

RIQUALIFICAZIONE TERMICA MURATURA A CASSA VUOTA Applicazione #2

Le pareti perimetrali di molti edifici costruiti tra la fine degli anni '50 e gli anni '80 sono realizzate con due strati di mattoni forati separati da un'intercapedine d'aria. Questa soluzione era applicata per generare un opportuno isolamento termico e garantire inoltre un ritardo nella trasmissione delle variazioni di temperatura esterna.

Al fine di migliorare le prestazioni termiche di queste pareti, è possibile applicare un cosiddetto "cappotto" interno ottenuto dall'accoppiamento di uno strato di isolante con una superficie affacciata all'ambiente interno che sia capace di sopportare carichi sospesi. In questo modo la riqualificazione termica consente di utilizzare le pareti interne per montarvi librerie, quadri, mensole, supporti per televisori, applique.

ecoshell offre una gamma di prodotti studiati su misura, per rispondere alle diverse esigenze che ogni ambiente interno, domestico o commerciale, richiede. I materiali utilizzati sono tutti completamente riciclabili e provengono in buona parte da materie riciclate. Il pannello **ecoshell** termoisolante 40/70 selezionato per ottimizzare le prestazioni termiche è in dettaglio i costituito da:

- Poliuretano: è composto da fiocchi di materiale riciclato espanso ed è agglomerato tramite resine poliuretatiche esenti da solventi e formaldeide. Non è un materiale fibrogeno, resiste a funghi, parassiti, agenti atmosferici, ozono e non subisce idrolisi. Classe 1 resistenza al fuoco e trasmittanza pari a $\lambda = 0.035 \text{ W/m K}$
- Pannello fibrorinforzato: con spessore di 1,25 cm, è composto da gesso e da fibra di cellulosa proveniente da carta riciclata. E' realizzato soltanto con materiali naturali secondo criteri della bioedilizia. Classe di resistenza al fuoco A2-s1,d0 secondo la norma UNI EN 13501-1: non rilascia sostanze tossiche al contatto con fiamme. La trasmittanza è pari a $\lambda = 0.32 \text{ W/m K}$.

Normalmente la riqualificazione termica prevede una riduzione di superficie calpestabile, ma intervenendo sulla muratura è possibile migliorare la resistenza termica rendendo disponibile maggiore superficie calpestabile.

Di seguito il confronto tra le proprietà termiche della muratura esistente e quella riqualificata con una relativa analisi dei costi e tempi di ammortamento.

Scegliamo il pannello **ecoshell** termoisolante 50/70 caratterizzato da uno spessore di 65 mm e una conduttività termica media di $\lambda = 0.043 \text{ W/m K}$. Per i dettagli rinviamo alla scheda tecnica.

L'intervento consiste nella demolizione dello strato interno in laterizio forato leggero e nella possibilità di sfruttare la superficie resa disponibile dall'intercapedine d'aria, adesso non più necessaria.

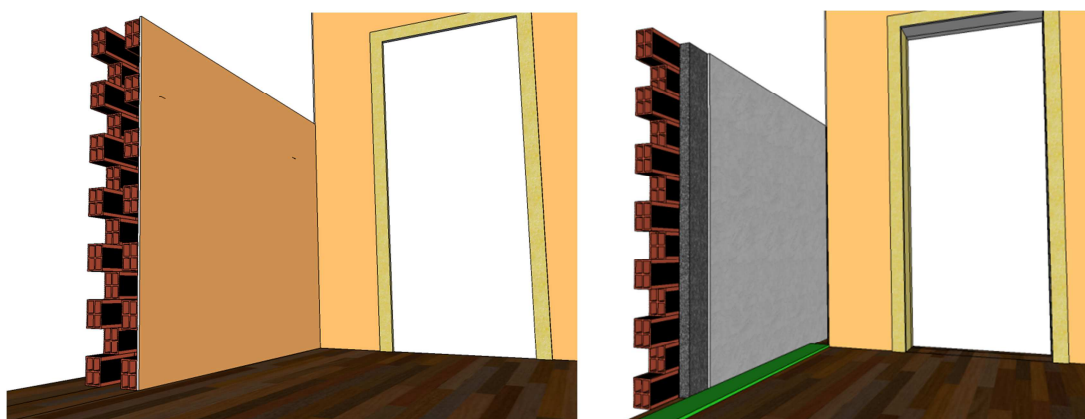
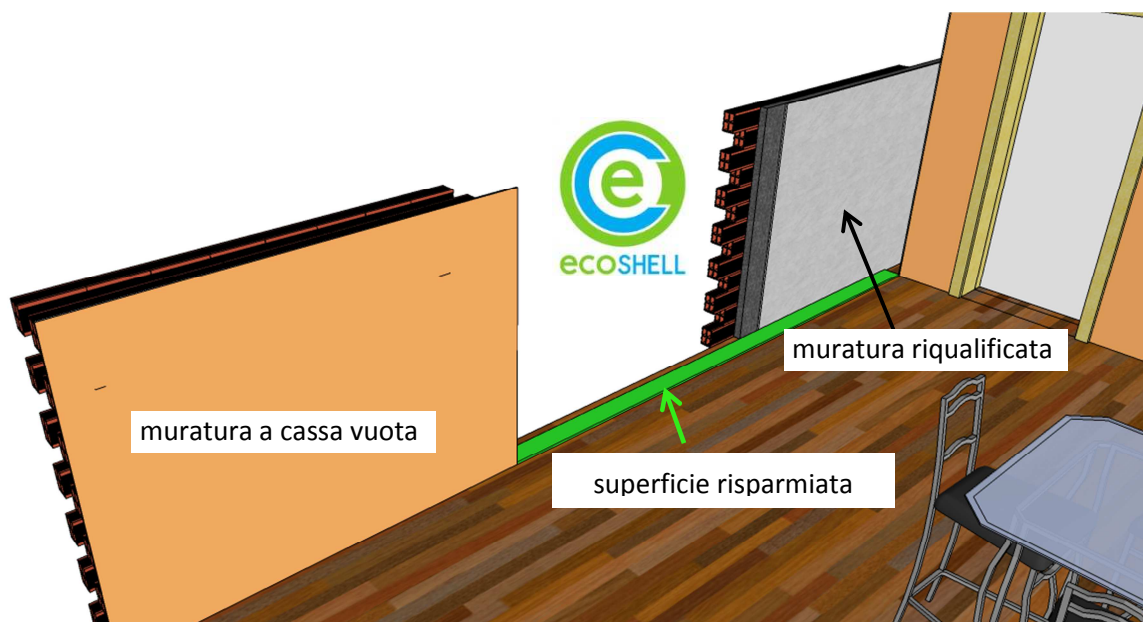
Contatti:

mail: info@ecoshell.it
numero verde: 800174557

Le caratteristiche della muratura prima e dopo la riqualificazione sono riportate nella tabella seguente:

		PRIMA		DOPO	
Spessore complessivo	s	0.28	m	0.17	m
Resistenza termica	R	0.95	m ² K/W	1.87	m ² K/W
Trasmittanza	U	1.05	W/m ² K	0.53	W/m ² K
Conduttività media	λ	0.29	W/m K	0.09	W/m K

Da notare come la muratura riqualificata abbia una resistenza termica praticamente doppia rispetto a quello originaria con uno spessore ridotto di quasi la metà; la rappresentazione in spaccato delle pareti è riportata qui di seguito:



Contatti:

mail: info@ecoshell.it
numero verde: 800174557

Effettuiamo l'analisi termica sull'intera stagione climatica invernale per una città come Milano, dove il periodo in cui è attiva la climatizzazione va dal 15 Ottobre al 15 Aprile dell'anno successivo.

Possiamo così calcolare le ore in cui una muratura è soggetta a dispersione termica:

Periodo con riscaldamento attivo: 182 giorni = 4 368 h

Adesso possiamo calcolare la potenza e quindi l'energia dispersa attraverso una superficie confinante con l'esterno di estensione pari a 100 m².

I calcoli di scambio termico sono effettuati mese per mese riferendosi alle tabelle delle medie climatiche mensili per i valori medi di temperatura esterna. La temperatura interna è invece posta al valore di 20°C costante. Utilizziamo la relazione che lega la potenza termica dispersa per conduzione attraverso la muratura alle caratteristiche termiche e geometriche della parete stessa:

$$P = U S (T_{est} - T_{int})$$

dove:

P = Potenza trasmessa attraverso la parete disperdente

U = Trasmittanza della parete disperdente

S = Superficie della parete disperdente

T_{est} / T_{int} = Temperatura media mensile esterna / interna

		PRIMA		DOPO	
Potenza dissipata	P	10371	W	5237	W
Energia dissipata	E	24769	MJ	12160	MJ
mc metano risparmiati				450	mc/anno
€ risparmiati				388	€/anno

Il costo orientativo di un intervento del genere con pannelli **ecoshell** termoisolante 50/70 comprensivo di materiali e posa in opera è di circa 84,00 €/mq che per il nostro ambiente con 100 mq da riqualificare risulta pari a 8300,00 €, che con il contributo governativo del 55% (Legge 296/2006) diventa pari a 3735,00 €

Per avere un'idea dei costi di ammortamento della riqualificazione termica in oggetto basta dividere il costo dell'intervento ridotto del 55% per l'ammontare di € risparmiati ogni anno, ovvero:

$$3735,00 \text{ €} / 388 \text{ €} = \text{circa } 9 \text{ anni e } \frac{1}{2}$$

Da considerare che il perimetro corrispondente a 100 mq di superficie è circa 35 m lineari. Lo spessore guadagnato è di 11 cm che corrisponde a una superficie calpestabile aggiuntiva pari a circa 4 mq.

Contatti:

mail: info@ecoshell.it
numero verde: **800174557**