

CDS *Win*

Connettori

Pannelli Xlam

Verifica e Calcolo

Novità[®]

Novità

2022

Nell'ambito delle costruzioni civili, finalmente, il mercato degli edifici in legno rappresenta un settore in rapido sviluppo ed infatti oggi il legno, grazie sia ad un basso valore di densità che ad un adeguato rapporto resistenza/peso, viene considerato un materiale da costruzione particolarmente idoneo alla realizzazione di edifici sismo-resistenti.

Le moderne costruzioni in legno sono realizzate con elementi strutturali prefabbricati, ottenuti grazie all'industrializzazione dei processi di lavorazione e, pertanto, gli edifici realizzati in legno non sono mai di tipo monolitico, ma caratterizzati da elementi strutturali lineari, quali travi e colonne, oppure bi-dimensionali.

In particolare, le più recenti tecniche costruttive prevedono l'utilizzo di pannelli prefabbricati in legno con strati incrociati (Xlam), assemblati in situ, attraverso adeguate connessioni meccaniche tra parete-parete e parete-solaio. In queste strutture, l'assemblaggio sia in verticale, che in orizzontale deve garantire un comportamento scatolare: le pareti verticali hanno funzione di

controvento ed i solai devono assicurare un effetto diaframma di piano.

Il collegamento pannello-pannello e pannello-fondazione viene realizzato impiegando due sistemi di connessione meccanici (nuova funzionalità disponibile con



Fig. 1 - Connettori hold-down

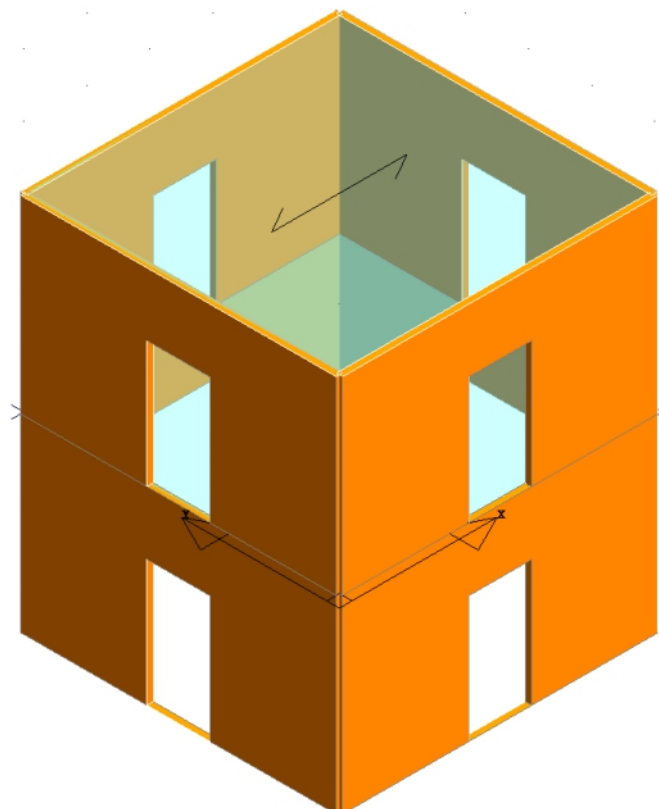


Fig. 2 - Connettori hold-down

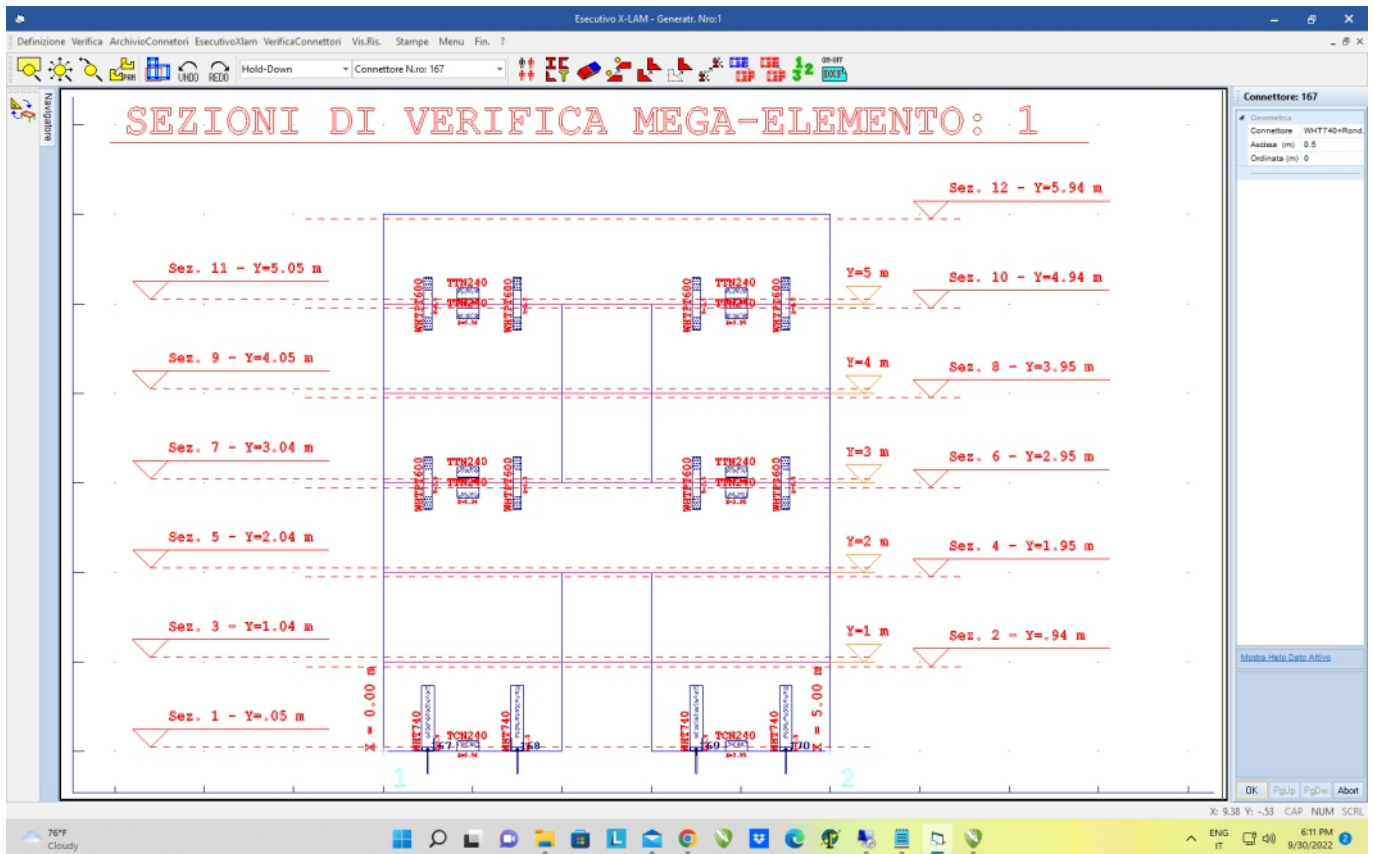


Fig. 3 - Ambiente CAD per il posizionamento dei connettori X-Lam

Bonus Pack 2022), ognuno dei quali svolge una specifica funzione strutturale:

- hold-down
- angolari.

Gli hold-down e gli angolari sono elementi metallici collegati ai pannelli lignei mediante mezzi di connessione a gambo cilindrico (generalmente chiodi o viti). Sia gli hold-down che gli angolari rappresentano l'unico presidio nei confronti delle azioni sismiche agenti nel piano della parete, e costituiscono, di fatto, l'unica fonte di dissipazione energetica in caso di eventi sismici. I primi hanno il compito di contrastare la trazione indotta dalle azioni ribaltanti di piano, mentre i secondi hanno il

compito di contrastare il tagliante di piano; il flusso dei carichi verticali, invece, viene trasmesso per semplice contatto legno-legno tra un pannello e l'altro o tra pannello e fondazione.

Il software CDS Win, che già da tempo ha implementato un modulo di calcolo dedicato alla progettazione strutturale di edifici in legno con struttura in Xlam, in questa nuova edizione (release 2022) è stato ulteriormente potenziato con una ulteriore procedura, semplice e intuitiva, che consente la progettazione e la verifica di qualsiasi tipologia di connettore. Infatti, una volta completata l'analisi del comportamento sismico del modello analitico della struttura, è possibile, sfruttando procedure di posizionamento dinamico, effettuare l'inserimento dei dispositivi sopra indicati all'interno della parete di interesse, selezionandole da un opportuno archivio online, per poi completare successivamente l'input con le necessarie fasi di analisi e verifica (vedi verifica).

I risultati delle analisi così ottenuti, vengono resi disponibili sia in una visualizzazione con colormap, per una comprensione immediata, che in una comoda relazione, elaborata in formato rtf.



Fig. 4 - Piastre CLS - Legno

CDS Win

Cappotto Sismico

Edifici in muratura e/o c.a.

Novità[®]

Novità

2022

Garantire le condizioni di sicurezza e l'efficientamento antisismico del patrimonio architettonico esistente rappresenta, oggi, l'obiettivo principale in tema di riqualificazione strutturale. A tale proposito, nella nuovissima edizione del software CDS Win 2022, attualmente in distribuzione, è stata introdotta una innovativa procedura che, facendo riferimento alla tecnologia efficace e minimamente invasiva del cosiddetto "cappotto", in un'unica soluzione, risolve brillantemente le problematiche prima descritte. Come oramai noto, in tema di edilizia e fino a questo momento, la tecnica del cappotto ha costituito, esclusivamente, un sistema di isolamento termico dell'involucro dell'edificio che, grazie alla posa in opera di uno specifico rivestimento, inserito senza soluzione di continuità su tutte le superfici perimetrali dell'edificio, ne migliora sensibilmente le

prestazioni in termini di risparmio energetico.

La tecnica del cappotto, quindi, non è di per sé una novità; tuttavia, la ricerca e lo sviluppo tecnologico, intuendo le potenzialità di questa tecnologia, anche per quello che riguarda l'efficientamento sismico del patrimonio architettonico esistente, sono riusciti a sviluppare una nuova modalità d'impiego di questa tecnica che coniuga sinergicamente il tema dell'efficienza energetica con quello della messa in sicurezza sismica. Nasce così il cappotto sismico che potremmo definire come un "cappotto rinforzato", tecnologia brillante, minimamente invasiva, perché l'edificio viene consolidato senza intervenire al suo interno, consentendo di incrementare la resistenza sismica degli edifici esistenti, in muratura

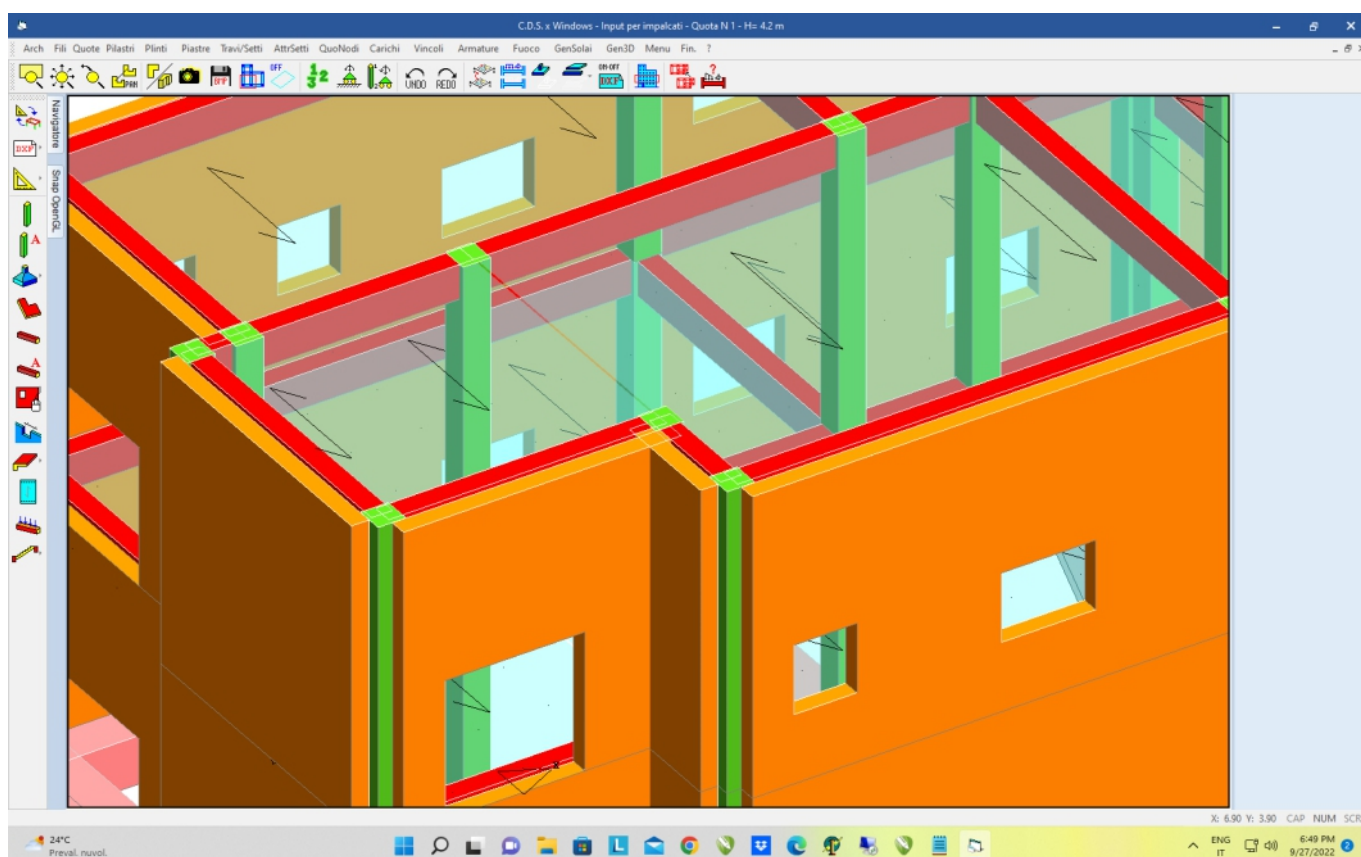


Fig. 5 - Modello di input in **CDS Win** di cappotto sismico

tecnologica ed attenta nel fornire ai suoi utenti soluzioni all'avanguardia, ha compreso l'importanza di questa nuova tecnica implementandola all'interno del software CDS Win rel. 2022. Il CDS Win rel. 2022, prevede, infatti, la doppia possibilità, a seconda che si tratti di edifici in muratura oppure in c.a., di modellare in dettaglio un materiale specifico da associare, in fase di input

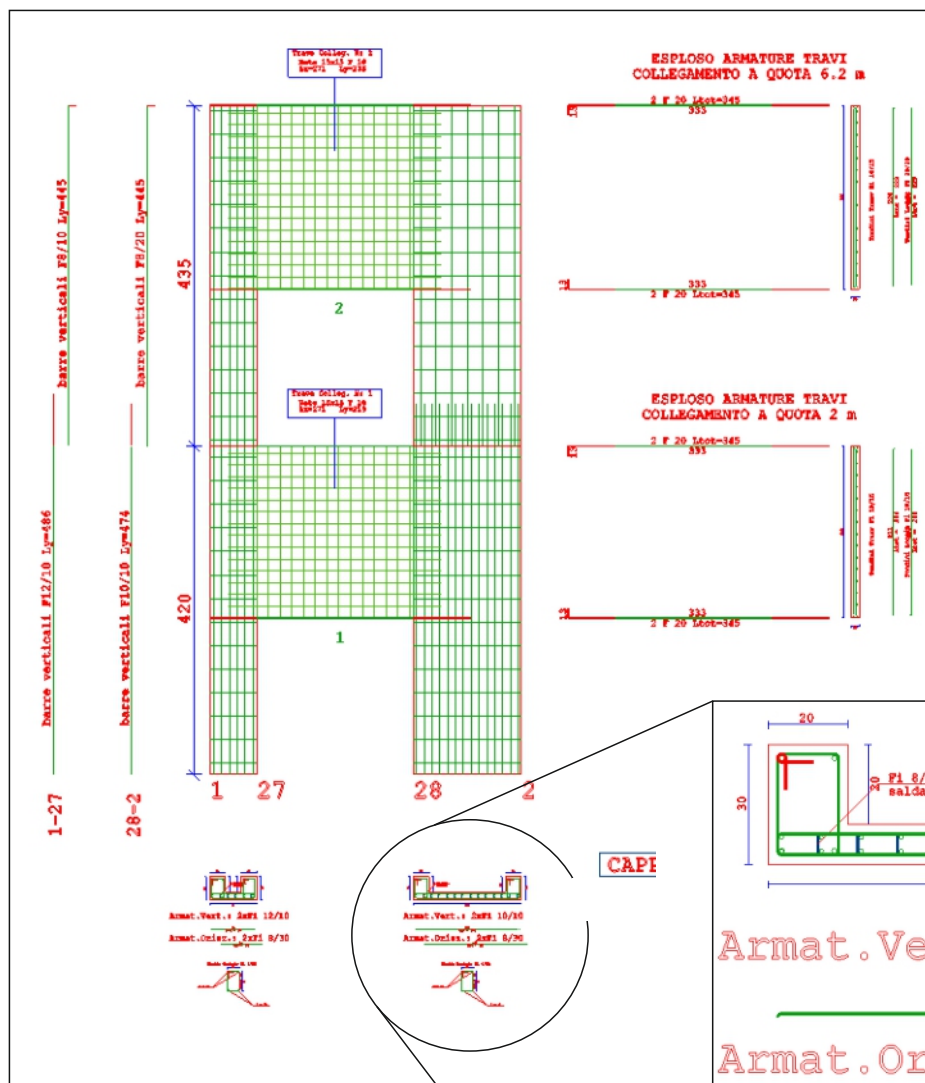


Fig. 6 - Esecutivo parete cappotto sismico

oppure in c.a., e di migliorarne sensibilmente anche le prestazioni energetiche. La STS srl, sempre interessata agli sviluppi della ricerca

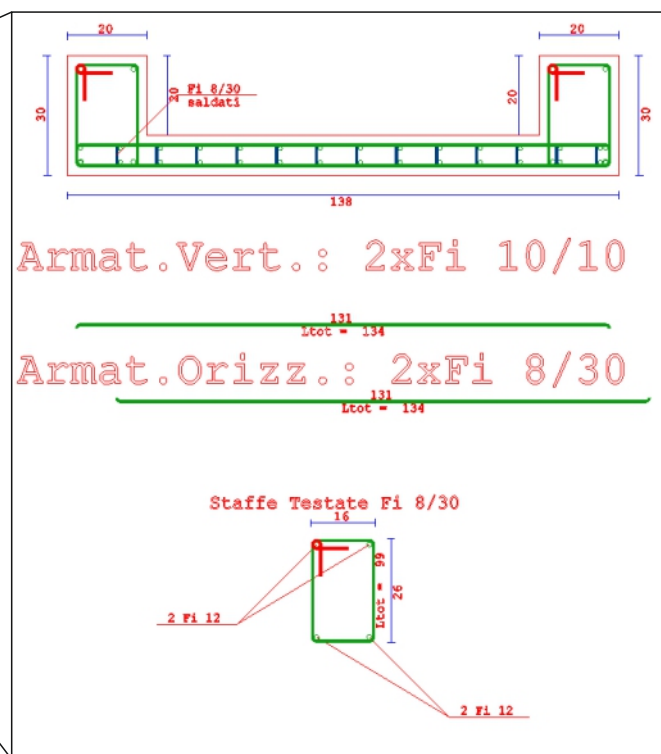


Fig. 7 - Particolare esecutivo cappotto sismico

del modello analitico, ai vari elementi strutturali interessati dal miglioramento, per poi procedere, con le successive fasi di analisi dedicate, allo studio degli edifici esistenti.

In particolare, CDS Win rel. 2022, all'interno del suo archivio "materiali e criteri shell" prevede la possibilità di inserimento della tipologia "Geniale Cappotto Sismico" – della Ecosism® che consente, grazie ad un automatismo, di associare a ciascuno degli elementi strutturali di interesse, le caratteristiche fisico-meccaniche di questa nuova soluzione tecnologica.

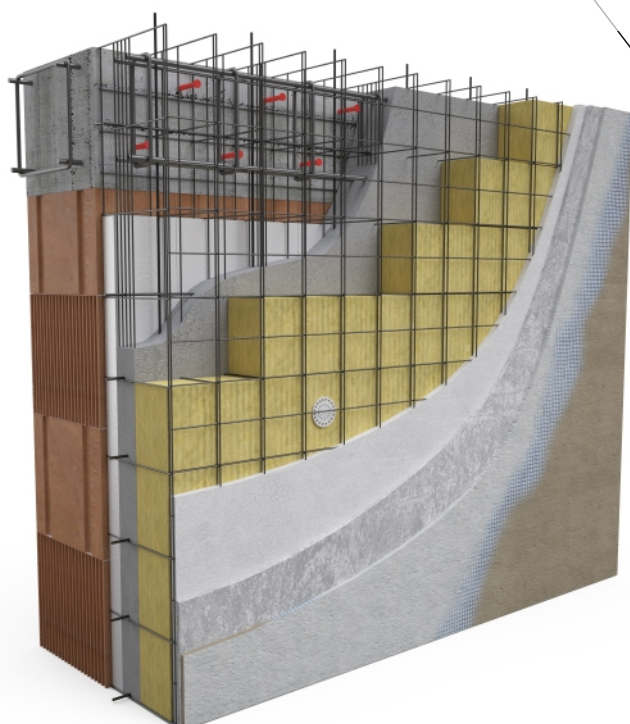


Fig. 8 - Geniale Cappotto Sismico della azienda partner STS "Ecosism"

Incamiciature FRC

Modulo per CDS Win

Nella nuova edizione **CDSWin 2023** è stata implementata la possibilità di utilizzare una nuova tecnica di rinforzo strutturale basata sull'utilizzo di un calcestruzzo fibro-rinforzato ad elevate prestazioni chiamato FRC che, generalmente, può essere impiegato per interventi di rinforzo strutturale per edifici in cemento armato. L'impiego di questa tecnologia nell'ambito del rinforzo strutturale è estremamente consigliato ad esempio per la realizzazione di incamiciature di pilastri e, in aggiunta, avendo questa tipologia di materiale un'ottima resistenza a trazione è possibile realizzare delle camicie senza l'impiego di barre di armatura all'interno. L'utente, sfruttando le potenzialità di questa procedura, può optare per uno specifico intervento selettivo ottenendo un miglioramento sia della resistenza sismica che della capacità deformativa.

Detto rinforzo può essere applicato per ottenere:

- aumento della capacità portante verticale;

Novità[®] Novità 2023

- aumento della resistenza a flessione e/o taglio;

- aumento della capacità deformativa (solo con analisi non lineari).

In **CDSWin**, l'interfaccia utente è stata sviluppata per effettuare un input veloce ed intuitivo ed ottenere, a seconda della carenza di resistenza sismica o deformativa individuata, il massimo beneficio possibile.

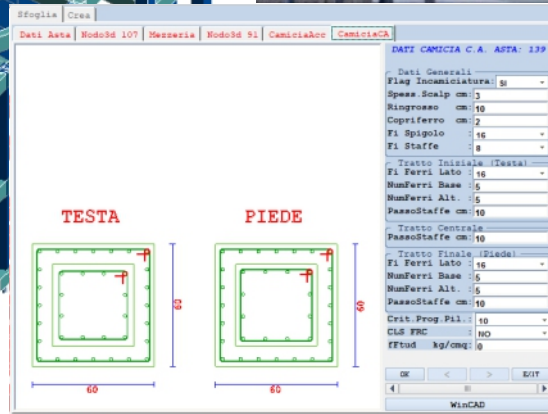
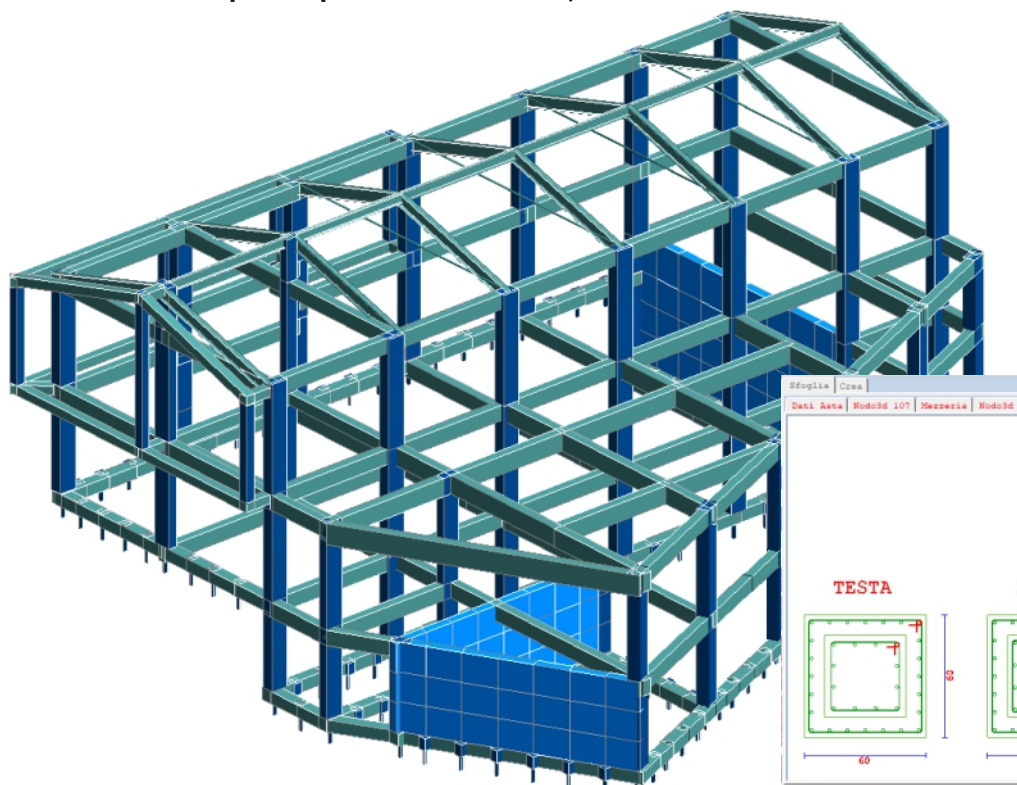


Fig. 9 - fase di input delle incamiciature in **CDS Win**

CDS Win

Il package strutturale **STS** si propone sempre più innovativo, versatile ed affidabile.

CDS Win è il potente software dedicato al calcolo ed alla verifica di edifici caratterizzati da geometrie complesse sia in zona sismica che non (edifici intelaiati e multipiano in c.a., acciaio, legno, strutture in muratura, caratterizzati da qualsiasi tipo di fondazione). Frutto di oltre 30 anni di ricerca propone strumenti di modellazione e visualizzazione unici e semplici da usare.

La **STS** continua questa tradizione offrendo un software tecnologicamente più avanzato caratterizzato da nuove ed intuitive soluzioni integrate per analisi strutturali complete e sofisticate per la progettazione di edifici. Tra le principali funzionalità introdotte:

CDS Win Novità 2022

- Lista strutture recenti: ampliato a 100 il numero delle strutture visibili
- Selezione seconda struttura per la stampa
- Bonus Sismico: agganciata la navigazione del browser di Windows
- Cappotto Sismico
- Introdotto il nome commerciale dei casseri IsoTEX e LegnoBloc nell'archivio Materiali delle ClsDebArm
- Introdotta la tipologia shell "AreaCarico Shell" per agevolare il caricamento di aree di carico che scaricano sui nodi della struttura, ad es. il vento.

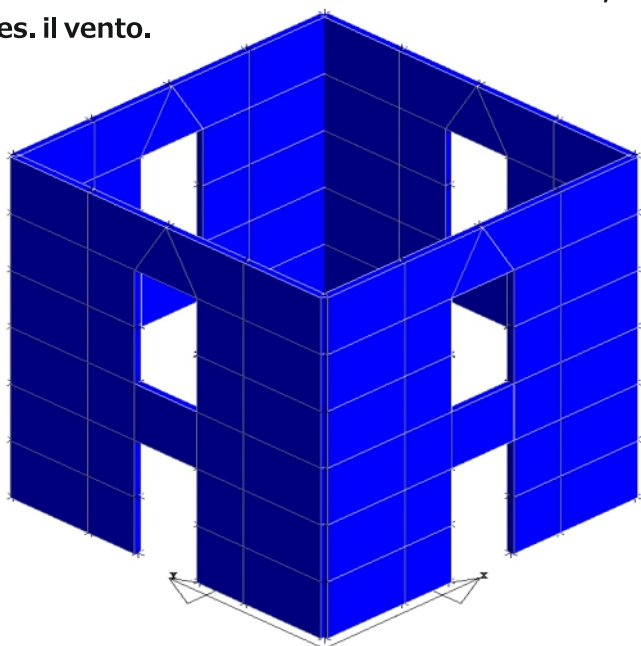


Fig. 10 - Modello strutturale realizzato in **CDS Win**

Novità[®] Novità 2022-23 2022-23



Fig. 11 - Particolare incamiciatura testa pilastro

CDS Win Novità 2023

- Resistenza al Fuoco (Bonus Assistenza): inserita opzione sul tipo di curva incendio su modalità Utente;
- Input Spaziale / Vis3d - Visualizzazione della struttura con filtro di Selezione / deselegione per i seguenti elementi:
 - Nodo3d on/off
 - Aste3d on/off
 - Shell on/off
 - Ripartitori carico Shell on/off
- Implementata la NUOVA Stampa Relazione Lazio del 13/07/2016 e s.m.i. (Bonus Assistenza)
- Nuova gestione per l'aggiornamento degli archivi standard
- Inserito un nuovo comando per creare gli Archivi Standard con cui eseguire le inizializzazioni dei file dati (Bonus Assistenza)
- Introdotta la tipologia shell "AreaCarico Pluri Shell" per agevolare il caricamento di aree di carico che scaricano sui nodi della struttura, ad es. carichi viaggianti sui ponti.
- Inserita nella stampa della Classificazione del Rischio Sismico la gestione per la individuazione degli spigoli dell'edificio tramite Google Map (Bonus Assistenza)
- Matrice di calcolo: eliminato il limite sul numero massimo di condizioni e combinazioni.