

# TRAVILOG TITANIUM 4 – Modulo LEGNO

## Progetto e verifica di strutture in legno

Il Modulo LEGNO di TRAVILOG è lo strumento ideale per il progetto di strutture in legno lamellare e massiccio: valuta le sollecitazioni agenti sugli elementi del modello ed esegue le verifiche di resistenza e stabilità secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni.

### Modellazione

Con il Modulo LEGNO **modelli la struttura graficamente** assegnando numericamente le coordinate dei nodi. Aggiungi travi e pilastri o disponi direttamente con una procedura automatica elementi più complessi quali file di pilastri allineati e capriate.

Per rendere ancora più rapida la modellazione puoi servirti di una tabella di coordinate in formato .XLS o **importare un disegno CAD** contenente il tracciato tridimensionale del telaio (in formato DXF o DWG): il Modulo LEGNO raggruppa automaticamente gli elementi appartenenti a diversi layer per poter attribuire con semplicità alle aste proprietà e criteri di verifica comuni.

L'archivio del Modulo LEGNO contempla diverse tipologie di **legno strutturale lamellare o massiccio**, di latifoglia o conifera, classificate secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni, la UNI EN 338 e la UNI EN 1194. Per assegnare materiali e sezioni al tuo modello basta trascinare le proprietà desiderate su un elemento della struttura o su un gruppo di elementi selezionati.

Al modello puoi assegnare varie combinazioni di vincolo esterno o interno, creando elementi incastrati o incernierati, caratteristica particolarmente utile per modellare i telai delle coperture lignee.

### Verifiche

Il Modulo LEGNO effettua tutte le **verifiche di resistenza, stabilità e deformabilità** richieste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, dopo aver assegnato alle sezioni la classe di durata del carico e la classe di servizio in funzione dei requisiti di temperatura e di umidità.

Le aste del telaio tridimensionale vengono verificate a resistenza valutando l'azione simultanea di trazione, compressione, taglio, torsione e presso/tensoflessione. Il software inoltre verifica l'instabilità di trave e colonna, controllando gli elementi soggetti a compressione o flessotorsione. Puoi eseguire la verifica a deformabilità di un elemento singolo o composto da più tratti, riunendo le aste in super elementi per un'analisi globale.

Al termine dell'analisi è possibile visualizzare i rapporti di sfruttamento delle sezioni e permette di **individuare graficamente gli elementi non verificati**, distinguendo tra le analisi di resistenza, stabilità e deformabilità.

I risultati vengono quindi riassunti in un **report di stampa** esportabile in formato DOC.

Per l'analisi sismica il Modulo LEGNO adotta il modello di calcolo scarsamente dissipativo secondo le indicazioni normative.

### Connessioni

Il programma è in grado di calcolare le connessioni più comuni fra le membrature in legno.

Per ogni connessione il programma offre una procedura guidata di calcolo che permette di verificare rapidamente ogni giunto.

Il modulo è in grado di calcolare le **connessioni di carpenteria**, le **connessioni legno-legno** e **acciaio-legno con bulloni, spinotti, chiodi o viti** secondo i modelli di calcolo definiti nell'Eurocodice 5.

I calcoli di verifica delle unioni sono condotti in accordo alle Norme Tecniche per le Costruzioni. Per ogni connessione il modulo produce una relazione di calcolo in formato DOC compatibile.

## Solai in legno e calcestruzzo

Il modulo LEGNO permette la verifica di solai misti in legno e calcestruzzo.

Viene eseguita la verifica per gli elementi strutturali in legno, l'eventuale soletta collaborante in calcestruzzo ed il connettore deformabile in acciaio.

L'analisi è condotta per le condizioni di carico a lungo e breve termine e secondo il distinto comportamento dei materiali coinvolti; i risultati vengono poi riportati in un completo report di stampa. La valutazione è eseguita in accordo alle Norme Tecniche per le Costruzioni e secondo il modello di calcolo previsto nell'Eurocodice 5.

## Dettagli

- Disponibile come modulo indipendente
- Classificazione della sezione in base alla resistenza del legno in accordo con le NTC, la UNI EN 338 e la UNI EN 1194
- Valutazione e verifica delle azioni assiali in direzione parallela alle fibre
- Verifica delle azioni assiali perpendicolari alle fibre
- Valutazione e verifica di resistenza a taglio, a torsione e alla combinazione di taglio e torsione
- Valutazione e verifica della resistenza a flessione e presso/tensoflessione
- Verifica di deformazione degli elementi singoli o composti
- Verifica di connessioni legno-legno e acciaio-legno con bulloni, spinotti, chiodi o viti
- Importazione di un modello unifilare tridimensionale della struttura da file DXF o DWG
- Importazione di una sezione rettangolare e circolare da file DXF o DWG, con calcolo automatico dei parametri inerziali e geometrici
- Report di stampa di ogni verifica effettuata
- Visualizzazione grafica dei rapporti di sfruttamento sulle aste
- Solai in legno-calcestruzzo