CASE IN LEGNO

Tipologie costruttive

Catalogo D.1.a

Dopo l'entrata in vigore - a partire dal 1° luglio 2009 - del DM 14 gennaio 2008, denominato "NTC - Norme tecniche sulle costruzioni", il legno è considerato a tutti gli effetti un materiale strutturale alla pari del calcestruzzo, dell'acciaio, del laterizio e la tecnologia consente quotidiani miglioramenti.

Anche in Italia si iniziano ad edificare residenze fino a 30 metri in altezza, utilizzando legno massiccio per l'intera costruzione, inclusi vani scale e blocchi scale/ascensore.

L'impresa oggi deve affrontare una clientela sempre più matura, esigente, sensibile al risparmio energetico ed al rapporto qualità/prezzo, spesso attenta alle tematiche della bioedilizia.

Per rispondere a queste esigenze, andiamo a descrivere tre sistemi costruttivi (non vincolanti, in quanto il mercato e la tecnologia sono in continua evoluzione) basati sulla prefabbricazione del legno:

- Telaio o "Platform Frame"
- X-Lam o X-Lam a secco
- BlockHaus

Costituiscono, ognuno per le sue caratteristiche, la soluzione ideale per il costruttore che cerca, a costi competitivi, un prodotto tecnologicamente avanzato, staticamente sicuro, flessibile dal punto di vista progettuale ed in grado di garantire sicurezza, velocità, certezza a livello di tempi/costi di cantiere.

Il sistema a Telaio o “Platform Frame”

È probabilmente il metodo più utilizzato al mondo per realizzare edifici, anche multipiano, con struttura centrale in legno e montanti d’altezza pari al singolo piano.

Il Platform Frame è il sistema delle case in legno americane e del Nord Europa, l’evoluzione del precedente concetto “Balloon Frame”, che si basa invece su montanti continui da terra fino alla copertura, anche nel caso di costruzioni a più piani.

Il Platform Frame è una tecnologia che consente di erigere abitazioni solide, di dimensioni pure molto ampie, con un progetto architettonico articolato e complesso dalle varie possibilità di finitura esterna (ad esempio rivestimenti in pietra, intonaco, doghe in legno, ecc.).

Si tratta, in sintesi, di una telaio costituito da montanti verticali in legno massello di altezza uguale a quella del piano della costruzione, con interasse variabile a seconda delle esigenze statiche della struttura (valore medio indicativo di circa 600 mm) e correnti orizzontali.

Il telaio viene riempito con materiale isolante termo-acustico e chiuso su entrambi i lati con due lastre di materiale (OSB, DWD od altri) per conferire rigidità alla struttura.

Lunghezza max: 15 m.

Altezza max: 3,4 m.

Tipologia di pannelli OSB utilizzati per il tamponamento: strutturali.

Legname usato: massello, lamellare, KVH, valutabili su richiesta bilama.

Umidità: 12-16%.

Sezioni dei correnti e montanti: in funzione della struttura (carichi, luci ed interassi).

Peso: da 30 kg/mq.

Il sistema X-Lam

Detto anche “Cross Lam”, è nato nella seconda metà degli anni ’90.

Caratterizzato da pannelli pieni in legno, è generalmente più costoso del sistema a telaio e tendenzialmente idoneo per edifici multipiano.

Un pannello in X-Lam è costituito da più strati di tavole di abete essiccato posti ortogonalmente uno sopra l’altro.

I singoli strati sono incollati tra loro (la composizione è: 99,4% legno e 0,6% colla ad emissione zero, senza formaldeide).

Il sistema X-Lam si caratterizza per elevata rigidità, resistenza strutturale e stabilità dimensionale.

Il materiale isolante è posto all’esterno della parete in legno, contrariamente a quanto avviene nel sistema a telaio.

I pannelli possono avere spessore variabile in base alle esigenze statiche dell’edificio e sono utilizzabili come pareti e solai per strutture residenziali, commerciali, ecc.

Vengono tagliati in stabilimento su misura, completati con fori per porte e finestre, impianti, esigenze estetiche particolari, movimentati poi in cantiere, infine uniti in opera con ferramenta.

Il sistema X-Lam consente di lavorare con un ampio spettro di soluzioni architettoniche a livello di campate, altezze ed estensioni costruttive.

A livello di facilità di posa, consumi energetici, durata nel tempo, la soluzione è analoga al telaio.

Lunghezza max: 18-24 m.

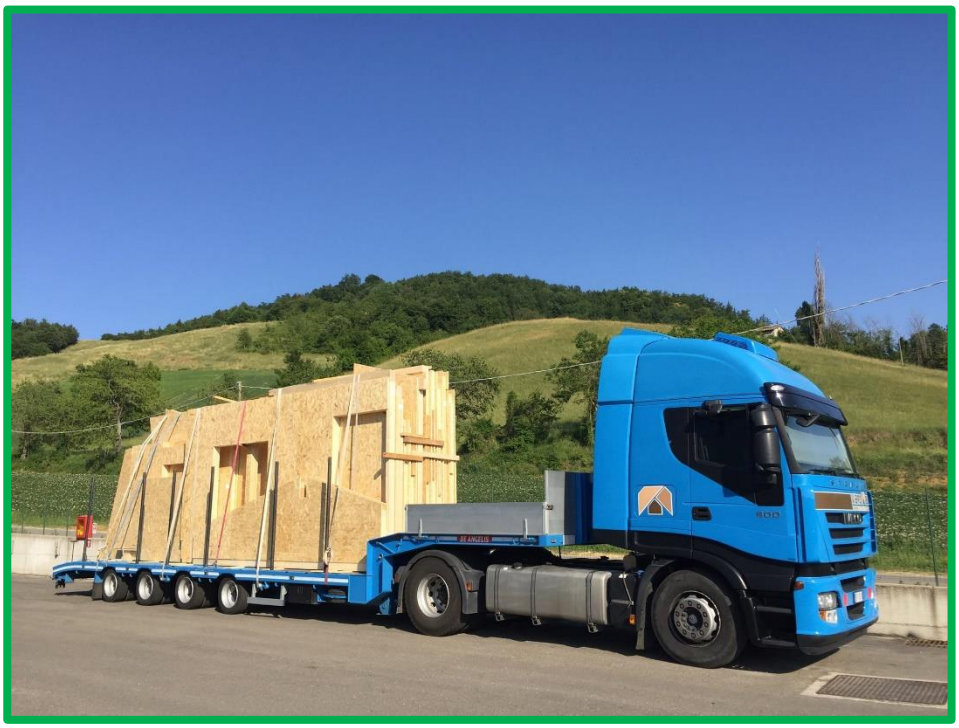
Altezza max: 3-3,5 m.

Legname usato: massello di abete.

Umidità: 12% (+/- 2%).

Peso: 500 kg/mc.

Qualità estetica: a vista, industriale.



Il sistema BlockHaus

È uno dei più antichi~~,~~ sistemi di costruzione esistenti; da sempre è garanzia di robustezza e può essere indicato anche con il termine inglese “Log House”.

La sua realizzazione prevede essenzialmente l’impiego di perline in legno massiccio, bilama o trilama, di varie dimensioni, squadrate, con singola o doppia lavorazione a maschio e femmina, che vengono sovrapposte orizzontalmente tra loro sino a formare la parete portante.

Il ruolo strutturale fondamentale è dato dagli incastri ortogonali; quello proposto è dotato di un “labirinto” in modo che non vi sia passaggio diretto tra esterno ed interno; tale lavorazione ci obbliga ad una doppia fresatura delle tavole: il risultato ottenuto è garanzia di qualità, precisione.

La sua solidità e compattezza, unite alle ottime prestazioni in fatto di isolamento termo-acustico, la ~~sua~~ durabilità, ~~ed~~ il comfort abitativo, hanno senza dubbio facilitato il diffondersi di questo tipo di sistema costruttivo soprattutto nei paesi in cui il clima è più inclemente.

La casa in legno con sistema BlockHaus è da sempre diffusa in vaste parti del Nord Europa come anche lungo tutto l’arco alpino.

Permette la costruzione in modo semplice e pulito, senza bisogno di piastre d'ancoraggio né colle.

Offre, se gradita la "vista legno", la possibilità di avere la parete interna o esterna finita.

Il vantaggio di questa tecnica è che consente di realizzare in breve tempo ampie metrature autoportanti e la possibilità di alzare le piante fino al secondo piano.

Si tratta del sistema tipico delle case di montagna, che esteticamente spicca per le sporgenze di alcuni centimetri, visibili dall'esterno, che si trovano in corrispondenza degli incastri.

Questo metodo, unito all'intrinseca morbidezza ed elasticità del legno, permette un edificio antisismico che migliora il suo aspetto nel tempo.

Quando necessita, nell'intercapedine dei perimetrali viene installato l'isolante termico.

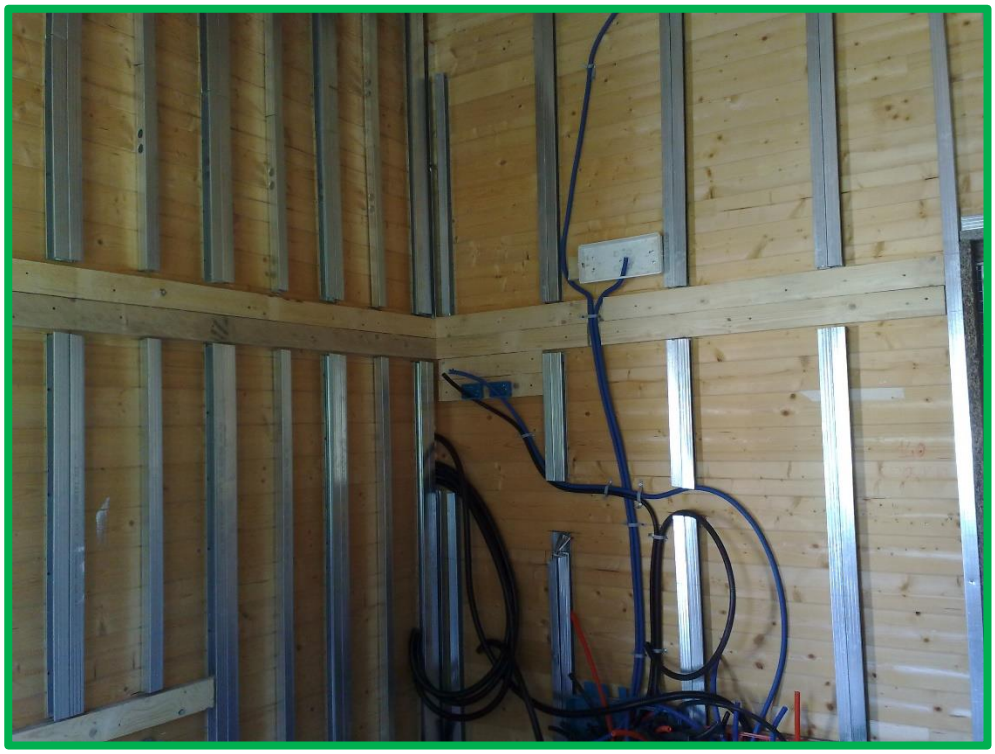
La listellatura è poi realizzata sulle esigenze progettuali del cliente in funzione sia dello spessore richiesto che dello spazio necessario agli impianti elettrici ed idraulici.

Lunghezza max: da 12 a 13,5 m in relazione allo spessore della perlina.

Altezza max: 13,4 cm (utile).

Legname usato: perline massello, bilama, trilama di abete.

Umidità: 12-16%.



Il settore industriale

Per la realizzazione di capannoni, magazzini, ~~ed~~ edifici industriali in genere, proponiamo pannelli a telaio di tamponamento perimetrale, interno e di copertura, con possibilità di raggiungere valori di REI 120. Questa tecnologia, utilizzando i sistemi strutturali lignei, offre (rispetto ai tradizionali) vantaggi in termini di:

- rapidità d'esecuzione;
- stratigrafie concordabili con il cliente;
- standardizzazione del progetto, adattabilità alle esigenze;
- ampie dimensioni dei pannelli (dimensioni max circa 15x3,4 m), che migliorano l'irrigidimento della struttura e le prestazioni antisismiche;
- leggerezza ed elevata coibentazione termo-acustica (a confronto di altri metodi costruttivi convenzionali), con risparmio energetico garantito per tutta la durata dell'edificio;
- produzione giornaliera fino a 600 mq.

Perché preferire le nostre soluzioni strutturali in legno

Le costruzioni a Telaio, a pareti piene in X-Lam o in BlockHaus, grazie anche alla loro diversità, rappresentano un'alternativa moderna, veloce e funzionale ai tradizionali sistemi di edificazione in laterizio oppure cemento armato, sia dal punto di vista tecnico che delle prestazioni.

Non secondaria risulta la possibilità di scegliere la tipologia più adatta al fabbricato che si deve realizzare ed agli scopi cui è destinato.

Alcuni vantaggi per l'impresa sono immediatamente riscontrabili, mentre altri potranno essere percepiti dal cliente finale sia nel breve che ~~nel~~ lungo periodo e quindi adeguatamente valorizzati in fase di presentazione dell'immobile.

Certezza dei tempi e risparmio sui costi di cantiere

Il materiale già tagliato con precisione in stabilimento arriva in cantiere pronto per le successive finiture. Non ci sono dunque rischi di imprevisti di vario genere che, con i sistemi tradizionali, possono portare ad incrementi dei costi di cantiere. Il lavoro di posa viene notevolmente velocizzato con semplificazione dell'attività di coordinamento, può essere

quantificato con precisione in maniera preventiva senza ritardi~~,~~ e non necessita dei tempi di maturazione come per il cemento.

A titolo indicativo, un'abitazione monofamiliare/bifamiliare da due piani fuori terra, finita al grezzo, può essere montata (copertura inclusa) in 1-2 settimane di lavoro. Grazie a tempi più veloci rispetto al tradizionale, sono evidenti i benefici economici in termini di risparmio di manodopera, costi di noleggio gru e ponteggi, eventuale occupazione suolo pubblico, acqua, ~~ed~~ elettricità, ecc. Inoltre si lavora a secco, con evidenti vantaggi a livello di pulizia, con risparmio di acqua e, nel caso di ampliamenti edilizi, diminuzione dell'impatto sull'edificio già esistente di polvere o rumore.

Infine ~~si~~ diminuiscono i costi di stoccaggio del materiale in cantiere e si risparmia sui getti di platea, perché le nostre soluzioni trasmettono sulle fondazioni carichi statici inferiori rispetto a mattoni oppure cemento.

Leggerezza

Pur avendo la stessa solidità delle case in muratura, le strutture ~~in~~ lignee sono sensibilmente più leggere rispetto a quelle prodotte in cemento armato o ~~in~~ laterizio (il peso specifico del legno è circa 1/5 del primo ed /3 del secondo).

Questo parametro ha una particolare importanza nei casi di sopralzi o sopraelevazioni, specialmente nei centri storici, quando le costruzioni sottostanti non possono sopportare carichi troppo elevati e dovrebbero quindi essere rinforzate staticamente, con evidenti oneri aggiuntivi in termini di tempi/costi.

Maggiore superficie calpestabile

Una parete in legno ha uno spessore indicativamente 3 volte inferiore rispetto ad una in latero-cemento.
Ciò significa che è necessario costruire un muro da 90 cm per ottenere le stesse prestazioni di isolamento termico di una parete ~~in~~ lignea di 30 cm.
Quindi a parità di prestazioni, il "muro" in legno incrementa la superficie calpestabile in maniera significativa.

Comportamento sismico

Il legno è un materiale meno rigido, più elastico e leggero rispetto a quelli convenzionali, di conseguenza è in grado di assorbire in modo efficiente le oscillazioni provocate dal sisma.
Inoltre, l'uso di elementi meccanici di collegamento deformabili consente alle strutture ~~in~~ lignee di ottenere un'adeguata "duttilità" nel caso di terremoti, nel senso che tali elementi sono in grado di assorbire e dissipare notevolmente i movimenti tellurici, minimizzandone l'impatto sulla parte strutturale.
La costruzione a Telaio o "Platform Frame" ha un'ottima resistenza alle azioni sismiche.
Nel caso del violento terremoto di Kobe (Giappone) del 1995, gli edifici realizzati con questo sistema a uno o due piani non subirono crolli e l'80% di essi neppure danni rilevanti.

Quel sisma è stato riprodotto in laboratorio con una casa in legno alta 23,5 m (realizzata dal CNR – Ivalsa), la quale ha resistito con successo al test.

Costi di realizzazione

In linea di massima, non ci sono differenze significative a livello di prezzo tra le nostre soluzioni a Telaio o ~~in~~ X-Lam e le tecnologie tradizionali, se si considera la sola fornitura di materiale.
I benefici economici più evidenti per l'impresa sono i risparmi sui costi di cantiere e le migliori possibilità di vendita di un immobile con questa tipologia costruttiva, visto che oggi il mercato richiede un livello sempre maggiore di comfort ambientale nelle abitazioni.

Meno oner~~osi~~ si ottengono con le strutture in BlockHaus, sebbene non trovino utilizzo in un contesto residenziale urbano.

Vanno inoltre considerati:

- un risparmio sul costo di realizzazione della platea di fondazione a seguito del minor peso delle strutture in legno;
- minori oneri di trasporto dei materiali in cantiere.

Risparmio energetico e comfort abitativo

Un'abitazione realizzata in legno garantisce un ottimo isolamento termico, ovviamente se completata con una stratigrafia adatta alla fascia climatica.

Grazie agli ottimi valori di trasmittanza, l'interno dell'edificio è caldo d'inverno e fresco d'estate, richiede bassi consumi energetici in linea con le recenti normative in materia di isolamento termico.

A titolo esemplificativo, una parete perimetrale in laterizio "finita" da 50 cm di spessore ha 0,3 W/m2 K, mentre una strutturale ~~in~~ lignea, spessa solo 31 cm, ha un valore migliore, pari a 0,24 W/m2 K.

Nella casa in legno, si utilizzano molto meno gli impianti per la termoregolazione, c'è maggiore stabilità di temperatura tra giorno e notte grazie ad un miglior grado di sfasamento.
Inoltre quando si spegne l'impianto di condizionamento o riscaldamento, la temperatura impostata nei locali si alza oppure ~~si~~ abbassa molto più lentamente. Infine il legno assorbe l'umidità in eccesso e la libera quando scarsa, per cui gli ambienti risultano maggiormente confortevoli.
Per quanto riguarda lo sfasamento (= ~~il~~ lasso di tempo necessario all'onda termica per entrare dall'esterno all'interno dell'edificio attraverso un materiale edile), è un valore che non deve scendere sotto le 8-12 ore.
La configurazione delle nostre pareti perimetrali a Telaio, a titolo esemplificativo, isolate con fibra lignea, raggiunge un valore di 14,6 ore.
Per migliorare l'impermeabilità al vento, spesso forniamo i pannelli con un telo impermeabile traspirante.
Chiaramente, l'impresa edile orientata a costruire con alti livelli di efficienza energetica dovrà considerare altri fattori quali: l'eliminazione di ponti termici su serramenti, cassonetti, balconi, sottotetti, ecc.

Elevato potere fonoassorbente

I nostri muri di perimetro, nella stratigrafia standard, hanno un potere fonoassorbente che raggiunge i 50 dB già con 31 cm di spessore, con possibilità di migliorare ulteriormente.
Ottimi valori si ottengono anche con le ~~nostre~~ pareti per interni, solai e coperture in X-Lam.

Manutenzione e durata nel tempo

Una casa con struttura ~~in~~ lignea ha la stessa durata delle costruzioni realizzate con altri sistemi.
Il legno utilizzato viene essiccato in ambiente a temperatura e umidità controllate; la traspirabilità del~~le~~ mura permette di evitare il rischio di formazione ~~di~~ muffe, prevenendo così danni futuri.
In fase di progettazione, sono valutati con attenzione nodi e collegamenti tra i vari elementi, previsti adeguati materiali traspiranti che consentano il passaggio/evacuazione del vapore.

Dopo la posa dei cappotti esterni e le finiture degli elementi interni, le nostre soluzioni risultano esattamente uguali, dal punto di vista estetico, a quelle tradizionali in cemento o mattoni.

Comportamento in caso d'incendio

Il legno, in generale, ha una combustione regolare e prevedibile; anche in caso d'incendio, lo spessore degli elementi strutturali si riduce molto lentamente, mantenendo quindi a lungo la capacità portante.

I pannelli a Telaio, completati con opportuni materiali, possono arrivare a valori REI 120.

Il raggiungimento di determinati parametri viene condizionato dalla composizione stratigrafica della parete che dev'essere quindi progettata in base al valore richiesto.

I muri in X-Lam, a seconda del numero di strati, partono da un REI di 30 oppure 60 al grezzo e possono raggiungere i valori massimi desiderati.

Recenti test condotti in Giappone dal Building Research Institute di Tsukuba hanno dimostrato che un edificio con struttura portante in legno può resistere ad un forte incendio, garantendo per tutto il tempo gli standard di sicurezza degli occupanti e delle squadre di soccorso, mentre una casa con solaio di cemento armato presenta un rischio di crollo superiore.

Anche a livello di polizze assicurative, non ci sono variazioni tra fabbricati ~~in~~ lignei e ~~edifici~~ costruzioni tradizionali.

Le tendenze di mercato

Un numero sempre crescente di operatori dell'edilizia crede nel legno, non solo per la realizzazione di tetti e coperture, ma anche come materiale per la struttura portante di una casa, pure alla luce delle stringenti normative sulla certificazione energetica che impongono prestazioni termiche sempre più elevate.

Secondo recenti indagini di settore, attualmente viene costruito un fabbricato con struttura ~~in~~ lignea ogni dodici edifici realizzati, ma il numero di abitazioni in legno è quintuplicato nel periodo 2006-2010, anche non considerando il post terremoto del 2009 in Abruzzo (regione nella quale il legno è stato utilizzato nel 70 % delle nuove costruzioni, grazie al suo ottimo comportamento sismico ed ai veloci tempi di cantiere).

Le previsioni per i prossimi anni portano ad un incremento della quota di mercato, almeno per quanto riguarda il settore residenziale.

Per altre tipologie di lavori (palestre, chiese, ponti, centri commerciali, ecc.), il legno invece ha un'incidenza percentuale vicina al 10%, che è comunque destinata ad aumentare.

In paesi quali Germania, Svizzera e Francia, la quota ~~del~~ lignea per le abitazioni è già oggi cinque volte superiore rispetto all'Italia.

In altre nazioni, come Inghilterra, Svezia, Austria e Norvegia, sono in fase di progettazione avanzata fabbricati sino a 30 piani in struttura di legno.

In una fase non favorevole per l'edilizia, il costruttore ha bisogno di soluzioni ~~costruttive più~~ evolute, ma ampiamente testate, che rendano il proprio "prodotto" (villetta, capannone, ecc.) maggiormente "appetibile" in confronto alla concorrenza.

Fino a pochi anni fa sembrava impossibile per le imprese poter costruire con sistemi edilizi alternativi alla muratura.

Oggi la tecnologia consente invece di realizzare fabbricati a struttura portante ~~in~~ lignea con prestazioni a livello di durata, robustezza, possibilità di finitura e soluzioni esattamente uguali

ai materiali tradizionali, ma migliori per quanto concerne la resistenza ai sismi, il grado di isolamento termico, soprattutto la percezione del confort ambientale interno

Inoltre, con i nostri sistemi costruttivi, si può risparmiare sui costi di cantiere ed essere certi dei relativi tempi di consegna.

Il compratore, infine, otterrà un aumento della superficie calpestabile, se paragonato al laterizio o al calcestruzzo, senza incremento di costi, aspetto quest'ultimo di particolare rilevanza quando si tratta di costruire sopralzi nei centri storici delle grandi città.

Rispetto per l'ambiente

Circa il 36 % della superficie dell'Unione Europea è costituita da boschi che poi ricrescono dopo il taglio degli alberi e, contrariamente a quanto si pensi i consumi di legno sono ampiamente inferiori rispetto alla capacità produttiva. Ecco alcuni dati aggiuntivi:

- secondo calcoli attendibili, in un'ora, nei boschi del Trentino, crescono circa 60 mc di legname, che è la quantità necessaria a costruire un'intera abitazione unifamiliare;
- realizzare una casa oppure un fabbricato industriale in cemento o laterizio comporta un dispendio d'energia doppio;
- ogni metro cubo di cemento sostituito da legno comporta una tonnellata in meno di anidride carbonica immessa in atmosfera.

Quindi edificare in legno vuol dire opera pulita e sostenibile, perché si fa uso di un materiale rinnovabile, abbondante, proveniente da foreste certificate che, grazie alle sue notevoli qualità isolanti, permette di riscaldare/raffreddare con pochissima energia.

Il tetto in legno

Coprire la vostra casa attraverso questo metodo significa poter contare su una solidità e sicurezza certificate sia dagli ingegneri, che dalle omologazioni ~~e~~ dei prodotti in termini di:

- incollaggio materiali (certificazione Istituto Otto Graf cat. A per travi di grandi dimensioni);
- qualità di prodotto (marcatura CE per legno massiccio e lamellare);
- rispetto ambientale (provenienza controllata PEFC);
- abilitazione ministeriale alla trasformazione di elementi strutturali lignei (attestato Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici).

I tetti in legno possono essere realizzati, senza vincoli dimensionali e di forma, in:

- lamellare, per maggiore stabilità/performance strutturali;
- massiccio, squadrato e uso fiume per un sapore più tradizionale.

Gli stessi possono essere completati da:

- coibentazioni tipo fibra ~~di~~ legno (ecologico), lana di roccia (ignifugo), polistirene (per contenimento costi);
- materiali di copertura come lastre sottocoppo, manti in lamiera, tegole di laterizio ~~in~~ oppure cemento;

- finestre a tetto;
- sistemi anticaduta.

Particolare cura viene posta nell'efficienza energetica che rappresenta il parametro attuale e futuro per la valutazione del valore economico degli edifici, traendo il suo significato dal fatto che l'energia usata per riscaldare/raffrescare gli ambienti ha un costo sempre più elevato, inoltre la sua produzione genera inquinamento.

Per tale motivo, abbiamo studiato attentamente i pacchetti di copertura che proponiamo, dotandoli di adeguato isolamento e ventilazione, con la possibilità di personalizzarli per poter raggiungere la classe energetica desiderata in termini di:

- dispersione termica;
- sfasamento;
- attenuazione.

Con le nostre tecnologie ~~pos~~siamo in grado d'aiutarvi a raggiungere anche l'impatto zero mediante l'assenza di costi energetici nella gestione della costruzione.

IDEA OUTDOOR di Scalabrini Cristian
Tel. 0522 770906 / Fax 0522 770906
info@ideaoutdoor.it / www.ideaoutdoor.it
P.IVA 02742780352 - C.F. SCLCST82S03G842V