

**Dipartimento di culture del progetto**  
**Corso di laurea triennale - Scienza dell'architettura**

Corso a scelta dello studente – Cat. D

**Teoria e analisi delle costruzioni di legno**

Attività formativa mono disciplinare – Allievi del II e III anno del Corso di laurea triennale, allievi del Corso di laurea magistrale

ICAR/08 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Crediti Formativi 6

Ore didattica 60

Periodo didattico: II semestre

Frequenza obbligatoria

Valutazione mediante idoneità finale

**Libri di testo consigliati**

Dispense del corso;

Giordano, G. - *Tecnica delle costruzioni in legno* - Hoepli, Milano, 1993;

Laner, F. - *Diagnostica delle strutture lignee* - Le Guide 1, Flap, Verona, 2005;

Laner, F. - *Tecnologia del recupero edilizio* - Le Guide 2, Flap, Verona, 2006;

Laner, F. - *Strutture di legno e sicurezza* - Le Guide 6, Flap, Verona, 2009;

Laner, F. Pantuso, A. - *Uso Fiume e uso Trieste nei solai misti* – Le guide 7, Flap, Verona, 2014;

Bilotti, G. De Santis, A. M. Pantuso, A. - *Fondamenti di Calcolo delle Strutture* - Dario Flaccovio, Palermo, 2018;

Uzielli, L. - *Il manuale del legno strutturale* - Mancosu, Roma, 2004;

Ceccotti, A. Follesa, M. Lauriola, M. P. - *Le strutture di legno in zona sismica - II edizione* - Clut, Torino, 2007;

Piazza, M. Tomasi, R. Modena, R. - *Costruzioni in legno* - HOEPLI, Milano, 2008;

Eurocodice 5 - *Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici, Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio, Parte 2: Ponti*

Norme tecniche per le costruzioni - 17 Gennaio 2018;

CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. - *Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni.*

CNR DT 206 – R1/2018, Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il controllo delle strutture di legno, 23 Ottobre 2018.

### **Obiettivi Formativi**

Le nuove norme per le costruzioni, D.M. 17 Gennaio 2018, trattano il legno alla pari degli altri materiali strutturali offrendo ai progettisti ampie alternative sulla tipologia e sulla concezione strutturale con indiscutibili vantaggi, sia dal punto vista economico, sia prestazionale, nonché dal punto di vista del contenimento energetico (embody energy). L'ortotropia, il comportamento viscoso, l'igroscopia, e la combustibilità, caratteristiche proprie del legno, richiedono una attenta progettazione dell'organismo strutturale e delle connessioni. L'insegnamento è quindi mirato alla conoscenza di base per la corretta progettazione in termini di capacità strutturale e di durabilità. Vengono dapprima introdotti alcuni argomenti di tecnologia del legno, necessari per la conoscenza del materiale e propedeutici alla restante parte dell'insegnamento, dedicato, alle conoscenze di base del calcolo strutturale, delle connessioni e della resistenza al fuoco, compresi i concetti del calcolo sotto le azioni sismiche. Vengono illustrate le diverse tipologie costruttive degli edifici di legno, dei ponti e delle coperture. Il corso, volge poi attenzione al consolidamento degli edifici storici e alla riparazione di quelli recenti, introducendo le tecniche di ispezione, della diagnostica strutturale e delle tecniche di consolidamento e di restauro conservativo. Infine, vengono introdotti i concetti dell'acustica degli edifici di legno e l'iter autorizzativo per gli interventi di restauro di edifici soggetti a vincolo monumentale.

### **Prerequisiti**

E' necessaria la conoscenza dei fondamenti della meccanica strutturale.

### **Metodi Didattici**

Lezioni frontali, eventuale esercitazione con revisioni individuali, visita presso uno stabilimento di produzione/trasformazione o presso un cantiere, attività sperimentale presso il Laboratorio di Scienza delle Costruzioni.

### **Modalità di verifica apprendimento**

Discussione e valutazione dell'elaborato progettuale assegnato durante il corso.

### **Programma del corso**

Tecnologia del legno.

Caratterizzazione del legno, relazioni legno-acqua, essiccazione, massa volumica, legno netto e legno strutturale.

I difetti del legno, cenni ai metodi di classificazione.  
Biodegradamento e preservazione.  
Il legno strutturale.  
Le specie legnose, il legno massiccio, legno lamellare, pannelli e derivati del legno.  
Le caratteristiche meccaniche, il sistema delle classi di resistenza.  
Introduzione al calcolo.  
Influenza dell'umidità e della durata del carico, la viscosità.  
Verifiche di sicurezza per le sezioni.  
La stabilità, di trave e di pilastro.  
Verifiche di sicurezza per le connessioni.  
Verifiche in esercizio.  
Le travi reticolari.  
Gli edifici a struttura di legno.  
Le coperture di legno.  
I ponti di legno.  
Edifici a travi e pilastri, il sistema platform, Xlam, telaio.  
I dettagli strutturali.  
Particolari costruttivi.  
Il fuoco, (resistenza e reazione).  
Il calcolo della resistenza al fuoco del legno e delle connessioni.  
La resistenza all'azione sismica.  
Le strutture antiche.  
Consolidamento e adeguamento.  
Ispezione e diagnosi.  
Interventi su travi, capriate e solai.  
Principi di acustica degli edifici di legno.  
Procedura autorizzativi per gli interventi di restauro dei manufatti soggetti a vincolo monumentale.

### **Orario e modalità ricevimento**

Secondo richiesta al termine delle lezioni.

Antonio Pantuso

