

CAPPOTTO INTERNO IN AEROGEL™: CONVIENE!

L'isolamento delle pareti perimetrali dall'interno consiste nell'applicazione di uno strato isolante, di buone caratteristiche termo-acustiche e meccaniche, sulla superficie rivolta verso l'ambiente riscaldato.

E' un sistema molto usato negli interventi di ristrutturazione soprattutto quando per una serie di motivi non è possibile o conveniente intervenire dall'esterno come nel caso di un singolo appartamento condominiale.

La conseguenza negativa di questa soluzione è però la riduzione della superficie utile calpestabile dell'unità in quanto l'isolante posizionato in contiguità alla parete occupa dello spazio che da quel momento viene a mancare.

Ciò ha due implicazioni, una pratica l'altra economica:

1. PRATICA: ridimensionamento del volume interno dell'edificio in proporzione allo spessore del materiale utilizzato
2. ECONOMICA: riduzione del valore commerciale dell'immobile, in quanto esso è direttamente proporzionale alla superficie utile (pareti più spesse verso l'interno=riduzione della superficie calpestabile).

FACCIAMO UN ESEMPIO

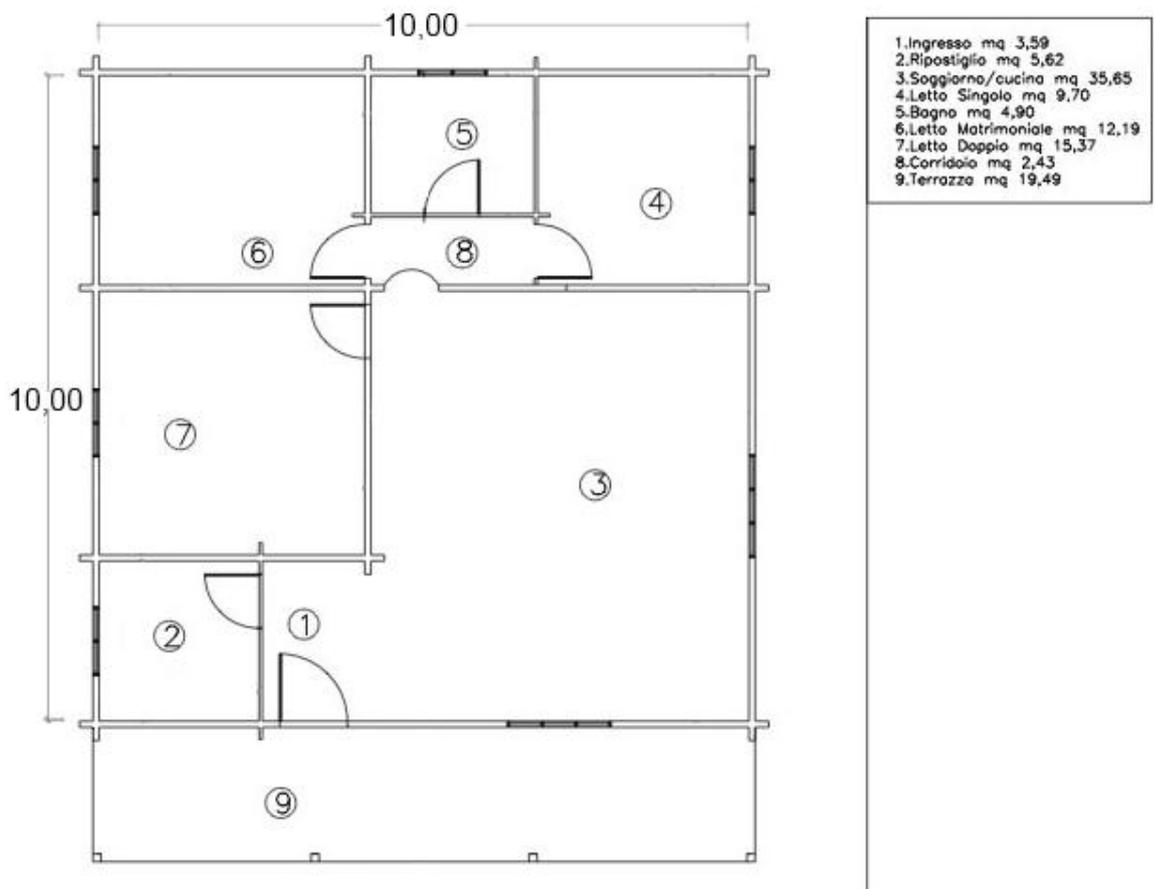
Si desidera valutare la convenienza pratica ed economica a realizzare un isolamento termico a cappotto interno in lana di roccia dello spessore di 4cm che corrisponde -da un punto di vista delle prestazioni termiche- ad una strato di Aerogel™ dello spessore di 1cm.

Consideriamo -per semplicità- una unità di dimensioni interne ml 10,00x10,00 e superficie calpestabile 100Mq.

Altezza H interna: ml 2,70.

Superficie pareti da isolare: ml $(10,00 + 10,00 + 10,00 + 10,00) \times \text{ml } 2,70 = 108,00 \text{ Mq}$.

Valore commerciale dell'immobile: 2.500 €/Mq.



Da un punto di vista termico: 40 mm di lana di roccia corrispondono a 10mm di Spaceloft®

	Lana di roccia sp. mm 40	Aerogel™ sp. mm 10
Conducibilità termica λ in opera	0,044 m ² K/W	0,013 m ² K/W
Costo indicativo materiale isolante	15 €/Mq	43 €/Mq
Costo indicativo della manodopera per realizzazione cappotto	35 €/Mq	35 €/Mq
Costo complessivo cappotto al Mq (fornitura isolante + manodopera)	15 €/Mq + 35 €/Mq = 50 €/Mq	43 €/Mq + 35 €/Mq = 78 €/Mq
Costo totale cappotto	50 €/Mq x 108 Mq = 5.400 €	78 €/Mq x 108 Mq = 8.424 €
Superficie utile calpestabile occupata dall'isolante	ml 10,00 x n°4 x ml 0,04 = 1,60 Mq	ml 10,00 x n°4 x ml 0,01 = 0,40 Mq
Decremento valore dell'immobile per riduzione della superficie utile calpestabile	2.500 €/Mq x 1,60 Mq = 4.000 €	2.500 €/Mq x 0,40 Mq = 1.000 €

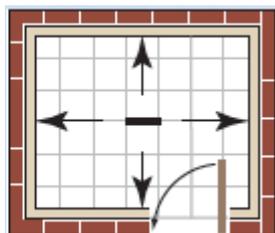
Attenzione: lo studio non tiene conto della possibilità che realizzare un cappotto interno di spessore 4cm risulti impossibile senza sostanziali modifiche strutturali in corrispondenza di soglie, imbotti di porte e finestre, marmi, sporti, cassonetti e ridimensionamento di nicchie di termosifoni etc.

In questo caso il costo dell'intervento aumenta sensibilmente perché trattasi di interventi particolarmente onerosi.

Nella quasi totalità dei casi un isolante molto sottile -dello spessore di appena 1cm- non richiede alcuna modifica all'involucro interno, adattandosi allo stato esistente senza alcuna modifica (si pensi alla possibilità di eliminare il ponte termico costituito dalla porzione di parete dietro un termosifone).

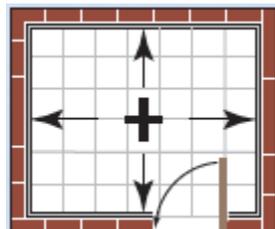
TRAIAMO LE CONCLUSIONI

Primo caso: intervento realizzato con pannelli in lana di roccia sp. 40mm



Costi diretti realizzazione cappotto	5.400 € +
Costi indiretti per riduzione superficie utile interna e svalutazione commerciale dell'immobile	4.000 € =
COSTO COMPLESSIVO INTERVENTO	9.400 €

Secondo caso: intervento realizzato con Aerogel™ sp. 10 mm



Costi diretti realizzazione cappotto	8.424 € +
Costi indiretti per riduzione superficie utile interna e svalutazione commerciale dell'immobile	1.000 € =
COSTO COMPLESSIVO INTERVENTO	9.424 €

$\Delta = + 24 €$

CONSIDERAZIONI

Ad una prima impressione può apparire che la differenza di costo tra un pannello in lana di roccia sp. 40mm (costo ca. 15 €/Mq) e Aerogel™ sp. 10mm (costo ca. 43 €/Mq) non giustifichi l'impiego di quest'ultimo.

Ma ad una analisi più approfondita la scelta di impiegare il feltro nanoporoso in Aerogel™ non risulta comportare -a parità di prestazioni termiche finali- una spesa affatto maggiore qualora il valore commerciale dell'immobile sia pari a 2.500 €/Mq.

Si consideri che valori commerciali superiori comportano un più che sensibile vantaggio economico grazie al risparmio della superficie utile.

Nella scelta del tipo di soluzione da adottare non va tralasciato che l'impiego di un isolante all'interno di una unità comporta una conseguente riduzione dello spazio abitabile, che ha un valore economico, e quindi oltre alla spesa per la realizzazione dell'intervento va considerato un ridimensionamento del valore dell'immobile che avrà ridotto la superficie utile interna.

RIASSUMENDO

Grazie al **bassissimo spessore** Aerogel™ consente la riduzione degli spazi necessari per l'isolamento termico con recupero di prezioso volume all'interno della struttura isolata.

L'elevato potere isolante gli consente di coibentare con uno spessore di un quarto (1:4) rispetto ad es. alla lana di roccia.

Così operando si evitano una lunga serie di problematiche dovute all'elevato spessore dell'isolante soprattutto quando si intervenga all'interno dell'edificio.

L'ottimizzazione dei processi e delle risorse nella fase di applicazione **riduce i tempi** di lavorazione e al contempo **aumenta la durata** nel tempo dell'isolamento (Spaceloft® è garantito 60 anni con perdita massima delle proprietà del 2%).

Aerogel™ è totalmente traspirante ed inattaccabile da funghi e muffe secondo la ASTM C1338.

La flessibilità e la tenacia caratteristica del prodotto ne consente l'impiego in spazi ridotti e la coibentazione continua di qualsiasi tipo di elemento.

Non ultimo il **minor volume di materiale impiegato** riduce i costi di trasporto e di stoccaggio.



ALTRO ESEMPIO

Stesso immobile dell'esempio precedente.

Si desidera realizzare un isolamento termico a cappotto interno in lana di roccia dello spessore di 8cm che corrisponde -da un punto di vista delle prestazioni termiche- ad un doppio strato di Aerogel™ dello spessore di 1cm, per un totale di 2cm.

Qual è il valore commerciale dell'immobile (€/Mq) oltre il quale non vi è alcuna convenienza pratica ed economica nell'utilizzare un isolante tradizionale a spessore piuttosto del feltro nanoporoso in Aerogel™?

FACCIAMO QUALCHE SEMPLICE CALCOLO

Da un punto di vista termico: 80 mm di lana di roccia corrispondono a 20mm di Aerogel™

	Lana di roccia sp. mm 80	Aerogel™ sp. mm 20
Conducibilità termica λ in opera	0,044 m ² K/W	0,013 m ² K/W
Costo indicativo materiale isolante	20 €/Mq	n° 2 strati x 43 €/Mq = 86 €/Mq
Costo indicativo della manodopera per realizzazione cappotto	35 €/Mq	35 €/Mq
Costo complessivo cappotto al Mq (fornitura isolante + manodopera)	20 €/Mq + 35 €/Mq = 55 €/Mq	86 €/Mq + 35 €/Mq = 121 €/Mq
Costo totale cappotto	55 €/Mq x 108 Mq = 5.940 €	121 €/Mq x 108 Mq = 13.068 €
Superficie utile calpestabile occupata dall'isolante	ml 10,00 x n°4 x ml 0,08 = 3,20 Mq	ml 10,00 x n°4 x ml 0,02 = 0,80 Mq
Decremento valore dell'immobile per riduzione della superficie utile calpestabile	3.000 €/Mq x 3,20 Mq = 9.600 €	3.000 €/Mq x 0,80 Mq = 2.400 €

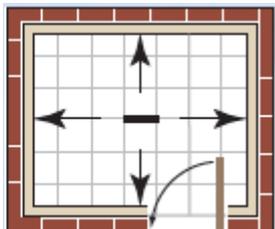
Attenzione: lo studio non tiene conto della possibilità che realizzare un cappotto interno di spessore 8cm risulti impossibile senza sostanziali modifiche strutturali in corrispondenza di soglie, imbotti di porte e finestre, marmi, sporti, cassonetti e ridimensionamento di nicchie di termosifoni etc.

In questo caso il costo dell'intervento aumenta sensibilmente perché trattasi di interventi particolarmente onerosi.

Nella quasi totalità dei casi un isolante molto sottile -dello spessore di appena 2cm- non richiede alcuna modifica all'involucro interno, adattandosi allo stato esistente senza alcuna modifica (si pensi alla possibilità di eliminare il ponte termico costituito dalla porzione di parete dietro un termosifone).

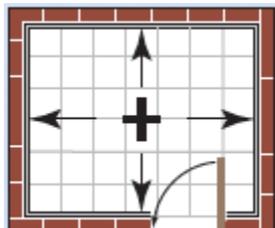
TRAIAMO LE CONCLUSIONI

Primo caso: intervento realizzato con pannelli in lana di roccia sp. 80mm



Costi diretti realizzazione cappotto	5.940 € +
Costi indiretti per riduzione superficie utile interna e svalutazione commerciale dell'immobile	9.600 € =
COSTO COMPLESSIVO INTERVENTO	15.540 €

Secondo caso: intervento realizzato con Aerogel™ sp. 2x10 mm



Costi diretti realizzazione cappotto	13.068 € +
Costi indiretti per riduzione superficie utile interna e svalutazione commerciale dell'immobile	2.400 € =
COSTO COMPLESSIVO INTERVENTO	15.468 €

$\Delta = - 72 \text{ €}$

IN DEFINITIVA

Si è dimostrato che considerato un valore commerciale dell'immobile pari a 3.000 €/Mq non vi è alcun vantaggio né pratico né tantomeno economico che induca a non utilizzare il feltro nanoporoso in Aerogel™ dello spessore di 2cm, preferendo un isolante tradizionale in lana di roccia dello spessore di 8cm di pari caratteristiche termiche.