

SOTTO LA LENTE



CasaClima Oro vendesi

EDIFICIO TRIFAMILIARE IN LEGNO IN CERCA D'ACQUIRENTE

di Ugo Palmacci



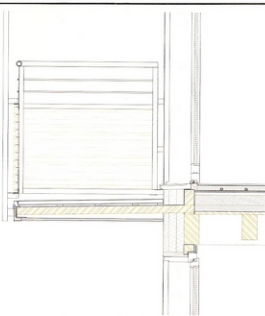
Edifici particolarmente efficienti se ne cominciano a trovare. Spesso si tratta di investimenti immobiliari da parte di costruttori che vedono nell'etichetta "carbon neutral" un possibile maggior apprezzamento da parte del mercato. Talvolta invece ci troviamo davanti a committenti, particolarmente aggiornati sulle nuove tecnologie, che desiderano dare un taglio drastico alle bollette. Altre volte – poche per la verità – ci si imbatte in autentici fan della performance energetica, che guardano alla riduzione del fabbisogno specifico in modo quasi maniacale. Ma tutto ciò trova poi un apprezzamento da parte del mercato? Come è noto nel 2009 hanno visto la luce alcuni progetti green+ ma, complice la crisi, molti imprenditori non sono ancora riusciti a rientrare degli investimenti. Tra questi ci sono quelli particolarmente "coraggiosi", cioè quelli che si sono spinti oltre il limite della classe A.

Descriveremo qui un edificio che mai avremmo pensato venisse costruito per essere immesso sul mercato: una trifamiliare a schiera in legno, certificata CasaClima Oro. Perché il nostro scetticismo? Primo, ci troviamo in una zona dove la tipologia costruttiva in legno è assai poco diffusa. Secondo, abbiamo a che fare con un edificio più che passivo, diremmo quasi un campione, con un fabbisogno di energia primaria di appena 10 kW/m²a. Terzo, e forse più importante, ci si rivolge ad un pubblico di possibili acquirenti ancora poco preparati per comprendere le caratteristiche intrinseche della casa.

Il fabbricato

L'edificio consiste in una piccola schiera di 3 unità residenziali, con due livelli abitativi fuori terra, in sommità ai quali si sviluppa il volume degli spazi tecnici/soffitta. Il lotto sorge in una recente area di espansione residenziale in prossimità del centro di Caldogno, comune nell'immediato hinterland a nord di Vicenza.

Tutte le unità sono composte al piano terra da una



zona giorno, caratterizzata da un'interessante apertura vetrata sul lato frontale più soleggiato.

Un poggiatesta, più ampio a sud-ovest e più contenuto a nord-est, correa la dotazione di tutte e tre le unità, garantendo al contempo un'efficace protezione dal sole e dalle piogge. Ne beneficiano l'affaccio della zona giorno sul cortile sud-ovest, nonché l'area antistante gli ingressi alle autorimesse.

I poggiatesta sono protetti da un efficace sporto di copertura. Nel contempo rivestono un ruolo strutturale portante del piano di calpestio del poggiatesta stesso attraverso un sistema di tiranti e mensole in ferro e legno. Si replica pertanto la funzione del tradizionale portico, ma contenendo le dimensioni di profondità per non eccedere con l'ombreggiamento.

L'OPINIONE DEL PROGETTISTA

Michele Slaviero

PROGETTARE PER IL MERCATO

La natura "immobiliare" dell'iniziativa ha condizionato molte scelte. Una casa di tale prestazione avrebbe potuto evitare di dotarsi di un impianto di riscaldamento, soprattutto a pavimento, sfruttando altre fonti energetiche di supporto. Ma come si fa a vendere una casa senza riscaldamento? La stessa progettazione architettonica, esecutiva ed impiantistica è proseguita durante il corso dei lavori valutando, con la committenza, le diverse alternative offerte nell'ottica dell'obiettivo iniziale: porre sul mercato un prodotto innovativo, sostenibile, a bassissimo consumo energetico e ad un prezzo adeguato.

Dal questo livello si sale al locale tecnico superiore, destinato agli impianti e comunque avente altezza non superiore a cm 180, attorno al quale si apre una terrazza, continua ma separata nelle tre proprietà, circondata perimetralmente da una ringhiera posta su un muretto di base.

il progetto

Si presenta come un volume compatto, privo di scomposizioni formali che aumenterebbero la superficie esterna esposta alle temperature più estreme, offrendo le maggiori aperture finestrate sui lati più soleggiati. L'orientamento solare, la qualità del grado di soleggiamento e gli ombreggiamenti, sono stati ampiamente considerati nello sviluppo del progetto.

L'edificio vuole porsi in attento dialogo con il contesto circostante: centro abitato, campagna, area produttiva, aree attrezzate ecc. In particolare, ritrovando, nelle edificazioni tradizionali, una certa formatività tendente al "puro consistere", ovvero ad un fare che nella semplicità delle forme trova le più giuste risposte a precise esigenze funzionali, alle attività ed alle tecnologie utilizzate.

Caratteristiche costruttive

Poggiato su una platea cementizia l'edificio è interamente realizzato con struttura portante in legno prefabbricato. Le pareti sono costituite da un pannello monolitico in multistrato di legno da 81 mm, mentre le pareti portanti e gli elementi aggettanti delle terrazze e dello sporto superiore con un pannello in legno da 102 mm.

Le pareti esterne sono completate con la posa di

TRIPLO VETROCAMERA 149 x 64
200 mm di spessore
5 mm spazio
4 mm vetro basso emissivo
5 mm spazio
4 mm vetro basso emissivo
SECCO AD AERAZIONE IN UNO DEI SENSI DI OGNI COMBOSTE

SERRAMENTI IN LEGNO
Da 4 x 1,2 MWPL
NASTRO AURICO ESPANSIBILE
NASTRO A TENUTA D'ARIA

Tutte le aperture finestrate sono dotate di chiusura con scuri in legno verniciato montati su imbotte in legno.



PROVE DI SOLEGGIAMENTO

Le prove sono state eseguite su un modello tridimensionale. Si è verificato che alle ore 12 del 21 dicembre il sole illumina bene la facciata, mentre al 21 giugno risulta opportunamente riparata dal forte sole estivo nelle ore più calde della giornata. Per tale ragione la facciata principale si pone sul lato sud-ovest, aprendo la zona giorno con grandi finestrate verso l'area più soleggiata nelle ore in cui più si utilizzano le abitazioni: il pranzo ed il pomeriggio (spesso anche solo il tardo pomeriggio).

Per quanto riguarda le camere, si è preferito privilegiare con la migliore esposizione quelle destinate ai figli che normalmente ne fanno uso soprattutto nel pomeriggio.



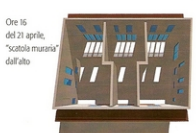
Ore 12 del 21 giugno



Ore 12 del 21 dicembre



Ore 16 del 21 aprile



Ore 16 del 21 aprile, "scatola muraria" dall'alto

isolante a cappotto in fibra di legno di diversa consistenza: prima morbida per cm 12 (densità 45 kg/m³, λ 0,038), quindi più rigida con funzione portaintonaco (mm 40, densità 190 kg/m³, λ 0,043). La rasatura finale esterna del cappotto è con intonachino a base silossanica.

Sul lato interno si è optato per la chiusura di finitura in pannello di cartongesso singolo, stuccato, rasato e pitturato. Laddove l'impiantistica più complessa lo richiedeva è stato posato in controparete.

Nel caso delle autorimesse sono stati utilizzati doppi panneli in cartongesso ignifugo.

I serramenti sono in legno di lancia tinto bianco con vetrate a doppia camera triplo vetro basso emissivo con gas krypton: 33.1/8k/4 planibel Top N+T/8K/4 planibel Top N+ Ug: 0.6.

Classe energetica

Il certificato, rilasciato dall'Agenzia CasaClima di Bolzano, attesta l'edificio nella classe "Oro", calcolando un consumo pari a 10 kWh/(m²a), relativamente all'efficienza energetica dell'involucro.

Inoltre, contemplando anche la parte impiantistica, ovvero le dotazioni relative all'impianto di riscaldamento, all'impianto di illuminazione e di energia ausiliaria, nonché l'eventuale utilizzo di fonti energetiche proprie, il programma di calcolo CasaClima fornisce un'altra serie di valori che documentano il "fabbisogno di energia primaria globale", le emissioni di CO₂ ed infine "Efficienza

complessiva" dell'edificio suddiviso anch'esso nelle solite classi A, B, C, ecc. Valutando anche questi aspetti l'edificio in questione è risultato appartenere alla classe A, non avendo spinto le possibilità offerte dalle attuali tecnologie impiantistiche per non caricare di costi il futuro acquirente. È stato sì installato un impianto a pannelli solari per la produzione di acqua calda, ma è stata fatta solamente la predisposizione per l'adozione di pannelli fotovoltaici.

Come è andata a finire?

La trifamiliare oggetto del nostro esame è stata realizzata a scopo immobiliare e promozionale dalla ditta Naturhaus, che si propone per la realizzazione di case in legno, con la caratteristica di avvalersi il più possibile di aziende locali.

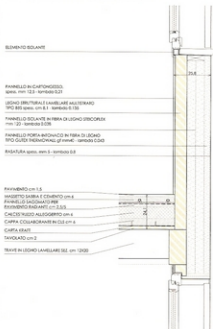
La chiave promozionale dell'intervento ha fatto sì che il costo dell'edificio fosse sostanzialmente in linea con tipologie simili sul mercato, a parità di dotazioni e finiture. Un piccolo delta è rappresentato dall'impiantistica supplementare, come aspirapolvere centralizzato, collettori solari, ventilazione meccanica, che ovviamente hanno un'incidenza sul prezzo finale.

La messa sul mercato ha stimolato molta curiosità, e si è verificato il crescente interesse del pubblico, sia verso un'edilizia a basso consumo energetico, sia verso la costruzione in legno.

La porzione centrale è stata venduta ancora in fase di progetto, tant'è che è stata privilegiata nella conduzione

PARETE ESTERNA

25,8 cm, per un valore $U = W/(m^2K)$ pari a 0,18.



PARETI DI SEPARAZIONE TRA UNITÀ IMMOBILIARI

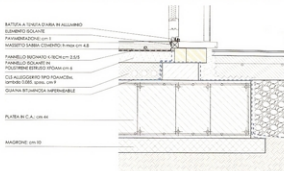
La struttura è completamente separata ed è indipendente tra le diverse unità e ciò garantisce vari livelli di isolamento acustico. La struttura consiste in:

- pannello BBS 81 mm
- pannello fibrocemento ignifugo 15 mm
- lana di roccia, spessore 40 mm $D = ca. 70$
- spazio di separazione di circa 2 cm di aria
- lana di roccia, spessore 40 mm $D = ca. 70$
- pannello fibrocemento ignifugo 15 mm
- pannello BBS 81 mm



SOLAIO CONTRO TERRA

- Valore $U = W/(m^2K)$ pari a 0,18
- guaina bituminosa ad uso barriera al vapore
- posa impiantistica idraulica ed elettrica
- cls alleggerito, spessore medio 9 cm
- pannello isolante in polistirene estruso 6 cm
- lastre in EPS (polistirene espanso) bugnato per impianto riscaldamento radiante spessore 2,5/5
- massetto sabbia e cemento
- pavimentazione in legno e/o piastrelle



COPERTURE

- valore $U = 0,18 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- struttura in travi e tavolato, o pannello in lamellare da 101 mm per gli sporti
- guaina antipolvere
- cappa collaborante in ds previo fissaggio di pioli in acciaio
- pannelli isolanti tipo Steicoflex della Steico, densità 45 kg/m³, per uno spessore variabile da 16 a 28 cm
- guaina impermeabilizzante in telo sintetico a base di poliolefine flessibili (Sarnafil)
- finitura in piastre di ghiaio lavato nelle terrazze e manto di protezione in ghiaio sciolto per 5 cm circa sulla sommità del volume tecnico

Nel solaio di copertura del vano tecnico, invece, l'isolamento parte da un minimo di 16 a 20 cm oltre uno strato d'aria discontinuo da 0 a 6 cm circa.

PERIMETRO SULL'EDIFICANTE A QUADRO IN CLS 20 x 3
GUAINA IMPERMEABILIZZANTE IN POLIOLEFINE
SOLAIO 101 x 3,4
STRATO D'ARIA DISCONTINUA 0 x 6
USO DI 2 CONTROTELE IN ARRE STRATO DI ARIA 101 x 3
PANNELLO ISOLANTE IN PIRMA DI LEGNO-ERICOPIER
160 x 120 - spessore 0-230
CAPPA COLLABORANTE IN CLS 20 x 3
SOLAIO 101 x 3,4
TRAVE IN LEGNO LAMELLARE 202 x 110 x 1200



L'estensione del tetto piano superiore, contornato da una struttura lignea a modo di pergola, nonché la copertura a terrazza, sono pensati in funzione di una futura installazione di ulteriori pannelli.



LA DOTAZIONE IMPIANTISTICA

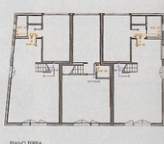
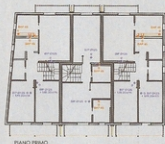
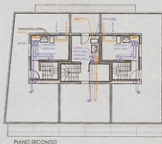
Molta attenzione è stata posta all'aspetto impiantistico, considerando la destinazione immobiliare: pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria raccolta in apposito serbatoio di accumulo da 300 litri, caldaia a condensazione a basso consumo associata al sistema di riscaldamento a pavimento, impianto di aerazione forzata che attraverso un recuperatore di calore ad alta efficienza (90%) permette un costante ricambio e filtrazione dell'aria, predisposizione per l'installazione di pannelli fotovoltaici, fornitura di impianto centralizzato di aspirapolvere.



Il primi acquirenti dell'immobile si sono detti molto soddisfatti dell'impianto di ventilazione meccanica a causa del comfort ambientale, non solo invernale, che questo fornisce.



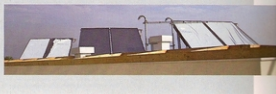
SCHEMA IMPIANTO DI AERAZIONE FORZATA



del cantiere a fine lavori, con consegna nel febbraio 2009. La vendita delle altre porzioni non è stata altrettanto veloce. Le superfici generose delle porzioni immobiliari hanno posizionato l'immobile in una fascia medio-alta del mercato, in concorrenza con soluzioni edilizie indipendenti.

Tra gli obiettivi dell'impresa costruttrice c'era quello della sostenibilità del prodotto, raggiunta attraverso l'uso di materiali e maestranze locali, per quanto possibile. Ma sembra che questo aspetto non fosse determinante per le motivazioni d'acquisto. Molto più significative per l'acquirente sono sembrate l'efficienza della costruzione e la dotazione impiantistica che si traducono in un risparmio sulle spese di gestione.

I potenziali acquirenti si sono dimostrati molto interessati ad approfondire le tecnologie utilizzate nell'edificio, sconfinando, forse, verso un atteggiamento quasi inquisitorio. Ma alla fine la scelta è stata determinata da altre caratteristiche, come gli elementi architettonici, la suddivisione degli spazi e soprattutto la spesa. Quasi nessuno ha realmente compreso le grandi potenzialità dell'edificio: caratteristiche così particolari richiedono infatti un acquirente (committente) realmente consapevole e coinvolto nel progetto. Rispetto ad un edificio costruito anche solo 10 anni fa i costi di gestione sono qui ridotti ad una frazione. Una realtà quindi, ma spesso ancora una favola per l'acquirente poco competente.



Il test del blowerdoor negli edifici in legno rileva difetti di assemblaggio dei nodi costruttivi e misura l'indice di permeabilità all'aria dell'involucro



PROGETTISTA: arch. Michele Slaviero

COMMITTENTE: Naturhaus Vicenza srl

Volume lordo totale dell'edificio	1556 m ³ (cubatura urbanistica di 1176 m ³)
Superficie coperta	208,5 m ²
Superficie lorda totale riscaldata dei piani	485 m ²
Fabbisogno per riscaldamento	4165 kWh/a
Energia primaria per riscaldamento	10 kWh/m ² a - valore di legge 84,2 kWh/m ² a
Dispersione per ventilazione	4554 kWh/a
Trasmittanza elementi opachi verticali	0,22 W/m ² K - valore di legge 0,37 W/m ² K
Trasmittanza elementi opachi orizzontali	0,08 W/m ² K - valore di legge 0,32 W/m ² K
Trasmittanza elementi vetriati	1,30 W/m ² K - valore di legge 2,40 W/m ² K
Rendimento 85%	