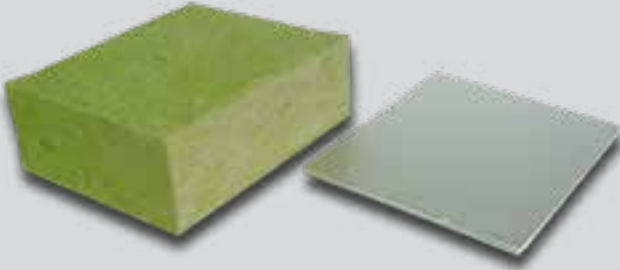


VAKUM Pannelli sottovuoto

Come è fatto un pannello sottovuoto

Il pannello sottovuoto Vakum è un prodotto a base di minerale (acido silicico microporoso) in polvere pressato, inserito in un involucro di alluminio sottovuoto. I pannelli vengono privati dell'aria al loro interno fino a ottenere una pressione di pochi millibar e sigillati. Tale processo riduce enormemente la mobilità delle poche molecole d'aria contenute nei pori; di conseguenza la conduttività termica dell'aria viene soppressa e il trasferimento di calore è pressoché inesistente. Si ottiene un materiale isolante con valori di 8 volte superiori ai materiali tradizionali. Pur avendo spessori ridottissimi i pannelli sottovuoto Vakum garantiscono prestazioni decisamente superiori e, occupando meno spazio, consentono il loro impiego in diverse soluzioni architettoniche.

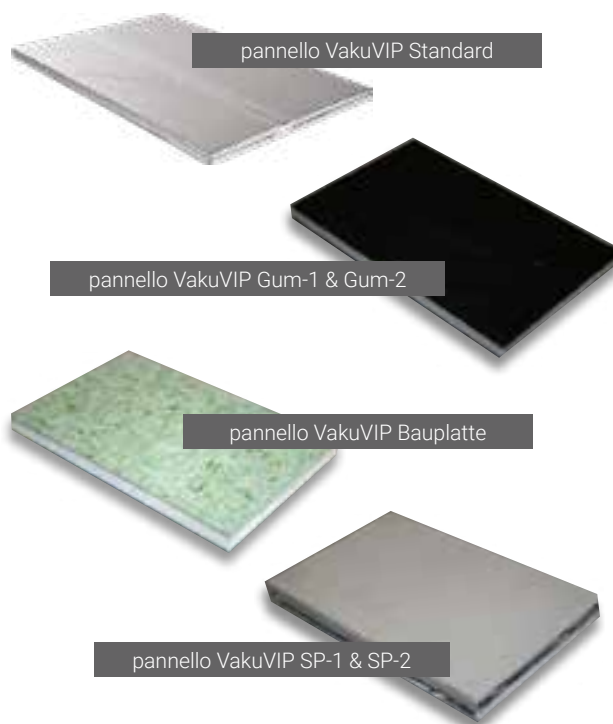
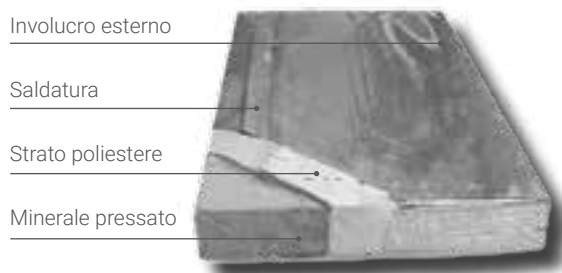
Per far fronte alle varie esigenze presenti in edilizia esistono diverse soluzioni che rendono il prodotto perfettamente adattabile:



spessore 10 cm	spessore 2 cm
$\lambda = 0,035 / 0,040$	$\lambda = 0,007$ (effettivo 0,0043)
valore U medio = 0,25	valore U medio = 0,239 (calcolato su singolo pannello)

- pannello VakuVIP Standard con rivestimento in alluminio
- pannello VakuVIP Gum-1 & Gum-2 con rivestimento su uno o due lati in gomma a protezione dell'integrità del pannello, soprattutto per la posa su superfici orizzontali irregolari
- pannello VakuVIP Bauplatte con rivestimento da 4 mm su ambedue i lati con materiale di riciclo portaintonaco, con superficie ad alta stabilità per esigenze di elevata resistenza all'umidità ed al gelo e cornice in polistirolo per fissaggio meccanico
- pannello VakuVIP SP-1 & SP-2 con rivestimento in polistirolo da 10 mm su uno o due lati e variante VakuVIP SP-2/E con cornice in polistirolo per fissaggio meccanico a supporto

Al fine di ottenere una perfetta copertura delle superfici da isolare, è possibile produrre appositi elementi su misura. Le forme potranno essere molteplici ed i parametri di produzione sono disponibili a richiesta. (eventualmente utilizzare collanti adizionati di elasticizzante).



Rapporto spessori / potere isolante



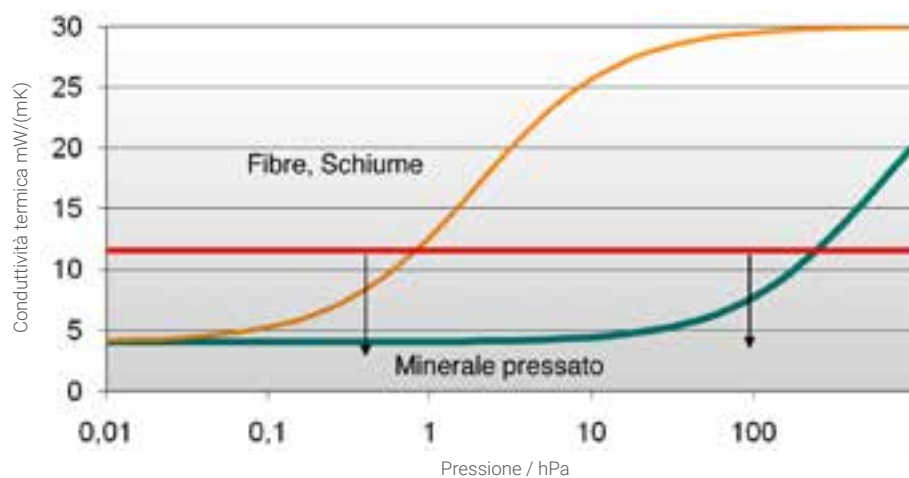
Spessore pannello Vakum (mm)	20	30	40
Spessore fibra naturale (mm)	100	150	200
Spessore poliuretano espanso (mm)	60	90	120

DATI TECNICI

Da questo schema si comprende il motivo dell'utilizzo del minerale al posto di altri materiali isolanti tradizionali: garantisce nel tempo le caratteristiche isolanti del prodotto.

Minerale pressato:

- conduttività iniziale: 0,004 – 0,005 W/mK
- aumento pressione 1 hPa/anno => 100 anni per dimezzare il valore iniziale rispetto alle fibre e agli estrusi

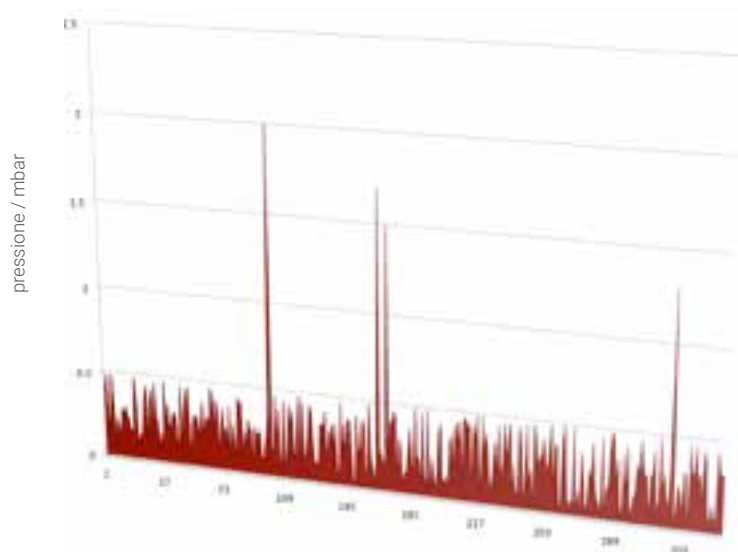


Esempio di verifica qualità:

Prodotto:
silicio 1000 mm x 600 mm x 20 mm

- Pressione:
- massima ammessa 5 mbar
 - media verificata ca. 0,5 mbar

pressione granulo di silicio misurata ogni 5 secondi

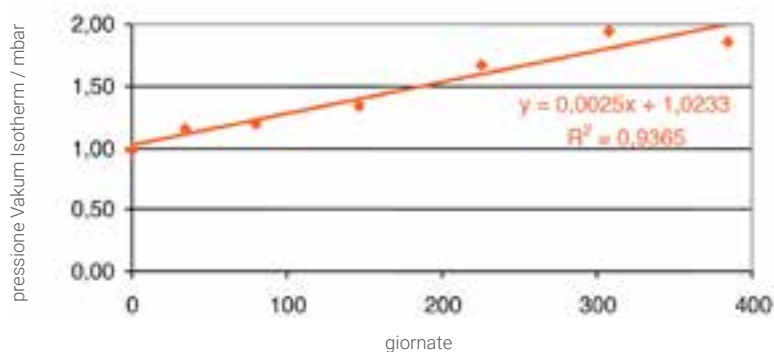


Comportamento nel tempo:

Aumento della pressione su un pannello da 20 mm a temperatura ambiente.

L'aumento della pressione a seconda della TIPOLOGIA della pellicola utilizzata può variare 1/4 mbar/anno.

valore medio rilevato



SCHEDA TECNICA

- conduttività termica W/mK 0,043 **su singolo pannello, in presenza di più pannelli accostati il valore di calcolo consigliato diventa 0,007 W/mK in quanto si tiene conto del punto debole causato dall'accostamento tra i pannelli e dal fatto che il pannello sottovuoto perde 1 millibar di pressione all'anno e quindi ci vogliono 50 anni per dimezzare la sua prestazione iniziale.**
- peso specifico dai 150 ai 250 kg/m³
- resistenza alla compressione dagli 11 ai 13 N/cm²
- durata garantita almeno 50 anni
- resistenza alla temperatura da -50°C a +90°C per brevi periodi massimo 30 minuti fino a 130°C
- formato standard 1.000 x 600 mm
- formati speciali disponibili
- classe antincendio A1 non infiammabile
- conduttività termica garantita (fattore 4) W/mK 0,020

Nel caso di forature l'aria penetra all'interno del pannello e il valore iniziale λ di 0,005 W/mK peggiora di cinque volte e diventa 0,025 W/mK che comunque rappresenta un valore isolante quasi doppio rispetto ai tradizionali materiali coibentanti.

Calcolo del valore U per elementi VIP
Isotherm STANDARD sulla base di $\lambda = 0,007$ W/mK
Rapporto ZAE Baviera 0905-3 del 16.09.2005

Spessore dell'elemento VIP Isotherm	Spessore del nucleo isolante VIP	Valore U = W/m ² K
10 mm	10 mm	0,70
15 mm	15 mm	0,47
20 mm	20 mm	0,35
25 mm	25 mm	0,28
30 mm	30 mm	0,23
35 mm	35 mm	0,20
40 mm	40 mm	0,18
45 mm	45 mm	0,16
50 mm	50 mm	0,14
55 mm	55 mm	0,13
60 mm	60 mm	0,12

INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

Il materiale contenuto non è pericoloso secondo la direttiva EU 91/155

ESEMPI DI POSA

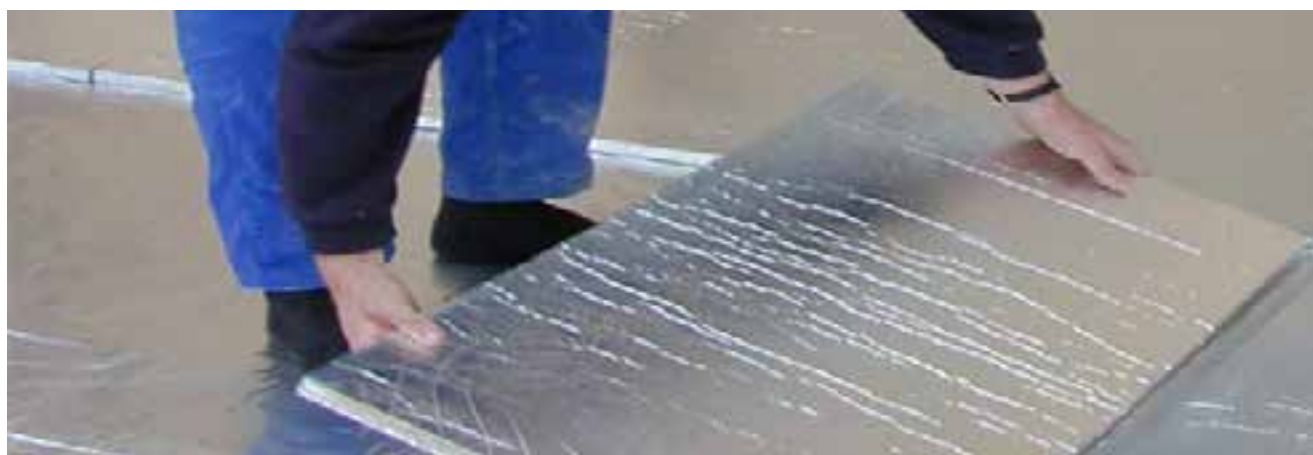


- Massetto
- Foglio PVC
- Membrana anticalpestio
- Nastro adesivo
- Pannello Vakum
- Barriera a vapore
- Membrana anticalpestio
- Solaio

ESEMPIO DI APPLICAZIONE PAVIMENTO

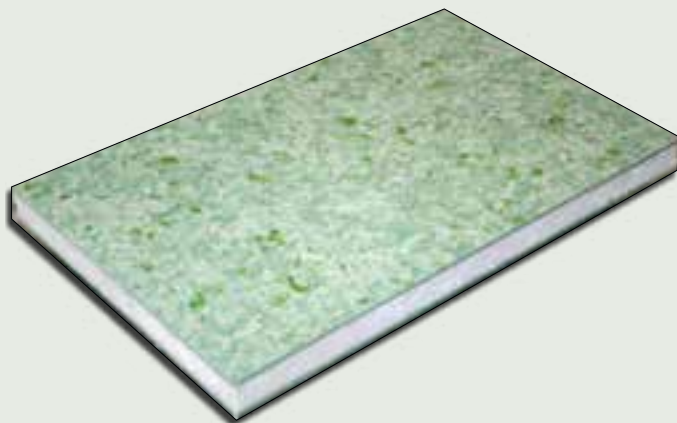
Protezione dall'umidità: posa di barriera a vapore come primo strato.

Applicazione di nastro adesivo sulle fughe e sul perimetro. Applicazione del riscaldamento a pavimento.



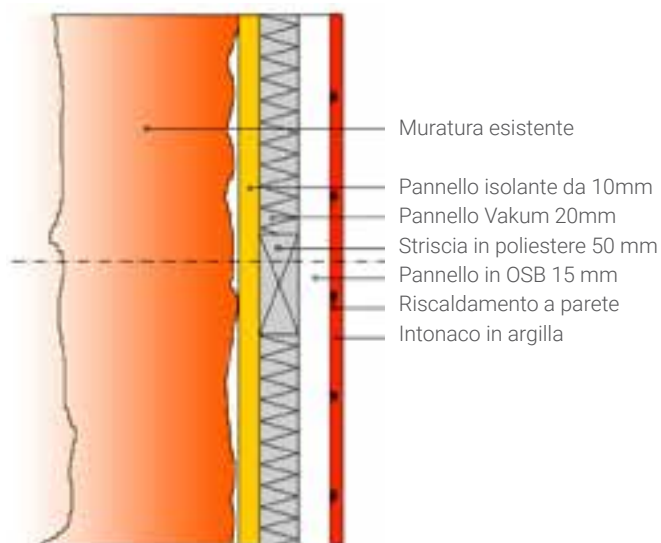
POSA CON PANNELLO VAKUM ISOTHERM BAUPLATTE

Pannello sandwich racchiuso tra due strati di materiale riciclato portaintonaco di pochi mm di spessore e bordo in polistirolo da 2 cm. Questo prodotto permette l'ancoraggio meccanico sicuro senza correre il rischio di danneggiare il pannello inserendo delle viti a 1 cm di distanza dal bordo esterno.



VAKUUM

UN PANNELLO PER OGNI NECESSITÀ



Indicazioni generali: lavorazione e applicazione

1. Alla consegna verificare che la pellicola sia perfettamente aderente al nucleo (senza bolle d'aria).
2. Evitare assolutamente di danneggiare l'involucro tramite forature, tagli o graffi.
3. La superficie sulla quale va applicato il pannello deve essere perfettamente liscia e priva di irregolarità.
4. I pannelli durante il loro stoccaggio non devono essere esposti a temperature superiori a 50°C e ad un tasso di umidità superiore al 60% per lungo tempo.
5. In fase di applicazione è opportuno non sottoporre i pannelli a carichi o sollecitazioni meccaniche soprattutto se parziali. Da evitare anche forze di trazione e di taglio.
6. L'incollaggio dei pannelli può avvenire con collanti poliuretanici (prestare attenzione al calore sviluppato dalla reazione chimica in fase di incollaggio, non deve essere superiore a 100°C).
7. In fase di posa è fondamentale curare la perfetta adesione tra pannello e pannello per evitare la formazione di ponti termici. In luoghi freddi si possono verificare fenomeni di condensa, in tal caso è altamente consigliabile evitare accumuli di acqua ed interporre i pannelli fra due strati di barriere al vapore.
8. E' fondamentale che il personale addetto alla posa dei pannelli sia stato istruito sulle caratteristiche del prodotto.



Esempio di applicazione: coibentazione di strutture con spazio limitato. Struttura acciaio - vetro metallo - metallo, vetro - vetro.

SISTEMA DI ISOLAMENTO INTERNO CON INCOLLAGGIO A PARETE

Quando non è possibile un intervento all'esterno dello stabile, oppure perché esteticamente non soddisfacente, è possibile utilizzare questa nuova soluzione di isolamento.

Isolamento interno performante

- per riqualifica di edifici sotto protezione delle Belle Arti
- isolamento dall'interno
- estremamente sottile
- efficacia nel risparmio energetico
- ampliamento dell'intervento in seguito
- nessun problema di muffa
- investimento ragionato



Il problema

Specialmente per edifici sotto la protezione delle Belle Arti o per facciate di rilevanza storica, non è possibile intervenire con un isolamento all'esterno.

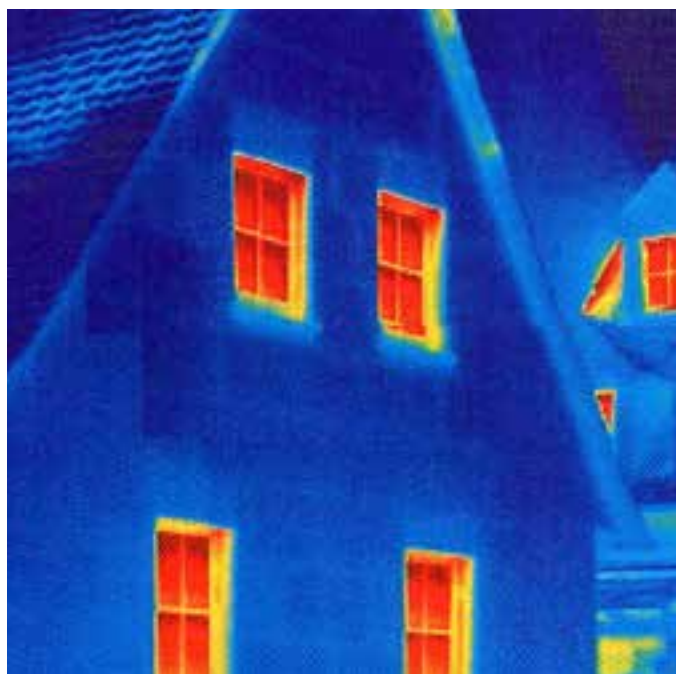
Comuni sistemi di isolamento interno necessitano di spessori notevolmente maggiori, sacrificando parecchia superficie calpestabile.

Per edifici con spessori di muratura imponenti, anche nel caso di un isolamento esterno a cappotto, l'energia necessaria per il riscaldamento viene sprecata nel riscaldare le pareti dall'interno verso l'esterno.

Sistemi di isolamento esterni sono di spessori elevati, gonfiano visivamente le facciate e risaltano spesso problemi riferiti alle sporgenze dei tetti. Anche spallette molto profonde degli infissi, riducono la luce naturale negli ambienti interni.

I rivestimenti degli infissi raggiungono raramente i medesimi valori di isolamento del resto della facciata, dato che vengono impiegati pannelli di spessore più ridotto.

Comuni sistemi di isolamento non offrono sempre una vera protezione dal crearsi di muffa, dove invece la corretta applicazione ad incollaggio del sistema ekospeed rende questo un problema del passato.



La soluzione

Il Sistema di Isolamento Interno ekospeed è un sistema ULTRA performante, che offre nell'ambito della riqualifica di edifici sotto protezione delle Belle Arti, un enorme potenziale di risparmio energetico.

Il sistema di isolamento necessita di uno spazio minimo all'interno dei locali, con uno spessore finito a partire da circa 40 mm.

L'isolamento può essere posato successivamente per ristrutturazioni, in tutta la casa o parte di essa in specifici locali.

Valori standard per Case Passive sono ottenibili con uno spessore dei VakuVIP di soli 40 mm.

I pannelli VakuVIP vengono incollati con due specifiche colle di diversa origine direttamente a parete.

Nella medesima modalità anche l'eventuale rivestimento con cartongesso o gesso fibrato, offrono una finitura di facile e rapida posa.

Con specifici rivestimenti, si possono utilizzare i VakuVIP anche in ambienti umidi oppure per essere piastrellati.

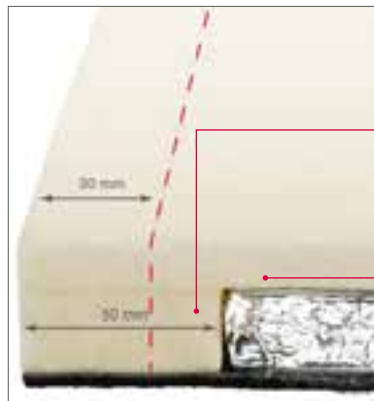


ULTRAVIP SISTEMA DI ISOLAMENTO PER TERRAZZE



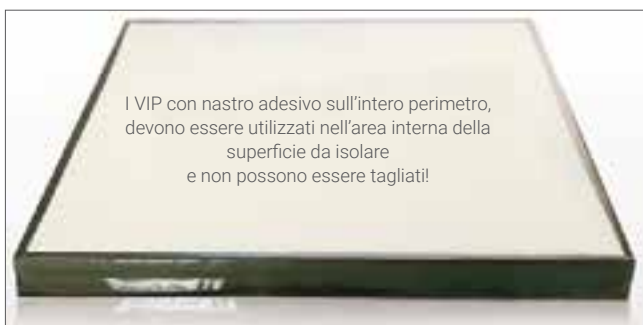
I lati senza adesivo marcati con la linea tratteggiata possono essere tagliati fino a 30 mm dal bordo

Un resistente nastro adesivo posto sui lati che non devono essere tagliati



50 mm di rivestimento in PUR solo ai lati esterni della superficie da isolare, per taglio e adattamento

15 mm di rivestimento in PUR a protezione del nucleo del VIP. È resistente alla compressione ed all'umidità



I VIP con nastro adesivo sull'intero perimetro, devono essere utilizzati nell'area interna della superficie da isolare e non possono essere tagliati!



Le linee tratteggiate mostrano i lati che possono essere modellati fino a 30 mm dal bordo

Isolamento interno performante

Il sistema ultraVIP per l'isolamento delle terrazze è la combinazione dei due prodotti VakuVIP SP-2/E e VakuVIP Gum-I, con la differenza nell'utilizzo di un rivestimento da 15 mm in PUR anziché in polistirolo.

Particolarità: il rivestimento laterale in PUR da 50 mm permette un adattamento fino a 30 mm alla forma della superficie da isolare. In questo modo possiamo produrre e fornire un pannello isolante preconfezionato e dedicato specialmente all'isolamento di terrazze e tetti piani.

È inoltre caratterizzato da uno spessore variabile da soli 38 a 58 mm ed una trasmittanza termica di 0,008 W/m²K.



3 mm di rivestimento sul lato inferiore del VIP con guaina di graniglia di gomma riciclata

Punti di rilievo – vantaggi

I VIP inseriti all'interno, sono protetti da una guaina in granulato di gomma riciclata e da uno strato in PUR da 15 mm.

I VIP previsti all'esterno della superficie da isolare, sono rivestiti ai lati contrassegnati con 50 mm di PUR. Possono essere quindi tagliati ed adattati fino alla linea a 30 mm dal bordo. Tolleranze o arrotondamenti delle misure rilevate, possono essere risolti facilmente. Elementi in PUR dello spessore dei pannelli utilizzati, permettono un ulteriore flessibile adeguamento alle forme e particolarità della superficie da isolare (tubi di scarico, impianti, dislivelli, grandi errori nel rilievo in origine, ecc...).

Un resistente nastro adesivo sul bordo dei VIP protegge e marca i lati che non possono essere tagliati.

