

# CORSO PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE CASE IN LEGNO X-LAM



Il Corso tratta lo studio degli argomenti salienti riguardanti la progettazione di case ed edifici realizzati con pannelli in legno x-lam (modellazione, caratterizzazione dei materiali, metodi di analisi, criteri di verifica agli Stati Limite, efficienza energetica). In particolare, la prima parte del corso è dedicata alle caratteristiche dei materiali, alle principali tipologie costruttive, alle azioni ed alle analisi prescritte dalla normativa sulle strutture in legno x-lam. La seconda parte tratta la modellazione, le verifiche agli SLU e agli SLE, le particolari prescrizioni e gli accorgimenti progettuali per una loro corretta progettazione antisismica. La parte finale è dedicata alla durabilità, alla resistenza al fuoco, ad un corretto approccio progettuale in funzione della massima efficienza energetica e di un adeguato comfort interno.

## **OBIETTIVI PROFESSIONALI**

Imparare a progettare e verificare le strutture di case in legno x-lam secondo le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e secondo le normative nazionali sull'efficienza energetica.

## **OBIETTIVI FORMATIVI**

Il Corso ha lo scopo di fornire informazioni utili per inquadrare, dal punto di vista sia normativo sia tecnico, il percorso progettuale e realizzativo delle case in legno x-lam, alla luce delle vigenti norme di calcolo emanate con il D.M. 17 gennaio 2018 e delle norme nazionali sull'efficienza energetica degli edifici. Il corso fornirà tutti gli strumenti per la loro corretta modellazione, dimensionamento e verifica. Fornirà, inoltre, le informazioni per un corretto approccio all'efficienza energetica di questo tipo di edifici, con indicazioni relative ai materiali ed agli accorgimenti progettuali per realizzare edifici in legno x-lam nelle massime classi di efficienza energetica e secondo standard elevati di comfort interno.

## **DESTINATARI**

Il Corso è rivolto a tutti i Tecnici e Operatori del settore (architetti, ingegneri, geometri, periti edili) che hanno interesse, necessità di approfondire o acquisire la conoscenza delle basi teoriche e delle norme per la progettazione delle case in legno x-lam, sia dal punto di vista strutturale che dal punto di vista prestazionale e dell'efficienza energetica.



# CORSO PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE CASE IN LEGNO X-LAM

## RIFERIMENTI

- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018;
- Eurocodice 5;
- Norme CNR-DT 206 R1/2018;
- D.Lgs 311/2006 e s.m.i.;
- DPR n. 59/2009 e s.m.i.;
- Decreto 26/6/2009. Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- Circolare 21 gennaio 2019 n. 7, Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018.

## PROGRAMMA

### UNITÀ DIDATTICA 1 – CENNI INTRODUTTIVI

- Il legno come materiale da costruzione;
- Principali tipologie di strutture in legno.

### UNITÀ DIDATTICA 2 – CASE ED EDIFICI IN LEGNO: ECOLOGIA

- Cenni storici sull'edilizia bioecologica;
- Qualità ambientale dei materiali;
- Aspetti ambientali del legno.

### UNITÀ DIDATTICA 3 – MATERIALI A BASE DI LEGNO

- Cenni introduttivi;
- Inquadramento normativo;
- Materiali e prodotti a base del legno: tipologie e caratteristiche.

### UNITÀ DIDATTICA 4 – SICUREZZA E AZIONI SULLE COSTRUZIONI IN LEGNO

- Vita nominale, classi d'uso e periodi di riferimento;
- Stati limite e valutazione della sicurezza;
- Azioni di calcolo e loro combinazioni;
- Azione sismica;
- Classi di durata dei carichi, classi di servizio e resistenze di calcolo.

### UNITÀ DIDATTICA 5 – IL MATERIALE X-LAM

- Caratteristiche generali;
- Procedure di produzione dei pannelli x-lam;
- Proprietà e caratteristiche meccaniche del materiale;
- Identificazione e qualificazione del materiale.

### UNITÀ DIDATTICA 6 – CASE ED EDIFICI IN LEGNO: TIPOLOGIE COSTRUTTIVE

- Le principali tipologie strutturali;
- Sistemi costruttivi block haus, a telaio, a travi e pilastri;
- Edifici a pannelli x-lam;
- Le connessioni negli edifici x-lam;
- Robustezza e durabilità.

### UNITÀ DIDATTICA 7 – NORME DI CALCOLO IN ZONA SISMICA

#### Parte prima

- Dissipazione di energia e classi di duttilità;
- Tipologie strutturali e fattori di struttura;
- Analisi strutturale.



**CON FOR**  
LA NOSTRA FORMAZIONE  
DOVE E QUANDO VUOI



# CORSO PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE CASE IN LEGNO X-LAM

## Parte seconda

- Stati limite ultimi e di esercizio;
- Cura dei dettagli costruttivi;
- Applicazione delle gerarchie delle resistenze;
- Aspetti peculiari relativi agli edifici in legno x-lam.

## Parte terza

- Disposizioni costruttive e regole di dettaglio;
- Verifiche di sicurezza.

## UNITÀ DIDATTICA 8 – CALCOLO E VERIFICA DEI COLLEGAMENTI

### Parte prima

- Principali tipologie di collegamenti;
- Collegamenti di carpenteria;
- Collegamenti con mezzi di unione metallici a gambo cilindrico;
- Collegamenti con chiodi.

### Parte seconda

- Collegamenti con bulloni;
- Collegamenti con spinotti metallici;
- Collegamenti con viti;
- Mezzi di unione speciali.

## UNITÀ DIDATTICA 9 – RESISTENZA AL FUOCO

- Il legno e il fuoco: Generalità;
- Verifica della resistenza al fuoco;
- La sicurezza antincendio per gli edifici di abitazione;
- Aspetti progettuali per edifici in legno x-lam;
- Le sperimentazioni.

## UNITÀ DIDATTICA 10 – ELEMENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA

- La progettazione dell'efficienza energetica;
- Fattori costruttivi che influiscono sulla prestazione energetica;
- La scelta degli impianti;
- Gli scambi termici degli edifici;
- Il quadro normativo.

## UNITÀ DIDATTICA 11 – PARTICOLARI COSTRUTTIVI

- L'importanza dei particolari per durabilità, efficienza energetica, acustica e comfort;
- Attacco a terra;
- Pareti e coperture;
- Isolamento acustico.

## UNITÀ DIDATTICA 12 – ESEMPIO APPLICATIVO

- Un esempio di progettazione di una casa a pannelli x-lam in zona sismica



**CON FOR**  
LA NOSTRA FORMAZIONE  
DOVE E QUANDO VUOI



# CORSO PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE CASE IN LEGNO X-LAM

## TEST FINALE

Durante il percorso formativo sono, inoltre, previsti esercizi di verifica utili a consolidare l'apprendimento dei contenuti erogati

**Durata: 12 ore**

### Vantaggi del corso in e-learning

- ✓ *Possibilità di ascoltare e rivedere in qualsiasi momento le lezioni del corso*
- ✓ *Risparmio di tempo: i nostri corsi on-line ti consentiranno di formarti quando e dove vuoi, in autonomia, evitandoti eventuali costi per trasferte o spostamenti*
- ✓ *Possibilità di gestire in autonomia il tuo iter formativo*
- ✓ *Contenuti interattivi multimediali*



**CON FOR**

LA NOSTRA FORMAZIONE  
DOVE E QUANDO VUOI

