

ANNO ACCADEMICO: **2021-2022**

INSEGNAMENTO/MODULO: **Costruzioni e Pianificazione dei Sistemi Forestali**

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: **Corso Caratterizzante della Laurea Magistrale in Scienze Forestali e Ambientali**

DOCENTE: **Prof. Pietro PICUNO**

e-mail: **pietro.picuno@unibas.it**

sito web: **<http://docenti.unibas.it/site/home/docente.html?m=000198>**

telefono: **0971 20.5437**

cell. di servizio (facoltativo): **329 3606235**

Lingua di insegnamento: **Italiano**

n. CFU: **n.5 CFU
lezione + n.1 CFU
esercitazione**

n. ore: **n.40 ore
lezione + n.16 ore
esercitazione**

Sede: **Potenza**
Scuola: **SAFE**
CdS: **Scienze Forestali ed Ambientali**

Semestre: **1°**

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso introduce alle problematiche relative alle costruzioni forestali ed al loro rapporto con il circostante spazio naturale e, in particolare, con il territorio, l'ambiente ed il paesaggio forestale. Alla fine del corso, gli studenti dovranno essere in grado di riferire correttamente le conoscenze acquisite e di applicarle risolvendo semplici problemi - anche numerici, ove occorra - o discutendo casi elementari di problematiche relativi alle costruzioni forestali ed al loro rapporto con il territorio rurale.

L'obiettivo formativo è quello di fornire allo studente le **abilità** relative alle modalità di progettazione e realizzazione dei fabbricati forestali, nonché di grafica computerizzata e di geomatica necessarie per il rilievo e la rappresentazione delle costruzioni e del territorio circostante, quale base per la pianificazione dei sistemi forestali.

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** conoscenza e capacità di comprendere i principi generali delle diverse soluzioni architettoniche e costruttive per la realizzazione di costruzioni forestali, tipologie impiantistiche per il controllo del microclima e principali elementi per il controllo microclimatico dell'ambiente confinato tramite l'impiego di sistemi elettronici, metodi di rilievo e rappresentazione del sistema costruito, strumenti per l'analisi, la pianificazione e la gestione dei sistemi forestali, con particolare attenzione verso quelli di avanzata tecnologia, quali i Sistemi Informativi Territoriali.
- **Applicazione delle conoscenze e capacità di comprensione:** capacità di applicare i principi generali delle diverse scelte progettuali circa le soluzioni architettoniche e costruttive per la realizzazione di costruzioni forestali, di adottare le migliori scelte impiantistiche per il controllo del microclima ambientale e di impiegare correttamente dispositivi elettronici di regolazione nell'ambiente confinato, nonché strumenti per l'analisi, la pianificazione e la gestione dei sistemi forestali attraverso l'impiego di Sistemi Informativi Territoriali.
- **Capacità di scegliere e giudicare (autonomia di giudizio):** capacità di valutare criticamente le differenti proprietà dei materiali utilizzati come materiali costruttivi e delle soluzioni architettoniche; capacità di valutare e di applicare la soluzioni più idonee per il controllo del microclima; capacità di identificare le caratteristiche proprie di ogni tipologia impiantistica; identificare e rappresentare le relazioni delle costruzioni con il territorio circostante, quale base per la pianificazione dei sistemi forestali.
- **Capacità di comunicazione:** capacità di comunicare le informazioni acquisite, organizzandole in modo logico, usando un linguaggio corretto ed aiutandosi con pertinenti mezzi matematici e grafici.
- **Capacità di apprendere:** capacità di raccogliere ed organizzare in modo funzionale le informazioni ricevute durante le ore di lezione frontali o ricercate sui testi consigliati, sulla letteratura disponibile e nel *Web*.

PREREQUISITI

E' necessario avere acquisito ed adeguatamente assimilato le conoscenze fornite dagli insegnamenti - solitamente impartiti nel precedente Corso di Laurea Triennale - di:

- Matematica (concetti di derivata ed integrale e relative capacità di impiego di tali strumenti di calcolo);
- Fisica (concetti di statica, termodinamica ed ottica);
- Rilievo, Rappresentazione e GIS (Sistemi di rilievo, GPS, Cartografia, CAD e concetti basilari di GIS).

CONTENUTI DEL CORSO

Capitolo 1: Progettazione e realizzazione di un fabbricato forestale (16 ore di Lezione)

Schemi strutturali: edifici a muratura portante e a scheletro indipendente. Componenti edilizi strutturali: travi, pilastri, solai, fondazioni. Materiali da costruzione: Conglomerato cementizio armato, acciaio, legno, plastica. Tecniche costruttive in cemento armato. Prove di caratterizzazione dei materiali da costruzione. Finiture dei fabbricati:

murature, infissi, impianti, pavimenti e rivestimenti. Principi di statica: travi isostatiche, reazioni vincolari, caratteristiche della sollecitazione.

Capitolo 2: Controllo e climatizzazione di un fabbricato agricolo-forestale (16 ore di Lezione)

Condizioni di benessere per esseri umani, animali e vegetali. Principi di trasmissione del calore sensibile: trasmissione per conduzione, convezione ed irraggiamento. Il controllo delle basse temperature: Impianti per il riscaldamento. Il controllo delle alte temperature: ombreggiamento, ventilazione, raffrescamento, condizionamento e climatizzazione

Principi di psicrometria. Il diagramma di *Mollier*. Impianti di ventilazione e raffrescamento. Controllo di gas e polveri.

Capitolo 3: Progettazione e realizzazione di opere pubbliche e private (8 ore di Lezione)

Redazione del progetto: relazione tecnica, elaborati grafici, elaborati amministrativi. Direzione dei Lavori: elaborati di cantiere. SAL. Collaudo tecnico-amministrativo di un'opera. Collaudo statico di una struttura.

Capitolo 4: Elementi di Edilizia Rurale (8 ore di Esercitazione in Laboratorio)

Ricoveri per bovini e bufalini: Classificazione delle stalle. Dimensionamento e caratteristiche costruttive delle stalle. Dimensionamento e modalità costruttive delle concimaie. Criteri organizzativi e dimensionamento delle stalle libere. Schemi planimetrici. Caratteristiche costruttive delle zone, delle sale di mungitura e dei locali accessori. Ricoveri per suini: Generalità sull'organizzazione dell'allevamento dei suini. Classificazione delle porcilaie. Tipi di stalli per il parto e loro dimensionamento. Organizzazione delle porcilaie. Tipologie di pavimentazioni. Gestione delle deiezioni. Ricoveri per ovi-caprini: Generalità sull'organizzazione dell'allevamento; dimensionamento e caratteristiche costruttive degli ovili. Ricoveri per avi-cunicoli: Generalità sull'organizzazione dell'allevamento; dimensionamento e caratteristiche costruttive dei pollai e dei fabbricati per conigli. Apprestamenti per le colture protette. Serre e tunnel. Strutture di sostegno e materiali di copertura: vetro e materiali plastici. Caratteristiche meccaniche e spettroradiometriche dei materiali di copertura. Progettazione al CAD di un fabbricato rurale.

Capitolo 5: Pianificazione dei sistemi agro-forestali (8 ore di Esercitazione in Laboratorio)

Principi ed utilizzo di un Sistema Informativo Territoriale per la pianificazione dei sistemi agricoli/forestali. Georeferenziazione di dati spaziali. Modelli Numerici di Elevazione: MESH, TIN e GRID. LIDAR (*Light Detection And Ranging*). Applicazioni nella pianificazione e gestione di aree protette, dei sistemi energetici, del paesaggio agricolo-forestale, delle attività agricole e *Smart Communities*. Metodologie ed Applicazioni di Fotointerpretazione forestale. Metodologie ed applicazioni per le costruzioni stradali, forestali ed agrarie. Sentieri e tratturi agricoli. Piste forestali.

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 56 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni. In particolare sono previste 40 ore di lezione in aula e 16 ore di esercitazioni guidate in laboratorio. Più nel dettaglio, il corso è organizzato in 16 ore di lezione per ciascuno dei primi due Capitoli di cui sopra, oltre a 8 ore per il Capitolo n.3 e 16 ore di esercitazione pratica e progettuale nel laboratorio di Rilievo, Rappresentazione e GIS della Scuola SAFE per i successivi due Capitoli di cui sopra.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La prova finale, intesa all'accertamento del livello di raggiungimento delle conoscenze e competenze acquisite dallo studente, si svolge in seduta unica in presenza della Commissione d'esame. L'esame verte ordinariamente sulle seguenti fasi:

- Presentazione da parte dello studente degli elaborati personalmente predisposti a titolo di progetto d'anno, realizzato singolarmente ovvero in gruppo.
- Domande a discrezione della Commissione sui cinque Capitoli costituenti il Corso.
- Discussione finale circa l'operatività nell'impiego di tecnologie avanzate per l'analisi, la pianificazione e la gestione dei sistemi forestali.

La votazione finale risulta dalla media dei voti espressi da ciascuno dei componenti la Commissione, arrotondato all'unità. In presenza di giudizio unanime da parte dei componenti la Commissione, può venire concessa la Lode.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Testi di riferimento:

- R. Chiumenti. *"Costruzioni Rurali"*. Edagricole, Bologna.
 - A. Biasini, R. Galetto, P. Mussio, P. Rigamonti: *"La cartografia e i sistemi informativi per il governo del territorio"*. Franco Angeli, Milano.
 - N. Dainelli, F. Bonechi, M. Spagnolo, A. Canessa *"Cartografia numerica - Manuale pratico per l'utilizzo dei GIS"*. Dario Flaccovio Editore.
 - Introduction to Biosystems Engineering – Capitolo su: *"Plant Production in Controlled Environments"*, gratuitamente disponibile su: <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/93254> (in Inglese)
-

-
- Introduction to Biosystems Engineering – Capitolo su: “*Building Design for Energy Efficient Livestock Housing*”, gratuitamente disponibile su: <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/93254> (in Inglese)
 - Altro materiale didattico disponibile on-line sul sito web del Docente: <http://docenti.unibas.it/site/home/docente/materiali-e-risorse.html?m=000198>
-

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All’inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente informa gli studenti circa il materiale didattico consigliato e le relative modalità di reperimento. Contestualmente, viene raccolto l’elenco degli studenti che intendono partecipare alle esercitazioni del corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email. Orario di ricevimento: il Mercoledì dalle 11:30 alle 13:30 presso Studio del Docente - Scuola SAFE.

Oltre all’orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile su appuntamento, da stabilire tramite contatto attraverso la propria e-mail o telefono.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

16/02/2022, 16/03/2022, 13/04/2022, 11/05/2022, 15/06/2022, 13/07/2022, 14/09/2022 12/10/2022, 16/11/2022, 14/12/2022

COMMISSIONE D’ESAME

Prof. Pietro PICUNO, dr. Alfonso TORTORA, Ing. Dina STATUTO

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

Codice Esame: FAM/0514

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti