



Legno**Team**Project

**case in legno
massiccio**
a basso
consumo



**un team di
professionisti**
dalla
progettazione
alla
realizzazione
chiavi in mano

dolce

Casa

perchè una casa in legno massiccio

Vantaggi di carattere strutturale

Struttura antisismica
Solidità
Stabilità
Continuità strutturale
Resistenza al fuoco

Vantaggi di carattere termico

Facciate omogenee
Eliminazione dei ponti termici
Inerzia termica elevata
Elevato comfort termico
anche nel periodo estivo
Ottimo isolamento termico

Vantaggi in cantiere

Rapidità di esecuzione
Impianti facilmente modificabili
e/o integrabili
Possibilità di modifiche interne
al layout e/o successivi ampliamenti

Vantaggi Biologici

Costruzioni compatibili
con i dettami della bioedilizia
Protezione contro l'entrata
di elettrosmog e di radiazioni
ad alta frequenza

Altri Vantaggi

Aspetto tradizionale
Isolamento acustico
Valore dell'investimento
Longevità della struttura
Fondazioni leggere
(Economicità parti in c.a.)
Flessibilità architettonica



vantaggi



Al Legno

l'unico materiale da costruzione rigenerabile

Il legno rispetta la natura e risponde ai principi dell'edilizia olistica e sostenibile.

Edilizia sostenibile

L'edilizia sostenibile ha gli obiettivi di ridurre al minimo l'impatto ambientale del costruito, tutelare la salute dell'uomo e della natura e di migliorarne la qualità.

Si tratta di un processo che promuove lo sviluppo economico salvaguardando la salute dei singoli, della società e dell'ecosistema, senza sprecare risorse. Identifica il progressivo adeguamento al principio di sostenibilità del modo di costruire e di trasformare il territorio. Utilizzare il legno come materiale strutturale diviene una scelta naturale per una edilizia sostenibile.

Infatti i principi generali su cui essa si basa sono:

- **l'utilizzo di materiali rinnovabili**, traspiranti e gradevoli al tatto e, viceversa, la riduzione del consumo di risorse non rinnovabili;
- **la riduzione del consumo di energia** in tutte le fasi del ciclo di vita dell'edificio: produzione, trasporto, costruzione, esercizio, demolizione e smaltimento;
- **la minimizzazione dell'impatto su suolo, acqua ed aria** in tutte le fasi del ciclo di vita dell'edificio; rendere facili le rimozioni, sostituzioni o integrazioni.
- **minimizzare l'inquinamento dell'ambiente abitato** e i possibili danni alla salute degli occupanti.

*Il legno strutturale in edilizia è, dunque, un prodotto valido, sia per tecnica di produzione, che per **rispetto ambientale ed ecocompatibilità**.*

il legno e l'edilizia sostenibile

E' vita

tradizione, calore, salute, benessere

Caratteristiche ambientali del legno strutturale

Tra le peculiarità del legno, vanno evidenziati alcuni aspetti legati all'ambiente e alla sua tutela. Il legno, infatti, è un materiale naturale e una delle energie rinnovabili, richiede un basso contenuto di energia durante la fase di produzione ed è biodegradabile, oltre che facilmente inseribile nel processo di rigenerazione. La coltivazione della materia prima aiuta il pianeta Terra. Infatti, per uso industriale, il legname viene sottoposto a segazione solo in fase di invecchiamento, mentre sono le piante giovani quelle che trasformano più anidride carbonica in ossigeno, attraverso la fotosintesi clorofilliana. A confronto con materiali metallici, plastici o cementizi, gli elementi strutturali in legno richiedono poca energia primaria per essere prodotti. Ad esempio, assumendo come unità di misura le MJ/ton, il valore per le strutture in legno è 1, per il cemento armato 4, per il laterizio 6, per il vetro 24, per l'acciaio 60, per l'alluminio 250, per il titanio 800 e per le fibre composte 4.000. Nel ciclo completo di vita di una costruzione, lo smaltimento e il relativo riciclaggio dei rifiuti di una struttura in legno costituisce un onere minore rispetto ad altre tecnologie costruttive, se non addirittura una risorsa, laddove è possibile riutilizzarlo in altre forme.

La durata

La durata (meglio definito come durabilità) di un edificio in legno è in funzione dello stato di mantenimento del legno stesso e può variare da qualche anno fino addirittura a qualche secolo. Per durabilità del legno si intende il periodo di tempo in cui non presenta particolari alterazioni estetiche e soprattutto strutturali (arco di tempo in cui si mantiene in buono stato). I principali nemici del legno sono la pioggia e il sole che creano l'ambiente ottimale per il proliferare di nuove generazioni di insetti e funghi. La vita media delle case in legno può essere aumentata con particolari accorgimenti. Le popolazioni alpine hanno imparato a rialzare da terra di qualche decina di centimetri le pareti, non tanto per l'umidità del terreno, ma per l'acqua che rimbalza durante le piogge.

Resistenza al fuoco

Per la sua natura, il legno massiccio non è facilmente combustibile: durante un eventuale incendio, infatti, si forma nella superficie dell'elemento considerato uno strato carbonioso che impedisce l'accesso dell'ossigeno al sottostante legno, impedendo il proseguimento dell'incendio stesso: per questo motivo nell'ultimo decennio, vista la cresciuta sensibilità del problema della protezione al fuoco, c'è un uso massiccio di strutture in legno rispetto alle più tradizionali in cemento armato o in acciaio, dato che, per ottenere le stesse prestazioni, bisogna investire su protezioni superficiali aggiuntive. Nel caso di resistenza vera e propria ricordiamo che, superato un certo limite di temperatura, il legno per sua natura si incendia per il processo di autocombustione. Tale limite è ben al di sopra dei 300°C. Bisogna però ricordare che le strutture di costruzione tradizionale sono realizzate con materiali che hanno caratteristiche di resistenza al fuoco non superiori al legno. Per esempio l'acciaio, di cui è costituita l'armatura portante dei solai, si dilata ad una temperatura di 200°C; pertanto il rischio di crollo in una casa con solai in cemento armato è superiore rispetto ad una in legno.

Costi

Quando si analizzano i costi, è di primaria importanza valutare anche le spese di manutenzione e la frequenza con cui questa deve essere eseguita. Dato che le strutture delle pareti sono protette sia all'interno che all'esterno da materiali di coibentazione e finitura, risultano inutili e superflui trattamenti superficiali (impregnanti, vernici,...). Nel caso poi di manutenzione eccezionale, una casa in legno presenta dei vantaggi perché spesso gli impianti (elettrico e idraulico) sono molto più accessibili anche in virtù del fatto che le pareti sono smontabili; aspetto questo da tenere in considerazione all'atto dell'installazione degli impianti, visto che in una casa di tradizionale concezione c'è la necessità di scavare nelle pareti le tracce per far passare le tubazioni.

dati tecnici

pannelli KLH®

Il legno lamellare a strati incrociati

Per la realizzazione del legno lamellare a strati incrociati KLH Massiv si impiega esclusivamente legname essiccato artificialmente con un'umidità del 12% (+/- 2%) escludendo così il pericolo di attacco da parte di parassiti, funghi o insetti. Viene realizzato sovrapponendo ad angolo retto diversi strati di assi di abete rosso, precedentemente sottoposti ad una rigida selezione qualitativa visuale. La



disposizione incrociata delle lamelle longitudinali e trasversali permette di ridurre a valori trascurabili i fenomeni di rigonfiamento e ritiro del pannello, aumentandone notevolmente la resistenza statica e la stabilità dimensionale (principio dei pannelli compensati).

Conduttanza termica

I pannelli KLH Massiv possiedono la stessa capacità di conduzione del calore del legno massello di conifera. Data la grande massa del legno, tuttavia, nei pannelli la capacità di coibentazione del legno si riflette anche nell'isolamento termico, per cui, nel calcolo del valore $U(k)$ può essere considerato anche il pannello stesso.

Per quanto riguarda le caratteristiche termiche la capacità di conduzione del calore (come per il legno asciutto) è $0,14 \text{ W/m K}$.

Resistenza alla traspirazione del vapore

Per la resistenza alla traspirazione del vapore si può considerare un valore di $u \text{ 30 - 40}$. Ciò permette di realizzare elementi per pareti a diffusione aperta.

particolari costruttivi

Igroscopicità

Tra le tante caratteristiche positive, il legno possiede anche la capacità di assorbire, di ritenere e di restituire l'umidità, così da avere un effetto regolatore.

Proprietà antincendio

Le proprietà antincendio degli elementi costruttivi si esprimono attraverso la resistenza alla combustione, che si misura in minuti e rappresenta il tempo minimo che l'elemento costruttivo deve resistere all'azione del fuoco (resistenza al crollo, impermeabilità al fumo). La velocità di combustione dei pannelli KLH Massiv è pari a 0,76 mm/min.

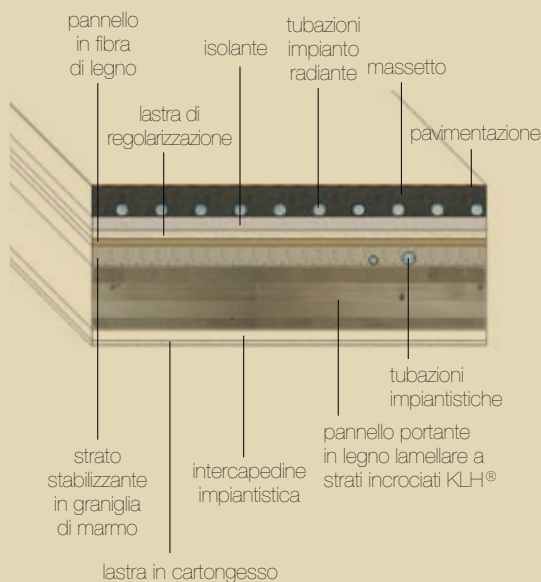
Incollaggio

Per l'incollaggio dei singoli strati di tavole, viene impiegata una colla poliuretanica mono-componente liquida che indurisce a seguito di una reazione di poliaddizione per azione dell'umidità residua del legno. Nel corso di questa reazione, si libera biossido di carbonio, un gas innocuo e a differenza delle colle fenolico-formaldeidiche non libera formaldeidi una volta indurita.

parete tipo



soffitto tipo





in cantiere...



LegnoTeamProject

case in legno massiccio a basso consumo

LegnoTeamProject srl

36010 Carre' (VI) - Via Crocetta 4/a - tel. 0445 390648 - 0444 1835265
fax 0444 1835265 - info@legnoteamproject.it - www.legnoteamproject.it

Tutti i marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. CONCEPT & PRINT WWW.GRAFICHEFABRIS.IT_CARRÈ_VI