

CONDOMINI IN LEGNO CON PANNELLI MASSICCI KLH

Abbiamo più volte trattato l'argomento "legno", descrivendo varie costruzioni (case unifamiliari, costruzioni industriali ed impianti sportivi), dove, in molti casi, questo materiale non era solo struttura portante ma rivestimento vero e proprio.

Raramente, a causa di pregiudizi ben radicati, il legname viene usato come esclusivo materiale per la realizzazione di complessi abitativi plurifamiliari, in altre parole di condomini.

L'idea è stata brillantemente concretizzata in Austria, paese ricco di legname, e più precisamente a Judenburg, nella regione della Stiria.

Il progetto che ora andremo ad illustrare ha valore di "input" per le costruzioni in legno di questa regione. I condomini di Judenburg nascono da un

progetto dell'architetto Hubert Reiss e sono stati realizzati con pannelli massicci, appositamente studiati e prodotti dalla ditta KLH, con sede nella zona di Murau (Austria). KLH è una ditta giovane, innovativa e dinamica, nata nel 1999 dopo un lungo lavoro di ricerca e di sviluppo, in collaborazione con l'Università tecnica di Graz (Austria), e che promuove l'edilizia sostenibile. Oggi l'azienda può contare su 35 collaboratori e molti rappresentanti in vari paesi d'Europa, Italia compresa. L'attività dell'azienda è diretta, a fornire un servizio che nasce dall'analisi del progetto (strutturale, statico, risparmio energetico...) per poi arrivare ad una fornitura e posa dei pannelli su misura per il cliente. Il catalogo si distingue per non presentare nessun

Foto a dx: primo piano del condominio principale del complesso residenziale di Judenburg (Austria). Sono perfettamente visibili i balconi e gli intarsi colorati sotto i davanzali delle finestre che rendono l'edificio esteticamente molto piacevole. Al piano terra del condominio possiamo notare l'entrata del negozio

Foto in basso: vista panoramica dell'intero complesso residenziale di Judenburg in Stiria (Austria)



modello costruttivo. Analizziamo ora la costruzione e le caratteristiche del progetto di Judenburg. Il complesso di condomini è composto da tre edifici a tre piani (totale 36 unità abitative) a cui è stata aggiunta, in un secondo momento, una quarta costruzione a quattro piani, con 16 unità abitative, un negozio e 22 garage. Quest'ultima costruzione è caratterizzata da un tipo di rivestimento differente dagli altri edifici.

La realizzazione del complesso richiedeva tempi brevi di costruzione, obiettivo raggiunto grazie all'utilizzo del sistema a piani KLH.

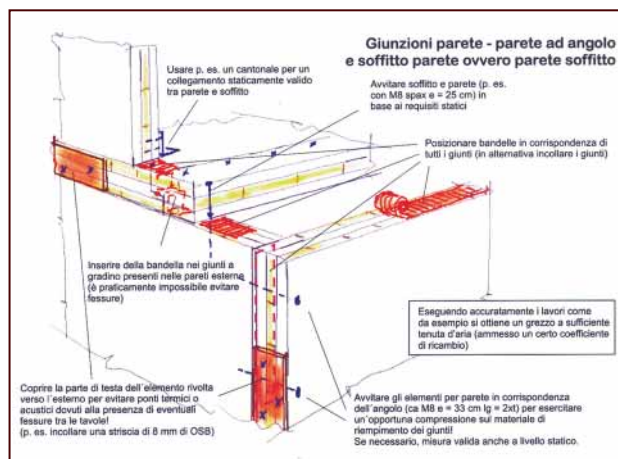
Il montaggio del sistema inizia con il posizionamento delle pareti KLH su una traversina orizzontale in legno, che a sua volta era stata preventivamente ancorata, con apposite viti, agli elementi in cemento.

I solai sono stati appoggiati sulle pareti e collegati alle stesse con viti autofilettanti, rendendo possibile così lo scarico nelle fughe delle forze di spinta. I solai sono stati poi fissati uno sopra l'altro con fresature e quindi ulteriormente avvitati.

Un solaio è in genere costituito da un numero variabile di pannelli (normalmente da 3 a 5) e da un numero minimo di fughe (da 2 a 4), che permettono di supportare le spinte. Osservando la struttura degli edifici possiamo notare che la facciata meridionale si presenta "otticamente" alleggerita, grazie

alle numerose finestre presenti su di essa.

Per la costruzione degli edifici sono stati utilizzati pannelli KLH di grande formato (lunghezza max 16,5 m, larghezza max 2,95 m e spessore 0,60 m), permettendo di realizzare piattaforme per pareti relativamente lunghe ed in grado di disperdere le forze orizzontali: ciò è risultato possibile nonostante la presenza di numerose finestre. Il sistema KLH



Disegno in alto: schematizzazione di tre differenti situazioni di giunzione realizzabili con i pannelli KLH. Sono chiaramente visibili le giunzioni parete/soffitto e quelle ad angolo fra due pareti perpendicolari fra loro

Foto in basso: vista dell'edificio principale durante la fase di montaggio dei pannelli delle mura portanti





Foto a dx: montaggio di un sistema elettrico collocato fra la parete a pannelli KLH e la parete in cartogesso, così da isolare staticamente il sistema

Foto sopra: vista in sezione di pannelli KLH a 5 strati, già sagomati

Foto in basso a dx: posa del pannello KLH per solai, che verrà assemblato agli altri pannelli tramite incastro ed avvitatura



rende necessario il ricorso ad ancoraggi per trazione solo in casi eccezionali o estremi, grazie soprattutto all'ampiezza dei pannelli. Dove essi siano più piccoli oppure nelle costruzioni con travi, infatti, ogni pilastro deve essere fissato alla trazione su entrambe le estremità, non solo in giunzione con elementi in cemento, ma anche con punti di aggancio sovrapposti tra i solai.

Ma quali sono i vantaggi di queste costruzioni? Innanzitutto, la resistenza al fuoco.

L'intera costruzione di Judenburg è stata realizzata con pannelli igniritardanti di 60' (F60), in base alla norma austriaca ONORM B 3800 parte 2^a, corrispondente alla classe di combustione 2. Utilizzare pannelli KLH vuol dire costruire edifici snelli, eleganti e con maggiore metratura libera, quindi con locali più grandi, ma non per questo più difficili da climatizzare.

La Stiria è notoriamente una regione ad elevato rischio sismico e questo pone notevoli problemi per quanto concerne la resistenza degli edifici. Il modello proposto per questi condomini in legno è risultato in pos-



nesso di alti livelli di staticità. Ottimo è anche il livello di isolamento acustico raggiunto.

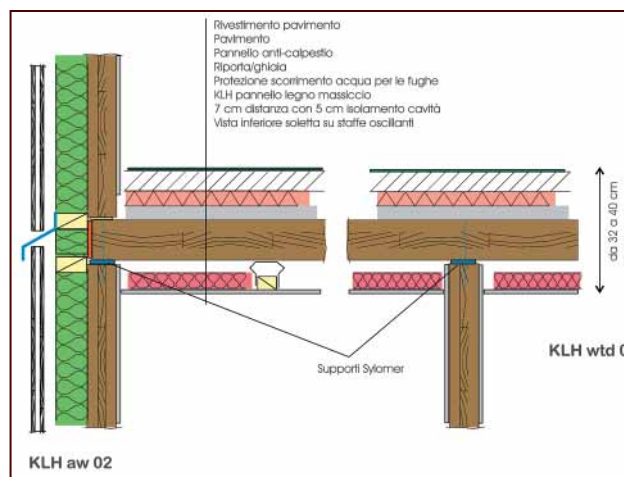
Le pareti KLH prevedono un doppio rivestimento, che permette di contenere la rumorosità fra gli ambienti attorno ai 58-64 dB.

Le pareti interne, divisorie dei vari locali, sono pannelli a tre strati dello stesso tipo utilizzato per le pareti esterne, senza però l'applicazione dello strato coibente. La composizione dello strato del piano di camminamento, è formato da vari strati (vedi disegno a lato).

Il pannello massiccio di legno KLH, con spessore 10-15 cm, poggia alle pareti portanti ed a quelle divisorie su a supporti Sylomer. Sopra al pannello massiccio è stata posta la protezione per lo scorrimento acqua per le fughe, un riporto di ghiaia e quindi un pannello anticalpestio. Il sistema è completato con la posa del pavimento e del rivestimento dello stesso. Nella parte inferiore del solaio viene predisposta un'intercapedine 7 cm, dei quali 5 cm sono occupati dal pannello isolante; su questo viene fissata, con l'ausilio di staffe oscillanti, il controsoffitto. Il tutto forma un sistema con spessore variabile dai 32 a 40 cm, che fornisce un co-

efficiente di isolamento acustico di 33-47 dB (massimo consentito 48 dB).

Le pareti esterne sono state realizzate con un pannello massiccio KLH, su cui è stato applicato nella parete interna un rivestimento GKF, mentre all'esterno è stato posto uno strato di lana minerale (>100 mm >90 kg/m²) come coibente. E' stata poi creata una parete ventilata, formata da una facciata in legno, incannucciata con viti distanziali.



Disegno in alto a dx: sezione del sistema parete e soletta divisoria utilizzato per la costruzione del complesso di Judenburg (Austria). Si possono facilmente identificare tutti gli strati che compongono il sistema di facciata e gli strati che compongono il piano di camminamento

Foto in basso a sx e dx: fasi del montaggio dei box per balconi, fissati alle pareti esterne con apposite staffe



Lo stesso sistema si può realizzare all'interno, con l'applicazione di uno strato di calcestruzzo a vista su un'incannucciata, ideale per l'installazione degli impianti elettrici e termo-idraulici.

Come si può facilmente notare dalle foto in queste pagine, una delle caratteristiche peculiari è il posizionamento di box per balconi, che danno al complesso di edifici un'aria di "diversa e piacevole esteriorità". Il box è formato da pareti verticali, un tetto di copertura, un pannello per solaio ed un parapetto di sicurezza. Il sistema è fissato su 4 punti con elementi in acciaio (due in alto per la sospensione e due in basso per la pressione e le spinte verticali).

I balconi rendono sicuramente i condomini più vivaci e esteticamente più vicini alla tradizione austriaca.

Passiamo ora ad esaminare alcuni dati significativi della costruzione principale. L'edificio è stato rea-

Foto a dx: panoramica dei box per balconi ormai ultimati. I balconi possono diventare un utile prolungamento dello spazio abitativo interno, grazie alla loro conformazione "protettiva"

Foto in basso: fase di costruzione del condominio principale. In primo piano è evidente una delle tre trombe per le scale che sono state realizzate nell'edificio





lizzato su un lotto di 3.476 m² ed ha una superficie totale, a costruzione finita, di 3.876,22 m². Il condominio ha un'altezza variabile da 13,18 a 13,93 m, variazione dovuta all'inclinazione di circa 3° del tetto.

Le scale interne sono interamente costruite in legno, con una larghezza di 1,25 m, profondità 0,30 m ed alzata da 0,17 m.

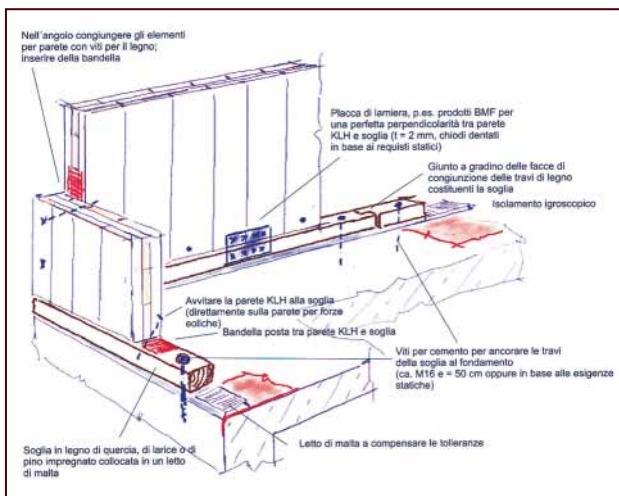
Per quanto riguarda le altre finiture interne, è sempre il legno a dominare. Infatti, sono state realizzate con questo materiale le porte interne e le finestre, mentre per i pavimenti sono stati impiegati il Linoleum, il parquet e le piastrelle.

Per riscaldare il condominio è stato utilizzato il calore prodotto da una vicina centrale termica a biomasse, che viene convogliato nell'edificio attraverso tubi sotterranei: ciò permette di centralizzare il sistema, rispettare i criteri di ecosostenibilità e risparmiare grazie all'utilizzo di prodotti di scarto

Foto a sx: panoramica di una fase di costruzione dei balconi nell'edificio principale: per i balconi collocati più in alto si è ricorsi all'uso di piattaforme aeree, in ottemperanza alle norme in materia di sicurezza

Foto in basso: avanzamento dei lavori di costruzione del condominio; è ben visibile, in basso a dx, lo spazio destinato al negozio





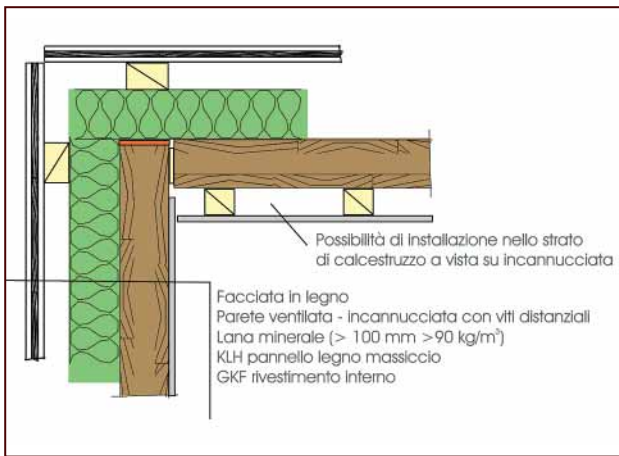
Disegno in alto a sx: schema esemplificativo dei giunti tra parete e soffitto, collegate a fondamenti in cemento

Foto a sx: veduta interna della tromba delle scale

Foto sopra: veduta ravvicinata dei balconi a fine lavorazione: possiamo notare, in primo piano, tubi con funzione estetico-strutturale

Foto sotto: veduta panoramica della parte posteriore del condominio principale: sono ben visibili le parti sporgenti dei tre vani scale





Sezione trasversale della parete portante a pannelli KLH dove è chiaramente visibile lo strato isolante, la parete ventilata esterna e l'utilizzo di uno strato di calcestruzzo su incannucciata nella parte interna

della lavorazione del legno.

Un'ottima soluzione è stata trovata anche per l'installazione degli impianti elettrici ed idraulici. Entrambi i sistemi sono stati fissati con viti al pannello KLH e poi coibentati con materiali naturali come la iuta; il tutto è stato poi chiuso con pannelli in cartongesso. Tale soluzione ha contribuito alla diminuzione del rumore prodotto dall'impianto idraulico.

Un accenno particolare merita il tetto.

Nel progetto originale era stata prevista la realizzazione di un tetto costituito da un sistema a pannelli in legno, sui quali doveva essere posata una copertura a verde pensile. In corso d'opera si è poi optato, probabilmente per motivi economici, per una copertura con pannelli in legno e lamiera zincata, con ottimi risultati finali. Sul tetto sono stati installati camini in acciaio inox per l'evacuazione fumi.

Il complesso residenziale era stato progettato per una committenza pubblica. I finanziamenti offerti dal comune per l'edilizia agevolata erano assai limitati: il preventivo stabiliva una soglia massima di spesa di 1.200 Euro a metro quadro e grazie all'utilizzo di questa tecnologia il budget è stato pienamente rispettato.

Vaclav Kadera
 [info@klh.it]



Il vostro agente KLH

Dipl.-Ing Vaclav Kadera
 Zona Artigianale Nr 2
 I - 39050 Nova Ponente (BZ)
 Tel 0471 / 61 71 16
 Fax 0471 / 61 72 63
 e-Mail: info@klh.it

KLH Massivholz GmbH

A-8842 Katsch / Mur 202
 Tel ++43 (0)3588 / 8835-0
 Fax ++43 (0)3588 / 8835-20
 e-Mail: office@klh.at

www.KLH.at