

<b>Università</b>	Università degli Studi di FIRENZE
<b>Classe</b>	LM-73 - Scienze e tecnologie forestali ed ambientali
<b>Nome del corso in italiano</b>	Scienze e tecnologie dei sistemi forestali <i>adeguamento di: Scienze e tecnologie dei sistemi forestali (1367686)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	FOREST SYSTEMS SCIENCES AND TECHNOLOGIES
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	B102
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	07/07/2016
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	26/02/2016
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	07/03/2016
<b>Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione</b>	21/01/2008
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	02/12/2010 -
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.forestambiente-magistrale.unifi.it/">http://www.forestambiente-magistrale.unifi.it/</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali - GESAAF
<b>Altri dipartimenti</b>	Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente - DISPAA
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <b>Nota 1063 del 29/04/2011</b>

#### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-73 Scienze e tecnologie forestali ed ambientali**

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

avere una solida preparazione culturale di base e una buona padronanza dei metodi scientifici di indagine in campo forestale e ambientale;

avere un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle discipline concernenti le risorse e gli aspetti tecnologici ed economici dell'ambiente forestale;

avere competenze per svolgere attività di ricerca, di base ed applicata, e di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica;

avere la preparazione per la pianificazione, la conservazione e la valorizzazione delle risorse forestali, ecologiche, produttive e del paesaggio e per lo sviluppo sostenibile dei territori montani e forestali;

essere capaci di operare professionalmente nelle relative attività ed in particolare di esaminare e risolvere problemi di pianificazione e progettazione, nonché di coordinare e gestire interventi per la tutela e la valorizzazione del territorio e delle risorse naturali e del paesaggio;

avere conoscenze e capacità specialistiche adeguate allo svolgimento di attività complesse e interdisciplinari di coordinamento e di indirizzo riferibili ad uno o più dei seguenti settori:

- analisi e monitoraggio degli ecosistemi forestali, agrari e dell'ambiente montano;
- gestione sostenibile, eco-certificazione e conservazione delle risorse dell'ambiente agrario, forestale e montano;
- fruizione del territorio a fini turistico ricreativi;
- gestione del territorio a fini faunistici venatori e della pesca;
- progettazione, direzione e collaudo di lavori di protezione del suolo e di ingegneria forestale e di manutenzione del territorio;
- progettazione, direzione e collaudo di interventi selvi-culturali, di rimboschimento e di arboricoltura da legno;
- progettazione, direzione e collaudo del verde urbano e peri-urbano;
- pianificazione paesaggistica;
- progettazione e gestione di lavori di miglioramento, ricostituzione e restauro ecologico di ambienti degradati;
- progettazione e gestione di siti per lo smaltimento dei rifiuti e la coltivazione di cave;
- progettazione e gestione di interventi di prevenzione e lotta agli incendi forestali;
- analisi e valutazione di impatto ambientale in aree montane e forestali;
- piani di gestione di aree protette e pianificazione ecologica territoriale;
- utilizzazioni forestali e meccanizzazione forestale;
- lavorazione industriale del legno;
- valorizzazione e commercializzazione dei prodotti legnosi;
- impiego del legno in strutture costruttive;
- trasformazione chimico-industriale del legno e dei suoi derivati;
- analisi e conservazione di manufatti e reperti lignei;
- coordinamento in fase di progettazione e di esecuzione di sistemi di sicurezza;

essere in grado di utilizzare avanzati strumenti informatici di lettura e di interpretazione di dati relativi al territorio e al paesaggio;

conoscere i principi e gli ambiti dell'attività professionale e relative normativa e deontologia;

essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, una lingua dell'Unione Europea, di norma l'inglese, oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;

essere in grado di operare nei settori indicati con ampia autonomia e responsabilità, di svolgere funzioni di coordinamento, di assumere responsabilità di progetti e strutture.

I curricula nei corsi della laurea magistrale della classe prevedono attività dedicate:

all'acquisizione di conoscenze nelle aree di, fisica, chimica, biologica, economico-statistica necessarie per affrontare la parte applicata e specialistica;

all'acquisizione di conoscenze fondamentali, a carattere generale e specialistico, relative all'ambiente forestale, al territorio e al paesaggio e all'industria di trasformazione del legno e dei suoi derivati;

ad esercitazioni pratiche e di laboratorio per la conoscenza di metodiche sperimentali utili all'elaborazione dei dati;

all'uso delle tecnologie tradizionali ed innovative, agli aspetti informatici e computazionali;

in relazione a obiettivi specifici, a tirocini presso aziende, studi professionali, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane e straniere, anche nel quadro di accordi internazionali.

all'attività di una tesi sperimentale, consistente nell'esecuzione della parte sperimentale, dell'elaborazione e discussione dei risultati nonché alla formulazione di un elaborato.

### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Questa LM è trasformazione della LS in Gestione dei sistemi forestali. Il corso è articolato in tre curricula giustificati dalle sensibili differenziazioni di tematiche applicative nella classe. Questa LM è l'unica proposta nella classe LM-73. Per la sua istituzione è stato consultato il Comitato di Indirizzo di Facoltà che ha dato parere favorevole confermando le aspettative e l'interesse del territorio per i profili formativi di questo corso. Questa LM offre possibilità di naturale continuazione a laureati della classe L-25. La proposta di ordinamento appare completa ed esauriente in merito ai risultati di apprendimento, ai requisiti di accesso, alle figure professionali. Alla prova finale sono attribuiti da 24 a 30 CFU.

In fase di definizione del regolamento dovranno essere riconsiderati i contenuti degli insegnamenti e le modalità della didattica e degli accertamenti per un miglioramento degli standard qualitativi relativi al conseguimento degli obiettivi formativi, alla progressione della carriera degli studenti ed al gradimento degli studenti. Le risorse di docenza sono appropriate e almeno il 70% dei CFU è coperto da docenti di ruolo. L'attività di ricerca collegata al corso di studio appare di buon livello. Le strutture didattiche a disposizione del Corso di studio sono adeguate.

### **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

Il giorno 2 dicembre 2010 si è riunito il Comitato di Indirizzo della Facoltà di Agraria dell'Università di Firenze. Il Preside illustra ai membri del Comitato (in rappresentanza di: corpo forestale dello Stato, Centro Sperimentale del mobile e dell'Arredamento, Sammontana SpA, settore produzioni agricole della Regione Toscana, ARSIA Toscana, consorzi vitivinicoli, ordine dei dottori agronomi e forestali, assonologi, organizzazioni sindacali, ARPAT Toscana, liberi professionisti, direttori aziende agricole e di trasformazione) la proposta di riformulazione della laurea magistrale in Scienze e tecnologie dei sistemi forestali soffermandosi sulla molteplicità di professionalità che questo corso di studio può comportare e prevedendo per la circostanza, eventualmente, l'attivazione di indirizzi specifici. L'offerta formativa è stata anche illustrata al Coordinamento Regionale CFS, alla Provincia di Firenze, all'Accademia di Scienze Italiana di Scienze Forestali.

Il Comitato e le altre parti interessate all'unanimità approvano il percorso formativo della laurea magistrale in Scienze e tecnologie dei sistemi forestali apprezzandone l'integrazione con il percorso di I livello in Scienze forestali e ambientali nonché l'operazione di razionalizzazione che ha riguardato l'eliminazione di tutti i corsi integrati e di tutti gli insegnamenti di base e caratterizzanti di 3 cfu; approva lo sforzo di eliminare le criticità emerse dalle valutazioni degli studenti (carico di lavoro complessivo, carico di lavoro per insegnamento e per semestre; corsi integrati; esercitazioni pratiche).

Il Preside fornisce alcuni dati sulle immatricolazioni e sulla previsione occupazionale. Il Comitato esprime parere favorevole sulla coerenza fra la denominazione del corso di studio, i relativi obiettivi formativi e gli sbocchi occupazionali previsti; valuta positivamente le previsioni in merito alla collocazione dei laureati in attività lavorative coerenti con il corso di studi; si impegna, nei limiti del possibile, a dare supporto alla Facoltà e agli studenti in attività integrative di formazione.

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

I sistemi forestali svolgono un ruolo fondamentale non solo sul piano produttivo e della tutela idrogeologica ma anche dal punto di vista della qualità ambientale sensu lato. Le foreste, veri e propri sistemi biologici complessi, sono habitat ricchi di biodiversità che partecipano attivamente ai processi di mitigazione dei cambiamenti climatici, ma al tempo stesso subiscono gli effetti degli squilibri ambientali e socio-economici. Va inoltre considerato come la materia prima legno insieme alle produzioni di biomasse stiano assumendo una valenza crescente sia per la realizzazione di manufatti ed edilizia ecosostenibile sia nell'ambito dello sviluppo di fonti energetiche alternative ecologicamente compatibili. Questa molteplicità di funzioni e valori oggi attribuita ai sistemi forestali li rende elementi cruciali nell'ambito delle politiche territoriali e richiede un approccio conoscitivo e di gestione pienamente integrato fra aspetti biologici, socio-economici e tecnologici.

In questo scenario il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Sistemi Forestali, sostenuto dalla consolidata tradizione scientifica e formativa della Scuola di Agraria di Firenze, mira a fornire agli studenti una formazione fortemente indirizzata a sviluppare capacità di affrontare e gestire problemi complessi nell'ambito: i) della gestione e conservazione degli ecosistemi forestali; ii) della pianificazione analisi dei processi produttivi, gestione del territorio e nella valorizzazione del paesaggio; iii) dell'organizzazione e della valorizzazione della filiera legno e della produzione di biomasse forestali; iv) del rilievo, rappresentazione e difesa del territorio, gestione e ripristino dei dissesti territoriali. Parole chiave della proposta formativa sono: Acqua e foresta, Ambiente, Biodiversità, Clima, Difesa dalle avversità, Gestione forestale, Protezione dagli incendi, Produzione per bio-energie, Produzioni legnose, Territorio e paesaggio, Valorizzazione del legno, Costruzioni e ingegneria forestale.

In particolare, l'organizzazione del corso di LM potrebbe prevedere l'articolazione in indirizzi al fine di aumentare le possibilità di scelta degli studenti e soddisfare più compiutamente i loro interessi culturali.

Gli insegnamenti sono in gran parte svolti mediante tecniche di didattica innovativa (laboratori, seminari, gruppi di studio) con il concorso di specifiche strutture presenti sia all'interno delle strutture universitarie (quali il GEOLAB e il CULTLAB, nel GESAAF, nonché altri Dipartimenti e Centri interdipartimentali come il CIBIACI, localizzati in parte nel Polo Scientifico di Sesto Fiorentino), sia di altre strutture esterne, quali ad esempio Centro di Microscopie Elettroniche del CNR (Ce.M.E) ed altri Istituti del CNR (IBIMET, IVALSA, ISE, IBBR, IPSP, IFAC, ICVBC).

### **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)**

#### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Con riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede Europea (descrittori di Dublino) e del modello di accreditamento EUR-ACE, il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Sistemi Forestali dell'Università di Firenze è progettato perché gli studenti conseguano conoscenze e capacità di comprensione che estendano e rafforzino quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentano di elaborare e applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca. In particolare, gli studenti arricchiscono le conoscenze nel settore delle scienze forestali ed in particolare, in quello relativo: alla gestione e conservazione degli ecosistemi forestali; alla pianificazione e gestione del territorio; all'organizzazione e alla valorizzazione della filiera legno e alla produzione di biomasse forestali; al rilievo, rappresentazione e difesa del territorio, alla gestione e ripristino dei dissesti territoriali. La conoscenza e capacità di comprensione è sviluppata essenzialmente con lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio e di campo, esercitazioni fuori sede interdisciplinari, studio personale su testi avanzati e pubblicazioni scientifiche e studio di gruppo. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni intermedie intese a rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, prove di esame scritte individuali e/o di gruppo ed esami orali.

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

Con riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede Europea (descrittori di Dublino) e del modello di accreditamento EUR-ACE, il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Sistemi Forestali dell'Università di Firenze è progettato perché gli studenti siano capaci di applicare conoscenze, capacità di comprensione e abilità nel risolvere i problemi a tematiche nuove o non familiari, in contesti più ampi e interdisciplinari nel proprio campo di studi. In particolare, gli studenti dimostrano la capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per identificare e formulare problemi di gestione, definendo le specifiche, i vincoli tecnici, ma anche sociali, sanitari e di sicurezza, ambientali e commerciali, e di risolverli usando metodi consolidati. Ogni disciplina insegnata prevede momenti di esercitazione ed applicazione pratica dei metodi appresi. La capacità di applicare conoscenza e comprensione è sviluppata essenzialmente con gli strumenti didattici sperimentali, quali le esercitazioni in bosco e sul campo, l'attività di laboratorio assistito, la discussione di casi, il role playing. Tale capacità deve essere dimostrata nella predisposizione, soprattutto in forma autonoma, di elaborati progettuali in senso lato, momento finale riassuntivo delle capacità applicative, è anche il lavoro finale di tesi, laddove abbia contenuti prevalentemente sperimentali progettuali. Un ruolo importante viene svolto dall'attività di tirocinio o stage, che può essere svolto presso aziende ed enti esterni, o in laboratori di ricerca pubblici e privati.

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

Con riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede Europea (descrittori di Dublino) e del modello di accreditamento EUR-ACE, il Corso di Laura Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Sistemi Forestali dell'Università di Firenze è progettato perché gli studenti abbiano la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi.

Infatti gli studenti maturano la capacità di:

- identificare, localizzare e ottenere i dati richiesti;
- progettazione e conduzione di indagini analitiche, attraverso l'uso di modelli e tecniche sperimentali;
- gestire problematiche complesse anche a partire da informazioni preliminari parziali con procedure induttive proprie del metodo scientifico;
- determinare giudizi autonomi e la riflessione su temi sociali ed etici, connessi al settore delle scienze forestali, sono fornite anche nell'ambito dei corsi di indirizzo rivolti a specifiche tematiche di attualità scientifica;
- valutare criticamente dati e risultati e trarre conclusioni.

L'autonomia di giudizio viene sviluppata mediante tutte quelle attività che richiedono allo studente un'impegno personale e circostanziato, quali la produzione di elaborati scritti individuali, in singoli insegnamenti o per l'elaborato richiesto per la prova finale, e anche dal confronto di conoscenze e di idee nell'ambito di attività di gruppo interdisciplinari (laboratori, esercitazioni fuori sede collegiali, gruppi di discussione). La stessa prova finale potrà implementare nello studente la sua autonomia di giudizio.

Il raggiungimento dell'obiettivo formativo sarà dimostrato dal superamento delle prove d'esame, orali o scritte (in forma di tema o di elaborati progettuali), e della discussione della tesi.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Con riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede Europea (descrittori di Dublino) e del modello di accreditamento EUR-ACE, il Corso di Laura Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Sistemi Forestali dell'Università di Firenze è progettato perché gli studenti sappiano comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti.

In particolare lo studente:

- migliora le sue capacità di operare efficacemente individualmente e come componente di un gruppo; in particolare vengono sviluppate le abilità di conduzione e coordinamento del gruppo, caratteristiche proprie del project manager;
- migliora la sua capacità di presentare in forma scritta o verbale, eventualmente multimediale, le proprie argomentazioni e i risultati del proprio studio o lavoro; la prova finale, in particolare, è strutturata per verificare tale abilità, ma anche nelle prove dei singoli insegnamenti possono essere previste presentazioni dei risultati del proprio lavoro;
- dimostra un livello adeguato di conoscenza della lingua inglese sia nella comprensione delle fonti che per comunicare le proprie idee.

La verifica del raggiungimento di questo obiettivo formativo consiste nella verifica del profitto conseguito dallo studente nelle diverse prove d'esame, negli elaborati scritti individuali, nelle presentazioni, eventualmente multimediali, di progetti o di argomenti specifici assegnati, nelle discussioni e relazioni di gruppo, nella presentazione dell'elaborato finale dinanzi alla commissione di laurea.

Le abilità relazionali maturate durante stage e tirocini scaturiranno dalle relazioni predisposte dai tutor all'uopo nominati.

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

Con riferimento al sistema di descrittori del titolo di studio adottato in sede Europea (descrittori di Dublino) e del modello di accreditamento EUR-ACE, il Corso di Laura Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Sistemi Forestali dell'Università di Firenze è progettato perché gli studenti sviluppino quelle capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo.

Lo studente infatti:

- alle prese con una materia in costante evoluzione, riconosce la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita e matura la capacità di impegnarsi; l'attività di tirocinio è infatti il primo momento significativo nel quale lo studente deve dimostrare autonomia di iniziativa e implementazione delle proprie conoscenze, posto di fronte a problemi reali non predisposti per lui a fini didattici.
- è messo in condizioni, tramite le conoscenze e competenze superiori acquisite, di seguire con profitto il terzo livello degli studi universitari, con la frequenza a Master, eventualmente dopo una esperienza di lavoro, e Scuole di Dottorato, per potersi dedicare alla ricerca universitaria o privata.

La capacità di apprendere in forma prevalentemente guidata è sviluppata nella preparazione degli esami orali, nella redazione di elaborati progettuali e relazioni. E' però nella redazione dell'elaborato di tesi per la prova finale, soprattutto se svolto in occasione di un tirocinio o uno stage, che lo studente sviluppa e dimostra capacità di apprendimento autonomo.

Questa capacità potrà essere verificata attraverso i risultati degli esami di profitto, gli esiti delle attività di gruppo (discussioni in aula, in laboratorio, in campo; elaborati individuali e relazioni di lavoro di gruppo), le relazioni dei tutor previsti per le attività di stage e tirocinio, e della presentazione della tesi.

### **Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Per poter accedere a questo Corso di Studi sono stabiliti specifici criteri di accesso da parte del Consiglio di Corso di Studio (CCDS) ed essi riflettono la verifica del possesso di sufficienti conoscenze nelle discipline biologiche di base: Botanica, Ecologia, Zoologia, Microbiologia, Chimica, Biochimica, Mineralogia e Pedologia ed altre con particolare riferimento a quelle del settore agro-forestale, ambientale.

Possono accedere al Corso di Laurea Magistrale, senza necessità di integrazioni didattiche, i laureati in Scienze Forestali ed Ambientali (L25) di tutti gli Atenei Italiani, i laureati in Scienze Agrarie e tecnologie Agrarie (L25) curricula in Scienze Faunistiche dell'Università degli Studi di Firenze, nonché i laureati della ex classe 20 (Scienze Agrarie forestali e alimentari) con laurea conseguita presso qualunque Ateneo.

Possono altresì accedervi, sulla base della verifica dei CFU acquisiti, coloro che siano in possesso di altro titolo di studio in discipline scientifiche conseguito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo. Il CCDS stabilirà caso per caso il numero di CFU riconosciuti validi tra quelli già acquisiti e le eventuali integrazioni curriculari indispensabili per l'accesso al corso di laurea magistrale.

E' comunque richiesto l'aver conseguito almeno 45CFU in un congruo numero (definito nel Regolamento didattico del corso di studio) dei seguenti settori scientifico disciplinari o una formazione equivalente per le lauree conseguite all'estero: AGR/01, AGR/02, AGR/05, AGR/06, AGR/07, AGR/11, AGR/12, AGR 13, AGR/14, AGR/16,

Botanica (BIO/01, BIO/02, BIO/03), Zoologia (BIO/05), Ecologia (BIO/07) Biochimica e biologia molecolare (BIO/10 E BIO/11) Genetica (BIO/18), Microbiologia (BIO/19), Chimica analitica (CHIM/01, CHIM/03, CHIM/06), Geologia Applicata (GEO/05), Analisi matematica e ricerca operativa (MAT/05, MAT/09), Statistica (SECS-S/01) o settori scientifico disciplinari ad essi affini. L'ammissione al corso è comunque subordinata alla conoscenza della lingua inglese da parte dello studente ad un livello che consenta l'utilizzo della letteratura scientifica internazionale (livello B2).

L'adeguatezza della preparazione personale dei laureati sarà verificata, ai fini dell'ammissione al corso di laurea magistrale, mediante un colloquio di ingresso.

### **Caratteristiche della prova finale** **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle restanti attività formative previste dal Regolamento didattico del Corso.

La prova finale, può riguardare, a titolo esemplificativo e non esaustivo, un'attività di pianificazione, progettazione o ricerca nelle tematiche ricadenti nell'ambito delle Scienze e Tecnologie dei Sistemi Forestali.

Essa si conclude con un elaborato il cui obiettivo è quello di verificare la padronanza dell'argomento trattato, la capacità di operare dello studente nonché la sua capacità di comunicazione. L'attività condotta, relazionata nella tesi di laurea, avviene sotto la guida di un docente universitario; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o Enti italiani e/o stranieri (tirocinio esterno), ai relatori universitari può affiancarsi, un esperto aziendale che svolge le funzioni di tutore. Il laureando applica metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca/innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio, sotto la guida ed in dialettica con i relatori della tesi.

Le attività formative relative alla preparazione della prova finale hanno un'estensione in crediti corrispondente ad un impegno di almeno 5 mesi a tempo pieno. La votazione della prova finale è espressa in centodecimi con eventuale lode. Il punteggio minimo per il superamento dell'esame finale è 66/110.

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

**Il corso, dopo un primo anno con materie in comune, dove si affrontano materie formative di carattere generale, si sviluppa su tre indirizzi: 1- Indirizzo Gestione dei sistemi forestali: mira alla formazione di laureati competenti nel settore della conservazione della biodiversità e della gestione sostenibile degli ecosistemi forestali. Si affrontano le relazioni fra gestione produttività e biodiversità, pianificazione e gestione nelle aree protette, analisi delle interazioni fauna-foresta. 2 - Indirizzo Produzioni legnose: Sviluppa competenze nel settore della filiera legno e in particolare nell'arboricoltura, la pianificazione ed organizzazione tecnologica, la progettazione forestale, la valutazione qualitativa del prodotto derivante sia dai boschi esistenti sia da impianti a breve e medio ciclo per la produzione di biomasse. Le attività sono finalizzate alla progettazione e gestione degli impianti per la produzione legnosa nell'ambito di una sostenibilità sia economica che ecologica. 3 - Indirizzo Pianificazione, paesaggio e territorio forestale: Riguarda i temi della progettazione e pianificazione ecologica nel territorio forestale, la conservazione e valorizzazione del paesaggio e dei complessi arborei anche dal punto di vista fitosanitario e della previsione e recupero dagli incendi. Sviluppa conoscenze necessarie alla descrizione e alla preparazione di cartografie delle risorse forestali.**

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

1 - Il laureato sarà in grado di realizzare, coordinare e implementare piani nel campo della conservazione e gestione integrata degli ecosistemi, il monitoraggio e inventariazione delle risorse forestali e di approntare piani di mantenimento e recupero per stress dovuti a fauna, organismi patogeni, inquinanti e incendi boschivi.

2 - Il laureato magistrale sarà in grado di rispondere alle richieste delle industrie di trasformazione del legno e gestire gli aspetti normativi e tecnici relativi alla qualificazione e certificazione dei prodotti legnosi.

3 - Il laureato magistrale sarà in grado di analizzare e gestire la pianificazione e la progettazione ecologica e paesaggistica del territorio in un contesto di politica europea per la salvaguardia dell'ambiente.

#### **competenze associate alla funzione:**

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Sistemi Forestali, sostenuto dalla consolidata tradizione scientifica e formativa della Facoltà di Agraria di Firenze fornisce agli studenti adeguate competenze e capacità per affrontare e gestire problemi complessi nell'ambito della gestione e conservazione degli ecosistemi forestali, dell'organizzazione della filiera produttiva e della valorizzazione tecnologica dei prodotti legnosi e della pianificazione del territorio forestale e del paesaggio.

#### **sbocchi occupazionali:**

I Laureati Magistrali potranno operare, con funzioni di elevata responsabilità, all'interno di Enti e Aziende pubbliche e private, Enti di ricerca del settore ambientale forestale, conservazione, protezione e del miglioramento delle risorse forestali, nella tutela e il controllo dell'ambiente, del disinquinamento, coordinamento, di piani di sviluppo ambientale forestale, gestione di Parchi e aree protette, Enti non-governativi operanti nel settore della conservazione della natura e dello sviluppo sostenibile. Altro sbocco professionale è da individuare nell'attività libero professionale; il Laureato può accedere all'Albo Professionale dei Dottori Agronomi e Forestali.

#### **Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

- Botanici - (2.3.1.1.5)
- Zoologi - (2.3.1.1.6)
- Ecologi - (2.3.1.1.7)
- Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)

#### **Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:**

- dottore agronomo e dottore forestale

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline economiche e giuridiche	AGR/01 Economia ed estimo rurale IUS/03 Diritto agrario IUS/14 Diritto dell'unione europea	6	21	-
Discipline forestali ed ambientali	AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/05 Assestamento forestale e selvicoltura AGR/07 Genetica agraria AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale AGR/13 Chimica agraria AGR/16 Microbiologia agraria BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/07 Ecologia CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	18	48	-
Discipline dell'ingegneria forestale e della pianificazione	AGR/10 Costruzioni rurali e territorio agroforestale ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/15 Architettura del paesaggio ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente	0	9	-
Discipline dell'industria del legno	AGR/06 Tecnologia del legno e utilizzazioni forestali AGR/09 Meccanica agraria ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/13 Disegno industriale ICAR/16 Architettura degli interni e allestimento ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/29 Ingegneria delle materie prime	6	36	-
Discipline della difesa e del riassetto del territorio	AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/14 Pedologia GEO/05 Geologia applicata GEO/08 Geochimica e vulcanologia	6	12	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		45		

**Totale Attività Caratterizzanti**

45 - 126

### Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/02 - Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/05 - Assestamento forestale e selvicoltura AGR/06 - Tecnologia del legno e utilizzazioni forestali AGR/08 - Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/09 - Meccanica agraria AGR/12 - Patologia vegetale AGR/13 - Chimica agraria AGR/14 - Pedologia AGR/16 - Microbiologia agraria	12	24	12

<b>Totale Attività Affini</b>	12 - 24
-------------------------------	---------

### Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	21
Per la prova finale		24	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	6	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

<b>Totale Altre Attività</b>	39 - 72
------------------------------	---------

### Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	96 - 222

### Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(AGR/02 AGR/05 AGR/06 AGR/08 AGR/09 AGR/12 AGR/13 AGR/14 AGR/16 )

Le discipline orientate alla "integrazione e/o completamento del percorso formativo" con riferimento a specifiche culture di contesto, ambito disciplinare delle Attività Affini o Integrative, comprendono SSD inclusi anche nelle Attività Formative Caratterizzanti della classe in quanto se ne prevede una ulteriore finalità formativa. In particolare è previsto che i SSD considerati a riguardo siano destinati specificatamente a rafforzare obiettivi formativi concernenti: 1) aspetti agronomici, biologici, chimici e pedologici dei sistemi forestali e salute delle piante; 2) la selvicoltura, l'assestamento, le sistemazioni idraulico-forestali e l'ingegneria forestale; 3) la tecnologia del legno, le utilizzazioni e la razionalizzazione dei lavori forestali.

### Note relative alle altre attività

### Note relative alle attività caratterizzanti

La modifica di ordinamento prevede l'introduzione di un nuovo (quarto) curriculum. Tale curriculum, che affronta un argomento di estrema attualità professionale, curerà gli aspetti della prevenzione dei dissesti ambientali e del recupero del territorio. Per raggiungere tali obiettivi formativi si è resa necessaria l'introduzione tra le discipline caratterizzanti delle discipline dell'ingegneria forestale e della pianificazione che completano, assieme alle discipline della difesa e del riassetto del territorio e alle discipline forestali ed ambientali, le conoscenze e le abilità di apprendimento scopo del nuovo curriculum. L'introduzione delle suddette discipline tra quelle caratterizzanti ha comportato la variazione dell'ampiezza dell'intervallo delle discipline forestali ed ambientali e delle attività formative affini/integrative che completano il curriculum stesso.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente

un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti

RAD chiuso il 08/03/2016