

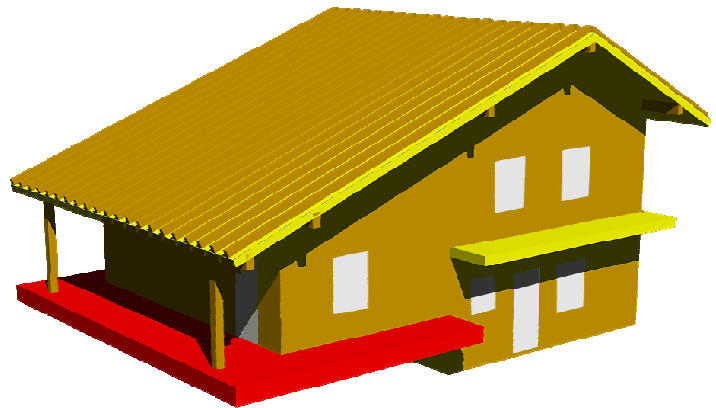
SismiCad per il calcolo di edifici in legno

Anche gli strumenti di calcolo strutturale possono contribuire alla diffusione di nuove e moderne tecnologie edilizie come gli edifici con pareti in legno.

Ultimamente è sotto gli occhi di tutti come l'attenzione del mondo intero si stia concentrando su temi come l'ecologia ed il risparmio energetico. Già da qualche anno anche in Italia l'edilizia ha proposto su questi temi nuove tecnologie per la realizzazione di edifici a basse emissioni e più attenti alla salvaguardia ambientale.

In quest'ottica, spinti anche dall'esperienza del nord Europa, l'attenzione del settore delle costruzioni si è focalizzata su edifici realizzati interamente in legno con caratteristiche tecnologiche all'avanguardia. Queste strutture risultano oltre tutto dotate di ottime caratteristiche di resistenza il che, vista l'alta sismicità di alcune zone italiane, fa acquistare loro un interesse ancora più elevato.

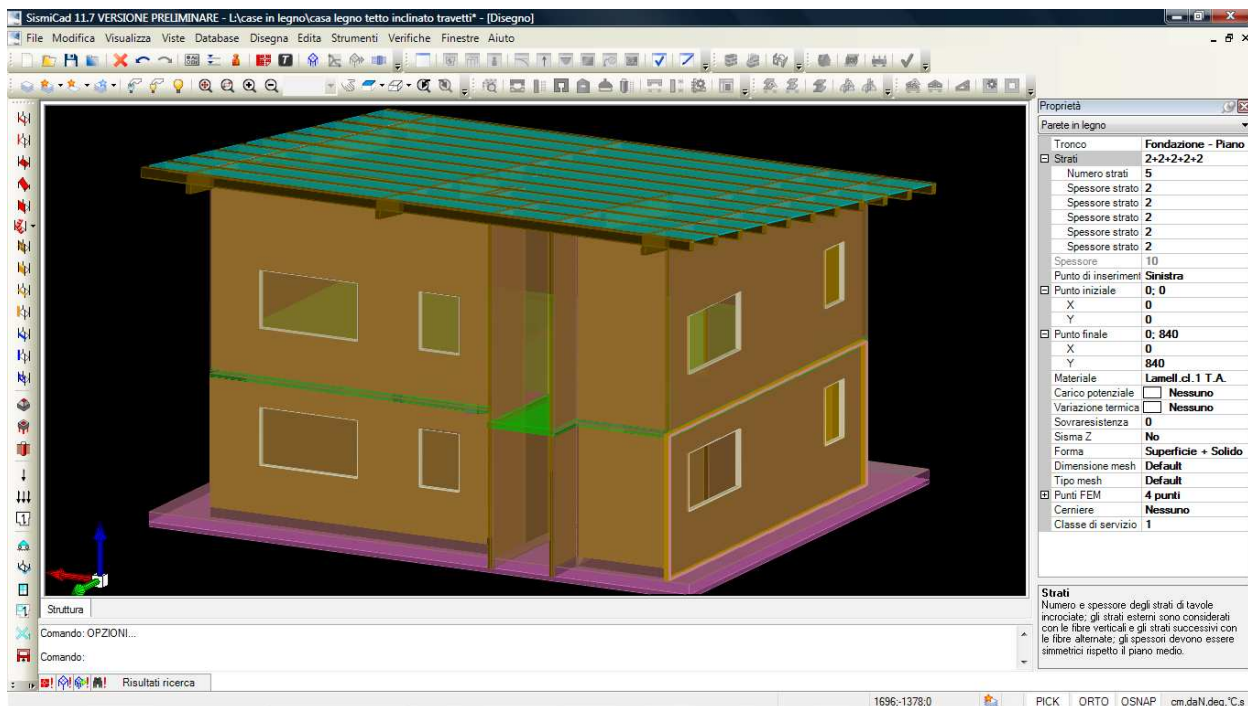
Le nuove "Norme Tecniche per le Costruzioni", emanate con il DM 14-01-08, hanno finalmente colmato il vuoto normativo nazionale relativo alle costruzioni in legno. In applicazione della nuova norma sono stati realizzati programmi di calcolo strutturale dedicati che, vista la complessità della norma in particolare per quanto attiene alla analisi sismica, sono di fatto indispensabili al progettista strutturale.



Concrete negli ultimi anni ha continuamente sviluppato dei programmi di calcolo a servizio di ingegneri ed architetti migliorandone le prestazioni dal punto di vista scientifico per adeguarsi alle richieste delle evoluzioni tecnologiche e dal punto di vista della loro utilizzazione al fine di rendere l'utilizzo del software sempre più semplice ed intuitivo. In particolare [SismiCad 11](#), il programma di calcolo dedicato all'analisi sismica delle strutture, assieme agli sviluppi di più ampia portata quali ad esempio la modellazione a inelasticità diffusa per analisi statiche non lineari, si arricchisce ora anche della possibilità di calcolare edifici in legno prevedendo la descrizione del manufatto con l'impiego di strumenti grafici che escludono qualsiasi riferimento alla modellazione numerica. L'input degli elementi parete e dei solai è del tutto analogo a quello previsto per elementi in cemento armato o muratura ed è quindi caratterizzato da estrema facilità d'uso.

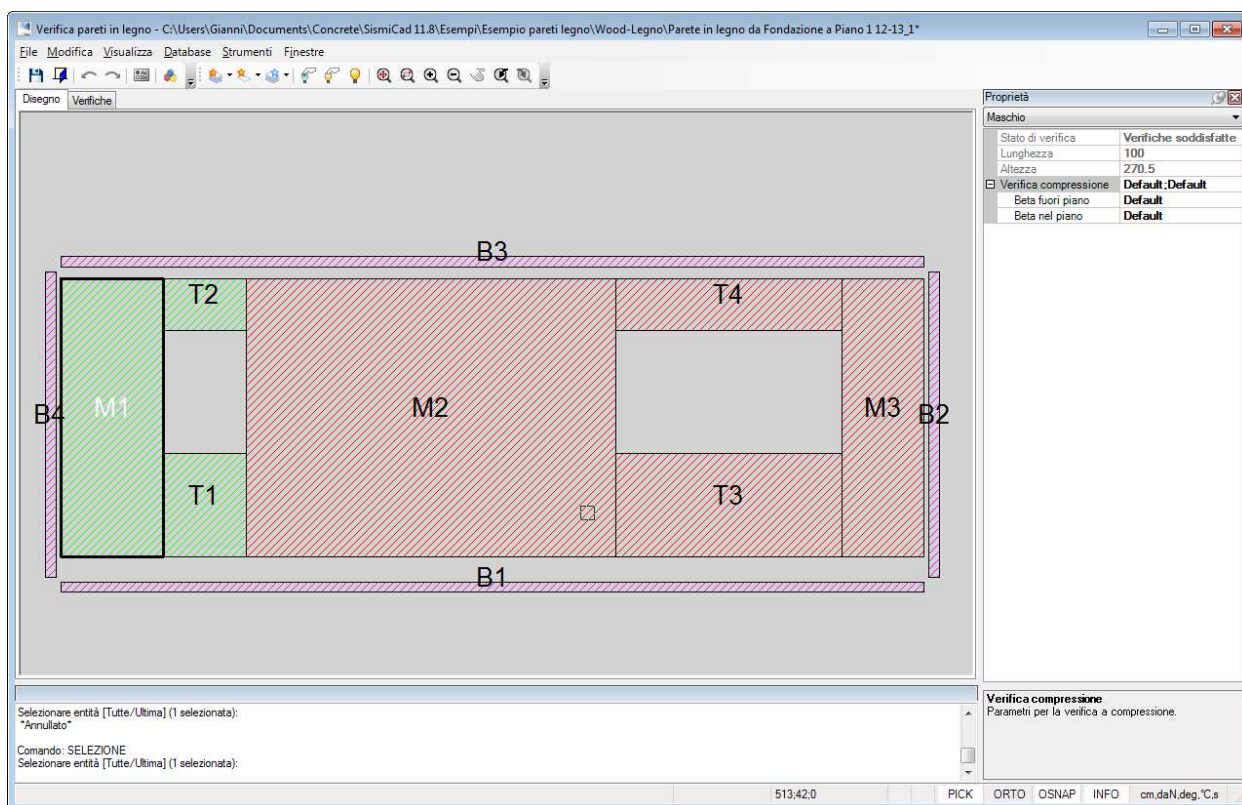
Nell'affrontare il problema si è iniziato con l'analisi degli edifici in legno realizzati con tecnologia X-LAM cioè con pareti e solai in legno lamellare realizzati sovrapponendo ed incollando diversi strati di materiale disposti con fibratura incrociata. È una tecnologia che consente di ridurre fenomeni inelastici quali il ritiro ed aumenta resistenza e stabilità dimensionale degli elementi.

SismiCad consente di svolgere un'analisi sismica nel rispetto del DM 14-01-08. Nella versione attualmente in consegna per semplicità non si è ritenuto di modellare il comportamento semi rigido dei nodi. Si è inoltre privilegiata, sempre per semplicità, una modellazione a comportamento scarsamente dissipativo nella convinzione che, per edifici di non più di tre piani quali sono usualmente gli edifici con struttura in legno, la verifica di resistenza all'azione sismica sia comunque garantita dalla particolare tipologia costruttiva.



Le verifiche a pressoflessione instabile e taglio-torsione delle sezioni sono condotte, a scelta dell'operatore secondo il DM 14-01-08 o secondo Eurocodice 5 in particolare ove la norma nazionale è carente. Si è evitato di utilizzare nelle verifiche di resistenza, ove possibile, la resistenza a taglio per rotolamento (rolling shear). La particolare forma delle sezioni resistenti costituite da strati alternati a fibratura ortogonale non è nello specifico regolata da nessuna delle due norme per cui si è fatto ricorso nella modellazione ad esperienze di tecnici del settore.

La versione di Sismicad 11.9 di prossimo rilascio (giugno 2010) prevede una modellazione degli edifici a pareti X-Lam in cui sono definite le caratteristiche di comportamento (anche elastoplastico) dei collegamenti metallici tra parete e fondazione e tra pareti. In particolare nel modello possono essere definiti tirafondi verticali dotati di una propria legge di comportamento definibile dal progettista posti nella loro effettiva posizione. Le sezioni orizzontali di contatto tra parete e fondazione e tra parete e parete possono essere previste reagenti a sola compressione. Si ottiene così una modellazione più aderente alla realtà ed alle richieste della norma.



SismiCad rende disponibile ai professionisti del calcolo strutturale nuovi comodi strumenti che consentono loro di aver maggior consapevolezza e padronanza delle problematiche relativamente ai comportamenti strutturali delle case in legno in zona sismica. Arrivare in modo pratico e veloce alle verifiche normative speriamo possa anche contribuire alla diffusione di queste tecnologie.

Concrete s.r.l.

Via della Pieve 19, 35121 Padova, Italy.

Tel: 049 8754720

Fax: 049 8755234

web: www.concrete.it

mail: info@concrete.it