

# PROGETTAZIONE STRUTTURALE DEGLI EDIFICI IN LEGNO

6-7 APRILE | 12-13 NOVEMBRE

Il corso è indirizzato a chi progetta strutture in legno e vuole approfondire le modalità di calcolo ed utilizzo di sistemi di collegamento, tradizionali ed innovativi, per costruzioni lignee. Offre approfondimenti normativi, esempi di calcolo e strumenti operativi utili ai fini di una corretta progettazione dei sistemi di connessione. Una parte di corso si tiene in laboratorio e prevede la realizzazione pratica di nodi strutturali significativi.

## RELATORI

---

Prof. Ario Ceccotti

---

Ing. Anna Bonini

---

Ing. Alberto Di Paolo

---

Ing. Andrés Reyes García

---

Ing. Franco Moar

---

Ing. Alessandro Comitti

---

Ing. Steffen Uphoff

---

Ing. Alessio Maffeo

---

Ing. Jacob Nyanja

---

---

Prof. Marco Togni

---

Ing. Andrea Polastri

---

Ing. Daniele Casagrande

---

Ing. Luca Gottardi

---

Prof. Marco Pio Lauriola

---

## INFORMAZIONI

---

costo a persona (IVA esclusa) a  
partire da: 490 €

---

codice corso: RFCAPC

---

*08:15 | 08:30 presentazione del corso*

**08:30**     **STRUTTURE ED EDIFICI IN LEGNO: L'EVOLUZIONE NEL MONDO DELLA**  
**09:15**     **COSTRUZIONE IN LEGNO DEGLI ULTIMI 25 ANNI**

**09:15**     **MEZZI DI UNIONE A GAMBO CILINDRICO E TEORIA DI JOHANSEN + VITI**  
**10:00**     **AUTOFORANTI I: COMPORTAMENTO MECCANICO DELLE VITI STRUTTURALI**  
Classificazione dei sistemi, Normativa, Marcatura CE dei prodotti da costruzione: Norma armonizzata/ETA. Giunzioni a gambo cilindrico a taglio, Teoria di Johansen.

*10.00 | 10.15 coffe break*

**10:15**     **CALCOLO DELLE CONNESSIONI IN LEGNO METALLICHE**  
**11:00**     tipologia di viti autoforanti ed applicazioni, riferimenti normativi, teoria ed esempi di calcolo di viti a taglio/trazione in accordo all'Eurocodice ed all'ETA.

**11:00**     **LA SCELTA DEL FISSAGGIO E COME È INFLUENZATA DALLA DURABILITÀ E IL**  
**11:45**     **TIPO DI LEGNO**  
legni duri e morbidi, cenni di comportamento alla corrosione e rivestimenti innovativi. Scelta della vite a partire dalla densità del legno e dalle condizioni di servizio. Più test pratico in diretta di una hardwood.

**11:45**     **RINFORZI STRUTTURALI**  
**12:30**     Rinforzo per compressione/trazione perpendicolare alla fibra con esempio di calcolo, rinforzo in presenza di intaglio/fori.

*12:30 | 13:30 pausa pranzo*

**13:30**     **COLLEGAMENTI RIGIDI CON ADESIVO EPOSSIDICO**  
**14:15**     Applicazioni, modelli di calcolo ed esempi di giunzioni resinate.

**14:15**     **LABORATORIO E CONTROLLO QUALITÀ**  
**15:15**     Installazione di una connessione e prove di controllo qualità per le viti.

**15:15**     **PIASTRE E CONNETTORI TRIDIMENSIONALI**  
**15:30**     Classificazione dei sistemi, normativa e marcatura CE: Norma armonizzata/ETA.

**15:30**     **GIUNZIONI PER TRAVI**  
**16:15**     Tipologie di connettori ed esempi applicativi. Vantaggi, svantaggi e peculiarità dei vari sistemi di connessione. Analisi e comparazione dei modelli di calcolo secondo ETA.

*16:15 | 16:30 coffe break*

**16:30**     **GIUNZIONI PER PARETI ED EDIFICI**  
**17:15**     Tipologie di connettori ed esempi applicativi. Vantaggi, svantaggi e peculiarità dei vari sistemi di connessione e comparazione in termini di resistenza.

**17:15**     **NUOVI SISTEMI COSTRUTTIVI, EDIFICI MULTIPIANO E CONNESSIONI INNOVATIVE**  
**18:00**     Prodotti innovativi che aprono nuove possibilità per progettisti e costruttori, indagini sperimentali e modelli di calcolo.

## GIORNO 02

### MODELLAZIONE E CALCOLO DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

- 08:15 **TECNOLOGIA DEL LEGNO**  
09:45 Legno al microscopio, anisotropia e proprietà, legno e acqua, biodegradamento.
- 09:45 **DALLA PROVA MECCANICA SUI COMPONENTI AL MODELLO AGLI ELEMENTI FINITI**  
10:30 Prove monotone-prove cicliche, valutazioni preliminari di robustezza e convergenza dei modelli.
- 10:30 | 10:45 *coffe break*
- 10:45 **MODELLAZIONE AGLI ELEMENTI FINITI DI EDIFICI IN LEGNO**  
11:30 Tipologie di modelli, di elemento e di analisi, condizioni di vincolo, limiti dei modelli 3D, 2D ed 1D (effetto scatolare, analisi di piano, modellazione a fasce).
- 11:30 **COMPORTAMENTO DEGLI ELEMENTI LIGNEI**  
12:15 normativa vigente, analisi sismica semplificata, comportamento dei solai nel piano, modelli di analisi delle pareti sismo resistenti.
- 12:15 **MODELLAZIONE DI EDIFICI MULTIPIANO. + SVILUPPO NORMATIVO IN CAMPO**  
13:00 **DI MODELLAZIONE SISMICA ED ANALISI NON LINEARE**  
Analisi e modellazione di edifici multi-piano in legno a pareti portanti intelaiate/CLT; cenni di analisi non lineare applicata agli edifici in legno, analisi del quadro normativo e possibili sviluppi; Dalla modellazione alla verifica degli elementi: verifica del materiale CLT secondo certificati ETA, comportamento del CLT, Verifica di pareti intelaiate/CLT monolitiche, verifica di solai con pannelli di controvento/CLT.
- 13:00 | 14:00 *pausa pranzo*
- 14:00 **PROGETTAZIONE AL FUOCO.**  
15:00 Teoria e normativa, confronto con sistemi tradizionali, valutazione del comportamento di alcuni pacchetti tipo per la realizzazione di solai, pareti e coperture.
- 15:00 | 15:15 *coffe break*
- 15:15 **CASE STUDY**  
16:45 Un edificio di 5 piani in CLT con vano scala-ascensore in c.a., prescrizioni normative, aspetti strutturali, antincendio e dettagli costruttivi.
- 16:45 | 17:00 *consegna attestati e chiusura del corso*

# Per l'iscrizione ai corsi di formazione: [www.rothoblaas.com](http://www.rothoblaas.com)

---

## INFORMAZIONI

Gianni Gandolfi | +39 0471 818453 | [gianni.gandolfi@rothoblaas.com](mailto:gianni.gandolfi@rothoblaas.com)



## SEDE DEI CORSI

---

Rotho Blaas Srl, via dell'Adige 2/1, 39040 Cortaccia (BZ), Italy

LATITUDINE, LONGITUDINE: 46.290235, 11.234990

**AUTO:** dall'autostrada A22 uscire a Egna/Ora e seguire la statale SS12 direzione sud fino alla nostra sede

**TRENO:** rothoblaas dista solo 200 metri dalla stazione di Magrè-Cortaccia (linea Trenitalia Bolzano-Verona)

---

Il numero di posti è limitato a 30 persone. L'iscrizione si ritiene effettuata solo dopo il versamento della relativa quota. Oltre ai singoli corsi offriamo pacchetti completi di cene e pernotti, consultabili a seconda delle proprie esigenze sul nostro sito. Le date dei corsi possono essere soggette a variazioni, verificabili sul sito [www.rothoblaas.com](http://www.rothoblaas.com)