



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

Area/Settore

S PROG.

Decreto

Rep. n. 194 – Allegati n. 1

Anno 2020

Oggetto: Regolamento didattico del Corso di laurea in Scienze Forestali e Ambientali (Classe L-25): Emanazione

## RETTORE

- VISTO** lo Statuto dell'Università degli Studi della Basilicata e in particolare l'art. 43;
- VISTO** il D.M. 270/2004 e in particolare l'art. 12;
- VISTO** il PdD del Direttore della Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali (SAFE) 30/2020 del 30/03/2020, con il quale è stata approvata la proposta del Regolamento didattico del Corso di laurea in Scienze Forestali e Ambientali (Classe L-25), riferito alla coorte degli studenti immatricolati nell'a.a. 2020-2021;
- VISTA** la delibera del Senato accademico del 31 marzo 2020, con la quale è stato approvato il sopracitato regolamento;
- ACQUISITO** il parere favorevole del Consiglio di amministrazione reso nella seduta del 01 aprile 2020.

## DECRETA

### Art. 1

E' emanato il Regolamento didattico del Corso di laurea in Scienze Forestali e Ambientali (Classe L-25), nel testo allegato al presente decreto per formarne parte integrante e sostanziale.

### Art. 2

Il Regolamento didattico del Corso di laurea in Scienze Forestali e Ambientali (Classe L-25) si applica alla coorte degli studenti immatricolati nell'a.a. 2020-2021.

Potenza,

22 GIU. 2020

LA RETTRICE  
(Prof.ssa Aurelia SOLE)

# **SCUOLA DI SCIENZE AGRARIE, FORESTALI, ALIMENTARI ED AMBIENTALI**

## **REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI (CLASSE L-25) C o o r t e 2 0 2 0 - 2 0 2 1**

### **Art. 1 – Finalità**

1. Il presente Regolamento Didattico definisce, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del D.M. 270/2004, dal Regolamento Didattico di Ateneo, i contenuti didattici e gli aspetti organizzativi del Corso di Studio in Scienze Forestali e Ambientali, istituito presso la Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali (SAFE) dell'Università degli Studi della Basilicata (denominata in seguito Scuola) ed appartenente alla classe L-25 delle lauree in Scienze e Scienze Forestali e Ambientali (D.M. 16 marzo 2007)
2. Organo di governo del Corso di Studio è il Consiglio di Corso di Studio secondo quanto previsto dall'art. 29 dello Statuto dell'Università degli Studi della Basilicata, disciplina l'organizzazione e le procedure di funzionamento del Consiglio del Corso di Studi della Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali (SAFE), nel seguito denominata Scuola, istituita con Decreto Rettorale n. 165 del 6 giugno 2012 ed attivata con DR n. 293 del 2 agosto 2012 e dal Regolamento di funzionamento del Consiglio di Corso di Studi, emanato con Dispositivo del Direttore della SAFE n. 41/2013 del 16/04/2013 ed entrato in vigore il 17/04/2013.

### **Art. 2 - Contenuti del Regolamento**

Il presente Regolamento didattico determina, per la coorte dell'AA. 2020/2021, in particolare:

- a) l'elenco degli insegnamenti, con l'indicazione dei settori scientifico disciplinari di riferimento e dell'eventuale articolazione in moduli, nonché delle altre attività formative;
- b) gli obiettivi formativi specifici, i crediti e le eventuali propedeuticità di ogni insegnamento e di ogni altra attività formativa;
- c) i curricula offerti agli studenti e le regole di presentazione, ove necessario, dei piani di studio individuali;
- d) le conoscenze necessarie per la proficua frequenza dei corsi, le modalità per il loro accertamento e per l'eventuale integrazione secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 1 del D.M. 270/2004;
- e) la tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto degli studenti;
- f) le disposizioni sull'obbligo di frequenza;
- g) le modalità di svolgimento della prova conclusiva del corso di studio;
- h) le modalità per la valutazione delle attività didattiche;

- i) i criteri per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio o in altri percorsi formativi;
- j) i tipi e le modalità di tutorato.

### **Art. 3 - Obiettivi formativi specifici**

1. Il corso di studio in Scienze Forestali e Ambientali si propone di fornire conoscenze e formare capacità professionali che garantiscano una visione completa delle problematiche legate alla gestione e alle produzioni dei sistemi forestali, nonché la capacità di gestione delle risorse ambientali più in generale.
2. Obiettivo generale è fornire conoscenze, capacità e competenze in merito al miglioramento costante delle produzioni dei sistemi ambientali e forestali in senso quantitativo, qualitativo ed economico, garantendo la sostenibilità e la eco-compatibilità delle attività produttive e recependo le innovazioni nelle attività specifiche. L'attività professionale del laureato in scienze forestali e ambientali si svolge principalmente nelle aziende che operano nell'ambito della produzione, trasformazione, commercializzazione e vendita dei prodotti forestali e presso gli Enti con deleghe in materia forestale e ambientale.

Più specificatamente il laureato in Scienze Forestali e Ambientali, al termine degli studi:

- possiede adeguate conoscenze di base della matematica, della fisica, della chimica organica ed inorganica, dell'informatica, della biologia sapendole utilizzare nei loro aspetti applicativi lungo l'intera filiera produttiva delle produzioni forestali e della gestione dei sistemi ambientali;
  - conosce i metodi disciplinari di indagine ed è in grado di utilizzare ai fini professionali i risultati della ricerca e della sperimentazione, nonché di finalizzare le conoscenze alla soluzione dei molteplici problemi applicativi del settore forestale-ambientale;
  - è in grado di acquisire le informazioni necessarie e di valutarne le implicazioni in un contesto produttivo e di mercato per attuare interventi atti a migliorare la qualità e l'efficienza delle produzioni forestali e di ogni altra attività connessa, garantirne la sostenibilità ambientale e la eco-compatibilità;
  - possiede la conoscenza delle procedure di stima di una azienda forestale, ovvero afferente alla filiera forestale legno, di un bene fondiario, di un miglioramento fondiario, di un investimento pubblico interessante i sistemi ambientali, delle attività di produzione forestale, dei danni subiti dai soprassuoli forestali e dei principi della valutazione economica dei diritti reali nel settore forestale;
  - è in grado di comunicare efficacemente, oralmente e per iscritto, con persone di pari o inferiori competenze, anche utilizzando, nell'ambito disciplinare specifico, una lingua dell'Unione Europea diversa dalla propria, di norma l'inglese;
  - possiede gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze dello specifico settore, anche con strumenti che fanno uso delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informatica.
3. I risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio, sono:
    - **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**  
Il Laureato in Scienze Forestali e Ambientali deve conseguire conoscenze scientifiche, nelle discipline matematiche, fisiche, chimiche, biologico-genetiche, selvicolturali, di gestione degli ecosistemi forestali e capacità di comprensione dei fenomeni chimici e fisici del suolo, delle piante e degli animali con particolare riferimento alle specie coltivate e alle risorse

faunistiche, del controllo genetico ed ambientale sui processi metabolici, di crescita e di sviluppo degli organismi viventi in relazione alle produzioni forestali, del ciclo vegetativo e riproduttivo della specie di interesse forestale e delle filiere produttive connesse alle produzioni forestale, sia in termini di biomassa legnosa che di beni e servizi di interesse collettivo, della loro trasformazione e commercializzazione, delle interazioni (flussi di materia e di energia) tra specie coltivate, artropodofauna e patogeni, dell'impatto delle attività produttive forestali sull'ambiente. Tali obiettivi verranno raggiunti mediante frequenza a cicli di lezioni teoriche ed esercitazioni pratico-applicative (di campo e di laboratorio) seguite dal relativo studio individuale. L'attività formativa verrà integrata da seminari tenuti da docenti e da operatori del settore selvicolturale, faunistico e istituzionale in grado di portare nel corso di studio la loro competenza a concreta esperienza operativa. Il raggiungimento di un buon livello di conoscenza e di capacità di comprensione sarà verificato tramite discussioni in aula, test di apprendimento ed esami scritti/orali.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)**

Il laureato in Scienze Forestali e Ambientali deve essere capace di applicare le sue conoscenze e capacità di comprensione al fine di acquisire i risultati della ricerca e della sperimentazione in campo forestale e ambientale e nelle filiere produttive legate ai sistemi forestali, nonché di finalizzare le proprie conoscenze sia per ideare nuovi processi e prodotti sia per sostenere argomentazioni sia per risolvere i molteplici problemi applicativi lungo l'intera filiera foresta-legno in maniera da dimostrare un approccio professionale al suo lavoro. Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale sollecitata dalle attività in aula, lo studio di casi di ricerca e di applicazione mostrati dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni pratiche di laboratorio o in campo, ricerca bibliografica e lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo, previsti in particolare nell'ambito degli insegnamenti oltre che in occasione della preparazione della prova finale di tesi.

La verifica di queste capacità avviene attraverso prove scritte e/o orali relative ai corsi di insegnamento e la redazione di elaborati o progetti che prevedono autonomia critica oltre che l'acquisizione di concetti, strumenti e metodologie apprese.

- **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Il laureato in Scienze Forestali e Ambientali deve avere la capacità di utilizzare il metodo scientifico per acquisire le informazioni necessarie e di valutarne le implicazioni in un contesto produttivo e di mercato per formulare giudizi autonomi ed attuare interventi atti a migliorare la qualità e l'efficienza delle produzioni forestali e di ogni altra attività connessa, garantirne la sostenibilità ambientale e la eco-compatibilità. L'autonomia di giudizio e la capacità di analizzare criticamente le realtà produttive, anche complesse, verranno sviluppate mediante attività di gruppo, la predisposizione di testi e rapporti tecnici personali su problematiche specifiche sotto la guida di docenti ed esperti, e le attività sperimentali connesse alla preparazione della tesi di laurea.

Tali capacità verranno valutate di norma durante gli accertamenti di profitto (orali e/o scritti) delle discipline, nonché nel corso della presentazione e della discussione dell'elaborato finale.

- **Abilità comunicative (communication skills)**

Il laureato in Scienze Forestali e Ambientali deve saper comunicare efficacemente, oralmente e per iscritto, informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e

non specialisti. Lo sviluppo delle abilità comunicative scritte ed orali sarà conseguito tramite: discussioni in aula, seminari, partecipazione ad attività di gruppo, attività formative che prevedano anche la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi. L'acquisizione e la verifica del conseguimento delle abilità comunicative sopraelencate sono previste inoltre tramite la redazione della prova finale di tesi e la discussione della medesima.

**- Capacità di apprendimento (learning skills)**

Il laureato in Scienze Forestali e Ambientali deve aver sviluppato quella capacità di apprendimento che è necessaria sia per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia sia per l'aggiornamento continuo delle conoscenze nel settore forestale e ambientale. La capacità di apprendimento sarà acquisita durante la frequenza di corsi e seminari, di approfondimento e la partecipazione guidata a visite di istruzione e convegni. In tali occasioni, sarà perseguito l'attivo coinvolgimento dello studente nella analisi critica e nella discussione di tematiche scientifiche; la capacità di apprendimento continuo ed autonomo sarà inoltre acquisita, in modo particolare, durante la preparazione e redazione della tesi di laurea e sarà verificata al momento della discussione finale della stessa.

**Art. 4 – Piano di Studi del Corso di studio, organizzazione didattica e impegno formativo**

1. Il percorso didattico nel rispetto dell'articolazione in ambiti, come riportato nell'Allegato 1, è strutturato come segue:

Esami	Insegnamento	TAF	SSD	Lez.	Es.	Tot.
1	Matematica	A	MAT/05	5	1	6
2	Fisica	A	FIS/07	5	1	6
3	Chimica Generale ed Inorganica ed elementi di chimica organica	A	CHIM/03	7	2	9
4	Genetica vegetale	A	AGR/07	5	1	6
5	Botanica generale e forestale	A	BIO/03	9	3	12
6	Entomologia e Zoologia	B	AGR/11	8	1	9
7	Zootecnica sostenibile	C	AGR/19	5	1	6
8.1	Economia ed Estimo Forestale: Modulo di Economia e Politica Forestale	B	AGR/01	7	2	9
8.2	Economia ed Estimo Forestale: Modulo di Estimo Forestale	B	AGR/01	5	1	6
9	Chimica Agraria e Biochimica forestale	B	AGR/13	8	1	9
10	Agronomia e sistemi culturali montani	C	AGR/02	5	1	6
11	Ecologia forestale e dasometria	B	AGR/05	10	2	12
12	Selvicoltura e principi di gestione forestale	B	AGR/05	10	2	12
13	Idraulica e sistemazioni idraulico forestali	B	AGR/08	8	1	9
14	Legislazione Forestale	B	IUS/03	5	1	6
15	Meccanizzazione Forestale	C	AGR/09	5	1	6
16	Microbiologia Generale e Ambientale	B	AGR/16	5	1	6
17	Patologia Vegetale Forestale	B	AGR/12	5	1	6
18	Tecnologia del legno e utilizzazioni	B	AGR/06	8	1	9

	forestali					
19	Topografia, GIS e tecniche di rilievo	B	AGR/10	5	1	6
20	Esame a Scelta Libera dello Studente	D				12
	Inglese (Idoneità)	E				6
	Tirocinio	F				3
	Esame finale	F				3
TOTALE CFU						180

Il corso di studio in Scienze Forestali e Ambientali ha una durata di tre anni, il primo dei quali è strutturato in sottoperiodi all'interno del semestre (trimestri), i rimanenti due in due semestri di insegnamento ciascuno. La articolazione in trimestri del primo anno è stata specificamente pensata per favorire la partecipazione degli studenti ai corsi ed alle esercitazioni, specie delle materie di base, ed introdurre il più rapidamente possibile gli studenti a discipline più caratterizzanti del corso di laurea. In tal senso, per i corsi di Chimica generale, inorganica e elementi di chimica organica, Matematica e Fisica sono previste attività tutoriali di supporto didattico e per le esercitazioni.

Durante i tre anni di corso, lo studente dovrà acquisire 156 crediti formativi per insegnamenti obbligatori, 12 crediti a scelta autonoma tra le attività formative programmate dall'Università degli Studi della Basilicata o da altri Atenei italiani e stranieri, 3 crediti per attività di tirocinio pratico applicativo, 6 crediti per corsi volti a garantire la idoneità della conoscenza della lingua straniera e 3 crediti per la prova finale. L'attività normale dello studente corrisponde al conseguimento di 180 crediti formativi universitari (CFU) in accordo all'organizzazione didattica sopra riportata. Lo studente che lo desidera può comunque acquisire crediti in aggiunta ai 180 che potranno essere valutati per una laurea magistrale o altre attività formative. Il corso di studi si conclude con l'acquisizione dei CFU corrispondenti al superamento della prova finale, la quale si può svolgere anche prima della conclusione del terzo anno, previa acquisizione dei 178 crediti prescritti.

2. La didattica è organizzata in corsi annuali ( $> 9$  CFU) e semestrali ( $\leq 9$  CFU). Il piano di studi del corso di studio prevede insegnamenti di tipo teorico, con prevalenza di lezioni frontali, ed insegnamenti con finalità anche pratiche, con esercitazioni e corsi di laboratorio, e un tirocinio pratico applicativo, svolto presso una struttura dell'Università o di altro Ente pubblico o privato, che fornirà la base per lo svolgimento dell'elaborato finale da discutere in sede di prova finale per il conseguimento della Laurea. Ogni CFU di lezione frontale corrisponde ad un numero di 8 ore; i CFU riservati ad esercitazioni pratiche corrispondono a 16 ore; quelli relativi al tirocinio e ad altre attività pratiche corrispondono a 25 ore di attività dello studente. La frazione temporale riservata allo studio personale o ad altre attività di tipo individuale, non sarà inferiore al 60% dell'impegno totale, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico. Nel corso di studio sono previsti n. 20 insegnamenti monodisciplinari.
3. Il tirocinio pratico, corrispondente a 3 crediti formativi, potrà essere iniziato solo dopo aver conseguito almeno 90 CFU. La verifica prevede la discussione di una relazione con acquisizione di un giudizio di IDONEITÀ.
4. In caso di riconoscimento di crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio, il Consiglio di Corso di Studio può consentire abbreviazioni di durata del corso.
5. In caso di richieste degli studenti, la Scuola, sentito il Consiglio di Direzione e il Consiglio di

Corso di Studio, può organizzare attività e servizi didattici di supporto, volti al recupero di studenti in ritardo sulla durata normale del corso di studio.

6. Le propedeuticità consigliate fra gli insegnamenti possono essere riportate in una tabella allegata al manifesto annuale degli studi.
7. Ad ogni studente è assegnato, all'atto dell'immatricolazione, un *tutor* scelto fra i professori e i ricercatori di ruolo dell'Ateneo, afferenti al Corso di studio, al quale potrà rivolgersi, durante tutto il percorso formativo, per orientamento di tipo organizzativo e culturale. Lo studente dovrà incontrare il tutor almeno una volta all'anno, in particolare in corrispondenza della formulazione del piano di studi, della scelta degli obiettivi formativi dell'attività di tirocinio e immediatamente prima dell'esame finale.
8. Per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento attesi, possono essere previste una o più prove in itinere e/o un esame finale. Le prove potranno essere scritte, orali e/o pratiche. Gli obiettivi formativi specifici dei singoli insegnamenti sono riportati nell'Allegato 2.

#### **Art. 5 - Accesso**

1. Il Corso di studio in Scienze Forestali e Ambientali è istituito senza limitazioni di accesso che non siano quelle stabilite dalla legge. Per essere ammessi al corso di studio occorre essere in possesso di un diploma del secondo ciclo della scuola secondaria o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. In ogni caso l'ammissione richiede il possesso, all'atto dell'immatricolazione, di conoscenze e competenze adeguate per poter seguire proficuamente il corso di studio. Tali conoscenze comprendono una soddisfacente familiarità con la matematica di base, padronanza delle principali leggi della fisica e conoscenze di base della biologia e della chimica generale, doti di logica, capacità di lettura e comprensione di testi di diversa natura, una capacità di espressione orale e scritta senza esitazioni ed errori, una discreta cultura generale. E' prevista una valutazione della preparazione di base dei candidati all'immatricolazione, fortemente consigliata ma che non ne costituisce vincolo. Tale prova, nella forma di un questionario a risposte multiple, è articolato nelle sezioni: matematica, fisica, biologia, chimica generale, logica e comprensione verbale. Il calendario della prova viene stabilito dal manifesto.
2. Sulla base dei risultati del test di valutazione della preparazione di base, in relazione ai punteggi minimi indicati, agli immatricolati che non hanno raggiunto il punteggio minimo nelle sezioni del test rispettivamente nelle sezioni di Matematica, Fisica e Chimica ovvero che non hanno sostenuto il test viene attribuito un Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA).  
Il relativo OFA potrà essere soddisfatto con il superamento degli esami relativi al/i corso/i di Matematica, Fisica, Chimica generale, inorganica e principi di organica entro il primo anno di corso.  
In caso di mancato superamento degli esami relativi al/i corso/i di Matematica e Fisica e Chimica generale, inorganica e principi di organica, per gli studenti interessati, ai quali è stato attribuito l'OFA, non sarà possibile sostenere gli esami del II anno previsti nel piano di studi del corso di laurea.
3. L'iscrizione al Corso di studio può essere richiesta da studenti provenienti da altri Corsi di Laurea dell'Ateneo o di altra sede universitaria ovvero da studenti in possesso di titolo accademico, purché siano soddisfatte le condizioni previste al punto precedente.
4. I crediti formativi universitari acquisiti in Corsi di Studi della stessa classe sono riconosciuti fino a concorrenza dei crediti dello stesso settore scientifico disciplinare previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio, nel rispetto dei relativi ambiti scientifico disciplinari e della tipologia delle attività formative. Qualora, effettuati i riconoscimenti in base

alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di Corso di Studio può riconoscerli valutando caso per caso sulla base delle affinità didattiche e culturali

5. I crediti formativi universitari acquisiti in Corsi di studio di diversa classe sono riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studio sulla base dei seguenti criteri: valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti. Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio, nel rispetto dei relativi ambiti scientifico disciplinari e della tipologia delle attività formative. Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il consiglio di corso di studio può riconoscerli valutando caso per caso sulla base delle affinità didattiche e culturali.
6. Possono essere riconosciute competenze acquisite fuori dall'università nei seguenti casi:
  - a. quando si tratti di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia;
  - b. quando si tratti di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui realizzazione e progettazione abbia concorso l'università.

La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di Corso di studio tenendo conto delle indicazioni date dagli Organi Accademici e del numero massimo di crediti riconoscibili fissato nell'ordinamento didattico del corso di studio.

Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle attività formative che si riconoscono, visti anche il contenuto e la durata in ore dell'attività svolta.

#### **Art. 6 - Attività formative a scelta dello studente**

1. Lo studente potrà acquisire i 12 CFU a scelta libera scegliendo, anche con l'ausilio del *tutor* didattico, qualsiasi insegnamento offerto dall'Università degli Studi della Basilicata o da altri Atenei italiani e stranieri, purché riconosciuto dal Consiglio di Corso di Studio coerente con il percorso formativo, o scegliendo altre attività formative valutabili in crediti suggerite dal *tutor* didattico riconosciute dal Consiglio di Corso di Studio. Tra le attività formative valutabili in crediti, di norma fino ad un massimo di 4 CFU, vi sono la partecipazione a seminari, convegni, corsi di aggiornamento, o ad altre attività organizzate dall'Ateneo o da un altro Ente, purché congruenti con il percorso formativo.
2. Lo studente deve comunicare all'Ufficio Segreteria degli Studenti le attività formative scelte entro il 31 ottobre di ogni Anno Accademico.

#### **Art. 7 - Accertamento della conoscenza della lingua inglese**

1. E' previsto l'accertamento della conoscenza della lingua INGLESE a cura del Centro Linguistico di Ateneo mediante verifiche *scritte e/o orali* con acquisizione di un giudizio di IDONEITÀ.
2. E' prevista la convalida, da parte del Centro Linguistico di Ateneo, dei Crediti Formativi Universitari (CFU) dell'accertamento di Lingua straniera a fronte di diplomi rilasciati da istituti riconosciuti che attestino un grado di conoscenza minimo pari al livello B1 del Common European Framework of Reference for Languages.

#### **Art. 8 - Attività formative svolte all'estero**

1. Il Consiglio di Corso di Studio può riconoscere i crediti (CFU) di attività svolte all'estero connesse ai programmi Erasmus+ e altri programmi internazionali, soddisfatte le necessità previste dal Regolamento di Ateneo.

#### **Art. 9 – Forme della didattica**

1. Le attività didattiche si svolgono sotto forma di lezioni frontali, di esercitazioni in aula, in laboratorio e in campo, di seminari specialistici, di escursioni didattiche e di prove in itinere.
2. L'attività didattica può essere svolta anche fuori dalle strutture della Scuola.
3. I docenti responsabili delle attività didattiche sono annualmente individuati dal Consiglio di Corso di Studio in sede di programmazione e proposti al Consiglio della Scuola per l'approvazione.
4. Un docente può svolgere l'attività didattica avvalendosi della collaborazione di altri docenti e/o esperti. Le modalità di tali collaborazioni saranno stabilite dal Consiglio di Corso di Studio.

#### **Art. 10 - Programmi delle attività didattiche**

1. I programmi delle singole attività didattiche devono essere definiti e realizzati in modo da garantire il rispetto degli obiettivi fissati dal Consiglio di Corso di Studio e dei crediti formativi assegnati agli stessi.
2. Ogni programma è predisposto annualmente dal docente responsabile, approvato dal Consiglio del Corso di Studio da questa trasmesso al Settore Gestione della Didattica della Scuola.

#### **Art. 11 - Modalità di presentazione dei piani di studio**

1. Per la utilizzazione dei crediti liberi e per l'acquisizione di altre attività formative, lo studente dovrà presentare un Piano di Studio che sarà sottoposto all'approvazione del Consiglio di Corso di Studio. Il piano di studio dovrà essere presentato entro la fine del secondo semestre del primo anno e dovrà essere preparato con l'assistenza del *tutor*.
2. Il Consiglio di Corso di Studio valuterà il Piano di Studi entro il 30 Settembre e trasmetterà il relativo parere al competente Ufficio.

#### **Art. 12 - Obblighi di frequenza e propedeuticità**

1. La frequenza alle lezioni e alle esercitazioni non è obbligatoria
2. Non sono previste propedeuticità.

#### **Art. 13 - Studenti lavoratori**

1. Agli studenti lavoratori, impossibilitati a frequentare i corsi, sarà reso disponibile tutto il materiale didattico necessario a superare le prove di verifica previste per ciascun insegnamento.

Laddove il Manifesto annuale degli Studi preveda l'obbligo della frequenza per particolari attività formative potranno essere organizzati corsi pomeridiani.

2. Agli stessi è consentito predisporre un piano di Studi individuale di durata massima pari al doppio della durata regolare del Corso di Studi, che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Studio.

#### **Art. 14 - Requisiti per il conseguimento della laurea**

1. La Laurea triennale in Scienze Forestali e Ambientali si consegue con il superamento di una prova finale, consistente nella discussione di un elaborato scritto, redatto dallo studente sotto la guida di un docente Relatore, davanti ad una Commissione di docenti facenti parte della Scuola. L'elaborato è di carattere bibliografico su un argomento relativo al tirocinio assegnato riguardante i seguenti punti, eventualmente tra loro integrati:
  - monitoraggio di un processo o di un'attività produttiva attraverso la rilevazione di dati e la loro elaborazione;
  - indagini di approfondimento bibliografico e documentale inerenti uno specifico argomento.
2. Per essere ammesso alla prova finale, che comporta l'acquisizione di 2 crediti, lo studente deve:
  - aver superato gli esami di profitto relativi agli insegnamenti di base, caratterizzanti e affini o integrativi, per un totale di 153 crediti, e acquisito i 12 CFU relativi alle attività formative a libera scelta;
  - aver dato prova della conoscenza della lingua straniera, conseguendo 6 crediti;
  - aver effettuato il tirocinio pratico applicativo per complessivi 4 crediti;
  - aver preparato un elaborato scritto.
3. Ai sensi dell'Art. 20, comma 3 del Regolamento didattico di Ateneo, le modalità di svolgimento e i criteri relativi alla determinazione del voto della prova finale sono disciplinati da apposito regolamento approvato dalla Scuola.

#### **Art. 15 – Orientamento *in itinere***

1. L'orientamento, attuato nell'ambito del corso di studio, ha lo scopo prioritario di accompagnare lo studente durante il proprio percorso di studio (orientamento *in itinere*). Obiettivi del servizio saranno anche quelli di aiutare gli studenti ad affrontare e superare eventuali problematiche che dovessero sorgere in sede di partecipazione al percorso formativo. Attraverso i dati raccolti da parte dei competenti servizi della Scuola e di Ateneo tale servizio di *mentore* dovrà:
  - a) fornire informazioni riguardanti la struttura e le attività didattiche, organizzative, amministrative e di servizio dell'Ateneo, della Scuola e del Corso di Studio;
  - b) consigliare lo studente nell'attività di studio, aiutandolo a:
    - sviluppare la capacità di organizzare, percorrere e correggere un itinerario formativo;
    - acquisire un metodo di studio efficace;
    - affrontare le difficoltà inerenti la comprensione delle attività formative da svolgersi lungo il percorso di studi;
    - assistere lo studente nella scelta dell'area disciplinare e della Sede in cui svolgere il tirocinio, al fine di valorizzarne le attitudini e gli interessi.

### **Art. 16 - Valutazione della qualità**

1. Il Corso di studio si propone di perseguire obiettivi di qualità del percorso formativo, basati sulla qualità nella formazione universitaria e sulla qualità nei processi di gestione amministrativa e di supporto. Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lo sviluppo di un sistema di gestione per la qualità e predisponendo una effettiva interazione tra le diverse funzioni e posizioni di responsabilità delle parti interessate.
2. Il Corso di studio, direttamente e/o tramite la Scuola, provvederà quindi a mantenere costanti rapporti con le parti interessate (Enti pubblici, aziende private, organizzazioni presenti sul territorio, ecc.), con gli studenti iscritti e con tutte le strutture di appartenenza.  
In particolare, il Consiglio di Corso di Studio provvederà a verificare la corrispondenza con quanto progettato e pianificato e a verificare l'efficacia delle attività formative percepita dagli studenti attraverso la rilevazione, con modalità e mezzi gestiti dalla Scuola, delle opinioni degli studenti frequentanti su tutti gli insegnamenti del Corso di Studio e sulle prove di verifica, la loro pubblicizzazione interna e la loro utilizzazione per il miglioramento della didattica.

### **Art. 17 - Strutture ove è possibile consultare il regolamento didattico del corso**

1. Sito web del corso di studio: <http://agraria.unibas.it/site/home/didattica/offerta-didattica.html>
2. Settore gestione della Didattica della Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali, Viale dell'Ateneo Lucano, 10 - 85100 Potenza, tel 0971205607, fax 0971205604, email Settore gestione della Didattica della Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali, Viale dell'Ateneo Lucano, 10 - 85100 Potenza, tel 0971205607, fax 0971205604, email [scienzeforestali@unibas.it](mailto:scienzeforestali@unibas.it).  
Centro d'Ateneo Orientamento Studenti, Viale dell'Ateneo Lucano, 10 - 85100 Potenza, tel 0971205136, fax 0971205315, email: [centro-orientamento@unibas.it](mailto:centro-orientamento@unibas.it)

### **Art. 18- Norme Transitorie e Finali**

1. Per tutto quanto non previsto nel presente Regolamento si rimanda al Regolamento Didattico di Ateneo, al Regolamento di Funzionamento della Scuola e al Regolamento di funzionamento del Consiglio di Corso di Studio.

## ALLEGATO 1 - Attività formative

*Attribuzione dei crediti alle attività formative*

*(D.M. 16 marzo 2007 sulle Classi, Art. 3, comma 2 – D.M. 26 luglio 2007, punto 2.1)*

### CORSO DI STUDIO in SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI (classe 25)

	Ambito Disciplinare	SSD	CFU OFF	CFU RAD Min	CFU RAD Max	
Attività di Base	Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	MAT/05	6	9	12	
		FIS/07	6			
			<b>Totale Ambito</b>	<b>12</b>		
	Discipline chimiche	CHIM/03	9	9	12	
						<b>Totale CFU Ambito</b>
	Discipline biologiche	AGR/07	6	12	21	
		BIO/03	12			
			<b>Totale CFU Ambito</b>	<b>18</b>		
	<i>TOTALE ATTIVITA' DI BASE</i>			<b>39</b>	<b>30</b>	<b>45</b>
	Attività Caratterizzanti	Discipline economiche estimative e giuridiche	AGR/01-IUS/03	21	18	24
		<b>Totale CFU Ambito</b>	<b>21</b>			
Discipline della produzione vegetale		AGR/13	9	6	9	
		<b>Totale CFU Ambito</b>	<b>9</b>			
Discipline della difesa		AGR/11	9	6	15	
		AGR/12	6			
		<b>Totale CFU Ambito</b>	<b>15</b>			
Discipline forestali ed ambientali		AGR/05	24	18		
		AGR/16	6	6	6	
		<b>Totale CFU Ambito</b>	<b>30</b>			
Discipline dell'ingegneria agraria, forestale e della rappresentazione		AGR/08	9	6	15	
		AGR/09	6			
		<b>Totale CFU Ambito</b>	<b>15</b>			
Discipline delle tecnologie del legno	AGR/06	9	6	12		
		<b>Totale CFU Ambito</b>	<b>9</b>			
<i>TOTALE ATTIVITA' CARATTERIZZANTI</i>			<b>99</b>	<b>66</b>	<b>105</b>	
Attività Affini	Attività affini o integrative	AGR/02	6	18	24	
		AGR/10	6			
		AGR/19	6			
			<b>Totale CFU Ambito</b>	<b>18</b>		
<i>TOTALE ATTIVITA' AFFINI</i>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	
Altre Attività	Altre Attività formative autonomamente scelte dallo studente (art. 10, comma 5, lett. a)	esame a scelta libera	12	12	12	
	Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	lingua inglese	6	6	6	
	Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocinio Formativo e di Orientamento	3	3	6	
	Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	esame finale	3	3	3	
			<b>Totale CFU Ambito</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>27</b>
<i>TOTALE ALTRE ATTIVITA'</i>			<b>24</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	
<b>TOTALE OFF</b>			<b>180</b>	<b>138</b>	<b>201</b>	

## ALLEGATO 2

### Obiettivi formativi specifici degli insegnamenti

**Matematica MAT/05 (6 CFU)**

Piena comprensione del concetto di funzione. Acquisizione dei principi basilari che regolano il calcolo differenziale e il calcolo integrale per funzioni reali di una variabile reale, con particolare riferimento ai concetti di limite e di continuità.

**Mathematics (6CFU)**

Real-valued functions of a real variable. Limit of a real-valued function. Continuous functions. Differential and integral calculus of a real-valued function.

**Fisica FIS/07 (6 CFU)**

Familiarità nell'uso delle grandezze fisiche secondo il Sistema Internazionale, capacità di analisi dimensionale. Padronanza dei principi e leggi della dinamica newtoniana, delle leggi di statica e dinamica dei fluidi e dell'elettromagnetismo.

**Physics - (6 ECTS)**

High confidence using physical quantities according to the International System of Quantity (ISQ); abilities in dimensional analysis; high competence in the Newtonian dynamics (principles and laws), in the static and dynamic of fluids laws, and in the Electromagnetism.

**Chimica generale, inorganica ed elementi di chimica organica CHIM/03 (9 CFU)**

Il Corso si pone come obiettivo l'acquisizione da parte degli studenti di basilari concetti di chimica generale ed inorganica. Alla fine del corso gli studenti debbono essere in grado di applicare tali concetti alla risoluzione di semplici problemi numerici di stechiometria e alla discussione di casi semplici di struttura elettronica di atomi e molecole. Conoscenza di base della struttura e della reattività delle principali classi di molecole organiche importanti nella chimica degli organismi vegetali e animali (idrocarburi, alcoli, aldeidi, acidi organici, amine e aminoacidi, vitamine, proteine, carboidrati). Comprensione del ruolo delle principali reazioni chimiche che avvengono durante la produzione, trasformazione e conservazione dei prodotti forestali.

**General, Inorganic and basics of Organic Chemistry - (9 ECTS)**

The achievement by the Students of the basic concepts of General and Inorganic Chemistry is the main objective of the Course. At the end of the Course the Students should be able to apply these concepts to solve simple stoichiometric exercises and to discuss the electronic structure of small atoms and molecules. Basic knowledge of structure and reactivity of the main classes of organic molecules relevant in the chemistry of vegetables and animals (hydrocarbons, alcohols, aldehydes, carboxylic acids, amines and amino acids, vitamins, proteins, carbohydrates). Knowledge of the role of the main chemical reactions occurring during the production, transformation and storage of forest products.

**Genetica vegetale – AGR/07 (6 CFU)**

Conoscenza delle basi della genetica e della trasmissione ereditaria dei caratteri; la struttura e l'importanza della variazione genetica nelle popolazioni forestali; principi di evoluzione e genetica di popolazione; metodi di miglioramento genetico delle specie arboree forestali e conservazione in situ della biodiversità forestale.

**Genetics - (6 ECTS)**

Basic genetics (mendelian and molecular genetics), principles of population and conservation genetics (in situ - ex situ conservation), and methods of selection and breeding of long-living plant species.

**Botanica generale e forestale – BIO/03 (12 CFU)**

Conoscenze di base relative alla Botanica generale: la cellula vegetale e i suoi componenti e le interazioni all'interno degli organismi vegetali a livello cellulare; Botanica Ambientale: relativamente ai rapporti tra organismi vegetali ed ambiente con particolare riferimento alla distribuzione, agli adattamenti agli stress ambientali sia del singolo individuo (autoecologia), sia della comunità vegetale (sinecologia). Botanica Forestale ed attuali campi di ricerca: evoluzione, classificazione e diversità, relativamente a tassonomia, nomenclatura, morfologia, fenologia, corologia, autoecologia e sinecologia degli alberi.

**General and Forestry Botany - (12 ECTS)**

Basic knowledge of structures, organizations, functions, morphology, reproduction and evolutionary history of the major taxa of plants, taxonomy, nomenclature, morphology, phenology, phytogeography, ecology of the tree species of forestry interest.

**Economia ed Estimo Forestale: Modulo di Economia e Politica Forestale – AGR/01 (9 CFU)**

Il Corso si propone di fornire allo studente specifiche conoscenze sulle teorie economiche (micro e macroeconomia) applicate ai processi forestali, sulle dinamiche delle scelte dell'impresa forestale nel breve e nel lungo periodo, domanda e offerta di prodotti forestali, i principi di funzionamento del mercato.

Una parte del corso affronta le politiche internazionali, nazionali e regionali del settore forestale, trattando le più recenti normative in materia.

**Economia ed Estimo Forestale: Modulo di Estimo Forestale – AGR/01 (6 CFU)**

Il corso intende fornire le conoscenze di base dei processi stimativi relativi ai beni fondiari e forestali sia patrimoniali che non patrimoniali. Particolare attenzione viene riservata alla conoscenza degli strumenti gestionali più moderni per la valutazione dei beni e servizi ambientali e agli strumenti di aiuto alle decisioni nella valutazione economica degli investimenti.

**Forest Economics and Appraisal: Part 1 - Forest Economics and Policy - (9 ECTS)**

The aim of this course is to provide students specific knowledge of economic theories (micro and macro) applied to forest processes, dynamics of the choices of the forestry company in the short and in the long term, forest products demand and supply, the principles of functioning of the market. A part of the course focuses with the international, national and regional policies of the forestry sector, dealing with the most recent legislation.

**Forest Economics and Appraisal: Part 2 - Forest Appraisal - (6 ECTS)**

The course aims to provide basic knowledge of the appraisal procedures relating to land, rural buildings and forest asset. Details insights are reserved to the knowledge of modern management tools for the evaluation of environmental goods and services and tools to aid in the economic evaluation of investment decisions.

**Chimica Agraria ed elementi di biochimica - AGR/13 (9CFU)**

L'obiettivo principale del corso è quello di trasferire le conoscenze di base della chimica del suolo, della pedologia, della biochimica vegetale nonché dei metodi per la determinazione dei parametri pedologici fisico-chimici, biochimici, e le attività enzimatiche. Le conoscenze saranno utili per capire meglio i processi e fenomeni del suolo e delle piante negli contesti forestali e ambientali.

**Soil and biochemical chemistry - (9 ECTS)**

The main objective of the course is to transfer basic knowledge of soil chemistry, pedology, plant biochemistry as well as the methods for the determination of physical-chemical, biochemical, and enzymatic activities of soils. The knowledge will be useful to better understand the processes and phenomena of soil and plants in forest and environmental contexts.

**Agronomia e sistemi colturali montani – AGR/02 (6 CFU)**

Il corso persegue le finalità di fornire agli studenti gli elementi di base della gestione agronomica dei comprensori montani dell'Italia mediterranea, nonché delle principali tecniche agronomiche adottate. Tra queste, particolare attenzione viene rivolta alle tecniche conservative, basate su principi di sostenibilità, riconducibili, essenzialmente, alle tecniche di lavorazione e sistemazione dei terreni agrari, alla concimazione, all'irrigazione ed alle loro principali interazioni con il sistema suolo-pianta-atmosfera. Relativamente alle tecniche di coltivazione di specie erbacee, vengono posti in rilievo soprattutto i sistemi produttivi estensivi, quali prati e pascoli, ed intensivi, quali gli erbai, basati su leguminose e graminacee, con particolare riferimento ai cereali ed alle proteaginose.

**Agronomy and mountain crop systems - (6 ECTS)**

The course provides basic knowledge of the agronomic management of herbaceous cropping systems for hilly and mountain areas of southern Italy. Particular attention is given to conservative techniques based on principles of sustainability with regard to tillage, fertilization and irrigation for extensive production systems, such as meadows and pastures, and intensive, such as grasslands with legumes and grasses (with particular reference to cereals).

**Ecologia e Dasometria - AGR/05 (12 CFU)**

Il corso si pone come obiettivo di fornire agli studenti un quadro di conoscenze relative ai principi fondamentali dell'ecologia forestale, agli elementi di base del funzionamento degli ecosistemi forestali, ai cicli biogeochimici, ai parametri ambientali e alla loro influenza sull'ecosistema bosco. Inoltre, sono fornite conoscenze tecnico-scientifiche per la misurazione di legname, singoli alberi, complessi boscati, stima delle produzioni legnose di popolamenti forestali e piantagioni specializzate ed uso di strumenti e principali aspetti tecnico-pratici che si riscontrano nei rilievi e misure in bosco.

**Ecology and Dasometry - (12 ECTS)**

The course aims to provide students with a framework of knowledge about the basic principles of forest ecology, the basic elements of the functioning of forest ecosystems, biogeochemical cycles, environmental parameters and their influence on the forest ecosystems. Further, the course also provides scientific and technical knowledge for the measurement of individual trees and stands, estimates of wood production in forest stands and plantations, use of the

most advanced instruments for surveys and measure of forest stands.

#### **Selvicoltura e principi di gestione forestale - AGR/05 (12 CFU)**

Disporre di conoscenze ed esperienze di campo che mettano in condizione lo studente di:

i) valutare i caratteri fenotipici migliori degli alberi per la raccolta del seme; ii) valutare i caratteri della stazione per l'arboricoltura da legno e le tecniche per la piantagione e gestione degli impianti; iii) analizzare i caratteri salienti del territorio per una migliore gestione del verde urbano e periurbano, delle aree di cava e dismesse e delle aree protette. Selvicoltura generale: analisi dei popolamenti forestali; forma di governo e trattamento dei boschi; cenni sui cedui per la produzione di biomasse (S.R.F.). La selvicoltura nella fascia mediterranea. Principi di assestamento forestale. Selvicoltura naturalistica e nelle aree protette.

#### **Silviculture and general forest management principles - (12 ECTS)**

The aim of this course is to provide students with knowledge and experience that can allow them to:

i) evaluate the best phenotypic traits of trees for seed collection; ii) choose the most suitable land sites for arboriculture and the best techniques for planting and management of arboriculture sites; iii) infer the features of the territory for best management of urban and peri-urban forestry areas, used and disused quarry sites and protected areas. Silviculture: analysis of forest stands; coppice and high forests management; short rotation forestry (SRF) for biomass production and energy purpose; Silviculture in the Mediterranean areas. Principles of forest management. Silviculture close-to nature and in protected areas.

#### **Idraulica e sistemazioni idraulico forestali - AGR/08 (9 CFU)**

Il corso è finalizzato alla formazione di sufficienti competenze relative all'Idraulica Ambientale per una razionale scelta di interventi idraulici conservativi del territorio, con capacità di progettazione di sistemi ed opere sistematorie, anche complesse, da riferire ad ambiti agro-forestali. Particolare importanza è conferita al tema della dinamica dei fluidi nel sistema suolo; al trasporto dell'acqua in aste torrentizie ed al controllo del trasporto solido sia intensivo, che estensivo (erosione dei versanti).

#### **Hydraulics and Forestry Soil Protection - (9 ECTS)**

The aim of this course is to present the classical principles of hydraulics and a comprehensive state-of-art reference on the design principles of canonical structures for the hydraulic control and conservation of agro-forestry environments. The course also presents a section of water dynamics analysis in soil system and water and sediment transport in torrents and rivers, unique insight in selecting specific hydraulic structures and design specifications for erosion control, torrent control and soil conservation management.

#### **Legislazione Forestale IUS/03 (6 CFU)**

Scopo del corso è quello di consolidare la conoscenza della normativa che disciplina il bosco come bene di interesse economico-sociale, nelle sue diverse funzioni, produttiva, di difesa idrogeologica, ambientale, paesaggistica e nell'ottica della dimensione imprenditoriale dell'attività forestale.

Il programma del corso analizza: la nozione giuridica di bosco e l'impresa forestale; l'ambiente e i principi del diritto ambientale; la tutela della biodiversità; le aree naturali protette; la gestione della fauna selvatica e l'attività venatoria; il paesaggio; la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili; Il vincolo idrogeologico; la tutela delle aree montane; la disciplina del danno ambientale; il principio di azione preventiva e gli strumenti di valutazione ambientale; il Corpo Forestale dello Stato.

#### **Forestry laws – (6 ECTS)**

The aim of the course is to strengthen the knowledge of the regulations governing the forest as an object of economic and social interest in its various functions; production, hydrogeological safeguard, environmental, landscape and the entrepreneurial dimension of forestry.

The course analyzes: the legal concept of the forest and the forestry company; the environment and the principles of environmental law; the biodiversity protection; the wildlife management and hunting activity; energy production from renewable energy sources; the hydrogeological restrictions; the protection of mountain areas; the discipline of environmental damage; the principle of preventive action and environmental assessment tools; the Corpo Forestale dello Stato Institution.

#### **Meccanizzazione forestale – AGR/09 (9 CFU)**

Il corso ha come obiettivo quello di 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 delle suddette macchine; permettere la valutazione dell'efficienza tecnica delle macchine impiegate, al fine di una corretta meccanizzazione del cantiere forestale. Lo studente acquisirà le basi per gestire le macchine utilizzate nel comparto forestale, in particolare, sarà in grado di operare delle scelte, dimensionare e regolare le principali macchine in funzione alle esigenze organizzative, economiche, agronomiche, selvicolturali e ambientali

#### **Forest mechanization - (9 ECTS)**

The course aims to introduce the main machines used in plant operations, maintenance and utilization of the forests; to understand the principles of operation and the technical and functional characteristics of these machines; allow the assessment of technical efficiency of the machines used, for the purpose of proper mechanization of forest yards. The student will thus be able to acquire the basics to handle the machines used in the forestry sector, in particular, will be able to make choices and adjust the main machines according to organizational needs, economic, agricultural, silvicultural and environmental.

#### **Microbiologia Generale ed Ambientale**

Conoscenza e comprensione delle nozioni di base che riguardano struttura, fisiologia, biochimica e genetica dei microrganismi. Conoscenza del ruolo dei microrganismi in campo agro-forestale, ovvero il ruolo svolto nei cicli globali della materia, nei processi microbiologici legati alla produttività ed alla conservazione della fertilità dei suoli forestali. Conoscenza dei processi microbici per il trattamento dei rifiuti solidi e liquidi e per il biorisanamento di suoli e acque contaminate. Capacità di orientarsi tra le tecniche di base del laboratorio di microbiologia e di saper leggere ed interpretare i risultati delle analisi microbiologiche.

#### **General and Environmental Microbiology**

Knowledge and understanding of the basic principles regarding the structure, physiology, biochemistry and genetics of microorganisms. Knowledge of the role of microorganisms in the agro-forestry, which is the role played in global cycles of matter, in the microbiological processes related to productivity and the conservation of soil fertility. Knowledge of microbial processes for the treatment of solid and liquid waste and for bioremediation of contaminated soils and waters. Ability to manage the main techniques of microbiological laboratory and to correctly read and understand the results of microbiological analyses.

#### **Entomologia e Zoologia – AGR/11 (9 CFU)**

Conoscenza di base del regno animale, classificazione, biologia, morfologia anatomia e fisiologia dei principali phyla, con particolare approfondimento alla classe degli insetti: conoscenza del comportamento, riproduzione, sviluppo post embrionale dei principali phyla animali e in particolare degli insetti; Cenni di ecologia; Indici di biodiversità del suolo e dell'acqua: QBS e IBE. Controllo degli insetti dannosi con particolare riferimento alle specie di interesse forestale.

#### **Entomology and Zoology - (9 ECTS)**

Main objectives: learning about animal and insect classification, biology, morphology, anatomy and physiology behaviour and ecology reproduction, post embryonic development, ecology, Indicators of soil and water biodiversity: QBs and IBE. Insect pest management with particular reference to species of forest interest.

#### **Patologia Vegetale Forestale – AGR/12 (6 CFU)**

Conoscenze generali sugli agenti delle malattie delle piante, sul processo infettivo, sulla patogenesi, sulle risposte dell'ospite nella interazione con i patogeni, con particolare riferimento alla resistenza, sugli aspetti ecologici ed epidemiologici, sulla diagnosi e sui mezzi di difesa delle piante. Il corso, inoltre, fornirà le conoscenze sugli aspetti eziologici, ecologici, epidemiologici, patogenetici e i mezzi di lotta integrata ed eco-compatibili delle malattie delle piante forestali e ornamentali. Le conoscenze acquisite doteranno lo studente di strumenti teorico - pratici per lo studio di una malattia e l'attuazione di strategie di lotta eco-compatibili alle malattie delle piante.

#### **Plant Pathology Forestry - (6 ECTS)**

General knowledge on plant disease causal agents; the infective process phases, pathogenesis, host response in the interaction with pathogens, with particular reference to resistance, ecological and epidemiological aspects, diagnosis and plant protection measures. The course will also provide knowledge about the etiology, ecology, epidemiology, pathogenesis and integrated environmentally safe management of forest and ornamentals trees diseases. The knowledge gained will give to the student the theoretical and practical tools for the study of a disease and the implementation of strategies for plant diseases control.

#### **Tecnologia del legno e utilizzazioni forestali – AGR/06 (9 CFU)**

Elementi di base per la conoscenza delle caratteristiche fisiche e meccaniche del legno, dei prodotti derivati e delle utilizzazioni forestali. Nozioni principali riguardanti la razionale utilizzazione del legname col fine di poter affrontare in maniera adeguata la gestione e la pianificazione del patrimonio boschivo, nonché la possibilità di stabilire per ogni sito il tipo di utilizzazione forestale, la scelta delle macchine ed il loro corretto uso nel rispetto dell'ambiente.

#### **Wood technology and forest harvesting – (9 ECTS)**

The course aims to provide students with knowledge of the main physical and mechanical properties of wood and wood-products derived from timber harvesting. Further basic elements for the implementation of a sustainable timber harvesting will be treated in this course in order to properly address the planning and management of forest stands as well as the choice of the more sustainable harvesting machines and equipment as to protect the environment.

**Zootecnica Sostenibile AGR/19 (6 CFU)**

La finalità del corso è di fornire i necessari approfondimenti sui principi di fisiologia animale, e gli aspetti progettuali e gestionali delle imprese zootecniche, con particolare riferimento ai sistemi zootecnici semi-estensivi ed estensivi.

**Sustainable Husbandry - (6 ECTS)**

The aim of this course is to provide the necessary insights on fundamentals of animal physiology, and on planning and management of rearing, with emphasis on semi-extensive and extensive system.

**Topografia, GIS e tecniche di rilevamento – AGR/10 (6 CFU)**

Conoscenza di base relativamente agli strumenti topografici e ai metodi per il rilievo e la costruzione di un GIS.

**Topography, geographic information systems and survey design - (6 ECTS)**

Knowledge on the topographical instruments and methods for setting-up a GIS