

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

