



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI MEDITERRANEA DI REGGIO CALABRIA

FACOLTÀ DI AGRARIA

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI

CORSO INTEGRATO DI

COSTRUZIONI RURALI E RILIEVO DEL TERRITORIO

Proff. Salvatore Di Fazio e Carmelo Riccardo Fichera

MODULI DIDATTICI

COSTRUZIONI FORESTALI E PAESAGGIO

RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE DEL TERRITORIO

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

PROGRAMMA DEL MODULO DIDATTICO DI

COSTRUZIONI FORESTALI E PAESAGGIO

Prof. Salvatore Di Fazio

CFU: 6

Anno di corso: 3

Semestre: I

OBIETTIVI FORMATIVI

Nell'ambito del corso integrato, il presente modulo didattico si propone di offrire agli studenti i principali elementi propedeutici per la progettazione delle costruzioni forestali in rapporto al paesaggio regionale. Le costruzioni cui è rivolta l'attenzione sono quelle intese ad ospitare e supportare le attività produttive e di servizio che oggi connotano lo spazio forestale, visto come spazio multifunzionale. Poiché nella maggior parte dei casi le aree forestali in Italia interessano territori collinari e montani e ricadono in ambiti di interesse naturalistico assoggettati in vario grado a misure di tutela, le costruzioni che ivi vengono realizzate richiedono un approccio consapevole al problema progettuale, che tenga in debito conto i problemi dell'accessibilità dei siti, della fragilità ambientale, della necessità di mantenimento dei valori paesaggistici, dell'oculata gestione delle risorse,...

Un prima parte del corso tratta aspetti metodologici della progettazione. In essa viene innanzitutto affrontato il rapporto tra la costruzione e il contesto di riferimento. Successivamente viene individuato l'iter progettuale, definendone le fasi e indicando specifiche modalità di approccio relativamente agli aspetti: funzionale-ambientale, strutturale, tecnico-costruttivo, formale-compositivo e comunicativo. Degli aspetti tecnico-costruttivi vengono approfonditi, in modo particolare, quelli legati all'impiego del legno nelle costruzioni, dando rilevanza ai fattori tecnici, culturali e ambientali che oggi ne favoriscono l'utilizzo in rapporto al più ampio tema dell'edilizia sostenibile. Nella seconda parte del corso, dopo aver introdotto

i concetti di base relativi allo studio del paesaggio, vengono dati gli elementi propedeutici per analizzare il rapporto tra esso e le costruzioni forestali, facendo riferimento sia all'analisi del patrimonio esistente – spesso di tipo storico, con un valore culturale più o meno consolidato – sia alla progettazione dei nuovi fabbricati, anche con l'analisi di casi studio ed esempi applicativi.

Propedeuticità e conoscenze richieste:

Per il corso è utile l'acquisizione di conoscenze di base in materia di disegno tecnico, fisica, lingua inglese.

Modalità di svolgimento dell'esame:

L'esame comprende un colloquio orale e un'esercitazione scritta, sottoposta a verifiche intermedie e finali

Capacità conferite: Il corso intende formare lo studente così da conferirgli adeguate capacità in merito a: analisi edilizia, lettura e interpretazione degli elaborati tecnici; metodi e strumenti per l'analisi funzionale, spaziale e relazionale nella progettazione di costruzioni di interesse forestale; conoscenze di base di tecnologia delle costruzioni; analisi e verifica del progetto in relazione al contesto paesaggistico di riferimento.

PROGRAMMA

A. COSTRUIRE NELLO SPAZIO FORESTALE

Lo spazio forestale: caratteristiche e funzioni. Le costruzioni nello spazio forestale: esigenze edilizie e rapporto con il contesto. Introduzione alla progettazione delle costruzioni forestali. Interpretazione "ecologica" dell'organismo edilizio: dialettica permanenza-cambiamento; l'edificio e le sue parti; l'analisi dei cicli di rinnovo dei sottosistemi edilizi e loro diversa influenza sull'organismo edilizio. Interazione e complementarità tra gli aspetti utilitari, strutturali, tecnico-costruttivi e formali-compositivi. Il rapporto edificio-contesto: il contesto territoriale; i vincoli e le opportunità nel rapporto con il contesto dato (sito, paesaggio, comunità); il sistema normativo e la regolamentazione dell'attività edilizia.

B. METODI DI ANALISI FUNZIONALE E PROGETTAZIONE APPLICATA ALLE COSTRUZIONI FORESTALI

La nozione di "spazio" in architettura. Il tema *funzionale* e l'analisi dello spazio architettonico in vista della sua utilizzazione. Spazio architettonico, condizioni di fruizione e benessere ambientale dei soggetti fruitori. Espressione delle esigenze ambientali e definizione dei requisiti edilizi: un percorso metodologico.

Le variabili dimensionali nella progettazione. Espressione delle esigenze dimensionali. Dati antropometrici e zoometrici di base. Microclima e benessere dei soggetti fruitori. Caratterizzazione dell'esigenza ambientale microclimatica. I sistemi passivi e il controllo del microclima interno. Lo "spazio percepito" e i fattori sensoriali nella progettazione edilizia. Influenza degli edifici per l'allevamento sul comportamento sociale degli animali stabulati,

Metodologia progettuale per la definizione del sistema funzionale e tipologico nelle costruzioni forestali. Tradizione tipologica e metaprogettazione in edilizia. Analisi e definizione delle esigenze spaziali delle attività. Definizione degli spazi funzionali. Analisi del sistema delle relazioni funzionali tra gli spazi. Definizione del sistema di circolazione: circolazione di soggetti, materiali, mezzi, prodotti.

Progettare con la natura: aspetti compositivi. Applicazioni ed esempi con riferimento a casi significativi di progettazione in ambito forestale. Sistemi costruttivi, materiali e componenti per un'architettura sostenibile in ambito forestale.

C. FONDAMENTI DI TECNOLOGIA DELLE COSTRUZIONI

Il problema strutturale nelle costruzioni forestali. Funzione e significato della struttura. Mutue influenze tra il sistema strutturale e gli aspetti funzionali e compositivi in edilizia. Principali azioni e carichi gravanti sugli edifici. Prestazioni richieste alle strutture. Relazione tra struttura ed involucro esterno. Sistemi strutturali continui e discontinui.

Tecniche e materiali costruttivi nella definizione della struttura e dell'involucro edilizio. Il sistema fondazionale. Il sistema di chiusura. La suddivisione degli spazi interni. Il sistema di copertura e di pavimentazione. Aperture e serramenti. La progettazione e la rappresentazione di scale, rampe e tetti.

C1. IMPIEGHI DEL LEGNO NELLE COSTRUZIONI

Il **legno** come materiale da costruzione e il suo impiego nelle costruzioni forestali. Caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche. L'impiego del legno nelle opere strutturali: validità e limiti di impiego nell'ambito delle principali tipologie strutturali. L'impiego del legno negli edifici tradizionali. Trattamenti protettivi ed ignifughi del legno. Impieghi innovativi del legno nelle costruzioni forestali.

Il legno lamellare incollato, tecnologia e prestazioni. Principali applicazioni nelle costruzioni rurali e forestali. Innovazione tecnica e prospettive.

Sistemi strutturali e componenti edilizi in legno. Connessioni tra gli elementi. Metodi di assemblaggio. Dettagli costruttivi e loro rappresentazione. Analisi critica di esempi di costruzioni in legno. I difetti del legname da costruzione: riconoscimento, cause, rimedi.

Sistemi prefabbricati in legno. La prefabbricazione in legno. Vantaggi e svantaggi della prefabbricazione in legno nelle costruzioni rurali e forestali. Esempi applicativi e casi studio.

C2. I MATERIALI LAPIDEI E I LATERIZI NELLE COSTRUZIONI FORESTALI

I materiali lapidei. Caratteristiche meccaniche delle principali pietre impiegate nelle costruzioni. Murature in pietra. La pietra come materiale da rivestimento, di copertura e di pavimentazione: principali impieghi e tecniche costruttive.

I laterizi: caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche. Impieghi dei laterizi nelle costruzioni forestali. Le murature in laterizio: tipologie e tecniche costruttive. Le **malte** e i leganti. Tipi di murature.

C3. CENNI SULL'IMPIEGO DEL CALCESTRUZZO ARMATO E DELL'ACCIAIO

L'**acciaio** nelle costruzioni. Caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche. Gli impieghi dell'acciaio nelle principali strutture per le costruzioni rurali e forestali. I conglomerati cementizi. Composizione. Caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche. Il **conglomerato cementizio armato e precompresso**: principali impieghi nelle costruzioni rurali e forestali.

Elementi tecnici e sistemi costruttivi. I sistemi strutturali. L'involucro edilizio. Elementi di partizione. La modulazione del progetto e la coordinazione dimensionale dei componenti edilizi.

D. IL PAESAGGIO RURALE E FORESTALE

Territorio, ambiente paesaggio: una precisazione concettuale. La nozione di paesaggio alla luce della European Landscape Convention. Il paesaggio agrario e forestale: connotazioni specifiche. Lo studio, la valutazione e la gestione delle trasformazioni del paesaggio: aspetti generali e casi specifici. Le costruzioni quali componenti del paesaggio: elementi sintetici, elementi rappresentativi. Il patrimonio costruito tradizionale nelle aree montane e forestali.

D1. ASPETTI COMPOSITIVI e IL RAPPORTO TRA COSTRUZIONI RURALI E PAESAGGIO

Forme, linguaggi e comunicazione in architettura. La composizione architettonica. La dimensione compositiva in rapporto a quella funzionale e tecnico-costruttiva. Il rapporto costruzioni-paesaggio nelle nuove realizzazioni edilizie. Aspetti percettivi e progettazione edilizia.

E. LA SOSTENIBILITÀ EDILIZIA NELLE COSTRUZIONI FORESTALI

Gli obiettivi di sostenibilità e il loro perseguimento nelle costruzioni forestali. La variabile temporale e il progetto. Aspetti ambientali della sostenibilità edilizia. Aspetti economici e socio-culturali. Materiali costruttivi e sostenibilità. La verifica prestazionale e la conoscenza del patrimonio costruito.

SEMINARI MONOGRAFICI ED ESERCITAZIONI

APPLICATIVE Durante il corso verranno svolte:

- a) **attività seminariali per l'approfondimento di temi specifici;**
- b) **esercitazioni guidate in merito a tecniche grafiche, rappresentazione di costruzioni forestali, lettura e rappresentazione del paesaggio forestale.**

TESTI CONSIGLIATI:

- Porter T. e Goodman S., **Manuale di tecniche grafiche, vol.3.** Città Studi. Fantone C.R., **Introduzione alla tecnologia delle costruzioni.** Alinea editrice. Allen E., **I fondamenti del costruire.** McGraw Hill Italia.
- Ching F.D., **Costruire per illustrazioni.** Calderini, Bologna.
- Ching F.D., **Architecture: Form, Space and Order,** Van Nostrand
- Reinhold. Chiumenti R., **Costruzioni rurali,** Edagricole.
- Boschetti G., **Edifici per la zootecnia,** Bovolenta editore (distr.Zanichelli).
- ARSIA Toscana, **Costruire in legno. Progetti tipo di fabbricati e annessi agricoli.**
- Priore R., **Convenzione Europea del Paesaggio: il testo tradotto e commentato,** edizioni del Centro Stampa d'Ateneo, Reggio Calabria
- Dispense e materiali didattici del corso*

RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE DEL TERRITORIO

Prof. Carmelo Riccardo Fichera

CFU: 6

Anno di corso: 3

Semestre: II

OBIETTIVI FORMATIVI

Nell'ambito del corso integrato, il presente modulo didattico si propone di offrire agli studenti i principali elementi propedeutici per l'analisi e lo studio del territorio agro-forestale, attraverso l'applicazione di specifici metodi operativi e di opportuni strumenti, che ne consentano il rilievo, la lettura e la rappresentazione.

Il problema del rilievo, della lettura e della rappresentazione del territorio viene introdotto dal punto di vista metodologico e tecnico, in particolare ponendo l'accento sulle più recenti acquisizioni della tecnologia. Partendo dalla più estesa accezione di "Geomatica", verrà data particolare enfasi all'aspetto professionalizzante della disciplina ed alle più moderne tecniche per la conoscenza e la rappresentazione del territorio. In tal senso, una parte delle ore verrà riservata alle applicazioni pratiche, con impiego diretto degli strumenti di nuova generazione.

Capacità conferite: Il modulo consentirà di fare acquisire allo studente conoscenze professionalizzanti, nel campo del rilievo territoriale, nella direzione e nel collaudo di lavori di rilievo, nonché nelle operazioni catastali.

Propedeuticità e conoscenze richieste: Per il corso è utile l'acquisizione di conoscenze di base in materia di matematica, fisica, statistica, disegno tecnico, lingua inglese.

Organizzazione: Il corso è svolto con lezioni frontali ed esercitazioni in campo. Viene data importanza anche all'autoformazione sulla base di materiali didattici forniti o indicati dal docente.

Modalità di svolgimento dell'esame: Test di esonero (intermedio e finale) e/o colloquio in forma orale.

PROGRAMMA

A. INTRODUZIONE ALLE DISCIPLINE PER LO STUDIO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE

La Geomatica. La Geodesia. La Terra. Forma e dimensione della superficie terrestre: il geoide, l'ellissoide di rotazione. Le superfici di riferimento. Sistemi di coordinate. Coordinate geografiche e altri sistemi di coordinate. Coordinate piane: cartesiane e polari. Campo geodetico e campo topografico.

I concetti di: angolo; distanza; quota; dislivello. Individuazione dei punti nello spazio. Angoli sui piani orizzontale e verticale: angolo di direzione; angolo azimutale; angolo zenitale; angolo di inclinazione.

B. STRUMENTI TOPOGRAFICI E LORO ACCESSORI

Generalità sugli strumenti topografici. Gli strumenti per la misura degli angoli. Parti fondamentali di uno strumento. Condizioni di costruzione e di rettifica. Operazioni fondamentali per la messa in stazione degli strumenti topografici. Accessori: livelle torica e sferica, prismi, stadie, ecc.

C. GLI ERRORI NELLE MISURE

Il concetto di misura e l'errore ad essa associato. La teoria degli errori nelle misure. Errori sistematici ed accidentali. Le variabili statistiche. La variabile casuale. Misure di grandezze con osservazioni di eguale o diversa precisione.

D. MISURE DEGLI ANGOLI E DELLE DISTANZE

Metodi di misura degli angoli. Strumenti goniometrici ottico-meccanici ed ottico-elettronici a lettura diretta. Errori nelle misure angolari.

La misura della distanza: metodi diretti ed indiretti. Strumenti per la misura delle distanze. Impiego degli strumenti goniometrici ottico-meccanici per la misura indiretta delle distanze. Impiego degli strumenti ad onde per la misura delle distanze. Errori nella misura delle distanze.

E. IL RILEVAMENTO PLANIMETRICO

Generalità. L'eidotipo.

Rilevamento planimetrico della rete di inquadramento. Il rilievo di appoggio: triangolazioni e poligonazioni. Triangolazioni dell'I.G.M.I. Collegamento delle stazioni.

Il rilievo di dettaglio: intersezioni, allineamenti, per coordinate polari e bipolari, ecc.

Errori nel rilievo planimetrico.

F. IL RILEVAMENTO ALTIMETRICO E LE RAPPRESENTAZIONI DEL TERRENO

Le livellazioni. Reti di livellazioni. Gli strumenti per le operazioni di livellazione: il livello. Livellazioni indipendenti e dipendenti dalla distanza: livellazioni geometriche, tacheometriche e trigonometriche.

Errori nelle operazioni di livellazione.

Rappresentazioni del terreno: piani quotati e curve di livello. La rappresentazione in scala del territorio.

G. FOTOGRAMMETRIA

Generalità e principi. La visione stereoscopica. La fotogrammetria terrestre e aerea. Il fotogramma. Il fotogramma aereo. Piano di volo. Trattamento delle immagini dei fotogrammi. La restituzione fotogrammetrica e gli strumenti restitutori. Il raddrizzamento dei fotogrammi. Il fotopiano e l'ortofotocarta.

Applicazioni della fotogrammetria. La fotogrammetria digitale. Laser scanner.

H. TELERILEVAMENTO

Generalità. Lo spettro elettromagnetico. Acquisizione dei dati e sensori. Piattaforme spaziali. Stazioni di ricezione ed elaborazione dei dati. Trattamento delle immagini telerilevate.

I. I SISTEMI G.P.S.

Generalità. Gli strumenti per il posizionamento geografico.

J. FOTOINTERPRETAZIONE

Definizione. Fasi fotointerpretative. I fattori della fotointerpretazione. Applicazioni della fotointerpretazione nelle S scienze forestali e ambientali.

K. CARTOGRAFIA

Generalità. Le proiezioni cartografiche. La rappresentazione cartografica. Classificazione delle carte. La cartografia italiana. La cartografia mondiale nei diversi sistemi. Organi cartografici italiani. Carte tematiche. Carte tecniche. Carte catastali.

L. INTRODUZIONE AI SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI E GEOGRAFICI. I WEB GIS. I SISTEMI ESPERTI

SIT e GIS. Dato e Informazione. Analisi ed interpretazione dei dati. I sottosistemi hardware/software. I Sistemi di supporto alle decisioni. I Sistemi esperti. I WebGis.

SEMINARI MONOGRAFICI ED ESERCITAZIONI APPLICATIVE

Durante il corso verranno svolte esercitazioni guidate in merito alle principali operazioni per il rilievo e la rappresentazione, cartacea ed informatizzata, del territorio. Inoltre gli studenti, singolarmente o organizzati in piccoli gruppi, potranno approfondire in forma monografica un tema specifico da concordare con il docente.

La bibliografia e gli strumenti didattici specifici verranno forniti dal docente e saranno disponibili sul sito Web d'Ateneo, area docenti.

TESTI CONSIGLIATI:

È possibile consultare i testi di topografia presenti presso la biblioteca di facoltà; in particolare, si consiglia la collana di Moduli di Topografia dell'Autore: Claudio Pigato – Casa Editrice Poseidonia, Bologna.