

Considerazioni finali

Anche in vecchi edifici

MINERGIE® è servita a stimolare una ristrutturazione che soddisfa addirittura lo standard richiesto per le nuove costruzioni.

Valore limite per vecchie costruzioni	80,0 kWh/m ²
Valore limite per nuove costruzioni	42,0 kWh/m ²
Valore calcolato per la ristrutturazione	38,5 kWh/m ²

È quindi importante isolare le nostre abitazioni nel migliore dei modi per far fronte in futuro all'aumento del costo delle energie tipo gasolio, gas, elettricità e per un minore impatto ambientale. È un'ulteriore esperienza che dimostra come oggi sia possibile costruire e/o rinnovare edifici a basso consumo energetico, migliorando la qualità di vita e diminuendo le emissioni di CO₂ nell'atmosfera, pur restando in un costo economicamente sostenibile e concorrenziale.

Chi costruisce o ristruttura oggi secondo lo standard MINERGIE®, tra 15 anni avrà ancora un edificio moderno e al passo coi tempi.

Dati tecnici (abitazione MINERGIE® n. reg. TI-009)

Esecuzione lavoro, anno	2004
Superficie di rif. energetico SRE [m ²]	184
Coefficiente dell'involucro A/SRE	1,76
Fabbisogno termico per il riscaldamento dell'edificio Q _h [MJ/m ²]	118
Indice energetico ponderato [kWh/m ²]	38,5
Volume netto [m ³]	423

Informazioni generali MINERGIE®

MINERGIE® Agenzia Ticino	Segretariato MINERGIE®
Ufficio del risparmio energetico V. Salvioni 2a 6501 Bellinzona Tel. 091 814 37 40 ticino@minergie.ch	Steinerstrasse 37 3006 Berna Tel. 031 350 40 60 info@minergie.ch

Telefono MINERGIE 0800 678 880
www.minergie.ch

Hanno partecipato

Progetto di ristrutturazione

Progetto Legno Sagl
Studio Bioarchitettura
Gianfranco Croci
Eren Dilber arch. STS/OTIA
6862 Rancate
ginfra@bluewin.ch

MINERGIE®
SPECIALIZZATI MINERGIE

Calcolo energetico Minergie

Gino Capoferri
Termotecnico
6862 Rancate
gino.capoferri@bluewin.ch

Ventilazione dolce

ELCOTHERM AG
Sarganserstr. 100
7324 Vilters
vilters@elcotherm.ch

Impianto solare

Altersol S.A.
6934 Bioggio
altersol@ticino.com

Isolazione

Stroba Naturbaustoffe
8310 Kempthal
tel. 052 345 10 10
fax. 052 345 28 13
www.stroba.ch
mail@stroba.ch

Impianto elettrico

Robbiani Pierluigi S.A.
6862 Rancate
robbiani.pierluigi.sa@bluewin.ch

DeJ

MINERGIE®

Maggiore qualità di vita, minore consumo d'energia
Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch

Ristrutturazione nel nucleo, Rancate (TI)

Il nuovo nel vecchio pensando al futuro

► Ammodernare rispettando l'esistente

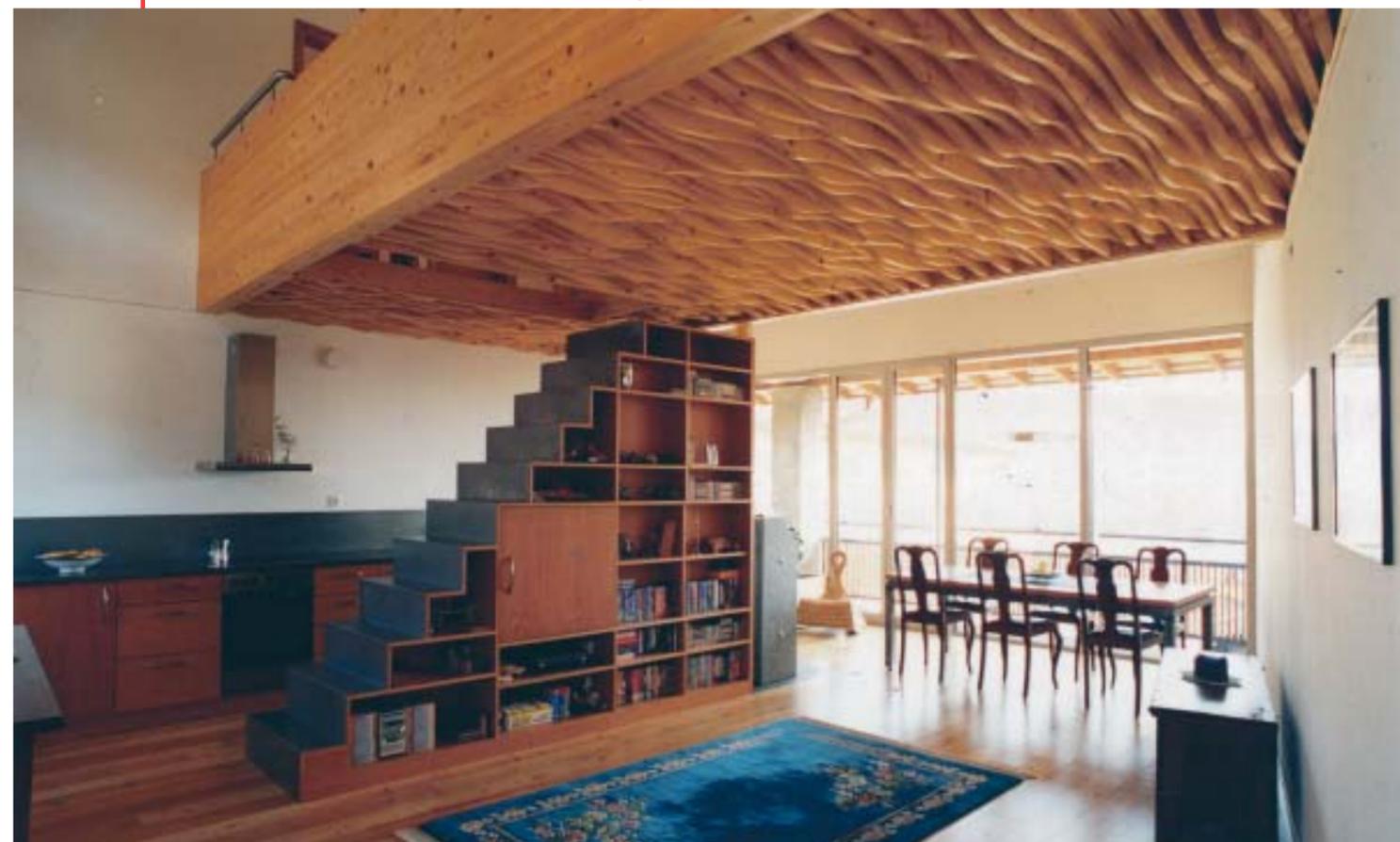
► Migliore qualità di vita con materiali bio-compatibili e sostenibili

► Isolare dal freddo e dal caldo in modo radicale

► Aerazione dolce con recupero di calore

► Acqua calda sanitaria con bollitore solare

Casa ticinese tipica contadina, nel nucleo, a più piani, in contiguità con altre costruzioni.
Ristrutturata con tecniche moderne, a secco (MINERGIE® n. reg. TI-009)



Premessa

Rinnovare rispettando l'esistente

Il committente e il progettista erano coscienti del fatto che ristrutturare un'abitazione in un edificio tipico dovesse avere una valenza positiva, tesa a migliorare l'ambiente interno e circostante piuttosto che un'operazione puramente distruttiva di testimonianze del passato.

Ma senza qualche compromesso non si può catapultare una costruzione di circa 120 anni in una del 2000.

È quindi pensando anche al futuro che è stata concepita questa ristrutturazione, usando soprattutto materiale naturale rinnovabile e riducendo così le possibili fonti di inquinamento.

È risultato in questo modo un appartamento moderno, senza alterare all'esterno la tipicità dell'edificio: il passato incontra il futuro nella semplicità lineare di un'esecuzione essenzialmente rivolta all'interno.



Prospetto visto dalla corte interna: prima della ristrutturazione

Concetto

Veste antica con un cuore moderno

La casa è in contiguità su due lati (tassello) presentando così solo due facciate esterne: una verso la via pubblica e una, più privata, verso il cortile interno. La pianta ha forma rettangolare e compatta su tre piani. La disposizione dei vani è tipica delle case situate nel nucleo, con i locali adibiti ad abitazione su un fronte e il loggiato verso la corte interna. La tipologia dell'edificio denota nelle rifiniture e nei dettagli costruttivi, un'esecuzione «povera», tipica delle case contadine.

Ciò è evidenziato dalla mancanza di decorazioni particolari, anche nei contorni delle aperture e dai materiali di rivestimento utilizzati nei pavimenti interni. La ristrutturazione della proprietà per piani ha permesso di ricavare un appartamento al 2° piano e parzialmente nel sottotetto. Si distribuisce quindi su due livelli ed è dotato di 3 camere da letto, ampio soggiorno pranzo con cucina, doppi servizi e passerella di accesso alla mansarda.

La forma architettonica, la distribuzione degli spazi abitativi, la scelta dei materiali di costruzione fino alla tinteggiatura con colori non tossici, sono elementi di un nuovo equilibrio tra casa, ambiente e i suoi abitanti.



Prospetto dopo la ristrutturazione

Tecnica e materiali di costruzione

Isolare dal freddo e dal caldo in modo radicale

Per ottenere degli ottimi risultati in campo energetico bisogna in primo luogo isolare l'involucro totalmente, con uno spessore adeguato e limitando al massimo i ponti termici. Per la ristrutturazione dell'edificio nel nucleo, si è operato soltanto all'interno, lasciando allo stato originale l'esterno. La tecnica di posa a secco dell'isolamento termico sul lato interno della muratura, rivestendo il tutto con lastre di cartongesso, è stata possibile grazie alle dimensioni relativamente generose dei locali rispetto al programma abitativo. Ciò ha permesso una costruzione leggera, asciutta e veloce. Le solette sono state sostituite con nuove travature in legno lamellare per poterle meglio isolare.

Il tetto è stato rifatto a nuovo con travi lamellari di sezione 60 x 280 mm, anche per aumentare gli spessori isolanti. Per l'isolamento termico sono stati scelti materiali biologici quali pannelli in fibre di legno, fiocchi di cellulosa, lana di pecora per otturare le piccole fessure e pannelli di sughero. Con questi materiali, che sono rinnovabili e riciclabili, l'energia di produzione (energia grigia) è ridotta al minimo, cioè da 6 a 40 kWh/m³ mentre i materiali tradizionali arrivano a richiedere fino a 500 kWh/m³ e oltre di energia grigia.

Il cospicuo spessore isolante del tetto permette di avere delle temperature gradevolmente fresche d'estate anche nei locali mansardati. Le grandi vetrate verso il loggiato poste a sud-est sono dotate di vetri termoisolanti basso emissivi, coefficiente U 0,9 W/m² K

Spessori d'isolamento dei elementi costruttivi e valori U

Soletta sopra loggiato primo piano	mm 330	0.13 W/m ² K
Pareti esistenti esterne	mm 140	0.23 W/m ² K
Pareti nuove verso l'esterno	mm 200	0.18 W/m ² K
Tetto a falde	mm 280	0.16 W/m ² K



Isolamento tetto

Impiantistica

Aerazione controllata: quanto mai indispensabile

Dal momento che l'involucro è stato reso praticamente ermetico all'aria, è molto importante tenere conto della necessità di assicurare un ricambio d'aria sufficiente. In questo vecchio edificio, prima della ristrutturazione, il ricambio era determinato dagli spifferi di finestre e porte. Nella nuova condizione, per ventilare correttamente, si sarebbe dovuto provocare regolarmente delle correnti d'aria in tutto l'appartamento, tre volte al giorno, per quattro, cinque minuti, cosa difficilmente attuabile con lo stile di vita odierno. La soluzione ottimale è stata raggiunta con l'installazione di un impianto di aerazione controllata con recupero del calore. Esso permette un ottimo ricambio d'aria in modo completamente automatico, garantendo l'eliminazione dell'umidità nei lo-

cali sanitari, degli odori della cucina e il filtraggio dell'aria prelevata all'esterno, limitando l'entrata di smog e pollini. La capacità di immissione di aria dell'impianto è di 150 m³/ora. In questo edificio, l'energia solare viene utilizzata in parte in modo passivo (catturata tramite le ampie vetrate a Sud-Est) e in parte in modo attivo (assorbita e immagazzinata con l'aiuto di una installazione tecnica).

Il fabbisogno di acqua calda sanitaria è garantito da un Kit dotato di due collettori solari piani e di un bollitore di 400 litri. L'appartamento non ha un impianto di riscaldamento centrale con circuito idraulico di distribuzione del calore ma è servito da una stufa a legna (tipo svedese) a carica manuale.

