

Cerchi una soluzione geniale per l'isolamento?

ISOVER

***INSULSAFE***



**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

# Cerchi una soluzione geniale per l'isolamento?



Isover è il brand del Gruppo Saint-Gobain che identifica gli isolanti termici ed acustici in tutto il Mondo. Sinonimo di **efficienza energetica e comfort termoacustico**, in Italia Isover è il principale produttore di **lana di vetro** e tra i maggiori produttori di **membrane bitume-polimero**, commercializzate con il marchio BITUVER. Oltre alla sede direzionale e amministrativa di Milano, dispone di due stabilimenti produttivi: Vidalengo di Caravaggio (BG) per i prodotti in lana di vetro e Chieti Scalo (CH) per le membrane impermeabilizzanti.



## Il patrimonio immobiliare italiano\*

In Italia oltre sette milioni di edifici, pari a più della metà del totale degli edifici presenti sul territorio nazionale, è precedente alla prima legge sul risparmio energetico (1976).

**Questo significa che l'involucro di queste abitazioni è completamente privo di isolamento.**

Come è possibile intervenire in questi edifici per migliorare il comfort termo-acustico e ridurre i consumi energetici in bolletta?



1.

**Interventi di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio (insufflaggio, cappotto, nuovi infissi, ecc.)**

2.

**Interventi di manutenzione sugli impianti termici esistenti (caldaie, pompe di calore, valvole termostatiche, ecc.)**

3.

**Integrazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili (fotovoltaico, ecc.)**

**Gli interventi di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio (insufflaggio e cappotto termico) sono tra i meno frequenti, nonostante siano quelli che garantiscono un migliore risultato e una maggiore durata nel tempo.**

In linea generale, negli ultimi 10 anni, a questi interventi sono stati associati valori medi di risparmio energetico molto interessanti (tra 17,5 e 25 MW/h per anno).





La scelta dell'isolamento a cappotto rispetto a quello ad insufflaggio va fatta sulla base di una serie di considerazioni tecnico-economiche, che variano da caso a caso.

Il **cappotto termico** viene applicato esternamente lungo tutta la facciata dell'edificio. Necessita di un lungo periodo di lavoro e di un permesso di realizzazione in caso di condominio, oltre ad avere elevati costi di realizzazione.

L'**insufflaggio** è un procedimento che si realizza attraverso l'inserimento di materiali isolanti sfusi nelle intercapedini, ossia nello spazio vuoto presente nella maggior parte dei muri delle abitazioni costruite negli anni '70-'90. A differenza del cappotto termico, questo metodo è veloce, versatile, non richiede permessi, si realizza in un solo giorno e non implica demolizioni.

**Quindi, uno dei metodi di riqualificazione energetica ad oggi più conveniente è certamente quello dell'insufflaggio. Oggi più che mai, con l'obbligo di installazione delle valvole termostatiche, chi sceglie l'isolamento termico delle pareti tramite insufflaggio risparmierà ancora di più sui costi di riscaldamento.**

L'insufflaggio è una soluzione semplice, veloce ed efficace per riqualificare energeticamente tutta l'abitazione.

L'isolamento ad insufflaggio può essere applicato:



## A PARETE

Prima del 1976, una tra le tipologie costruttive più comuni dei muri perimetrali era la muratura a cassa vuota, costituita da un doppio tavolato in mattoni con interposta una camera d'aria non isolata. **L'insufflaggio è quindi adatto ad una grande parte degli edifici non isolati.** Può essere applicato in **intercapedini finite ad intonaco o con mattone faccia a vista, dall'esterno o dall'interno dell'abitazione.**

## A SOLAIO

L'insufflaggio è ideale anche per l'isolamento di **sottotetti non abitabili di difficile accesso** (es. a nido d'ape) o con **superficie del solaio discontinua** (es. occupata da travi o montanti di sostegno alla falda).

# La soluzione geniale per l'isolamento

## La riqualificazione energetica della muratura perimetrale

La muratura perimetrale può essere riqualificata con diverse tipologie di intervento: **cappotto esterno**, **controparete interna** e **insufflaggio**.

Ogni soluzione presenta aspetti positivi e aspetti negativi, che cerchiamo di riassumere schematicamente qui di seguito per una facile lettura e per fornire una guida di scelta. In molti casi però, la combinazione di due applicazioni diverse risulta essere la scelta vincente in termini di rapporto costi/benefici.



### CAPPOTTO ESTERNO



- Soluzione più performante dal punto di vista della riqualificazione energetica
- È possibile raggiungere qualsiasi valore di trasmittanza termica U potendo scegliere lo spessore di isolante da posare
- Eliminazione dei ponti termici



- Spesa impegnativa
- Lunghi tempi di posa
- Necessità di manodopera specializzata
- Nel caso di un condominio è necessario un accordo tra gli inquilini



### CONTROPARETE INTERNA

- Può essere adottata da un singolo appartamento
- Tempi di posa veloci



- Lo spessore dell'isolante, e quindi la prestazione energetica, è vincolata da quanto spazio è possibile "rubare" ai m<sup>2</sup> utili all'interno dell'abitazione
- Intervento abbastanza invasivo per l'abitabilità dello spazio nel corso della messa in opera



### INSUFFLAGGIO

#### SEMPLICE E POCO INVASIVO

Non altera l'aspetto della facciata, non ruba spazio all'interno dell'appartamento, non richiede ponteggi né opere di muratura

#### VERSATILE

Può essere applicato sia dall'esterno sia dall'interno e quindi può essere adottato da un singolo appartamento

#### VELOCE

Tempi di posa ridotti: in una sola giornata è possibile isolare un intero appartamento

#### ECONOMICO

Ottimo rapporto prestazioni/prezzo: a parità di spessore, un intervento con insufflaggio costa circa un quarto rispetto ad un intervento con cappotto



- Nessuna eliminazione dei ponti termici
- La trasmittanza termica U raggiungibile è vincolata dallo spessore dell'intercapedine esistente

Prendiamo ad esempio il caso di un condominio che scelga di riqualificare la facciata tramite un cappotto esterno. Qualora la parete esterna del condominio presentasse un'intercapedine vuota, la combinazione di insufflaggio (facilmente eseguibile grazie ai ponteggi esterni già previsti per il cappotto) insieme al rivestimento esterno permetterebbe di ottenere il massimo dell'isolamento termico riducendo lo spessore del pannello isolante da cappotto, ed evitando quindi lavorazioni ingenti su soglie, balconi, finestre, ecc..

Allo stesso modo, qualora si volesse applicare una controparete interna per ragioni estetiche o per applicazione di lastre con barriera a vapore per una migliore gestione della condensa e quindi della muffa, eseguire un insufflaggio dall'interno permetterebbe di massimizzare il comfort termico riducendo lo spessore di controparete e minimizzando così gli ingombri e il relativo "furto" di m<sup>2</sup> calpestabili.

# ISOVER *INSULSAFE*



## Caratteristiche tecniche

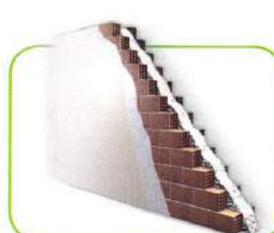
### Isover *INSULSAFE*

Lana di vetro in fiocchi di colore bianco, prodotta con vetro riciclato, senza resina.

Isover *INSULSAFE* è compresso in sacchi e deve essere insufflato meccanicamente.



Dimensioni sacco (m)	kg/sacco	kg/pallet
1,00 x 0,50 x 0,21	16	528



Applicazione a parete

Applicazione a solaio

Conducibilità termica dichiarata $\lambda_D$	0,034 W/mK	0,041 W/mK
Densità di applicazione	29 kg/m <sup>3</sup>	15 kg/m <sup>3</sup>
Assestamento	S1 ( $\leq 1\%$ )*	S2 ( $> 1\%$ e $\leq 5\%$ )*
Classe di reazione al fuoco	A1	A1
Assorbimento d'acqua a breve periodo	$\leq 1$ kg/m <sup>2</sup>	$\leq 1$ kg/m <sup>2</sup>
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu$	1	1

\*assestamento atteso 25 anni dopo l'applicazione

## Isover *INSULSAFE* soddisfa tutti i vostri desideri



### Per il proprietario di casa:

- Comfort termico
- Riduzione dei consumi energetici
- Comfort acustico
- Sicurezza al fuoco grazie all'incombustibilità del materiale
- Ottimo rapporto prestazioni/densità di installazione
- Materiale idrorepellente e traspirante
- Prestazioni inalterate nel tempo



### Per l'applicatore:

- Non genera polvere
- Comfort di posa
- Facilità di movimentazione
- Elevata compressione nei sacchi
- Nessuno scarto di lavorazione
- Sicuro grazie alla sua composizione naturale e alle fibre biosolubili

Bastano solo 19 sacchi di Isover *INSULSAFE* per isolare l'intero perimetro di un appartamento di 100 m<sup>2</sup> con un'intercapedine di spessore 10 cm\*!

Isover *INSULSAFE* migliora immediatamente il comfort della casa e l'investimento è ripagato al massimo in 4 anni\*\*!

\*stima teorica considerando una percentuale tipo di superficie opaca delle pareti.  
\*\*se accedi agli incentivi fiscali il tempo è addirittura dimezzato!

# Come applicare ISOVER **INSULSAFE**

## Procedimento applicativo in intercapedine

### CONSIGLIO

In caso di intervento dall'esterno, prima di intervenire verificare la disponibilità di un intonaco di colore compatibile con l'esistente.

### CONSIGLIO

Nel caso in cui l'edificio sia provvisto di una finitura esterna sintetica di alto spessore, accertare il corretto flusso di vapore attraverso la parete procedendo, ad esempio, con una verifica di Glaser.

### CONSIGLIO

L'insufflaggio è consigliato per intercapedini di almeno 5 cm di spessore.

### 1. VERIFICA DELLE CONDIZIONI DELLA PARETE E ISPEZIONE TRAMITE ENDOSCOPIO

Ispezionare l'intercapedine da isolare per verificare lo stato del paramento esterno e del paramento interno. L'insufflaggio non è adatto in caso di intonaco danneggiato (es. crepe) o di significativa presenza di infiltrazioni d'acqua o umidità di risalita. Ispezionare in più punti l'interno dell'intercapedine da isolare con un endoscopio.



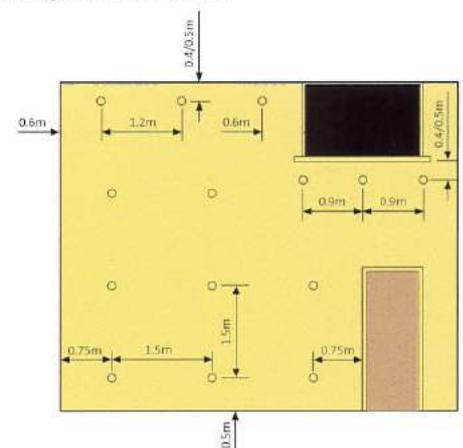
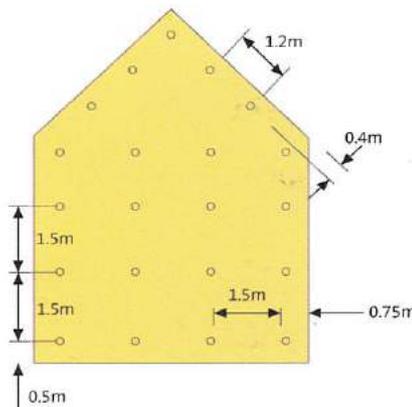
L'ispezione serve a:

- verificare lo spessore dell'intercapedine
- verificare la presenza di ostruzioni (es. pilastri, calcinacci, ecc.): in prossimità di qualsiasi tipo di costruzione è necessario incrementare adeguatamente il numero di fori per garantire uniformità di applicazione.

Verificare che eventuali discontinuità dell'intercapedine (infissi, cassonetti delle tapparelle, fori di ventilazione, ecc.) siano sigillate e, in caso contrario, procedere alla sigillatura delle stesse prima di applicare InsulSafe.

### 2. FORATURA

Forare la parete dall'esterno o dall'interno secondo il seguente schema:



- La distanza massima tra i fori è 1,5 m su una griglia orizzontale e verticale
- I fori non devono essere più lontani di 0,75 m da una barriera verticale (es. gli angoli dell'edificio o un pilastro)
- La fila inferiore di fori deve essere posizionata 0,5 m al di sopra del livello della strada
- La fila superiore di fori deve essere posizionata da 0,4 m a 0,5 m al di sotto del confine superiore della superficie da isolare



- La distanza massima tra i fori della fila superiore è 1,2 m
- I fori della fila superiore non devono essere più lontani di 0,6 m da una barriera verticale (es. gli angoli dell'edificio)
- Lo schema di foratura di ogni parete deve essere pianificato indipendentemente dalle altre pareti
- Predisporre una fila di fori sotto ogni finestra, ogni presa d'aria, ecc.
- La fila di fori sotto la finestra deve essere posizionata da 0,4 a 0,5 m al di sotto dell'infisso inferiore e la distanza massima tra i fori di questa fila deve essere 0,9 m
- Se la finestra è più alta di 1,2 m, posizionare un foro aggiuntivo accanto alla finestra, appena sopra l'altezza dell'infisso inferiore

### 3. INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

Utilizzare una macchina per insufflaggio compatibile con la lana di vetro.

La macchina per insufflaggio deve essere testata prima di ogni cantiere, al fine di assicurare la corretta densità di installazione. Utilizzare un'apposita scatola test, realizzata in accordo con lo standard EN 14064-2: effettuare diverse prove di installazione per impostare i parametri corretti.

Posizionare l'iniettore in un foro alla base e all'estremità laterale della parete. Dopo avere riempito questo foro, proseguire lungo tutta la fila inferiore e successivamente passare alla fila superiore, fino ad arrivare alla fila superiore della parete.

Una volta terminato l'insufflaggio, procedere alla chiusura dei fori e all'eventuale tinteggiatura.



#### CONSIGLIO

*Ogni cantiere ha condizioni termoigrometriche e età della macchina utilizzata a sé: effettuare il test prima di ogni cantiere.*

#### CONSIGLIO

*Il foro è pieno quando una piccola quantità di materiale è spinta fuori dalla pressione, poiché non riesce a distribuirsi all'interno.*

## Procedimento applicativo a solaio

1. Ispezionare il solaio per verificare che sia in buono stato e che non siano presenti tracce di umidità
2. Predisporre su tutta la superficie del solaio delle bande graduate che permettano di verificare lo spessore di installazione di InsulSafe. Predisporre dei simboli per indicare la presenza di eventuali scatole elettriche, che non saranno più visibili una volta installato il prodotto. Delimitare l'area intorno alla botola di accesso al solaio
3. Utilizzare una macchina per insufflaggio compatibile con la lana di vetro
4. Utilizzare il tubo senza iniettore, al fine di aumentare la portata e velocizzare l'installazione

#### CONSIGLIO

*Applicare non meno di 6 cm di Isover InsulSafe per assicurare la continuità dello strato isolante.*