

Informazioni tecniche e considerazioni pratiche per impostare al meglio la costruzione della tua casa in legno.

LE CASE IN CLT

**ASPETTI TECNICI,
PROCESSO EDILIZIO E
DOMANDE FREQUENTI**



ASPETTI TECNICI

COS'È IL CLT

Il CLT (Cross Laminated Timber, detto anche X-Lam) è un pannello in legno massiccio a strati incrociati. Ciascuno strato è composto di tavole in abete, di spessore e larghezza variabili. I pannelli hanno dimensioni importanti: fino a 2,95 metri di larghezza per 16 metri di lunghezza. Gli spessori del pannello vanno da 100 mm a 160mm per le pareti e da 160 mm a 320 mm per i solai. Il numero degli strati varia da 3 a 7.

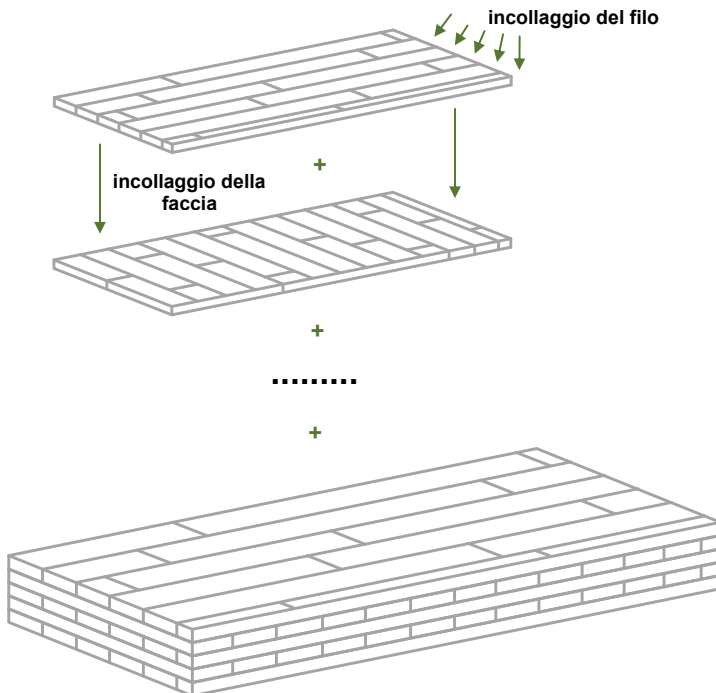
I vantaggi del CLT sono noti e vengono spesso ricordati dagli addetti ai lavori, al punto che alcune volte viene dato per scontato che una costruzione in CLT comporti **automaticamente** tutti questi vantaggi.





Non è così: le prestazioni delle costruzioni dipendono da come il pannello in CLT viene realizzato, dal modo in cui viene utilizzato, dai materiali con cui la costruzione viene completata, dalla tipologia di progetto.

Costruire in CLT e beneficiare dei suoi vantaggi significa conoscerne le caratteristiche tecniche e riuscire a capire chi e come sarà in grado di soddisfare le tue esigenze e le tue aspettative nel costruire.



QUALI SONO LE TIPOLOGIE DI PANNELLI IN CLT?

Esistono 3 diverse tipologie di pannelli in CLT::

- *Pannello non incollato*
- *Pannello incollato solo sulle **facce** delle tavole*
- *Pannello incollato sulle **facce** e sul **filo** delle tavole*

Nel primo caso le peculiarità strutturali del pannello richiedono accorgimenti particolari nella sua lavorazione, nel suo montaggio e nelle operazioni per il completamento della costruzione. Il suo uso è abbastanza limitato.

Il pannello incollato è di larga produzione. E' importante che le colle utilizzate siano prive di formaldeide (le colle più utilizzate sono poliuretaniche) e che il pannello abbia tutte le certificazioni previste dal punto di vista strutturale, della tenuta all'aria, della provenienza dei materiali

Il pannello incollato anche sul **filo delle tavole** è una tipologia speciale di CLT incollato che permette di realizzare pannelli a 3 strati certificati per la tenuta all'aria. I vantaggi di questi pannelli derivano dalla riduzione degli strati di colla (che limitano la diffusione del vapore, inficiando la traspirabilità delle pareti), dall'adozione di tavole di maggiore spessore, nonché dalle prestazioni acustiche del pannello stesso.

E' sempre opportuno visitare dei cantieri, per toccare la qualità dei pannelli, delle singole tavole, dell'incollaggio e vedere di persona come vengono messi in opera.

QUALE CAPPOTTO TERMICO E' INDICATO?

Il pannello in CLT è traspirante, cioè ha la capacità di lasciarsi attraversare dal vapore acqueo, che può così “migrare” attraverso la parete dall’interno verso l’esterno aumentando sensibilmente il comfort. La parete perimetrale si compone, oltre che del pannello in CLT, della controparete (verso l’interno) e del cappotto termico (verso l’esterno).

Questi due elementi devono essere traspiranti come oppure più del pannello in CLT.



Pertanto si devono utilizzare sempre e solo materiali a base di gesso o argilla per le contropareti e materiali fibrosi con intonaci adeguati per il cappotto termico (fibra di legno, lana minerale o sughero).

Vanno evitati o limitati alle zone ad alto rischio di assorbimento umidità (zoccolatura) i materiali sintetici non traspiranti (EPS o XPS).

COME SONO LE PARETI INTERNE?

Le pareti interne sono di due tipologie: **portanti** e **non portanti**.

La scelta di inserire **pareti portanti** deriva da considerazioni relative alle luci dei solai, agli appoggi per la copertura, alla presenza di appoggi a terra. Le pareti portanti hanno anima in CLT e rivestimento su entrambe le facce con controparete .



Il rivestimento deve essere installato su una sottostruttura per ricavare lo spazio per il passaggio degli impianti e compensare il differente comportamento statico e igrometrico del CLT, evitando possibili microfessurazioni nel tempo.

Tra il pannello in CLT e le lastre di rivestimento, viene posto un materassino in lana minerale, fibra di legno o yuta, con funzioni di isolamento acustico e di riempimento.

Le pareti **non portanti** o **tramezzature** sono realizzate con struttura metallica, rivestita sulle due facce con lastre in gesso fibrato, gesso rivestito o argilla. Ci sono diverse tipologie di tramezzature, adatte a qualsiasi esigenza di comfort e funzionalità.

QUALE TIPOLOGIA DI INFISSI SI USANO?

I serramenti devono avere prestazioni termiche elevate, compatibili con quelle delle pareti e della copertura. E' importante scegliere finestre e portefinestre con triplo vetro e con tenuta all'aria elevata.

La scelta dei serramenti è molto importante, come lo è la progettazione e realizzazione del nodo finestra-oscurante-parete: tutto il contorno finestra è uno dei punti più delicati della struttura e può compromettere la buona tenuta all'aria dell'intero edificio. Va sempre tenuto presente che si tratta di assemblare in opera, a secco e con precisione millimetrica dei componenti di produttori diversi (pannello CLT, falso telaio, serramento, cassonetto, oscurante, davanzale).

Dal punto di vista degli oscuranti e dei materiali dei serramenti (legno, legno/alluminio, PVC) la casa in CLT non presenta particolarità rispetto alla costruzione tradizionale.



QUALI IMPIANTI SONO ADATTI?

Gli impianti che solitamente vengono installati negli edifici in CLT sono:

- **Impianto elettrico:** non presenta particolarità specifiche rispetto agli edifici tradizionali. Si possono installare pannelli fotovoltaici e batterie d'accumulo
- **Impianto idraulico:** dal punto di vista tecnico non ci sono differenze sostanziali rispetto all'edilizia tradizionale, se non aver cura di definire i passaggi a solaio e tetto di sfiati e tubazioni in fase progettuale, così da evitare lavorazioni delicate in opera
- **Impianto di riscaldamento / raffrescamento:** l'isolamento termico degli edifici in CLT e una buona progettazione degli ombreggiamenti diminuiscono sensibilmente (talvolta annullando) il fabbisogno di energia per il riscaldamento ed il raffrescamento. Le fonti con cui produrre calore (pompa di calore, caldaia a pellet, solare termico) ed il modo in cui distribuirlo (sistemi radianti a pavimento, a soffitto o a parete, sistemi ad aria) si possono scegliere liberamente sulla base del progetto specifico, delle condizioni di utilizzo previste e delle condizioni climatiche
- **Impianto di ventilazione meccanica controllata (VMC):** in una costruzione ad alta efficienza energetica e con ottima tenuta all'aria, è fondamentale, per ottenere una elevata qualità dell'aria interna, assicurare un ricambio d'aria adeguato. Ciò può essere fatto arieggiando, cioè facendo uscire aria viziata (calda) dalle finestre, lasciando entrare aria pulita (fredda). Dal punto di vista energetico questo processo è poco efficiente e causa sprechi. Lo stesso processo di cambio d'aria può essere delegato ad un impianto apposito che consente il recupero del calore dell'aria in uscita. Talvolta può essere conveniente valutare se integrare del tutto o in parte l'impianto di condizionamento (caldo / freddo) con la VMC. In questo senso le novità disponibili sono in continuo aggiornamento.

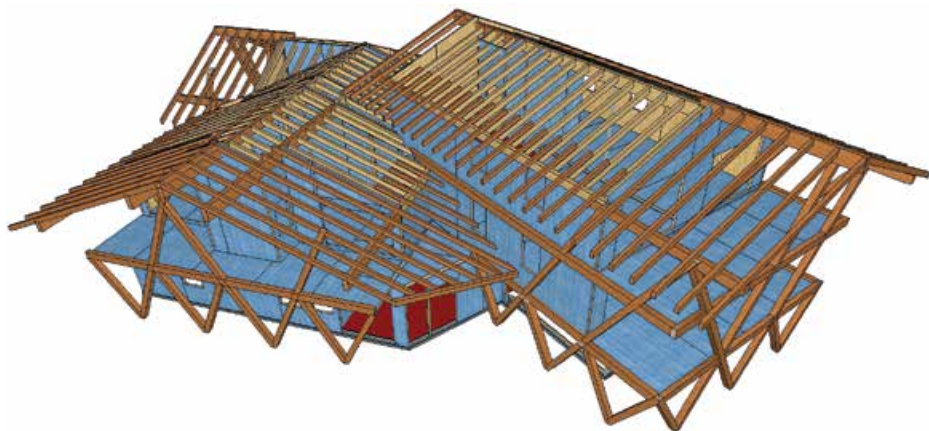
QUALI FINITURE INTERNE SCEGLIERE?

Gli elementi di finitura interna sono i pavimenti (in legno, resina o piastrelle), i rivestimenti a parete (sempre in legno, resina o piastrelle) e le porte interne. Per avere un risultato estetico perfetto che duri a lungo nel tempo. Tutte le soluzioni in commercio sono compatibili con le costruzioni in CLT e, con gli accorgimenti che il produttore prescrive, possono essere utilizzati all'interno di case in legno.



IL PROCESSO EDILIZIO

Ciascuno dei componenti della casa (CLT, cappotto termico, contropareti, impianti, finiture) è parte del processo di costruzione, che a sua volta è parte di un **processo edilizio** che nasce dall'esigenza del costruire e porta alla realizzazione di una casa.



La casa in CLT ha due caratteristiche che condizionano il processo edilizio: è realizzata “a secco” ed è, in parte, prefabbricata: conoscere il processo edilizio per le case in CLT, i suoi attori e le loro funzioni, è fondamentale per effettuare la scelta corretta riguardo l'azienda a cui affidarsi.



Gli attori del processo edilizio sono il **committente**, il **team di progettazione** e **l'azienda costruttrice**.

La sequenza delle operazioni che concorrono alla definizione del processo edilizio sono:

Progetto preliminare: redatto dal team di progettazione su incarico del committente

Verifica di fattibilità e valutazione economica di massima: compiuta dall'azienda costruttrice

Progetto definitivo: redatto dal team di progettazione, recependo le indicazioni del committente

Scomposizione delle lavorazioni e scelta dei partner costruttori: l'intero progetto viene suddiviso individuando le lavorazioni di competenza dell'impresa edile, quelle di competenza dell'azienda costruttrice ed eventualmente quelle da affidare ad artigiani

Progetto costruttivo: l'azienda costruttrice ed il team di progettazione redigono il progetto costruttivo il più dettagliato possibile

Esecuzione dei lavori: L'azienda costruttrice realizza in opera quanto previsto dal progetto costruttivo



Perché l'azienda costruttrice partecipa alla progettazione costruttiva?

Che ruolo ha in questa delicata fase?

I componenti della costruzione in CLT devono essere noti in fase di progettazione costruttiva, nell'ottica di prevedere con precisione le operazioni da fare per la costruzione, minimizzando le scelte da fare "in opera". E' fondamentale che l'azienda partecipi alla progettazione costruttiva, così da considerare le scelte dei materiali e le peculiarità tecniche dei singoli componenti che ciascuna azienda propone.

Solitamente inoltre viene delegato all'azienda costruttrice il progetto strutturale delle opere in legno, così da poter richiedere un preventivo "a corpo", in cui l'azienda si assume la responsabilità delle scelte strutturali effettuate.

***Devono sempre rimanere in capo al progettista
tutte le funzioni di controllo (direzione lavori,
collaudo, coordinamento sicurezza, etc..)***

DOMANDE FREQUENTI

CHI PUO' COSTRUIRE LA MIA CASA IN CLT?

RISPOSTA: UN'AZIENDA SPECIALIZZATA CON UFFICIO TECNICO INTERNO

E' importante scegliere un costruttore in grado di occuparsi dello sviluppo di dettagli costruttivi – indicazioni di posa personalizzati e conformi alle tue aspettative.

Ciò significa che i vantaggi delle costruzioni in CLT saranno massimizzati nel caso in cui tu decida di operare con aziende provviste di ufficio tecnico interno in grado di occuparsi delle progettazione strutturale e di interagire con il progettista per trovare le migliori soluzioni per ciascun dettaglio costruttivo (dal nodo serramento, all'attacco a terra, fino ai passaggi in corrispondenza della copertura).

COSA RICHIEDO ALL'AZIENDA COSTRUTTRICE?

RISPOSTA: OFFERTA "A CORPO"

Valuta quali lavorazioni richiedere all'azienda e quali gestire in autonomia, con artigiani di tua conoscenza. Le alternative tra cui scegliere sono:

Involucro con tenuta all'aria e all'acqua: tutta la parte strutturale dell'edificio, la copertura, l'isolamento termico, i serramenti con dettagli ed accessori. All'interno la casa si presenta "a legno nudo".

Casa pronto pittura e piastrella: oltre l'involucro, tutte le contropareti interne, le tramezze, eventuali controsoffitti e i pacchetti sui solai, sia piano terra che intermedi.

Chiavi in mano: comprende anche gli impianti e le finiture interne.

L'azienda a cui ti rivolgi deve essere in grado di formulare un'offerta economica "a corpo", al fine di minimizzare gli imprevisti e poter affrontare con maggior serenità la costruzione.

Per le lavorazioni riguardanti il "chiavi in mano" è utile richiedere i prezzi unitari, così da capire in modo immediato il livello delle finiture e degli impianti proposti.

COSA CONSEGNARE ALL'AZIENDA COSTRUTTRICE PER AVERE UN'OFFERTA PRECISA?

RISPOSTA: I DISEGNI ARCHITETTONICI PER "PRONTA PITTURA E PIASTRELLA", INDICAZIONI AGGIUNTIVE PER "CHIAVI IN MANO"

Per la soluzione "pronta pittura e piastrella" sono sufficienti i disegni architettonici e poche indicazioni, lasciando all'azienda costruttrice la possibilità di proporre soluzioni adeguate, in modo da poter valutare attraverso quanto proposto anche la capacità tecnica dell'azienda stessa.

Per quello che riguarda gli impianti (nel caso di soluzione "chiavi in mano"), tenendo presente che gli edifici in CLT sono compatibili con qualsiasi soluzione impiantistica e che gli impianti sono realizzati in opera, sono necessarie indicazioni precise sui possibili sistemi di riscaldamento / raffrescamento, sulle fonti da utilizzare, sui sistemi di diffusione, etc.. Queste indicazioni possono essere fornite in forma di computo metrico oppure in maniera informale.

*600 Case e costruzioni in legno realizzate dal
2006, offrendo sempre la massima qualità,
nel rispetto dell'ambiente e delle persone*

Via Roma 60/A fraz. Taio - Predaia (TN)
T. 0463 468107
info@esetp.it

www.esetp.it

