazione.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di descrivere, con il linguaggio della disciplina, la fenomenologia chimica.</p> <p>Capacità d'apprendimento L'apprendimento delle basi della chimica sono necessarie per qualsiasi approfondimento della stessa materia o degli aspetti ad esse inerenti di altre materie.</p>
--

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo formativo é l'uso corretto e appropriato del linguaggio chimico e l'abilità nel risolvere e valutare i risultati di semplici problemi chimici. Ciò tuttavia significa fornire anche quelle conoscenze di base della chimica moderna per affrontare i successivi studi di discipline direttamente collegate (chimica organica, biochimica) sia di materie in cui vengono applicati i concetti della chimica o in cui vengono discussi e utilizzati parametri chimici (fertilità dei suoli, pedologia, microbiologia, fisiologia, agronomia, ecc).

CORSO	Chimica Generale ed inorganica
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	<i>Il metodo scientifico - dati sperimentali, leggi, modello, teoria. Proprieta' fisiche e chimiche - Materia ed energia. Gli stati della materia. Sistemi omogenei ed eterogenei. Trasformazioni chimiche e fisiche. Massa, volume e densita'.Origini della teoria atomica e linguaggio chimico - leggi della conservazione della massa, delle proporzioni definite e delle proporzioni multiple. Teoria atomica di Dalton. Elementi chimici e pesi atomici. Molecola e peso molecolare. Formule chimiche. Nomenclatura chimica. Il concetto di mole. Equazioni chimiche e relazioni ponderali. Numero di ossidazione, bilanciamento di reazioni redox. Nomenclatura dei composti inorganici.</i>
7	<i>Struttura atomica - Natura elettrica della materia. L'elettrone, il protone ed il neutrone. Gli spettri atomici e l'atomo di Bohr. Principio di indeterminazione. Dualismo onda-particella. Numeri quantici. Orbitali. Principio di Pauli della massima molteplicita'. Configurazione elettronica degli elementi.Periodicita' - Dimensioni degli atomi, raggi atomici e raggi ionici. Potenziale di ionizzazione ed affinita' elettronica. Elettronegativita'.</i>
6	<i>Legame chimico - Legame ionico. Legame covalente. Legame ad idrogeno. Legame metallico. Modelli interpretativi del legame. Geometria molecolare ed orbitali ibridi. Legami multipli. Risonanza. Polarità delle molecole.</i>
2	<i>Lo stato gassoso - Pressione, volume e temperatura. Gas ideali e gas reali, equazione di stato dei gas ideali. Principio di Avogadro. Pressioni parziali. Diffusione gassosa.</i>
2	<i>Lo stato solido - Solidi ionici, molecolari, covalenti, metallici. Diffrazione a raggi x e struttura cristallina. Minerali, aspetti chimici nella trasformazione dei minerali (idrolisi, fenomeni redox, ecc.).</i>
4	<i>Liquidi e soluzioni - Tensione di vapore. Temperatura di solidificazione ed ebollizione di un liquido. Diagramma di fase dell'acqua. Principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier. Proprieta' delle soluzioni. Modi di esprimere la concentrazione. Proprieta' colligative delle soluzioni.</i>
4	<i>L'equilibrio chimico - Cenni di cinetica chimica. Reazioni reversibili ed equilibrio chimico dinamico. Legge di azione di massa.</i>
2	<i>Aspetti energetici delle reazioni chimiche - Reazioni esoergoniche ed endoergoniche, energia di attivazione. entalpia, entropia, energia libera.</i>
1	<i>Cenni di Spettroscopia: Spettri atomici; Spettri infrarossi; Spettri U.V.; Spettri NMR.</i>
2	<i>Riconoscimento e descrizione della comune vetreria di laboratorio. Principali attrezzature di laboratorio. Bilance Tecniche ed Analitiche: Pesata.</i>
2	<i>Processi ossidoriduttivi - elettrolisi, pile.</i>
5	<i>Equilibri in soluzione acquosa - Dissociazione dell'acqua. Acidi e basi, pH. Idrolisi. Elettroliti anfoteri. Tamponi. Titolazioni acido-base, indicatori.</i>
2	<i>Solubilita' di un solido e fattori che la influenzano. Prodotto di solubilita'.</i>
	ESERCITAZIONI
15	Stechiometria. Applicazioni numeriche nei differenti ambiti trattati
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> • Palmisano L., Schiavello M – ELEMENTI DI CHIMICA, Ed. EDISES • Bandoli ed altri - CHIMICA DI BASE, Ed. EDISES • Schiavello M., Palmisano L. - FONDAMENTI DI CHIMICA, Ed. EDISES • Bauer R.C., Birk J.P., Marks P.S. – Introduzione alla CHIMICA, Ed Piccin • Materiale didattico fornito dal docente

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali e Ambientali
INSEGNAMENTO	Chimica organica
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO	Discipline Chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01933
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE	Pellegrino Conte Professore associato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Chimica generale ed inorganica
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria-Plesso Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì 16.00-17.00

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione delle conoscenze di base utili per la comprensione del ruolo delle molecole organiche nei principali processi chimici e biochimici.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di capire il comportamento delle molecole organiche più semplici, attraverso un apprendimento ragionato e non mnemonico, in modo tale da applicarlo ed estenderlo anche a molecole più complesse di origine sintetica e naturale.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di prevedere la reattività delle molecole organiche complesse e la loro relazione con le risorse ambientali. Inoltre, valutare i risultati delle analisi chimiche effettuate su matrici solide, liquide e gassose.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre i meccanismi delle reazioni organiche a tecnici di laboratorio, ed i risultati delle analisi chimiche anche ad un pubblico non esperto.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di approfondimento con la consultazione di testi e riviste scientifiche del settore o di settori affini. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, corsi di studio basati sui processi chimici e biochimici a cui prendono parte le molecole organiche.</p>

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO DI CHIMICA ORGANICA	
Fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti per comprendere la reattività dei composti organici presenti negli organismi viventi, nel suolo e nei prodotti agro-alimentari, al fine di poterne prevedere il comportamento ed il destino.	

INSEGNAMENTO	CHIMICA ORGANICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	RICHIAMI E CONCETTI GENERALI: Gli atomi dei composti organici. Stati di ibridazione del carbonio. Legami chimici nelle molecole organiche. Rottura dei legami covalenti: scissione omolitica ed eterolitica. Radicali liberi, reagenti elettrofili e nucleofili. Effetto induttivo. Risonanza.
7	IDROCARBURI ALIFATICI: Alcani. Nomenclatura IUPAC. Gruppi alchilici. Classificazione degli atomi di carbonio. Proprietà fisiche. Reazioni di sostituzione radicalica e combustione. Isomeria di struttura. Cicloalcani. Struttura dei cicloalcani. Isomeria cis-trans. Alcheni. Nomenclatura IUPAC. Isomeria cis-trans. Addizione elettrofila di acidi alogenidrici, idratazione, idrogenazione. Struttura e stabilità dei carbocationi. Reazioni regiospecifiche. Addizione radicalica. Dieni. Addizione elettrofila ai dieni coniugati. Carbocationi allilici e loro stabilità. Alchini. Nomenclatura IUPAC. Acidità degli H-terminali e formazione dell'anione acetiluro.
4	IDROCARBURI AROMATICI: Benzene e aromaticità. Struttura e stabilità dell'anello aromatico. Nomenclatura IUPAC. Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica. Effetti dei sostituenti negli anelli aromatici sostituiti. Eterocicli aromatici.
3	STEREOCHIMICA: Forme di isomeria. Enantiomeri ed attività ottica. Chiralità delle molecole. Configurazione degli stereocentri: sistema R-S. Diastereoisomeri. Composti meso. Miscela racemiche e loro risoluzione.
3	ALOGENURI ALCHILICI: Nomenclatura IUPAC. Preparazione degli alogenuri alchilici. Reazioni di sostituzione nucleofila mono- e bi-molecolare. Reazioni di eliminazione mono- e bi-molecolare.
20	COMPOSTI ORGANICI CONTENENTI OSSIGENO: Alcoli alifatici ed aromatici. Nomenclatura IUPAC. Legame ad idrogeno negli alcoli. Acidità e basicità degli alcoli. Inerzia del legame C-OH nei fenoli. Trasformazione degli alcoli in alogenuri alchilici. Disidratazione acido-catalizzata degli alcoli ad alcheni. Ossidazione degli alcoli primari e secondari. Ossidazione biologica dell'etanolo. Ossidazione dei fenoli. Eteri. Tioli. Tioeteri. Aldeidi e Chetoni. Nomenclatura IUPAC. Reattività relativa di aldeidi e chetoni. Ossidazione delle aldeidi. Addizione nucleofila di reattivi di Grignard, ioni idruro, ammine primarie, alcoli. Acidità degli atomi di idrogeno in posizione alfa. Tautomeria cheto-enolica. Condensazione aldolica. Reazione di Cannizzaro. Acidi carbossilici. Nomenclatura IUPAC. Struttura e proprietà fisiche. Acidità degli acidi carbossilici ed effetto del tipo e della posizione dei sostituenti sull'acidità. Preparazione degli acidi carbossilici alifatici tramite carbossilazione dei reattivi di Grignard. Preparazione degli acidi carbossilici aromatici. Decarbossilazione di acidi dicarbossilici e chetoacidi. Meccanismo generale della reazione di sostituzione nucleofila acilica. Derivati degli acidi carbossilici e loro reattività. Urea. Acidità delle ammidi. Esterificazione di Fischer. Idrolisi basica degli esteri (saponificazione). Reazioni di transesterificazione. Tioesteri: acetil CoA.
4	COMPOSTI ORGANICI CONTENENTI AZOTO: Ammine. Nomenclatura delle ammine. Struttura e legame nelle ammine. Basicità della ammine alifatiche, aromatiche ed eterocicliche. Amminazione riduttiva di aldeidi e chetoni.
15	LE MOLECOLE ORGANICHE DELLA VITA: Carboidrati. Classificazione dei carboidrati. Proiezioni di Fischer. Monosaccaridi D, L. Struttura ciclica dei monosaccaridi. Mutarotazione. Ossidazione e riduzione dei monosaccaridi. Formazione di glicosidi. Amminozuccheri. Legame glucosidico. Disaccaridi (cellobiosio, maltosio, lattosio, saccarosio). Polisaccaridi (cellulosa, amido). Deossizuccheri. N-glucosidi. Amminoacidi: classificazione e proprietà acido-base. Punto isoelettrico. Amminazione riduttiva degli alfa-chetoacidi. Legame ammidico e ponte disolfuro. Lipidi. Proprietà fisiche e chimiche. Acidi grassi saturi ed insaturi. Fosfolipidi. Cere. Terpeni.
TESTI CONSIGLIATI	<p>Appunti dalle lezioni</p> <p>P. Y. Bruice, Elementi di Chimica Organica, Edises (con modelli molecolari).</p> <p>Testi per la Consultazione</p> <p>N.L. Allinger, M.P. Cava, D.C. de Jongh, C.R. Johnson, N.A. Lebel, C.L. Stevens, CHIMICA ORGANICA, Zanichelli Editore.</p> <p>R.T. Morrison, R.N. Boyd, CHIMICA ORGANICA, 6a ed., CEA.</p> <p>P. Sykes, INTRODUZIONE AI MECCANISMI DELLA CHIMICA ORGANICA, Zanichelli</p>

Editore.

J. McMurry, FONDAMENTI DI CHIMICA ORGANICA, Zanichelli, terza edizione italiana sulla quarta edizione inglese.

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Fisica
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche
CODICE INSEGNAMENTO	03245
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	Fis/01
DOCENTE RESPONSABILE	Vaccaro Lavinia Docente a contratto Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria-Plesso Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali. Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mart. 10-12

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione degli strumenti basilari per affrontare e risolvere problemi di fisica. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico di questa disciplina di base.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di trasferire nella realtà operativa le conoscenze maturate per pervenire alla soluzione di problemi tecnici che emergono nell'ambito dell'attività professionale.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare in autonomia e con senso critico le implicazioni e i risultati dei problemi che risolve.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre i risultati degli esercizi svolti, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute applicative delle tematiche affrontate.</p> <p>Capacità d'apprendimento Conseguimento di una capacità di apprendimento che gli consente di intraprendere un percorso successivo di approfondimento e aggiornamento delle tematiche trattate. Le basi acquisite gli</p>

permettono di ampliare le conoscenze, con ricadute positive nel proprio ambito professionale.

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO "FISICA"
 La disciplina, a carattere propedeutico, sulla scorta delle conoscenze acquisite nel corso di matematica (trigonometria, studio di funzioni, derivate e integrali elementari), fornisce le informazioni fondamentali relative ai capitoli della meccanica classica (cinematica, dinamica, geometria delle masse), della termodinamica e dell'elettromagnetismo. La disciplina si propone di avvicinare lo studente alla risoluzione quantitativa di numerosi problemi pratici sui temi trattati e attinenti gli aspetti applicativi del settore agrario.

CORSO	FISICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi del modulo e sua suddivisione. Misura delle grandezze fisiche. Equazioni dimensionali. Sistemi di unità di misure. Grandezze scalari e vettoriali.
3	Posizione. Velocità. Accelerazione. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Operazioni sui vettori: somma di due vettori. Prodotto di un vettore per uno scalare. Differenza tra due vettori. Scomposizione di vettori. Prodotto scalare e vettoriale.
3	Moto curvilineo. Moto circolare uniforme. Accelerazione centripeta. Moto armonico. Composizione dei movimenti. Moto parabolico.
4	Principio di inerzia. Forze. Massa. Secondo principio della dinamica. Caduta dei gravi. Legge di gravitazione universale. Terza legge della dinamica. Forze di attrito. Caduta dei gravi con attrito. Velocità terminale. Dinamica del moto circolare. Lavoro di una forza. Piano inclinato. Forze conservative e non conservative.
3	Potenza. Energia potenziale. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Teorema di conservazione dell'energia meccanica. Quantità di moto. Impulso di una forza.
3	Centro di massa. Teorema del centro di massa. Teorema della conservazione della quantità di moto. Urti. Momento di una coppia.
3	Corpi deformabili. Legge di Hooke. Corpo rigido. Momento di inerzia. Equilibrio alla traslazione e alla rotazione di un corpo rigido. Equazioni cardinali della statica.
3	Caratteristiche fisiche dei fluidi. Pressione. Legge di Stevino. Principio di Pascal. Principio di Archimede. Distribuzione delle pressioni in un liquido in quiete. Portata.
2	Equazione di continuità. Moto stazionario. Fluidi perfetti. Interpretazione geometrica ed energetica del teorema di Bernoulli.
3	Temperatura e termometro. Umidità e psicometro. Dilatazione termica. Calore. Modalità di Trasmissione del calore. Irraggiamento solare. Legge di Plank. Albedo. Caloria. Equilibrio termico. Principio zero della termodinamica. Cambiamenti di stato. Calore latente.
2	Gas perfetti. Equazione di stato dei gas perfetti. Lavoro di espansione. Caso delle trasformazioni isobare ed isoterme. Calore specifico a volume ed a pressione costante del gas ideale. Relazione di Mayer. Grandezze di stato.
3	Energia interna e primo principio della termodinamica. Energia interna dei gas perfetti. Trasformazioni reversibili ed irreversibili. Cicli termodinamici. Rendimento di un ciclo.
3	Ciclo di Carnot. Macchine termiche. Secondo principio della Termodinamica: enunciati di Clausius e di Kelvin. Equivalenza dei due enunciati.
2	Elettrostatica. Attrazione elettrostatica. Induzione elettrostatica e polarizzazione. Legge di Coulomb. Campo elettrico. Differenza di potenziale elettrico.
2	Moto di una carica sotto l'azione di un campo elettrico. Condensatori. Rigidità dielettrica. Condensatori in serie e in parallelo. L'intensità di corrente. Circuito elettrico. Resistenza elettrica.
2	Leggi di Ohm. Energia elettrica e potenza. Resistenze in serie ed in parallelo. Leggi di Kirchhoff.
3	Elettromagnetismo. Correnti in un campo magnetico. Forza di Lorentz. Forza su una corrente in un campo magnetico. Campo magnetico generato da un filo rettilineo ed indefinito percorso da corrente. Induzione elettromagnetica.
	ESERCITAZIONI
15	Esercizi svolti in aula.
TESTI CONSIGLIATI	RESNICK R., HALLIDAY D., Fisica, Vol. 1, V Ed., Casa Editrice Ambrosiana, Milano (2003). P. A. TIPLER, Corso di fisica. Vol. 1.; Zanichelli (1995) P. A. TIPLER, Corso di fisica. Vol. 2.; Zanichelli (1995)

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Matematica
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO	Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche
CODICE INSEGNAMENTO	04872
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/01
DOCENTE RESPONSABILE	Francesco Giuseppe Carollo Docente a contratto Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Venerdì, ore 11-13

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione degli strumenti analitici indispensabili per il pieno apprendimento di altre discipline. Capacità di calcolo autonomo per la futura attività professionale.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di organizzare in autonomia le elaborazioni necessarie per lo svolgimento della propria attività professionale.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare le implicazioni ed i risultati delle attività professionali.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre i risultati anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza delle proprie scelte in ambito professionale.</p> <p>Capacità d'apprendimento Le basi acquisite consentono di seguire seminari tecnici e scientifici applicandone le conoscenze nel proprio ambito professionale, e parimenti permettono la comprensione e lo sviluppo in maniera autonoma delle possibili tematiche affrontate durante il corso di studi.</p>

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo del corso è far acquisire gli strumenti elementari dell'analisi matematica sia per la comprensione di successive discipline sia per poter effettuare le necessarie elaborazioni legate alle future attività professionali.

A tal fine saranno preliminarmente richiamati gli elementi di trigonometria e geometria analitica le cui conoscenze si ritengono assolutamente indispensabili per affrontare discipline quali Topografia o Sistemi Informativi Territoriali, Idraulica, Fisica, ecc... Successivamente saranno affrontati argomenti di analisi infinitesimale quali limiti, derivate, calcolo differenziale, calcolo integrale. Infine si affronteranno i metodi di risoluzione dei sistemi di equazioni lineari.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione.
2	Numeri naturali. Numeri razionali e irrazionali. Numeri reali. Potenza con esponente intero di un numero reale. Potenza con esponente razionale di un numero reale. Potenza con esponente reale.
4	Disequazioni razionali intere di 1° e di 2° grado. Sistemi di disequazioni razionali intere. Disequazioni razionali fratte.
8	Circonferenza trigonometrica. Definizione del seno, del coseno e della tangente di un arco orientato. Relazione tra seno e coseno di uno stesso arco orientato. Funzioni trigonometriche di un angolo orientato. Espressione di tutte le funzioni trigonometriche mediante una sola di esse. Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione e di bisezione. Equazioni trigonometriche. Relazione tra gli elementi di un triangolo rettangolo. Teorema dei seni.
8	Il piano Cartesiano. Distanza tra due punti. Coordinate del punto di mezzo di un segmento. Equazione canonica, esplicita e segmentaria della retta. Condizione di parallelismo e ortogonalità. Fascio proprio ed improprio di rette. Significato geometrico del coefficiente angolare di una retta. Angolo di due rette. Distanza di un punto da una retta. Problemi sulla retta. Equazione della circonferenza, dell'ellisse, dell'iperbole e della parabola. Risoluzione grafica di una disequazione razionale intera di 2° grado.
4	Insiemi numerici. Sottoinsiemi. Operazioni sugli insiemi. Insiemi limitati ed illimitati. Intorni di un punto. Estremo superiore ed estremo inferiore. Funzioni. Rappresentazione grafica di una funzione. La funzione esponenziale. La funzione logaritmica. Le funzioni circolari.
6	Definizione di limite per una funzione in un punto. Limite destro e sinistro. Enunciazione dei teoremi sui limiti. Operazioni sui limiti. Funzioni monotone. Funzioni continue. Funzione composta ed inversa. Funzioni inverse delle funzioni trigonometriche. Limiti notevoli.
7	Definizione di derivata. Significato geometrico della derivata. Teoremi sulle derivate. Calcolo delle derivate. Derivate di ordine superiore. Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange e sue conseguenze. Regola di De L'Hospital. Infinitesimi ed infiniti. Differenziale.
10	Massimi e minimi di una funzione. Concavità, convessità e punti di flesso delle curve piane. Asintoti. Studio del grafico di una funzione. Individuazione del campo di esistenza. Simmetria ed emisimmetria. Studio del segno. Ricerca di asintoti. Crescenza e decrescenza. Ricerca di massimi e minimi relativi. Studio della concavità e convessità. Ricerca di flessi.
6	Integrale indefinito. Il problema del calcolo dell'area. Integrale definito e suo significato geometrico.
4	Matrici. Determinanti. Sistemi di equazioni lineari. Equivalenza di sistemi. Sistemi omogenei. Sistemi di equazioni lineari a 2 e a 3 incognite.
TESTI CONSIGLIATI	G. Zwirner, Istituzioni di Matematica parte prima, Ed Cedam, Padova. C. Di Bari, P. Vetro, Elementi di Matematica vol. 1° e 2°, Ed. Libreria Dante Palermo.

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Istituzioni di Economia e Statistica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante (I modulo); affine (II modulo)
AMBITO	Discipline economiche stimative e giuridiche (I modulo); Attività formative affini o integrative (II modulo)
CODICE INSEGNAMENTO	13662
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/01 (I modulo); SECS-S/01 (II modulo)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Filippo Sgroi Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Marzia Ingrassia Docente a contratto Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	135
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	90
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta e Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dott. Filippo Sgroi Giovedì ore 15-17 Dott.ssa Marzia Ingrassia Merc. 10-12

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza delle Fonti statistiche più utilizzate (ISTAT, ISMEA, ecc.) per il reperimento dei dati ufficiali. Conoscenza e comprensione dei principali metodi di statistica descrittiva finalizzati al calcolo di indici e di analisi campionaria finalizzata all'inferenza con l'ausilio di convenienti criteri di significatività. Conoscenza e uso dei principali software statistici. Acquisire conoscenze sia sulle principali metodologie di analisi del sistema economico.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di applicare nella pratica le metodologie acquisite e di risoluzione di problemi attraverso i</p>
--

metodi statistici in contesti pertinenti alle finalità generali del Corso di Laurea. Capacità di riconoscere, ed organizzare in autonomia, i dati per lo studio del comportamento dei consumatori e delle imprese.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare i risultati delle elaborazioni per il calcolo di indici e indicatori statistici e di scegliere autonomamente i metodi più idonei per il raggiungimento dei risultati. Essere in grado di valutare l'andamento del sistema economico.

Abilità comunicative

Capacità di presentare con chiarezza i risultati delle analisi statistiche effettuate e dello schema di campionamento scelto. Capacità di sintetizzare, in un dato momento, l'andamento del sistema economico di un Paese.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento utilizzando Fonti o Ricerche statistiche con particolare riferimento a quelle forestali e ambientali. Capacità di apprendimento delle varie fasi per la realizzazione di una indagine campionaria. Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore economico-agrario. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, Corsi di Laurea Magistrali, Master e seminari specialistici del settore economico-agrario.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 “Istituzioni di Economia”

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze teoriche di base per comprendere il comportamento degli agenti economici (imprese e consumatori).

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Obiettivi dell'insegnamento e sua suddivisione.
4	Oggetto della scienza economica; il sistema economico; le scuole del pensiero economico; il ciclo economico e le sue fasi.
6	La teoria dell'utilità. I bisogni; i beni economici; utilità totale e marginale; l'equilibrio del consumatore; le curve di indifferenza; il saggio marginale di sostituzione; il vincolo di bilancio; lo scambio; l'utilità comparata.
6	La domanda individuale; effetto prezzo, effetto reddito, effetto sostituzione; fattori che influenzano la domanda; elasticità della domanda: la condizione ceteris paribus; elasticità della domanda rispetto al prezzo e al reddito; l'elasticità incrociata; la legge di Engel; la domanda di mercato.
6	Teoria dell'offerta: fattori che influenzano l'offerta; l'offerta in funzione dei prezzi; la condizione ceteris paribus; elasticità dell'offerta.
8	Produzione e fattori della produzione; fattori fissi e fattori variabili; Livello tecnologico; periodo breve e periodo lungo; la produzione totale, media e marginale; la funzione di produzione in due dimensioni; la legge dei rendimenti di scala; la funzione di produzione a due fattori variabili; gli isoquanti di produzione; saggio marginale di sostituzione tecnica.
8	Le funzioni dei costi: il costo totale, medio e marginale; la funzione dei costi nel breve e nel lungo periodo; le determinanti della funzione del costo unitario medio di lungo periodo; le economie di scala.
10	Il mercato di concorrenza perfetta; relazione tra domanda, offerta e prezzo di mercato; i vantaggi del mercato di libera concorrenza; il mercato di monopolio; la concorrenza imperfetta; il mercato di oligopolio.
2	Misurare il reddito di una nazione.
2	Risparmio, investimento e sistema economico.
4	La moneta; i sistemi monetari; la teoria quantitativa della moneta; domanda e offerta di moneta.
2	La teoria del commercio internazionale.
TESTI CONSIGLIATI	Lipsey R. G.: <i>Economia</i> . Zanichelli, Bologna, 2006. Messori F.: <i>Istituzioni di economia</i> , Bologna, 1994.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2

Nel campo delle Scienze e Tecnologie Agrarie l'impiego dei metodi statistici rappresenta la base di partenza per la rilevazione e l'analisi dei dati. Infatti, è possibile effettuare sia indagini globali (censimenti) che piani di rilevazioni campionarie, utilizzando procedimenti e metodi di elaborazione propri della statistica descrittiva o campionaria. E' necessario quindi conoscere gli strumenti metodologici necessari sia per la raccolta e l'elaborazione dei dati che per una corretta interpretazione dei risultati. Pertanto gli obiettivi formativi e fondamentali del Modulo sono quelli di far acquisire i concetti ed i metodi propri della cosiddetta "Statistica descrittiva" indispensabili per l'analisi dei fenomeni e di fornire le conoscenze di base dell' "Inferenza statistica" e di alcuni metodi di campionamento, sia in ambito economico che sperimentale (indagini di laboratorio).

MODULO 2	ELEMENTI DI STATISTICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione alla Statistica. Fonti statistiche per il reperimento dei dati. Tabelle statistiche e rappresentazioni grafiche.
4	Medie algebriche e di posizione. Variabilità assoluta e relativa. Concentrazione statistica
10	Indici di forma. Variabili casuali. Curva Normale. Regressione lineare. Correlazione. Rapporto di correlazione. Misure di Associazione e Contingenza.
5	Cenni di calcolo delle probabilità. Distribuzioni di probabilità. Campionamento con ricollocamento, senza ricollocamento, in blocco. Campionamento Casuale semplice e Stratificato.
5	Stime puntuali. Stime per intervalli. Test delle ipotesi statistiche: test parametrici e non parametrici.
	ESERCITAZIONI
5	Applicazioni pratiche di argomenti di Statistica descrittiva ed inferenziale
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> - VIANELLI S., INGRASSIA G., <i>Istituzioni di metodologia statistica</i>, Palumbo, Palermo, (varie edizioni). - BORRA S., DI CIACCIO A., <i>Statistica</i>, Mc Graw-Hill, Milano, 2008. 2° Ed. (web site). - FRAIRE M. e RIZZI A., <i>Statistica</i>, Carocci, Roma, 2005. - FRAIRE M. e RIZZI A., <i>Esercizi di statistica</i>, Carocci, Roma, 2002. - IODICE C., <i>Statistica</i>, Ed. Simone, Napoli, 2008.

INSEGNAMENTI ATTIVATI CON DM 270/04 (modificato)

II ANNO

ELEMENTI DI IDRAULICA ED IDROLOGIA

ECOLOGIA DEGLI AMBIENTI FORESTALI C.I.

BOTANICA FORESTALE E MICOLOGIA

ENTOMOLOGIA E PATOLOGIA FORESTALE C.I.

ECONOMIA E POLITICA FORESTALE E AMBIENTALE

SCIENZA DEL SUOLO C.I.

SELVICOLTURA E ARBORICOLTURA C.I.

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Elementi di Idraulica e Idrologia
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO	Discipline dell'ingegneria agraria, forestale e della rappresentazione
CODICE INSEGNAMENTO	02877
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/08
DOCENTE RESPONSABILE	Carmelo Agnese Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria-Plesso Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì 9-12, mercoledì e giovedì Ore 15-16

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione delle basi conoscitive dell'idraulica, e in particolare del moto delle correnti a superficie libera, e dei processi idrologici connessi alla fase continentale del ciclo terrestre dell'acqua. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di applicazione delle conoscenze acquisite per la risoluzione di problemi pratici, connessi alla verifica e al progetto della capacità di convogliamento dei corsi d'acqua naturali e alla stima dell'entità e della probabilità di occorrenza degli eventi idrologici a differenti scale spaziali e temporali.</p> <p>Autonomia di giudizio Capacità di impostazione dei problemi di verifica e di progetto idraulici, e individuazione della soluzione ottimale, nel rispetto dei vincoli ambientali. Sviluppo di capacità critiche nella scelta dell'approccio più aderente alla reale dinamica della formazione del deflusso superficiale e al suo trasferimento attraverso la rete idrografica.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esposizione della soluzione prescelta per i problemi idraulici e le analisi idrologiche, sia in forma orale che scritta, che nella piena padronanza del linguaggio tecnico sia altresì accessibile a un pubblico non esperto.</p> <p>Capacità d'apprendimento Conseguimento di un metodo di apprendimento, che faciliti l'aggiornamento professionale in forma autonoma</p>
--

attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie dei settori dell'idraulica e dell'idrologia forestale o in forma guidata attraverso l'iscrizione a corsi di master o seminari specialistici.

Obiettivi formativi

Il corso ha carattere propedeutico ed è composto da due parti. La prima di esse si prefigge l'obiettivo di fornire le basi dell'idraulica delle correnti a superficie libera, la cui conoscenza è necessaria per un approccio, non esclusivamente empirico, alle problematiche inerenti la sistemazione idraulica dei corsi d'acqua montani, nel rispetto delle implicazioni di natura ambientale e/o sociale. Alle stesse problematiche (sebbene non esclusivamente a esse) è rivolta anche la seconda parte del corso, la quale comprende lo studio dei processi fisici connessi al ciclo idrologico dell'acqua, e, in particolare, alle modificazioni indotte in ognuno di essi dalla presenza della foresta.

ORE FRONTALI	ARGOMENTI
2	Obiettivi generali del corso. Idraulica: definizioni e concetti basilari
5	Idrostatica: distribuzione e misura delle pressioni, equazioni dell'idrostatica, calcolo della spinta su parete piana, metodo delle componenti. <i>I esercitazione: spinta su superficie piana.</i>
8	Idrodinamica: liquido perfetto e teorema di Bernoulli, significati geometrico e dinamico di cadente piezometrica, linea piezometrica e linea dei carichi totali, leggi di resistenza, perdite di carico continue e localizzate.
10	Correnti a superficie libera in moto uniforme, calcoli di verifica e di progetto, stima della scabrezza, pendenza critica e alvei a debole e forte pendenza. <i>II esercitazione: verifica di canale a pelo libero in moto uniforme. III esercitazione: progetto di canale a pelo libero in moto uniforme.</i>
6	Correnti a superficie libera in moto permanente non uniforme: concetto di stato critico e altezza critica, correnti lente e veloci, curva dell'energia, cenno sui profili di corrente, risalto idraulico. tensione di trascinamento.
2	Efflusso da luci sotto battente e a stramazzo. Stramazzo a larga soglia.
2	Idrologia e idrologia forestale. Il ciclo globale dell'acqua. Il bilancio idrologico e le sue componenti. Processi idrologici e scala. Effetti del bosco sulle componenti di bilancio.
4	Il bacino idrografico. Elementi di morfometria. Funzione di larghezza e curva ipsometrica. La rete e i versanti. <i>IV esercitazione: delimitazione del bacino idrografico.</i>
3	Cause e tipi di precipitazioni. Cenni di microfisica della pioggia. Misura e raccolta sistematica dati di precipitazioni. Altezza di pioggia, durata e intensità degli eventi. Distribuzione spaziale e temporale delle piogge.
7	Piogge intense. Elaborazione statistica delle piogge di massima intensità col metodo di Gumbel. Curve di probabilità pluviometrica. <i>V esercitazione: curve di probabilità pluviometrica.</i>
3	Processo di partizione della pioggia al suolo. Cenni sui rapporti acqua terreno e sull'idrologia del suolo. Formazione del deflusso superficiale. Pioggia netta. Dinamica del processo di formazione del deflusso nei versanti forestali.
8	Formazione delle piene nei corsi d'acqua naturali. Tempo di corrivazione e pioggia critica. Metodi diretti e indiretti. Metodo della corrivazione. Tracciamento delle curve isocrone. Formula razionale. <i>VI esercitazione: applicazione della formula razionale.</i>
TESTI CONSIGLIATI	<u>Appunti</u> distribuiti durante il corso. W. Brutsaert, Hydrology: an introduction, Cambridge University Press. M. Greppi, <i>Idrologia: il ciclo dell'acqua e i suoi effetti</i> , Hoepli. J. D. Hewlett, <i>Principles of forest hydrology</i> . The University of Georgia Press, Athens. R. Rosso, <i>Effetto serra: istruzioni per l'uso</i> . Progetto Leonardo, Bologna.

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Economia e Politica forestale ed ambientale
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO	Discipline Economiche estimative e giuridiche
CODICE INSEGNAMENTO	02762
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/01
DOCENTE RESPONSABILE	Caterina Patrizia Di Franco Professore Associato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria-Plesso Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale Presentazione di un bilancio economico svolto durante il Corso
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì : 10-13 Giovedì: 9 -12

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisire conoscenze sulle principali metodologie di analisi economica della aziende agro-forestale e dei principali strumenti per affrontare una analisi critica della politica forestale ed ambientale comunitaria e nazionale. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di questa disciplina.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di condurre ed organizzare i rilievi e le elaborazioni necessarie per lo svolgimento di un bilancio economico dell'azienda agro-forestale. Capacità di condurre ed organizzare in autonomia, l'analisi del processo politico attraverso l'individuazione delle finalità, degli obiettivi, delle azioni e il monitoraggio dei risultati conseguiti.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati delle decisioni pubbliche nonché l'influenza</p>

delle scelte politiche sull'economia e sull'ambiente.

Abilità comunicative

Capacità di presentare i risultati degli studi, esponendo con chiarezza i problemi che ha rilevato, le soluzioni che propone e le ricadute sull'ambiente.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche del settore. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore dell' economia e politica forestale e ambientale.

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire agli studenti le conoscenze fondamentali sulle teorie e sui metodi di analisi economica dell'azienda agro-forestale e sui giudizi di convenienza economica dei miglioramenti fondiari. Trasferimento di conoscenze e strumenti di base dei tratti più significativi del sistema politico-amministrativo che condiziona ed indirizza gran parte dell'attività forestale ed ambientale in Italia e nell'Unione Europea. Il corso prevede l'analisi dei principali indirizzi della politica comunitaria e nazionale, in materia forestale e ambientale, con particolare riferimento alle funzioni di difesa del territorio e di protezione e gestione dell'ambiente, riconducibili al sistema forestale; all'analisi del sistema nazionale e regionale delle aree protette e della relativa normativa; allo sviluppo rurale per l'assetto del territorio e la protezione della natura nei vari livelli di pianificazione.

La forma didattica adottata prevede sia lezioni frontali che esercitazioni. Al fine di migliorare il rapporto studenti-docente, e di stimolare un loro maggiore coinvolgimento sviluppando attitudini al lavoro di gruppo, alcuni dei temi affrontati, di particolare attualità e corrispondenza culturale con l'indirizzo e la formazione perseguite nel corso di laurea di riferimento, saranno approfonditi attraverso l'attivazione di specifici gruppi di studio.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al corso e sua collocazione negli insegnamenti del Corso di laurea.
1	Le istituzioni e gli atti ufficiali dell'U.E.
3	La politica agricola comune e la politica forestale
3	I Fondi strutturali, la politica delle strutture e lo sviluppo rurale.
2	Il quadro giuridico-politico nazionale e definizione di bosco.
6	Principali disposizioni legislative in materia forestale della politica nazionale e regionale.
2	Le misure forestali nel PSR 2007-2013 della Regione Sicilia.
4	L'azienda , l'impresa e i fattori della produzione
4	Interessa semplice e composto, valori periodici
10	Il bilancio economico dell'azienda agro-forestale, determinazione degli indici di bilancio
2	Il valore di trasformazione e valore di macchiatico
3	L'economia della meccanizzazione e la convenienza economica
3	Definizione e classificazione degli investimenti, criteri di scelta e giudizi di convenienza economica sui miglioramenti fondiari.
	ESERCITAZIONI
15	Esercitazioni: interesse e annualità, bilancio economico dell'azienda agro-forestale; bilanci parziali, giudizi di convenienza economica dei miglioramenti fondiari.
TESTI CONSIGLIATI	Simone Vieri, Politica agraria Comunitaria, Nazionale e Regionale, Ed agricole.

	<p>L.Iacoponi, R.Romiti: Economia e Politica Agraria, Edagricole. M. Merlo: Elementi di economia ed estimo forestale-ambientale, Patron editore M. De Benedictis, V. Casentino: economia dell'azienda agraria, Il Mulino C. Patrizia Di Franco, Dispensa e materiale bibliografico.</p>
--	---

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed ambientali
INSEGNAMENTO	Botanica Forestale e Micologia
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche
CODICE INSEGNAMENTO	12507
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/02
DOCENTE RESPONSABILE	Giuseppe Venturella Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	2
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale, Preparazione di un erbario
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì dalle 9 alle 13

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione delle problematiche inerenti la realtà territoriale nazionale e regionale relativa ai boschi naturali ed ai popolamenti forestali artificiali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione sul territorio con particolare riferimento alle scelte gestionali di tipo forestale nelle aree naturali protette.

Autonomia di giudizio sulla scelta delle specie forestali.

Abilità comunicative per il trasferimento del know-how agli enti gestori di parchi e riserve naturali.

Capacità d'apprendimento delle problematiche inerenti la salvaguardia della biodiversità forestale e fungina.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Il Corso ha come scopo principale quello di fornire allo studente gli strumenti per lo studio sistematico ed ecologico delle piante di interesse forestale e dei funghi che svolgono ruoli fondamentali negli ecosistemi forestali, di fare acquisire consapevolezza sul problema dei cambiamenti climatici, dell'erosione genetica e della perdita di biodiversità e sugli effetti dell'introduzione nell'ecosistema di specie aliene o esotiche. L'acquisizione delle tecniche per la preparazione di un erbario costituisce inoltre la base per il lavoro da svolgere in campo, propedeutico alla osservazione

dei caratteri morfologici che consentono l'identificazione delle specie forestali e fungine.

CORSO	BOTANICA FORESTALE E MICOLOGIA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Ecosistema; Definizione di bosco e di foresta; Indice di boscosità; Cenosi forestale; Climax.
2	Articolazione del territorio: Zone di vegetazione; Fasce di vegetazione
2	Portamento degli alberi e sistemi di ramificazione.
4	Foresta boreale di conifere: peccete, lariceti, abetine, cembrete, pineta a pino uncinato. Pinete alpine, appenniniche e dell'Etna: pinete a pino silvestre, pinete a pino nero, mugheti, pinete a pino loricato, pinete a pino silvestre, pinete a pino laricio.
4	Faggete: boschi misti di faggio ed abete bianco, faggete centro-meridionali e siciliane. Querceti misti, Querceti a rovere ed agrifoglio, Querceti a roverella, Frassineti, Castagneti, Ostrieti, Acereti.
4	Boschi di ambienti umidi, Ripisilva. Foresta sempreverde mediterranea: macchia, macchia termofila, leccete, sugherete, pinete mediterranee e submediterranee.
10	Caratteri morfologici, ecologici e distributivi delle piante di interesse forestale dei generi <i>Taxus</i> , <i>Abies</i> , <i>Picea</i> , <i>Pseudotsuga</i> , <i>Larix</i> , <i>Cedrus</i> , <i>Pinus</i> , <i>Cupressus</i> , <i>Thuja</i> , <i>Juniperus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Castanea</i> , <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Ostrya</i> , <i>Corylus</i> , <i>Betula</i> , <i>Alnus</i> , <i>Populus</i> , <i>Salix</i> , <i>Ulmus</i> , <i>Celtis</i> , <i>Zelkova</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Juglans</i> , <i>Acacia</i> , <i>Prunus</i> , <i>Pyrus</i> , <i>Malus</i> , <i>Sorbus</i> , <i>Tamarix</i> , <i>Eucalyptus</i> .
4	Specie arbustive di interesse forestale. Danni di nuovo tipo nei boschi italiani.
2	La cellula fungina. Spore. Germinazione della spora. Lo sviluppo ifale. Formazione del corpo fruttifero e delle spore negli Ascomycota e nei Basidiomycota.
2	Ascospore e Basidiospore. Sistema di classificazione. Divisione Ascomycota. Divisione Basidiomycota.
2	Uso delle chiavi analitiche. Ecologia dei funghi.
2	Biodiversità. Bioprospecting. Il censimento e la conservazione delle micocenosi negli ecosistemi forestali.
	ESERCITAZIONI
20	Escursioni finalizzate alla osservazione e alla raccolta di specie forestali per la realizzazione dell'erbario.
TESTI CONSIGLIATI	GROSSONI P. e GELLINI R. - Botanica forestale I, II- Cedam. RAMBELLI A., PASQUALETTI M., 1996 - Nuovi fondamenti di micologia - Ed. Jaca Book, Milano. VENTURELLA G., 1997 - Funghi di Sicilia. - Ed. L'EPOSS, Palermo.

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Entomologia e patologia forestale C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante (I e II modulo)
AMBITO	Discipline della difesa
CODICE INSEGNAMENTO	12508
ARTICOLAZIONE IN MODULI	Si
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/11 (I modulo); AGR/12 (II modulo)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Stefano Colazza Professore Straordinario Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Burruano Santella Professore Associato Università di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	180
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria-Plesso Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Entomologia: test in itinere e prova orale Patologia vegetale: Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. S. Colazza: lunedì, mercoledì, venerdì 8-12 h Prof. S. Burruano: Lunedì e giovedì, h 12-13

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenze di base per la diagnosi delle principali fitopatie di piante forestali, alberature stradali e per l'adozione di strategie difensive a basso impatto ambientale. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio delle discipline.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di correlare autonomamente le conoscenze specifiche sulla biologia ed ecologia dei fitopatogeni con la diagnosi e l'epidemiologia delle rispettive infezioni, indispensabili per elaborare interventi di difesa preventivi e/o curativi</p> <p>Autonomia di giudizio Individuazione dei dati da analizzare per valutare l'entità di fitopatie ed elaborare interventi di difesa, differenziati in funzione delle condizioni ambientali in cui si opera.</p>

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati delle conoscenze acquisite sia in modo tecnico-scientifico che divulgativo. Essere in grado di sostenere la validità delle soluzioni proposte, evidenziandone le ricadute sulle diverse componenti dell'ambiente

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento tecno-scientifico mediante consultazione di pubblicazioni scientifiche partecipazione a seminari, corsi, convegni inerenti ai settori di Patologia forestale e successiva applicazione delle nuove conoscenze nel proprio ambito professionale.

OBIETTIVI FORMATIVI DI "ENTOMOLOGIA FORESTALE"

Obiettivo del modulo è approfondire le conoscenze dell'ecosistema foresta e delle cenosi degli artropodi ad esso infeudate e introdurre lo studente all'apprendimento delle tecniche di gestione ambientale in un'ottica di sviluppo sostenibile. Saranno studiate l'anatomia e la fisiologia degli insetti fitofagi, e saranno trattate le principali metodologie di lotta più appropriate per ogni fitofago.

Ore frontali	Argomento
2	Cenni introduttivi allo studio degli Insetti. Differenze tra gli Insetti e gli altri Artropodi. Caratteristiche generali degli Insetti.
3	Sistema tegumentale. Tegumento e sua struttura. Esoscheletro. Endoscheletro.
4	Morfologia del capo. Regioni del capo e appendici. Apparati boccali dei principali gruppi di interesse forestale. Morfologia del torace. Segmenti del torace. Appendici: ali; zampe. Morfologia dell'addome. Segmenti addominali. Appendici
2	Sistema muscolare e locomozione. Sistema digerente. Costituzione e struttura del tubo digerente. Fisiologia della digestione. Regimi dietetici.
1	Sistema respiratorio. Costituzione e struttura dell'apparato tracheale. Fisiologia della respirazione.
1	Sistema circolatorio. Costituzione e struttura dell'apparato circolatorio. Emolinfa. Fisiologia della circolazione.
3	Sistema nervoso. Neurone. Apparato nervoso centrale. Apparato nervoso viscerale. Apparato nervoso periferico. Organi di senso. Chemiorecettori. Meccanorecettori. Igrorecettori. Fonorecettori. Termorecettori. Fotorecettori.
1	Sistema escretore. Tubi malpighiani. Tessuto adiposo. Sistema secretore. Ghiandole a secrezione esterna; ghiandole ciripare, laccipare, sericipare, di difesa e di offesa, connesse con l'apparato genitale, a ferormoni. Ghiandole a secrezione interna.
2	Sistema riproduttore. Apparato riproduttore maschile e femminile. Riproduzione: anfigonia; partenogenesi.
6	Esercitazione: Capo ed appendici, torace ed appendici, addome ed appendici.
4	Sviluppo postembrionale. Mute. Metamorfosi. Stadi postembrionali.
2	L'insetto adulto. Sfarfallamento. Dimorfismo sessuale e caratteri sessuali secondari. Tanatosi. Diapause.
4	Gli insetti nella foresta: effetti positivi e negativi. Rapporti tra insetti e piante. Influenza dei fattori biotici e abiotici. Danni causati dagli insetti alle foreste. Predisposizione del bosco e resistenza agli attacchi dei fitofagi. Metodi di valutazione delle popolazioni di insetti. Dinamica delle popolazioni. I modelli di crescita di una popolazione di insetti. Le fluttuazioni della popolazione. Le tavole demografiche.
2	Valutazione dei danni causati alle foreste. Danni: sintomi, natura e valutazione del danno. Lotta contro gli insetti dannosi. Valutazioni biologiche, tecniche e socioeconomiche.
11	Mezzi e Metodi di lotta. Lotta integrata. Protezione e importazione di agenti di controllo dei fitofagi; diffusione di microrganismi patogeni, manipolazioni genetiche. Mezzi di lotta biotecnici. Lotta meccanica. Lotta chimica: effetti diretti e indiretti sulla biocenosi forestale. Effetti indesiderati degli insetticidi.
4	Esercitazione: formulati commerciali. Preparazione trappole e collocazione in campo. Manipolazione formulati microbiologici.
1	FITOMIZI: <i>Rhynchota</i> : <i>Corythuca ciliata</i> , <i>Cinara cedri</i> , <i>Cedrobium laportei</i> , <i>Matsucoccus pini</i> , <i>M. feytaudi</i> , <i>Xylococcus filiferus</i> , <i>Cryptococcus fagisuga</i> , <i>Kermes ilicis</i> , <i>Eulecanium tiliae</i> .
3	DEFOGLIATORI: Lepidoptera: <i>Phyllonorycter platani</i> , <i>Rhyacionia buoliana</i> <i>Bupalus piniarius</i> , <i>Thaumetopoea pityocampa</i> , <i>T. pinivora</i> , <i>T. processionea</i> <i>Lymantria dispar</i> , <i>Euproctis chrysorrhoea</i> ,

	<i>Leucoma salicis</i> <i>Hyphantria cunea</i> <i>Malacosoma neustria</i> . Coleoptera: <i>Melolontha</i> spp., <i>Othiorrhynchus</i> spp. Hymenoptera <i>Neodiprion sertifer</i> , <i>Diprion pini</i>
1	GALLIGENI: Rhynchota: <i>Sacchiphantes viridis</i> , <i>S. abietis</i> , <i>Adelges laricis</i> , <i>Gilletteella cooleyi</i> , <i>Pineus cembrae</i> . Diptera: <i>Mikiola fagi</i> . Hymenoptera: <i>Cynips</i> spp.
3	XILOFAGI: Isoptera: <i>Kaloterms flavicollis</i> <i>Reticulitermes lucifugus</i> . Lepidoptera: <i>Cossus cossus</i> , <i>Zeuzera pyrina</i> . Coleoptera: <i>Vesperus luridus</i> , <i>Saperda charcharias</i> , <i>Hylobius abietis</i> , <i>Dendroctonus micans</i> , <i>Ips typographus</i> .
TESTI CONSIGLIATI	Servadei, Zangheri e Masutti – Entomologia Generale e Applicata. CEDAM, Bologna Tremblay – Entomologia applicata: generalità e mezzi di controllo. Liquori Editore, Napoli

OBIETTIVI FORMATIVI DI “PATOLOGIA FORESTALE”
 La disciplina è rivolta all’acquisizione delle conoscenze relative alle cause biotiche delle piante forestali, con particolare riguardo alla modalità d’insediamento ed evoluzione dell’infezione allo scopo di effettuare una corretta diagnosi ed attuare, quindi, strategie di difesa nel rispetto dell’uomo e dell’ambiente. Il corso prevede l’apprendimento delle usuali tecniche di isolamento, allevamento in purezza, identificazione di fitopatogeni, in ambiente forestale ed urbano.

MODULO	Patologia forestale
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Definizione e obiettivi cenni della patologia forestale Concetto di malattia e criteri di classificazione delle malattie
2	Sintomatologia e Anatomia patologica
6	Alterazioni delle funzioni fisiologiche delle piante (fotosintesi, respirazione, crescita, metabolismo fenolico e bilancio idrico)
2	Accertamenti diagnostici tradizionali
3	Relazioni tra organismi, rapporti trofici ed ecologici nel parassitismo, specializzazione parassitaria
3	Accertamenti diagnostici con marcatori biochimici (sierodiagnosi-rilevamento acidi nucleici-elettroforesi)
4	Patogenesi delle malattie infettive: inoculazione, penetrazione, colonizzazione, evasione
4	Meccanismi di resistenza dell’ospite nei confronti del patogeno: attivi e passivi Reazione di ipersensibilità, riconoscimento ospite-patogeno
4	Epidemiologia: concetto di malattia endemica ed epidemica, fattori scatenanti un’epidemia (inerenti l’ospite, il patogeno e l’ambiente), valutazione della gravità di un’epidemia, sviluppo e previsione delle epidemie..
3	Difesa dalle malattie infettive: preventiva (esclusione, eradicazione, protezione) e curativa (fisica, chimica e biologica) – impiego di piante resistenti a particolari parassiti.
3	Generalità sui virus: caratteristiche, sintomatologia, patogenesi, trasporto nell’ospite, trasmissione, diagnosi e difesa. Malattie da virus: mosaico del pioppo.
2	Malattie da batteri: colpo di fuoco dei fruttiferi (<i>Erwinia amylovora</i>), macchie nere del noce (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>yuglandis</i>), rognia dell’ulivo (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>savastanoi</i> 2), tumori radicali e del colletto (<i>Agrobacterium tumefaciens</i>).
2	Generalità sui funghi: caratteristiche (morfologia, moltiplicazione, riproduzione), sintomatologia, patogenesi, trasmissione, difesa.
2	Marciumi radicali: generalità- Mal dell’ inchiostro del castagno (<i>Phytophthora cambivora</i> e <i>P. cinnamomi</i>), mal del rotondo del pino e cuore rosso dell’abete (<i>Heterobasion annosum</i>), marciume radicale da <i>Armillaria</i> sp.
2	Tracheomicosi: grafiosi dell’olmo (<i>Ophiostoma ulmi</i>), cancro colorato del platano (<i>Ceratocystis fimbriata</i>). Cancro: cancro del cipresso (<i>Seiridium cardinale</i>), cancro del castagno (<i>Cryphonectria parasitica</i>), cancro carbonioso della quercia (<i>Biscognauxia mediterranea</i>).
2	Carie degli alberi: tipi di carie, fattori condizionanti l’insediamento dei funghi cariogeni-funghi agenti di carie del durame, funghi agenti di carie del legno di piante deperienti e del legname abbattuto- prevenzione e cura.
4	Malattie della chioma: generalità, oidi o mal bianchi (<i>Microsphaera alphitoides</i> , <i>Phyllactinia</i>

10	<p><i>guttata</i>), ruggine curvatrice dei getti di pino (<i>Melampsora pinitorqua</i>), ruggine vescicolosa dei pini a due aghi (<i>Cronartium flaccidum</i>)</p> <p>Esercitazioni: Cenni sulle attrezzature d'uso comune in laboratorio. Modalità di sterilizzazione. Substrati di coltura per la crescita dei microrganismi. Tecniche di isolamento dei patogeni dai tessuti infetti delle piante. Identificazione di batteri e funghi in base alle caratteristiche morfologiche e colturali, mediante l'allestimento di preparati microscopici.</p>
TESTI CONSIGLIATI	<p>Alberto Matta - Fondamenti di Patologia vegetale – Patron Editore Paolo Capretti Alessandro Ragazzi Elementi di Patologia forestale Patron Editore Bologna George N. Agrios- Plant Pathology 5° Ed.- Academic Press.</p>

FACOLTÀ	AGRARIA
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Scienza del Suolo C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante (I modulo); Affine (II modulo)
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Forestali ed ambientali (I modulo); Attività formative affini o integrative (II modulo)
CODICE INSEGNAMENTO	06303
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/13, Chimica agraria AGR/14, Pedologia
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Giuseppe Lo Papa Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2)	Michele Panno Docente a contratto Università di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	180
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	nessuna
ANNO DI CORSO	2
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dott. Giuseppe Lo Papa Lunedì, 9-10 Dott. Michele Panno Mart. 10-12

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione degli strumenti avanzati per la comprensione dei sistemi suolo e dei loro parametri di qualità fisica, chimica, biologica ed idrologica, con particolare riferimento agli ambienti forestali. Capacità di utilizzare il linguaggio pedologico sia a fini tassonomici che di comprensione delle specifiche proprietà dei suoli.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di riconoscere ed organizzare in autonomia, i rilievi e le elaborazioni necessarie per la corretta interpretazione della evoluzione genetica e dei principi di funzionamento del suolo e per la sua utilizzazione in ottica forestale ed ambientale. Capacità di riconoscere se e quando una problematica di tipo forestale e ambientale è risolvibile ricorrendo alle conoscenze acquisite sulla scienza del suolo</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati delle indagini pedologiche che esegue e delle relazioni suolo-pianta in campo forestale ed ambientale. Formulazione di un proprio excursus logico di causa-effetto sulla genesi delle problematiche di scienza del suolo identificate, al fine di suffragare le proprie ed autonome ipotesi di risoluzione.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre i risultati, anche ricorrendo alla multimedialità, degli studi pedologici, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza della risorsa suolo negli equilibri ambientali e di evidenziare le ricadute ambientali di una corretta utilizzazione del suolo. Capacità di esposizione delle motivazioni tecnico-scientifiche per le problematiche di scienza del suolo identificate, nonché delle ipotesi adottate per la loro risoluzione.</p> <p>Capacità d'apprendimento</p>

Capacità di reperimento delle adeguate fonti informative proprie del settore della pedologia e della chimica del suolo (libri di testo e specialistici, riviste scientifiche) ai fini di un proprio autonomo percorso di aggiornamento. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento, sia seminari specialistici nel settore della pedologia di base ed applicata. Capacità di crescita tecnico-scientifica, in linea con le più condivise e comprovate linee di tendenza nazionali ed internazionali relative alle problematiche di scienza del suolo in ambito forestale ed ambientale.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 "PEDOLOGIA FORESTALE"

L'insegnamento di Pedologia forestale, rivolto agli studenti del corso di laurea in Scienze Forestali ed Ambientali, tratta della genesi, evoluzione e classificazione dei suoli e della loro organizzazione in unità strutturali complesse. Il corso si pone l'obiettivo di fare acquisire agli studenti della laurea di primo livello gli elementi di base per acquisire la capacità di leggere in modo analitico ed in un rapporto di causa/effetto, fattori e processi della pedogenesi, nonché le conoscenze di base delle metodologie di studio e di classificazione della risorsa suolo per la sua corretta gestione.

Particolare enfasi viene data alla definizione teorica e pratica, dei principali parametri di base atti a consentire ai futuri laureati di esprimere un giudizio, anche sintetico, sulle qualità dei suoli.

L'insieme di queste conoscenze consente di acquisire il "know how" necessario per la lettura di cartografie pedologiche e tematiche e per l'applicazione delle tecniche di valutazione ai fini della corretta gestione della risorsa suolo sia in campo agro-forestale che extra-agricolo.

MODULO 1	PEDOLOGIA FORESTALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	LA PEDOLOGIA ED IL CONCETTO DI SUOLO: Introduzione - La Pedologia - Il suolo come corpo naturale - Il suolo come trasformatore di energia - Il suolo come sistema aperto - Qualità e funzioni del suolo - Biodiversità e Pedodiversità - Entisolizzazione.
3	IL PROFILO DEL SUOLO: Definizioni - Orizzonti principali - Orizzonti subordinati - Suddivisioni verticali - Discontinuità litologiche.
6	I FATTORI DELLA PEDOGENESI: Introduzione - La roccia - Rocce ignee - Rocce metamorfiche - Rocce sedimentarie - Proprietà della roccia madre che condizionano la pedogenesi - Il Clima - La degradazione fisica della roccia - Azione ed effetti del vento - Azione ed effetti della temperatura - La degradazione chimica della roccia - Idratazione - Idrolisi - Ossidazione-Riduzione - Complessazione - Dissoluzione - Azione complessa per interazione di altre sostanze - Indici climatici - Gli Organismi - La Morfologia - Modelli morfologici - Il concetto di catena - Il Tempo - Procedimenti utilizzati per stabilire l'età di un suolo - L'uomo.
3	I COSTITUENTI INORGANICI DEL SUOLO: Introduzione - Nesosilicati - Sorosilicati - Ciclosilicati - Inosilicati - Tectosilicati - Fillosilicati - Minerali secondari: fattori ambientali che ne influenzano la formazione - Principali tipi di minerali secondari - Origine della carica sui minerali argillosi - La sostituzione isomorfa - Cariche pH-dipendenti.
3	I COSTITUENTI ORGANICI DEL SUOLO: Suoli forestali e "forest floor" - La sostanza organica - La mineralizzazione - La umificazione - La classificazione degli humus - Influenze dell'humus sul comportamento dei suoli.
6	PROPRIETÀ FISICHE DEI SUOLI: La profondità del suolo - La Tessitura - La determinazione in laboratorio della tessitura - Espressione dei risultati dell'analisi granulometrica - La stima della tessitura in campo - Lo stato di aggregazione del suolo - Densità - Porosità - Il colore - Significato del colore - Il sistema Munsell - Screziature ed altre variazioni di colore.
2	PROPRIETÀ IDROLOGICHE DEI SUOLI: L'acqua nel suolo - Forme dell'acqua nel suolo - La scala pF per la classificazione delle forme di acqua nel suolo - Il movimento dell'acqua nel suolo - Flusso saturo - Flusso insaturo - La permeabilità - Il Drenaggio.
8	PROCESSI DELLA PEDOGENESI: Concetti generali - Decarbonatazione e carbonatazione - Pedoturbazione - Lisciviazione - Gleizzazione - Podzolizzazione - Laterizzazione - Brunificazione - Salinizzazione e alcalizzazione.
6	CLASSIFICAZIONE DEL SUOLO: Introduzione - Il sistema USDA - Principi informatori della classificazione - La struttura della classificazione - Orizzonti diagnostici di superficie (epipedon) - Orizzonti diagnostici di profondità (endopedon) - Altre caratteristiche diagnostiche - Regimi termoudometrici - La nomenclatura della Soil Taxonomy - Metodologia di classificazione del suolo.
6	LA TASSONOMIA DEL SUOLO: Gli Ordini della Soil Taxonomy - Alfisuoli - Andisuoli - Aridisuoli - Entisuoli - Gelisuoli - Histosuoli - Inceptisuoli - Mollisuoli - Oxisuoli - Spodosuoli - Ultisuoli - Vertisuoli.
3	TASSONOMIA DEGLI HUMUS FORESTALI: La forma di humus - Gli orizzonti principali

	- Orizzonti subordinati - Unità di campionamento e classificazione della forma di humus - La classificazione - Chiavi per le forme di humus - Ordine Mor - Ordine Moder - Ordine Mull.
3	I SUOLI DELLA SICILIA: Caratteristiche generali dell'isola - I tipi pedologici prevalenti in Sicilia - Le associazioni di suoli della Sicilia.
	ESERCITAZIONI
8	ESCURSIONE con esercitazione di campo
TESTI CONSIGLIATI	Dazzi C. (2009) - Pedologia (appunti dalle lezioni). Cattedra di Pedologia, DAAT, Palermo. Giordano A. (1999) - Pedologia. UTET Sanesi G. (2000) – Elementi di Pedologia. Calderini Edagricole.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 “CHIMICA DEL SUOLO”

Il modulo intende fornire agli studenti del Corso di laurea triennale in Scienze Forestali e Ambientali le basi conoscitive necessarie per una comprensione adeguata dei fattori fisici, chimici e biologici che determinano e regolano nei suoli forestali sia la produttività vegetale che l'omeostasi interna. Particolare enfasi verrà data al fatto che suolo e pianta sono due sistemi che hanno ragion d'essere solo se visti nell'ottica di una perfetta simbiosi, tanto che funzionalmente è più corretto parlare di sistema suolo-pianta. Inoltre non si mancherà di sottolineare l'importanza della comprensione dei processi chimici e biologici che avvengono nei suoli forestali per l'ottimale tutela e valorizzazione del territorio, nonché del loro ruolo fondamentale nella messa a punto di protocolli efficaci per la mitigazione degli effetti derivanti dal cambiamento globale. In altre parole, il modulo chiarirà allo studente la centralità della risorsa suolo, in quanto costitutivamente non rinnovabile se non nell'arco di millenni, nel corretto mantenimento dell'ecosistema forestale inteso nella sua accezione più ampia.

MODULO 2	CHIMICA DEL SUOLO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	<i>Introduzione alla Chimica del Suolo:</i> Il suolo come sistema complesso ed eterogeneo – I diversi concetti di “Suolo”- Reazioni chimiche e proprietà del suolo.
6	<i>La Componente Minerale del Suolo:</i> Classificazione e caratteristiche delle rocce – Minerali primari e secondari - Mineralogia della frazione sabbiosa e limosa – Mineralogia della frazione argillosa – Natura delle forze interstrato nei fillosilicati - Area superficiale e carica di superficie.
6	<i>Le Reazioni di Superficie e il Potere Assorbente del Terreno:</i> - Origine delle cariche sulle particelle del suolo (pH indipendenti e pH dipendenti) – Interazioni tra carica elettrica mobile (ioni in soluzione) e carica elettrica immobile (di superficie) - Scambio cationico – Scambio anionico – Interazioni fra le componenti colloidali del suolo.
6	<i>Acqua ed Aria nel Terreno:</i> Interazioni tra acqua e solidi del terreno – Potenziale idrico e disponibilità di acqua nel terreno – Salinità e durezza delle acque di irrigazione – Sodium Adsorption Ratio – L'aria del terreno - Respirazione del suolo – Meccanismi dello scambio gassoso – Effetti della scarsa aerazione sull'attività microbica e radicale – La chimica dei suoli sommersi - Reazioni di ossido-riduzione nel suolo.
6	<i>La reazione in pH del Terreno:</i> Forme di acidità – I tre diversi poteri tampone del suolo in funzione del suo pH - Grado di saturazione basica — Cause di acidificazione del suolo – Suoli calcarei - Terreni alcalini – Terreni salini – Correzione dei terreni a pH anomalo – concetti di “sostenibilità”- I diversi criteri per una gestione sostenibile della risorsa suolo.
8	<i>Organismi del Suolo, Sostanza Organica e Ciclo del Carbonio:</i> I componenti organici del suolo - Origine della sostanza organica del suolo – Gli organismi che vivono nel suolo – Trasformazioni dei residui vegetali in seguito alle attività degli organismi del suolo – Proprietà della sostanza organica del suolo – Fattori che influenzano il tasso di decomposizione della sostanza organica del suolo.
6	<i>Ciclo dei Nutrienti:</i> I nutrienti per la crescita delle piante – I processi di mineralizzazione ed immobilizzazione dell'azoto – Ciclo dell'azoto - Trasformazioni di fosforo e zolfo – Potassio, calcio e magnesio – Elementi in tracce.
6	<i>I Suoli Forestali:</i> Dinamica degli elementi nutritivi – Effetti del management selvicolturale – Effetti dell'attività antropica (piogge acide ed incendi)
4	<i>Qualità e Gestione Sostenibile del Suolo:</i> I concetti di qualità e salute del suolo – I diversi concetti di “sostenibilità”- I diversi criteri per una gestione sostenibile della risorsa suolo.
	ESERCITAZIONI
10	Determinazioni di laboratorio
TESTI CONSIGLIATI	Fondamenti di Chimica del Suolo (Coordinatore P. Sequi). Casa Editrice Patron, Bologna, 2005. Chimica del Suolo e Nutrizione delle Piante (Autore P. Violante). Calderini Edagricole, Bologna (2001).

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze forestali ed ambientali
INSEGNAMENTO	Ecologia degli ambienti forestali C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante (I modulo), Affine (II modulo)
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline forestali ed ambientali (I modulo), Attività formative affini o integrative (II modulo)
CODICE INSEGNAMENTO	12505
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/05 (I modulo), AGR/16 (II modulo)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	La Mantia Tommaso Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2)	Settanni Luca Ricercatore Università di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	180
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria-Plesso Polididattico
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dr. Luca Settanni Mercoledì 11-13; Giovedì 11-13 Dr. Tommaso La Mantia Lunedì e Mercoledì dalle 9,00 alle 11,30

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscere i meccanismi che stanno alla base del funzionamento degli ecosistemi. Conoscerne i processi. Acquisire le conoscenze di base per la gestione ed il controllo delle produzioni forestali e dei principi dei biorisanamento degli ecosistemi vegetali.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Ragionare in termini olistici. Capacità di valutare le esigenze degli ambienti forestali in relazione all'indirizzo produttivo.</p> <p>Autonomia di giudizio Sapere interpretare alla luce delle conoscenze acquisite quali fattori ecologici giocano un ruolo</p>
--

preponderante negli ecosistemi e in particolare negli ecosistemi forestali. Essere in grado di intervenire per evitare o arginare contaminazioni di suoli a vocazione produttiva forestale e di suggerire accorgimenti per migliorare gli aspetti quanti-qualitativi di tali produzioni.

Abilità comunicative

Utilizzare le conoscenze per opportunamente guidare le scelte selvicolturali che, dopo l'acquisizione delle conoscenze degli anni successivi, lo studente si troverà a determinare. Essere in grado di impiegare un linguaggio tecnico adeguato e sintetico per la comunicazione dei problemi e per suggerire soluzioni utili.

Capacità d'apprendimento

Valutare le condizioni ecologiche di un sistema forestale. Individuarne i punti di forza e/o di debolezza da un punto di vista ecologico. Acquisire la capacità di individuare gli aspetti biologici determinanti per il settore agrario e di suggerire soluzioni di intervento grazie all'utilizzo di tecniche e metodologie moderne, mediante continui aggiornamenti e consultazioni scientifiche.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 ECOLOGIA FORESTALE

L'Insegnamento si pone l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali dell'Ecologia e quelle particolari dell'Ecologia Forestale. Più specificatamente vengono trattati gli elementi di base del funzionamento degli ecosistemi, e quindi dei fattori abiotici, biotici e merobiotici, e della comprensione del bosco come sistema di componenti interagenti e di diversa natura. Sono anche fornite informazioni sui processi complessi come i cicli biogeochimici e i cambiamenti climatici e il ruolo svolto dalle foreste al loro interno.

MODULO 1	ECOLOGIA FORESTALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Obiettivi del corso. Cenni di storia dell'ecologia. L'ecologia e le altre scienze. Autoecologia e sinecologia
10	I fattori abiotici: <u>La radiazione solare</u> , il bilancio radiativo della Terra, la radiazione netta, l'albedo e l'assolazione annua. La radiazione fotosinteticamente attiva: la fotosintesi a livello di pianta e di popolamento. Quantità e qualità della luce sotto una copertura arborea. <u>L'atmosfera</u> , la circolazione generale atmosferica, composizione, temperatura, limiti termici alla distribuzione dei vegetali, i danni da estremi termici: strategie di difesa delle piante; azione del bosco sulla temperatura dell'aria. Temperatura dei boschi. L'umidità atmosferica, la traspirazione. Effetti dell'ambiente sulla conduttanza stomatica. Il vento (effetti fisiologici e meccanici sulla vegetazione). Stabilità individuale e stabilità collettiva. Schianti e sradicamenti. Il rapporto ipsodiametrico h/d. Azione del bosco sul vento: profilo velocità del vento in bosco. <u>L'acqua</u> , il trasporto idrico e l'architettura idraulica delle piante arboree. La resistenza delle piante al secco: principali strategie adattative. Ciclo idrologico in foresta: ciclo dell'acqua e bilancio idrico. Le precipitazioni: parametri e tipi di precipitazioni. L'intercettazione: il sottochioma (throughfall) e lo scorrimento lungo il fusto (stemflow). Cenni al bilancio idrico dei boschi. <u>Il clima</u> . I climi della Terra. Il clima del bosco. L'influenza del bosco sul clima. Azione regimante del bosco.
6	Fattori merobiotici: Il suolo. Componenti del suolo. Vegetazione e suoli. Le simbiosi. Il ruolo delle simbiosi.
4	Fattori biotici e Democologia: Forme biologiche. Caratteristiche della popolazione, aggregazioni e diffusione. Stima della dimensione e modelli di crescita di una popolazione.
11	L'ecosistema foresta: sinecologia <u>Comunità forestali</u> . Fenologia. Struttura delle comunità forestali. Ricchezza di specie, indice di dominanza, indici di diversità. Ecotoni. Successione ecologica: esempi relativi al territorio italiano. Le catene alimentari e la struttura trofica delle comunità. Valutazione della complessità strutturale e floristica dei boschi. Struttura orizzontale della vegetazione, stratificazione, abbondanza relativa. <u>La foresta come sistema funzionale</u> , flusso di energia e ciclo di materia. Ricerca del fattore limitante e interazioni di più fattori ecologici. Reazioni omotipiche ed eterotipiche. Produttività e bilancio energetico. La produzione primaria in un ecosistema. Struttura trofica dell'ecosistema: catene e reti

	alimentari e livelli trofici. Trasferimenti di energia in un ecosistema a base autotrofica. Piramidi ecologiche. Ecologia della fauna forestale.
6	I Cicli. Cicli biogeochimici. Circolazione degli elementi nutritivi nell'ecosistema. L'inquinamento atmosferico e i cambiamenti globali: il ruolo delle foreste.
	ESERCITAZIONI
10	Esercitazione pratica in bosco: autoecologia e sinecologia, distribuzione della vegetazione, processi di colonizzazione.
TESTI CONSIGLIATI	Paci M., 2011 - Ecologia Forestale. Elementi di conoscenza dei sistemi forestali. Edagricole; Susmel L., 1988 – Principi di ecologia (collaborazione F. Viola) Cleup Editore Padova; Piussi P., 1994 - Selvicoltura Generale. UTET, Capp. I-XI; Pignatti S. (Ed.), 1995 - Ecologia Vegetale. UTET, Capp. 2, 3, 4(forme biologiche), 5, 10, 15, 16, 17. Articoli di approfondimento forniti dal docente.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 “ECOLOGIA DEI MICRORGANISMI”
 Il corso si prefigge di fornire le basi della microbiologia generale, finalizzata al settore agrario, ambientale ed alimentare, attraverso lo studio della morfologia, fisiologia, genetica e tassonomia microbica. Il corso, attraverso esercitazioni pratiche, mira a far acquisire allo studente la manualità necessaria per iniziare ad operare in un laboratorio microbiologico e per eseguire analisi quantitative e qualitative.

MODULO 2	ECOLOGIA DEI MICRORGANISMI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
	Storia della microbiologia.
	Tecniche di microscopia preparazione e colorazione dei preparati microbici.
	Morfologie batteriche.
	Struttura e funzioni della cellula procariotica: membrana citoplasmatica; matrice citoplasmatica; corpi d'inclusione; ribosomi; nucleoidi; plasmidi; parete batterica; tossine batteriche; secrezione proteica; strati esterni alla parete; biofilm microbici; appendici cellulari e movimento cellulare; endospore.
	Chemiotassi e fototassi.
	Nutrizione microbica; richieste nutrizionali; sistemi di trasporto; terreni di coltura.
	Coltura pura e morfologie delle colonie.
	Ciclo cellulare procariotico; dinamica della crescita microbica; curva di crescita; misurazione della crescita mediante metodi diretti ed indiretti.
	Colture continue.
	Parametri ambientali di sviluppo microbico: attività dell'acqua; pH; temperatura; ossigeno; pressione; radiazioni.
	Crescita microbica in ambienti naturali.
	Metodi di controllo della crescita microbica; curva di mortalità; misura dell'attività antimicrobica.
	Metabolismi microbici: respirazione aerobia; respirazione anaerobia; fermentazione
	Generalità sulla cellula eucariotica: spora fungina; struttura della cellula di lievito.
	Virus: struttura generale; batteriofagi; analisi quantitativa; ciclo litico e lisogenico.
	Tassonomia microbica; identificazione fenotipica e genotipica; tipizzazione batterica; principi di bioinformatica; descrizione di una nuova specie batterica.
	Metodi coltura indipendenti per l'analisi microbica delle matrici complesse
	Meccanismi di evoluzione batterica: mutazione e ricombinazione genica (trasformazione, coniugazione e trasduzione)
	ESERCITAZIONI
	Trattamento dei campioni agro-forestali, conta microbica, analisi microscopiche degli isolati
TESTI CONSIGLIATI	Willey M., Sherwood M., Woolverton J. (2009) PRESCOTT 1, Microbiologia Generale, McGraw-Hill

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Selvicoltura e arboricoltura C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante (I e II modulo)
AMBITO	Discipline Forestali ed ambientali (I modulo); Discipline della produzione vegetale (II modulo)
CODICE INSEGNAMENTO	12509
ARTICOLAZIONE IN MODULI	si
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/05 (I modulo); AGR/03 (II modulo)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO I)	Federico Guglielmo Maetzke, Professore Ordinario, Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO II)	Antonino Raimondo, Ricercatore Università di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	180
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. Federico G. Maetzke, mercoledì, ore 16-19 Dott. Antonino Raimondo, Lunedì ore 11-13

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle basi scientifiche e delle tecniche fondamentali della Selvicoltura e delle Coltivazioni arboree. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico. Individuazione degli obiettivi della coltivazione di un bosco e di un arboreto e capacità di scelta delle tecniche appropriate .

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di analizzare i caratteri e le necessità colturali di un complesso forestale. Capacità di individuare e condurre i rilievi quali-quantitativi e le elaborazioni necessarie per la descrizione analitica di popolamenti forestali e definirne le appropriate tecniche colturali. Capacità di valutare le diverse relazioni che legano le singole componenti e le interrelazioni che corrono fra il sistema “pianta arborea” ed il sistema “arboreto” e le possibilità d’intervento tecnico-colturale.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati delle azioni colturali proposte e analizzare la risposta funzionale del bosco e dell’arboreto in relazione agli interventi colturali effettuati. Essere in grado di valutare i propri errori nelle scelte di carattere tecnico-colturale e nelle risposte del bosco e dell’arboreto rispetto ai risultati attesi e riformulare le scelte colturali in relazione ad essi.

Abilità comunicative

Capacità di esporre le motivazioni e i risultati attesi delle proprie scelte tecniche colturali, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l’importanza ed evidenziare le ricadute ambientali degli interventi selvicolturali e di indirizzare gli arboricoltori nelle scelte tecniche più idonee per la configurazione e la gestione d’impianti arborei in generale.

Capacità d’apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni tecnico-scientifiche proprie del settore della selvicoltura, dell’autoecologia delle specie forestali e delle coltivazioni arboree in generale. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia i corsi di laurea di secondo livello, sia seminari specialistici del settore.

OBIETTIVI FORMATIVI MODULO I

Obiettivo del corso è fornire i presupposti scientifici della selvicoltura, definendoli anche sulla base delle conoscenze acquisite nello studio dell’ecologia forestale. Si analizzerà il significato della selvicoltura, la sua necessità e utilità nei confronti dei sistemi forestali e della comunità.

Verranno forniti gli strumenti analitici per la descrizione dei caratteri dei popolamenti forestali e l’interpretazione delle dinamiche evolutive/involutive in atto.

Acquisiti i descrittori e il loro significato, si esamineranno le tecniche proprie della selvicoltura, studiando le diverse forme di governo dei soprassuoli e il relativo trattamento in relazione ai principali sistemi selvicolturali.

Nell’ambito si esamineranno anche i presupposti storici dell’evoluzione della selvicoltura, con esempi pratici esposti per verificare i risultati conseguiti con le diverse tecniche e il loro impatto positivo e negativo sulle formazioni forestali.

Saranno anche trattate le più recenti tecniche di coltivazione dei soprassuoli e i necessari approfondimenti nel quadro dei diversi approcci sostenuti in Italia e all’estero.

Si prevedono anche uscite in campagna ove analizzare direttamente popolamenti significativi nel contesto forestale della regione e si applicheranno i descrittori studiati per l’analisi di casi di studio specifici.

Obiettivo della dendrologia è quello di fornire allo studente delle informazioni di base sui biomi in Europa e in particolare sulla vegetazione forestale europea e sulla vegetazione forestale e sulle specie italiane e mediterranee. Si svilupperanno alcuni concetti di base legati ai sistemi di classificazione della vegetazione a livello europeo e italiano in modo da esplicitare come i diversi sistemi di classificazione possano dialogare tra essi. In particolare per il territorio italiano verranno fornite inoltre informazioni sulla distribuzione della vegetazione e delle specie delle Alpi, dell’Appennino e della Sicilia. Per le specie principali si approfondiranno alcuni aspetti autoecologici che hanno ricadute sulla modalità di gestione della specie e quindi dei popolamenti forestali in selvicoltura. Infine verranno illustrate le fasi di degradazione della vegetazione forestale per consentire allo studente di valutare obiettivamente lo status dei boschi e le possibilità di intervenire ai fini di un loro miglioramento.

Il corso prevede anche uscite in campagna per valutare concretamente le modalità di classificazione della vegetazione e anche i caratteri auto ecologici delle specie.

MODULO I	SELVICOLTURA E DENDROLOGIA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi della disciplina, illustrazione del programma, testi e riferimenti.
1	Significato della selvicoltura, la necessità e l'utilità di questa
2	Cenni di storia della selvicoltura, evoluzione del rapporto uomo-bosco.
2	L'albero: portamento, sviluppo, accrescimento.
2	La stazione: concetti e classificazioni
4	I popolamenti forestali: definizioni di base. Il concetto di coetaneità e di disetaneità dei popolamenti forestali. Richiami alle successioni vegetali.
4	La descrizione qualitativa e quantitativa dei popolamenti forestali: composizione, densità, età, fertilità, struttura. Le classificazioni arboree di Kraft e di De Philippis.
4	Cedui semplici, semplici matricinati, ceduo composto, ceduo a sterzo.
4	La fustaia coetanea: definizioni, caratteri, forme di trattamento. Taglio raso e sue articolazioni, i tagli successivi.
4	La fustaia disetanea: definizioni, caratteri, forme di trattamento. Il taglio saltuario.
4	I diradamenti: teoria, presupposti, definizioni, tecniche operative. Sistema, grado tipo, intervalli di ripetizione
2	Le conversioni: definizioni, opportunità, modalità tecniche.
2	La selvicoltura oggi: dalla selvicoltura finanziaria alla selvicoltura sistemica.
1	La selvicoltura alpina e appenninica, differenze e peculiarità.
2	Le regioni biogeografiche europee ed i biomi europei.
2	Le tipologie forestali europee (FIRS, FTBAs of BEAR Projects).
1	I sistemi di classificazione della vegetazione forestale in Italia.
4	La vegetazione forestale delle Alpi, degli Appennini e della Sicilia.
6	Principali specie edificatrici dei boschi italiani: autoecologia e selvicoltura.
	ESERCITAZIONI
8	Esercitazioni in bosco: stratificazione in tipologie forestali ed analisi dendrologica delle specie legnose.
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> -Piussi P. Selvicoltura generale. UTET. Torino 1994 -Ciancio O. Nocentini S. IL BOSCO CEDUO Selvicoltura, Assestamento Gestione. Accademia Italiana -Bernetti G., 1995 - Selvicoltura speciale. - UTET, pp. 415. -Pignatti S, 1998 – I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità. U.T.E.T., Torino, 677 pp. -Del Favero R., 2008 - I boschi delle regioni meridionali e insulari d'Italia. Tipologia, funzionamento, selvicoltura. -Del Favero R., 2004 - I boschi delle regioni alpine italiane. Tipologia, funzionamento, selvicoltura. -Pubblicazioni indicate dal docente

OBIETTIVI FORMATIVI MODULO II
Obiettivo del modulo e quello di formare i discenti sui principi morfo-funzionali e tecnico-scientifici alla base della coltivazione delle piante arboree in generale con riferimenti pratici a casi di studio relativi sia all'arboricoltura da frutto che all'arboricoltura da legno e a duplice obiettivo. Scopo specifico del modulo è, quindi, lo studio del sistema 'pianta arborea' e del sistema 'arboreto'. Verranno analizzate in particolare le diverse relazioni che all'interno di ciascun sistema legano le singole componenti e le interrelazioni che corrono fra i due sistemi, secondo un approccio olistico finalizzato ad analizzare le risposte dei due sistemi agli interventi culturali in funzione dei genotipi e degli ambienti di coltivazione prescelti. Il modulo, che presuppone conoscenze di base di botanica e di agronomia generale, si articola in lezioni formali ed esercitazioni.

MODULO II	“PRINCIPI DI ARBORICOLTURA”
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del corso
5	Apparato radicale
6	Apparato epigeo
6	Il ciclo annuale
6	Il ciclo di fruttificazione

8	La propagazione
3	Miglioramento genetico
6	L'impianto dell'arboreto
6	Disegno dell'arboreto e gestione della pianta
5	La gestione del suolo
2	Concimazione
2	Irrigazione
	ESERCITAZIONI
2	Organografia e riconoscimento
2	Strumentazioni e misure in uso nella pomologia e nell'ecofisiologia
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> - E. Baldini - Arboricoltura Generale. CLUEB, Bologna, 1986. - B. Piotto, A. Di Noi – Propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea. – Manuale ANPA, 2001. - Pubblicazioni indicate dal docente.

INSEGNAMENTI ATTIVATI CON DM 270/04 (modificato)

III ANNO

ESTIMO FORESTALE

DENDROMETRIA E ASSESTAMENTO FORESTALE

MECCANIZZAZIONE FORESTALE ED ERGONOMIA C.I.

ALPICOLTURA C.I.

SISTEMAZIONI IDRAULICO FORESTALI

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Estimo forestale
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO	Discipline economiche estimative e giuridiche
CODICE INSEGNAMENTO	16097
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/01
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO)	Gian Gaspare Fardella Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. Gian Gaspare Fardella Lunedì e Mercoledì Ore 10-12

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione della conoscenza ai fini professionali delle metodologie estimative per la valutazione dei beni fondiari ed, in particolare, per quelli attinenti al settore forestale.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Acquisizione della capacità di esprimere un giudizio di valutazione dei fattori della produzione agro-forestale e dei beni ambientali.</p> <p>Autonomia di giudizio Acquisizione della capacità di reperire i dati e di individuare le metodologie più idonee al fine di pervenire ad una corretta definizione delle valutazioni effettuate.</p> <p>Abilità comunicative Acquisizione della necessaria competenza e dell'abilità di tradurre il proprio linguaggio tecnico- scientifico in un portato divulgativo idoneo ad una chiara esposizione delle problematiche rilevate e delle soluzioni metodologiche proposte.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore dell'economia e dell'estimo agro-forestale ed ambientale. Capacità di seguire, in modo adeguato, materie di secondo livello, corsi di approfondimento a seminari specialistici del settore.</p>

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO "ESTIMO FORESTALE" Acquisire la conoscenza delle principali metodologie necessarie per la valutazione dei fattori della</p>

produzione forestale e dei relativi prodotti, compresi anche quelli non considerati dal mercato quali i servizi ambientali, idrogeologici e ricreativi.
 Verranno approfondite alcune tematiche afferenti allo studio dell'estimo dei diritti reali ed, in particolare, l'espropriazione della proprietà privata per lavori di pubblica utilità, le servitù prediali con riferimento alla norme per la costituzione, l'esercizio e l'estinzione delle servitù, i diritti reali di godimento, le successioni e le donazioni.

CORSO	ESTIMO FORESTALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Richiami di economia forestale: la produzione forestale e l'impresa; il bilancio economico dell'azienda agro-forestale; i bilanci parziali; i bilanci o conti colturali periodici di particelle coetanee
10	Estimo generale: concetti fondamentali; natura del giudizio di stima; aspetti economici particolari; aspetti economici tradizionali; processo estimativo; metodo e momento di stima ; procedimenti estimativi: stime sintetiche ed analitiche; principio di ordinarietà; caratteristiche influenti sul valore dell'immobile; stima di un immobile in base al reddito ; valutazione delle aggiunte e detrazioni. Stima di fondi rustici: generalità; stima sintetica; stima analitica o per capitalizzazione dei redditi; stima per valori tipici ; stima pluri-parametrica; saggio di capitalizzazione dei beni fondiari; considerazione della stima dei beni rustici; le fonti dei dati necessari all'estimo fondiario. Frutti pendenti e anticipazioni colturali. Stima arboreti da frutto.
12	La stima dei boschi ed arboreti da legno: generalità, scopi, criteri e procedimenti di stima: la stima razionale analitica di popolamenti coetanei e disetanei. La stima dei boschi, parchi e infrastrutture che svolgono funzioni estetico ricreative ed ambientale.
12	Stima dei diritti reali: usufrutto (aspetti estimativi, casi particolari di usufrutto) e servitù prediali (acquedotto coattivo, passaggio coattivo, elettrodotta coattivo, servitù militare). Le successioni e divisioni ereditarie: successione testamentaria, legittima e necessaria; lesione di legittima; le operazioni che precedono la divisione. La stima dei danni: il contratto di assicurazione , stima dei danni da incendio di fabbricati; stima dei danni da grandine; stima dei danni a piante ornamentali. Sima nelle espropriazioni per pubblica utilità: legge fondamentale n. 2359/1865; legge di Napoli n. 2892/1885; i criteri indenni tari vigenti: D.P.R. n. 327 del 2001. L'arbitrato: aspetti normativi e procedurali.
4	Estimo Catastale: il Catasto terreni.
4	Matematica finanziaria: interesse semplice o composto; riporto dei capitali nel tempo; annualità, reintegrazione e ammortamento; ammortamento, poliannualità.
	ESERCITAZIONI
14	Applicazioni di stime analitiche e sintetiche e di matematica finanziaria.
TESTI CONSIGLIATI	Michieli I. e Michieli M. (2002): Trattato di estimo, Bologna, Edagricole. Merlo M.: Elementi di economia ed estimo forestale- ambientale (1991), CUSL Nuova Vita, Padova. Medici G. Principi di Estimo (1972) Ed. Calderini, Bologna. Grillenzoni M.- Grittani G.: Estimo, Teoria , procedure di valutazione e casi applicativi (1994) Edizione Calderini, Bologna. Gallerani V., Zanni G. e Viaggi D. (2004): Manuale di estimo, McGraw- Hill, Milano. M.Polelli (2008) Trattato di estimo, Rimini, Maggioli.

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Apicoltura C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine (I e II modulo)
AMBITO	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	01187
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/02 (I Modulo); AGR/19 (II Modulo)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Ignazio Poma Professore Ordinario Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Alabiso Marco Ricercatore Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	135
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	90
PROPEDEUTICITÀ	nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in laboratorio ed in azienda
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. Ignazio Poma Lunedì Ore 9-13 Dott. Marco Alabiso Ven. 10-12

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenze e capacità di comprensione

Acquisizione delle nozioni teoriche e pratiche per la progettazione di sistemi colturali e di utilizzazione agro-zootecnica di ambienti montani e collinari Mediterranei. Capacità di utilizzare la terminologia tecnica propria di queste discipline.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere ed organizzare in autonomia i dati rilevati e di elaborarne i risultati necessari sulle tecniche di impianto e gestione dei principali sistemi produttivi agro-pastorali.

Autonomia di giudizio

Capacità di discernere le implicazioni e i risultati degli studi agronomici e zootecnici degli ambienti collinari e montani che effettua e degli interventi di progettazione agro-zootecnici per gli ambienti montani.

Abilità comunicative

Essere in grado di relazionare le conoscenze acquisite ed evidenziarne le ricadute sul territorio e di sostenere la validità degli interventi innovativi nei sistemi agro-pastorali e l'efficacia nei confronti della utilizzazione e tutela ambientale e salvaguardia della biodiversità.

Capacità di apprendimento.

Essere in grado di aggiornarsi tramite la consultazione di lavori scientifici dei settori dell'agronomia e zootecnia montana. Capacità di frequentare, grazie alle conoscenze acquisite, corsi di aggiornamento agro-zootecnici e di partecipare a Master di I livello.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1. Principi di Agronomia e Coltivazioni Erbacee

Obiettivo formativo specifico: Fornire informazioni sulle principali caratteristiche del clima, del terreno e delle tecniche agronomiche fondamentali per gli ambienti montani. Studio e riconoscimento pratico delle principali specie erbacee coltivate nelle aree montane e collinari del meridione d'Italia. Per ogni coltura trattata saranno approfonditi i seguenti aspetti: notizie storiche, economiche e diffusione; classificazione botanica e caratteri morfologici della pianta; ciclo vegetativo e riproduttivo, esigenze ecologiche ed adattamento ambientale; tecnica colturale; raccolta e conservazione del prodotto; varietà e miglioramento genetico; avversità. Inoltre, verrà approfondito l'aspetto riguardante la produzione e la commercializzazione delle sementi. Con l'obiettivo specifico di fornire nozioni complete sulle tecniche di impianto e gestione dei principali sistemi produttivi agricoli utilizzabili nelle aree collinari e montane degli ambienti mediterranei, esaminandone anche il ruolo paesaggistico - ambientale

ORE FRONTAL I	ARGOMENTI
1	Presentazione del modulo
5	<i>La montagna: caratterizzazione e ruolo nell'economia del Paese; i limiti della produttività. Elementi di climatologia con particolare riferimento all'influenza esercitata sull'accrescimento delle piante.</i>
7	<i>Aspetti di natura fisica, chimica, idrologica e microbiologica del terreno Cenni sulle lavorazioni del terreno</i>
7	<i>Principi di fertilizzazione del terreno (concimazione, correzione, ammendamenti). Cenni sulla erosione e sulla sistemazione dei terreni di collina e di montagna</i>
2	<i>Il diserbo delle colture..</i>
2	<i>Cenni sulle rotazioni ed avvicendamenti agrari</i>
3	<i>Aspetti agronomici e genetici della produzione sementiera</i>
2	Aspetti generali delle colture erbacee. Le colture erbacee e le più recenti tecniche di agricoltura sostenibile
8	Cereali: Aspetti generali sulle colture cerealicole. Frumento (<i>Triticum</i> spp.); Orzo (<i>Hordeum</i> spp); Avena (<i>Avena</i> spp.); Segale (<i>Secale</i> cereale); Triticale (); Sorgo (<i>Sorghum</i> vulgare);
3	Orticole (Patata) e le Leguminose da granella (Fava, Cece, Pisello, Cicerchia)

10	Foraggiere. Aspetti generali delle piante foraggiere. Pascoli (caratterizzazione, miglioramento e utilizzazione); erbai, prati e prati-pascoli (descrizione e tecnica agronomia). Specie da erbaio e da prato: Erba medica (<i>Medicago spp</i>); Trifoglio pratense (<i>Trifolium pratense</i>); Trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i>); Sulla (<i>Edysarum coronarium</i>); Ginestrino; Lupinella; Trifoglio sotterraneo (<i>Trifolium subterraneum</i>); Trifoglio alessandrino (<i>T. alexandrinum</i>); Vecchie (<i>Vicia spp</i>); Favino (<i>Vicia faba minor</i>). Graminacee da prato. Raccolta e conservazione dei foraggi. Problematiche del miglioramento genetico e della produzione sementiera delle foraggiere da prato e da pascolo
10	esercitazioni e visite aziendali
	Per ogni coltura trattata saranno approfonditi i seguenti aspetti: Notizie storiche, economiche e diffusione. Classificazione botanica e origine. Caratteri morfologici della pianta. Fasi vegetative e riproduttive. Specie coltivate. Esigenze ed adattamento ambientale. Tecnica colturale. Raccolta e conservazione del prodotto. Varietà e miglioramento genetico. Produzione e commercio delle sementi. Avversità
	<p><i>Testi consigliati:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Remigio Baldoni, Luigi Giardini " Coltivazioni erbacee" Pàtron Editore Bologna". • F. Bonciarelli - Agronomia ; Edagricole. • L. Giardini - Agronomia ; Ed. Patron. <p>Appunti del docente</p>

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 “Zootecnica montana”
 Obiettivo del modulo è quello di fornire conoscenze sull'allevamento zootecnico nelle aree montane. La presenza dell'allevamento animale oltre a contribuire al mantenimento di un certo equilibrio attraverso un razionale sfruttamento delle risorse alimentari valorizza le produzioni zootecniche ed il territorio. Pertanto, saranno studiati i genotipi, appartenenti a specie diverse, che meglio si prestano ad essere allevati nelle aree montane nonché i loro sistemi di allevamento.

MODULO 2	Zootecnica montana
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi del modulo e sua suddivisione. L'allevamento degli animali di interesse zootecnico nelle aree montane e collinari.
1	La specie ed i gruppi subspecifici. Le specie animali di interesse zootecnico per le aree montane
2	La variabilità- Variazioni endo ed esogenetiche..
3	Effetti dello stress termico sulle produzioni e sull'attività riproduttiva
3	I metodi di riproduzione . La selezione. La selezione massale. La selezione individuale.
2	Gli erbivori monogastrici e poligastrici e i non erbivori: caratteri anatomici e fisiologici.
3	Principi di alimentazione del bestiame. Valutazione chimica e fisiologica degli alimenti.
2	Concetto di valore nutritivo . Metodi di stima.
2	I fabbisogni nutritivi e i criteri di razionamento
2	Gli alimenti di interesse zootecnico . Le risorse foraggiere delle aree montane e collinari. Il pascolo nel bosco.
3	Comportamento degli animali al pascolo. Carico di bestiame. Tecniche di pascolamento. L'alpeggio. La transumanza. Problemi sanitari al pascolo.
3	Generalità sull'allevamento bovino nelle aree montane:. Tipi genetici allevati e sistemi di allevamento.
2	Generalità sull'allevamento degli ovini e dei caprini nelle aree montane. Tipi genetici allevati e sistemi di allevamento
1	Generalità sull'allevamento degli equini e di suini nelle aree montane: tipi genetici allevati e sistemi di allevamento.
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> • Ronchi B. – Zootecnica nelle regioni di montagna. Athena Editrice. Roma • Bittante G., Andrighetto I., Ramanzin M. – Fondamenti di Zootecnica – Liviana Editrice - Roma • Appunti del docente.

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Dendrometria e Assestamento Forestale
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO	Discipline Forestali ed ambientali
CODICE INSEGNAMENTO	15482
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/05
DOCENTE RESPONSABILE	Giardina Giovanni Docente a contratto Università di Palermo
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	120
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	80
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula ed in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova pratica sull'uso degli strumenti. Unico colloquio finale su più argomenti, scelti tra quelli trattati durante il corso.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì: ore 15,00 -18,00.

Conoscenza e capacità di comprensione

Impiego teorico e pratico degli strumenti dendrometrici per il prelievo dei dati, della Cartografia tematica, dei Sistemi Informativi Geografici per le applicazioni forestali, ecc..

Acquisizione delle basi scientifiche e delle tecniche fondamentali della pianificazione forestale. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di raccogliere, organizzare ed usare i dati strumentali e le informazioni prelevati in campo ed i supporti cartografici utili per la redazione di un Piano forestale. Capacità di individuare e condurre i rilievi quali-quantitativi e le elaborazioni necessarie per la descrizione analitica di popolamenti. Individuare i descrittori e gli obiettivi di un Piano di Gestione per un dato ambiente forestale a livello aziendale e/o territoriale.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di organizzare i dati prelevati in bosco e le informazioni di diversa natura in modo efficiente per la realizzazione di stime volumetriche di partite di legname o di interi soprassuoli forestali. Essere in grado di valutare la funzione prevalente da assegnare ad un sistema forestale e la capacità di redigere un appropriato Piano di gestione.

Abilità comunicative

Capacità di seguire un percorso logico adottando opportune strumentazioni per la valutazione economica di un soprassuolo forestale. Evidenziare e sostenere le scelte adottate per la redazione di un Piano di assestamento o di gestione, illustrare gli obiettivi e le attese del Piano, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare i punti cardine del Piano stesso.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con studio di nuovi strumenti per la redazione di un Piano di Gestione, tramite la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore e tramite aggiornamento professionale specifico.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si prefigge di portare lo studente a conoscenza delle principali problematiche di gestione dei soprassuoli forestali nel breve-medio periodo, attuata mediante la stesura e l'applicazione dei piani di assestamento forestale, della stima dei soprassuoli, dei progetti di taglio e di miglioramento boschivo. Attraverso una serie di lezioni, accompagnate da sopralluoghi in bosco ed esercitazioni in aula di informatica per l'elaborazione dei dati rilevati, lo studente dovrà acquisire specifiche abilità sia nel rilevamento che nella successiva fase di elaborazione dei dati di campagna utili alla redazione del Piano, fino alla strutturazione di massima dello strumento di base per la pianificazione forestale.

ORE FRONTALI	ARGOMENTI
2	Presentazione, obiettivi del corso e sua suddivisione
5	Determinazione dei diametri, delle superfici circolari e dell'altezza delle piante
3	Esercitazione pratica: uso degli strumenti dendrometrici
3	Cubatura dei fusti abbattuti e dei tronchi
4	Stima degli assortimenti ritraibili dagli alberi e perdite di lavorazione, cubatura degli assortimenti
3	Coefficienti di riduzione
4	Analisi dendrometriche fondamentali
6	Cubatura degli alberi in piedi e dei soprassuoli boschivi
3	Teoria e pratica del Relascopio a specchi di Bitterlich
4	Dendroauxologia: l'accrescimento legnoso degli alberi forestali
4	Esercitazione : Visione di materiale audiovisivo
4	La produzione forestale potenziale (o produttiva)
6	Il sistema conoscitivo dei piani di gestione
6	I piani di assestamento forestale
7	I piani particolareggiati forestali con carattere diverso dei piani di assestamento: i piani di gestione nelle aree protette
8	Esercitazione pratica: uso degli strumenti dendrometrici, individuazione di aree di saggio e rilievo dei dati.
8	Esercitazione pratica: compilazione delle schede per la raccolta dei dati per la redazione di un piano di gestione e implementazione dei dati su un data base secondo la metodologia di PROGETTOBOSCO (Progetto di Ricerca del MIPAF "Ri.Selv.Italia").
	TESTI CONSIGLIATI ED EVENTUALE BIBLIOGRAFIA
	LA MARCA O. (1999) - Elementi di dendrometria. Pàtron Editore, Bologna.
	BERNETTI G., (1989) - Assestamento Forestale. Edizioni Dream Italia, Firenze

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Meccanizzazione forestale ed ergonomia
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO	Discipline dell'ingegneria agraria, forestale e della rappresentazione
CODICE INSEGNAMENTO	15404
ARTICOLAZIONE IN MODULI	no
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/09
DOCENTE RESPONSABILE	Orlando Santo Ricercatore Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali. Esercitazioni in aula/laboratorio. Esercitazioni in campo.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dott. Santo Orlando : Mercoledì, ore 9-11.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza e comprensione delle caratteristiche tecniche e funzionali delle macchine impiegate nel settore forestale, della modalità di impiego delle stesse, dei principali fattori di rischio (ergonomici e di sicurezza) connessi ai vari lavori forestali. Conoscenza e capacità di utilizzare il linguaggio specifico della meccanica e meccanizzazione forestale, dell'ergonomia e della sicurezza del lavoro.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze acquisite nell'individuazione delle soluzioni ottimali per interventi di utilizzazioni forestali efficienti, sicure e rispettose dell'ambiente.

Autonomia di giudizio

Acquisire la capacità di reperire dati e di individuare le metodologie di rilievo per definire soluzioni alle problematiche tecniche che emergono nell'ambito delle utilizzazioni forestali, della meccanizzazione forestale e della sicurezza del cantiere forestale. Acquisire la capacità di valutare criticamente le implicazioni ed i risultati degli interventi forestali programmati e realizzati. Individuare le problematiche e le relative soluzioni per il miglioramento dell'efficienza e del livello di sicurezza del cantiere forestale.

Abilità comunicative

Capacità di tradurre il proprio linguaggio tecnico-scientifico in un supporto divulgativo, di comunicare con tecnici di pari e diversa estrazione, di illustrare le caratteristiche tecnico-funzionali delle macchine e della loro modalità di impiego, sia ai fini del miglioramento dell'efficienza e della capacità di lavoro che della sicurezza. Comunicare con efficacia le proprie tesi e scelte ad un pubblico non specialista, trasmettendone l'importanza. Capacità di tradurre le proprie scelte in elaborati progettuali del settore.

Capacità di apprendimento

Capacità di aggiornamento attraverso seminari tecnici e scientifici e/o consultazione di pubblicazioni scientifiche dell'ambito specifico. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, master di secondo livello, corsi di approfondimento e seminari specialistici nel settore delle utilizzazioni forestali, della meccanizzazione dei cantieri e della sicurezza del lavoro. Capacità di comprendere gli strumenti di nuova acquisizione sviluppati in ambiti di ricerca.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il modulo è volto a far conoscere le principali macchine impiegate nelle operazioni di impianto, manutenzione e utilizzazione dei boschi, far comprendere i principi di funzionamento e le caratteristiche tecnico-funzionali, permettere la valutazione dell'efficienza tecnica delle macchine impiegate, al fine di una corretta meccanizzazione del cantiere forestale. Nonché di trasferire le conoscenze necessarie ad adattare il lavoro, l'ambiente e le condizioni di lavoro all'essere umano preposto a svolgere il lavoro stesso, in modo da aumentarne l'efficienza e la produttività, salvaguardandone la salute fisica e psichica e prevenendone gli infortuni.

CORSO	MECCANIZZAZIONE FORESTALE ED ERGONOMIA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del corso. Obiettivi della meccanizzazione forestale e dell'ergonomia, sua importanza nell'ambito dell'attività forestale.
2	Livelli di meccanizzazione ed evoluzione della meccanizzazione forestale.
4	Concetti di base di meccanica e fisica applicata alle macchine forestali (stabilità longitudinale e trasversale, concetto di aderenza, curve caratteristiche dei motori a ciclo diesel e a ciclo otto, bilancio termodinamico e dinamico di un trattore forestale).
25	Generalità e caratteristiche funzionali delle principali categorie di macchine: trattori forestali; macchine per la messa a coltura e la sistemazione del terreno; macchine per la messa a dimora delle piante; macchine per la cura e la difesa; macchine per il taglio e la segazione; macchine per la sramatura e la scortecciatura; macchine per la sminuzzatura e lo spacco; macchine per il trasporto ed il carico; verricelli; teleferiche.
3	Influenza della sistemazione e della viabilità forestale sulla meccanizzazione. Individuazione della densità della rete viabile. Aspetti generali sulle modalità di costruzione di strade e piste. Macchine per la costruzione di strade e piste.

1	Concetto di capacità di lavoro e di rendimento di una macchina forestale.
1	Ergonomia e prevenzione delle malattie professionali.
2	Prevenzione degli infortuni e sicurezza delle macchine forestali.
2	Rapporti uomo-macchina e uomo-ambiente di lavoro.
2	Problemi relativi alla sicurezza ed agli infortuni sul lavoro.
3	Normativa applicata ai settori agricolo e forestale.
10	La sicurezza delle macchine forestali più comunemente utilizzate. Tipologie di infortuni più ricorrenti.
	ESERCITAZIONI
4	Visione di macchine forestali e loro particolari costruttivi
TESTI CONSIGLIATI	Hippoliti - Appunti di Meccanizzazione forestale - Collana Universitaria Studio Editoriale Fiorentino, 1997. Pellizzi G. - Meccanica e Meccanizzazione Agricola - Edagricole, 1996. Dispense e materiale curato dal docente.

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2011/2012
CORSO DI LAUREA	Scienze Forestali ed Ambientali
INSEGNAMENTO	Sistemazioni idraulico-forestali
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO	Discipline dell'Ingegneria agraria, forestale e della rappresentazione
CODICE INSEGNAMENTO	15481
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/08
DOCENTE RESPONSABILE	Costanza Di Stefano Ricercatore confermato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. C. Di Stefano Lunedì 9-11 Mercoledì 9-11

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione delle basi conoscitive essenziali per affrontare le tematiche delle sistemazioni idraulico-forestali e dell'erosione e conservazione del suolo. Capacità di comprendere i contenuti di libri di testo anche avanzati e di riversare tali conoscenze nel settore lavorativo e professionale.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di condurre in autonomia i rilievi necessari per l'esecuzione di studi idrologici finalizzati alle sistemazioni idraulico-forestali e alla conservazione del suolo. Attitudine alla progettazione autonoma di interventi di sistemazioni idraulico-forestali e di conservazione del suolo.</p> <p>Autonomia di giudizio Il Laureato acquisisce la capacità di reperire dati e di individuare le metodologie di rilievo per definire soluzioni alle problematiche tecniche inerenti le sistemazioni idraulico – forestali e l'erosione idrica del suolo. Nell'ambito dell'attività professionale di competenza è in grado di stabilire le diverse implicazioni degli interventi effettuati.</p>

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati degli studi tecnici anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute ambientali degli interventi di conservazione del suolo e di sistemazioni idraulico-forestali.

Capacità di apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore dell'idrologia forestale, della scienza del suolo e delle sistemazioni idraulico-forestali. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, le lezioni del Corso di Laurea Magistrale.

OBIETTIVI FORMATIVI

L'Insegnamento si propone di fornire, nella visione unitaria del sistema "bacino idrografico", le informazioni basilari inerenti i processi fisici, le problematiche applicative e le tipologie di intervento disponibili per la sistemazione del tratto montano del corso d'acqua. L'insegnamento si propone di fornire allo studente le conoscenze essenziali sui fattori che controllano il fenomeno dell'erosione idrica e sulle modalità di attuazione del fenomeno. Inoltre, lo studente viene preparato alla simulazione matematica dei processi erosivi nonché alla progettazione e alla realizzazione di interventi di conservazione del suolo alla scala della parcella.

CORSO	SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi del modulo e sua suddivisione
4	Determinazione della portata di piena di assegnato tempo di ritorno con il metodo diretto. La distribuzione di probabilità TCEV e sua applicazione ai bacini siciliani.
2	Descrizione delle diverse parti di cui si compone lo studio idrologico finalizzato alla redazione di un progetto di sistemazione idraulico-forestale.
10	Il trasporto solido dei corsi d'acqua. Studio della condizione critica di inizio del moto delle particelle in termini cinematici e dinamici. Definizione della pendenza di sistemazione dei torrenti e formulazioni analitiche per il suo calcolo.
2	Inserimento delle opere trasversali nel profilo longitudinale dell'alveo. Calcolo della distanza tra le briglie e della loro altezza fuori terra.
3	Tipi di briglie (in legname, in legname e pietrame, in calcestruzzo, di terra, in gabbioni). Contro briglia. Muri d'ala e d'accompagnamento.
2	Cenni al dimensionamento statico di una briglia a gravità
1	Obiettivi del modulo e sua suddivisione.
1	Generalità sull'erosione. Problematiche connesse all'erosione.
5	Erosione idrica. Fenomenologia dell'erosione idrica. Erosione da impatto, laminare, per solchi e per fossi. Fattori che influenzano l'erosione: erosività della pioggia, erodibilità del suolo, morfologia della pendice, forme di utilizzazione del territorio.
2	Cenni ai metodi di misura della perdita di suolo per erosione idrica.
7	Generalità sui modelli di previsione dell'erosione idrica. L'equazione universale per il calcolo della perdita di suolo (USLE). Fattori climatico, di erodibilità del suolo, topografico, colturale e di pratiche antierosive della USLE. Determinazione del fattore topografico per una pendice a morfologia complessa. Determinazione del fattore colturale negli ambienti forestali.
1	Tolleranza di perdita di suolo.
2	Utilizzazione della USLE per la progettazione di interventi di conservazione del suolo.

5	Tecniche di conservazione del suolo basate sull'impiego della vegetazione e sulle forme di gestione del suolo. Metodi fisico-meccanici per la conservazione del suolo.
	ESERCITAZIONI
6	Redazione del progetto di sistemazione idraulica del tratto montano di un corso d'acqua
6	Calcolo dell'indice di aggressività del singolo evento erosivo. Calcolo del fattore topografico per una pendice a morfologia complessa. Stima della perdita di suolo parcellare.
TESTI CONSIGLIATI	<p>FERRO V. (2006). La sistemazione dei bacini idrografici. Ed. McGraw-Hill, Milano, 848 pp.</p> <p>JANSEN P.P. ET AL. (1990). Principles of River Engineering. Ed. Pitman, London.</p> <p>Bagarello V., Ferro V. (2006). <i>Erosione e conservazione del suolo</i>. McGraw-Hill, Milano, 539 pp., ISBN 88-386-6311-4</p> <p>Appunti delle lezioni</p>