EDILTEC®
THERMAL INSULATION

our world | your solution

LUGLIO 2023

CATALOGO GENERALE

EDILTEC è nata nel 1988 e ha sviluppato, nel corso di più di 30 anni, una struttura qualificata ed efficiente in grado di offrire prodotti con performances di assoluto rilievo nel campo dell'isolamento termico per edilizia residenziale e industriale.

Leader del mercato italiano con una vasta e completa gamma di prodotti, EDILTEC è oggi presente in maniera capillare su tutto il territorio nazionale tramite molteplici sedi produttive ed operative.

Gli stabilimenti produttivi hanno sede in provincia di Teramo, mentre gli uffici commerciali hanno sede a Modena.

Negli anni, EDILTEC si è affermata sul mercato anche grazie a servizi logistici rapidi e flessibili. Il magazzino centralizzato di Cellino Attanasio (TE) permette una immediata evasione dell'ordine, contando sul groupage di una grande varietà di prodotti. La localizzazione del sito, all'altezza di Roma, permette di raggiungere velocemente sia le aree del Nord che le aree del Sud Italia.

EDILTEC ha come obiettivo quello di specializzarsi sempre di più nei settori applicativi dell'isolamento termico fornendo prodotti e soluzioni in grado di soddisfare al meglio le esigenze del mercato, nel rispetto delle norme sul risparmio energetico e la salvaguardia dell'ambiente, a garanzia delle generazioni future.

EDILTEC è stata una delle prime aziende italiane produttrici di materiali isolanti e la prima fra quelle del settore poliuretanico a lavorare con un sistema di qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001.

L'orientamento dell'azienda è verso prodotti e materiali che abbiano il minor impatto ambientale e verso una gestione ecocompatibile finalizzata a minimizzare gli sprechi per limitare l'utilizzo di risorse naturali: questo per offrire un prodotto con "un'anima verde" che garantisca una migliore qualità di vita.

indice

PRODOTTI isolanti termici	6
SCHEDE RIASSUNTIVE dati tecnici	37
APPLICAZIONI	43
- TETTO coperture piane	45
- TETTO coperture a falde	65
- PARETE	81
- PAVIMENTO	97
- ALTRE APPLICAZIONI	109
NOTE TECNICHE approfondimenti	117

LE SOLUZIONI
gamma prodotti

EDILTEC presenta una gamma prodotti per l'isolamento termico estremamente ampia, divisa in tre principali famiglie: POLIISO, X-FOAM e PRODOTTI SPECIALI.

GAMMA PRODOTTI

SCHIUMA POLIISO	POLISTIRENE ESTRUSO	PRODOTTI SPECIALI
POLIISO SB	X-FOAM HBD	X-FOAM EASY PIL
POLIISO VV	X-FOAM HBT	X-FOAM EASY TEGOLA
POLIISO SB HD	X-FOAM HBT 500	GIBITEC ES
POLIISO VV HD	X-FOAM HBT 700	GIBITEC PLUS
POLIISO CC	X-FOAM LMF	PANNELLI PENDENZATI
POLIISO FB	X-FOAM MLB	POLIISO SU MISURA
POLIISO ECO	X-FOAM WAFER	POLIISO CURVO
POLIISO ED	X-FOAM TRC	POLIISO AIR
POLIISO AD		
POLIISO PLUS		
POLIISO EXTRA		
POLIISO TEGOLA		
POLIISO TEGOLA DOPPIO PASSO		

POLIISO

Pannelli in schiuma polyiso (PIR) prodotti con espandenti che non intaccano lo strato di ozono e senza l'impiego di CFC e HCFC. La schiuma è rigida, a celle chiuse, imputrescibile, resistente alla maggior parte degli additivi chimici e alle alte temperature (fino a 110 °C). I pannelli, disponibili con diverse finiture superficiali, sono tra i migliori isolanti termici in commercio, dichiarando infatti un valore di conducibilità termica λ_D, fino a 0,022 W/mK secondo la normativa europea EN 13165.

Alcune tipologie di pannelli, essendo rivestiti in alluminio, consentono in copertura una totale rifrazione dei raggi solari ultravioletti, incrementando ulteriormente le performances termiche dei pannelli e, in parete, costituiscono un'ottima barriera al vapore.

POLIISO è particolarmente indicato per l'isolamento termico nei tetti caldi, nelle intercapedini, ecc...

X-FOAM

Le lastre in polistirene estruso X-FOAM sono uno degli isolanti termici più diffusi, grazie all'estrema versatilità di utilizzo. La schiuma rigida è alveolare a celle chiuse, la cui struttura conferisce alle lastre alti valori di resistenza alla compressione, fino a 700 kPa.

Queste caratteristiche, insieme al fatto che siano recuperabili e riciclabili al 100%, ne fanno l'isolante ecologico per eccellenza. Il polistirene estruso, oltre ad essere un ottimo isolante termico, non assorbe acqua ed è permeabile al vapore. È indicato per l'isolamento termico di tetto rovescio, perimetri interrati, piani pilotis, ponti termici, pavimenti industriali e sotto platea di fondazione.

PRODOTTI SPECIALI

Le lastre in polistirene estruso e i pannelli in schiuma polyiso vengono impiegati per ottenere la gamma di prodotti speciali che, pur mantenendo le caratteristiche prestazionali, presentano una serie di finiture particolari che ne rendono ancora più facile e comodo l'impiego per aggancio di elementi di copertura (coppi o tegole), per la ventilazione del manto sottotegola, per l'adesione facilitata delle superfici a malte o intonaci e rottura facilitata di segmenti delle lastre. Anche con finitura a vista all'intradosso e per ristrutturazioni di ambienti umidi.

POLIISO AIR

Dall'esperienza trentennale di EDILTEC nasce POLIISO AIR, un sistema per la realizzazione di canali pre-isolati per il trasporto dell'aria. Il sistema non si basa solo sui pannelli in poliuretano espanso con rivestimento in alluminio pre-isolato ma si articola anche su accessori, macchinari, utensili e know-how necessari per la costruzione e l'installazione a regola d'arte dei canali.

Maggiori informazioni al sito internet dedicato: poliisoair.com

CAM CONFORME

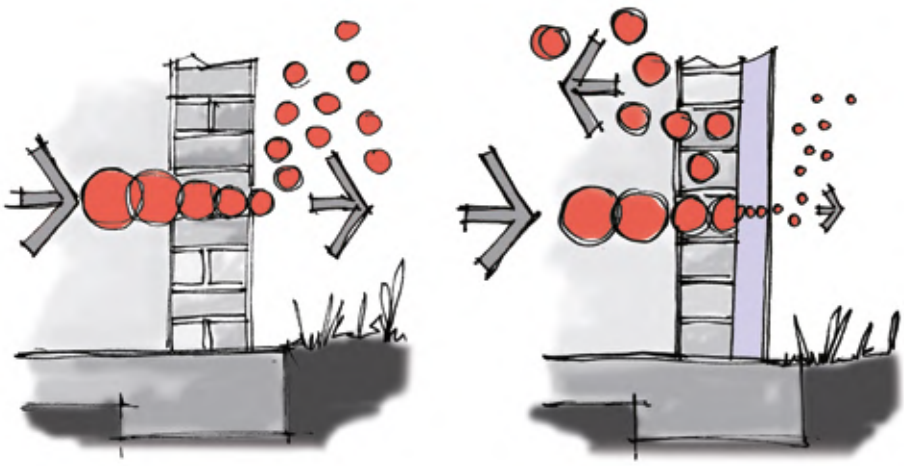
Tutti i prodotti in PIR e XPS sono conformi ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)

ISOLAMENTO
evoluzione nel contenimento del flusso termico

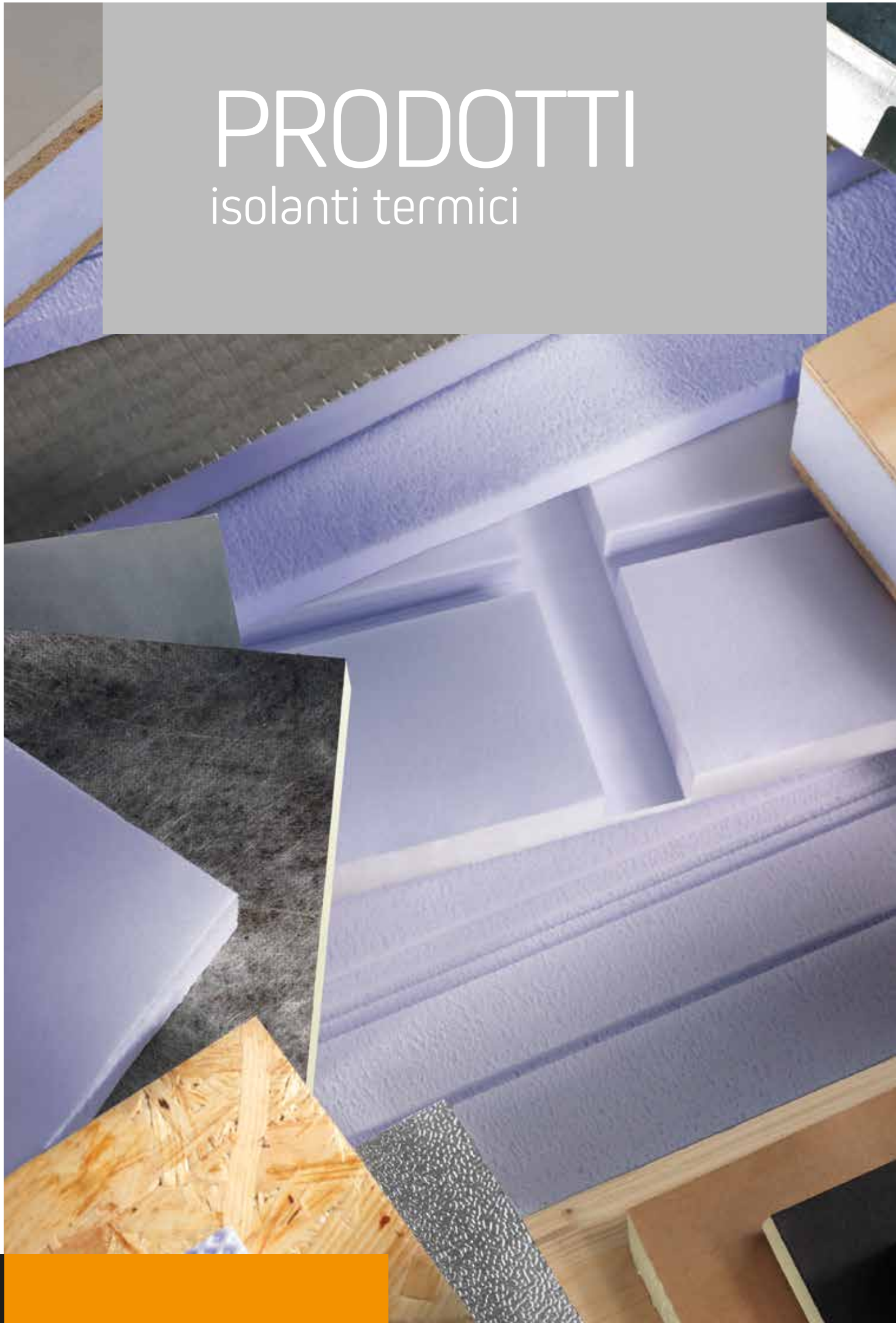
Da sempre l'uomo ha cercato di difendersi dal freddo; ma se fino a poco tempo fa una bella casa di mattoni e un solido tetto soddisfacevano questa esigenza, l'esponenziale incremento demografico attuale e il corrispondente aumento del numero degli edifici, hanno creato una fonte di inquinamento non più compatibile con l'ambiente e l'economia.

VEDI NOTE TECNICHE
a pagina 117

L'isolamento termico è senz'altro il sistema di risparmio energetico più efficace ed economico, dal momento che i costi d'investimento si recuperano in pochi anni di esercizio. Un kWh risparmiato grazie ad un'adeguata coibentazione, vale più di un kWh prodotto dalla più efficiente caldaia, poiché la vita dei materiali termoisolanti è più lunga di quella degli impianti.
Isolare significa impedire il transito di energia tra corpi o ambienti. In termini di isolamento termico vuol dire gestire il comportamento dei flussi di calore nell'ambiente dove l'essere umano vive abitualmente, sia per migliorare il comfort abitativo che nell'ottica di contenimento dei costi. Il materiale isolante ideale dovrebbe avere la caratteristica di non lasciarsi attraversare facilmente da questo flusso termico. Il trasferimento di calore verso l'esterno in inverno e viceversa in estate, è tanto più limitato quanto più il materiale ha bassa conducibilità termica (λ).
Ogni materiale è caratterizzato da un proprio valore costante di conducibilità. Quanto più il coefficiente λ_D (espresso in W/mK alla temperatura media di 10 °C) è basso, tanto più il materiale isolante è efficace. Gioca un ruolo importante anche lo spessore del materiale: tanto più esso è elevato, tanto maggiore sarà la resistenza termica (R). Dal rapporto fra lo spessore e il λ dell'isolante si ottiene il valore della resistenza termica R espressa in m^2K/W. Per ottenere la prestazione termica globale di un edificio, si sommano le resistenze termiche dei materiali che lo compongono compresi i rivestimenti interni ed esterni.
In una parete, ad esempio, troviamo materiali di struttura quali mattoni, laterizi, legno, cemento armato, acciaio, ecc... che hanno coefficienti di conducibilità estremamente alti e conosciuti.
L'elemento che può fare la differenza nella struttura è il tipo di isolante termico ed il suo dimensionamento. L'isolante, infatti, sopperisce in altissima percentuale al contenimento del flusso termico. Basti pensare che, in media, 5 cm di isolante in poliuretano (PIR) equivalgono a circa 60 cm di laterizio o 2 m di calcestruzzo.
La somma di questi dati ci permette di calcolare il coefficiente di trasmissione termica globale di una struttura (il valore di trasmittanza U), ad esempio di una parete, che è il valore inverso della resistenza totale, espresso in W/m^2K, così come richiesto dalle leggi vigenti in materia.
La U non è altro che la quantità di calore che, nell'unità di tempo (h), passa attraverso l'unità di superficie (m^2), quando la differenza di temperatura tra le due facce è di 1 Kelvin (K).



PRODOTTI
isolanti termici



SCHIUMA POLYISO

POLIISO®

POLIISO SB	8
POLIISO VV	9
POLIISO SB HD	10
POLIISO VV HD	11
POLIISO CC	12
POLIISO FB	13
POLIISO ECO	14
POLIISO ED	15
POLIISO AD	16
POLIISO PLUS	17
POLIISO EXTRA	18
POLIISO TEGOLA	19
POLIISO TEGOLA DOPPIO PASSO	20

POLIISO® TEGOLA

POLISTIRENE ESTRUSO

X-FOAM

X-FOAM HBD	21
X-FOAM HBT	22
X-FOAM HBT 500	23
X-FOAM HBT 700	24
X-FOAM LMF	25
X-FOAM MLB	26
X-FOAM WAFER	27
X-FOAM TRC	28

PRODOTTI SPECIALI

ALGOR
LINEA PRODOTTI SPECIALI

X-FOAM EASY PIL	29
X-FOAM EASY TEGOLA	30
GIBITEC ES	31
GIBITEC PLUS	32
PANNELLI PENDENZATI	33
POLIISO CURVO	34
POLIISO SU MISURA	35

POLIISO® AIR
PRE-INSULATED AIR DUCTS

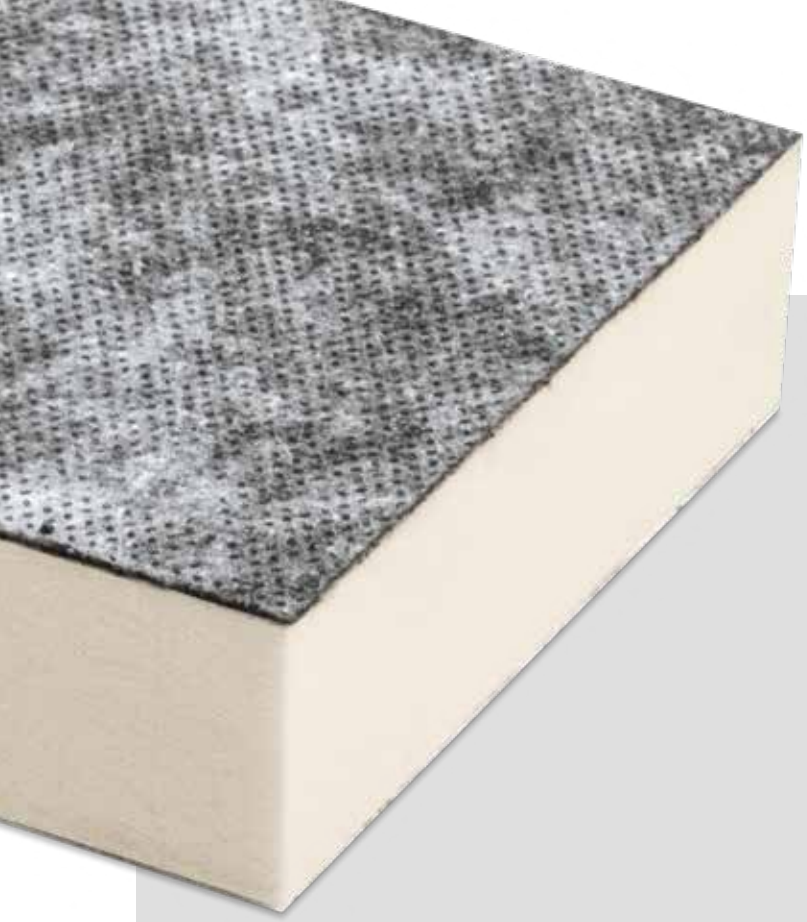
POLIISO AIR	36

SCHEDE RIASSUNTIVE

POLIISO	38
X-FOAM	40

CAM CONFORME

Tutti i prodotti in PIR e XPS sono conformi ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)



POLIISO SB

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO SB è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC fra due supporti: quello della faccia superiore in velovetro bitumato e quello della faccia inferiore in velovetro saturato mineralizzato.

I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,027 W/mK per spessori fino a 40 mm, λ_D pari a 0,026 W/mK per spessori da 50 a 90 mm e λ_D pari a 0,025 W/mK per spessori superiori, secondo la norma europea EN 13165.

POLIISO SB dichiara valori di resistenza alla compressione ≥ 150 kPa ed è idoneo all'applicazione sotto membrana bituminosa posata mediante sfiammatura. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 600x1200 mm e sono disponibili negli spessori da 30 a 160 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto caldo sotto membrana bituminosa
Tetto caldo giardino
Tetto a falde sotto membrana ventilato

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Velovetro bitumato / velovetro saturato mineralizzato

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI										
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2		-3 / +3			-3 / +5					
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200										
Larghezza	ISO 29465	mm	600										
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 150										
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604												
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4										
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1										
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 2								≤ 1		
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		60										
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	F										
Temperatura limite di utilizzo*		°C	- 40 / +110										

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

SPESSORE		mm	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,027		0,026					0,025			
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	1,11	1,48	1,92	2,31	2,69	3,08	3,46	4,00	4,80	5,60	6,40

POLIISO VV

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO VV è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC fra due supporti di velovetro saturato.
I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,027 W/mK per spessori fino a 40 mm, λ_D pari a 0,026 W/mK per spessori da 50 a 90 mm e λ_D pari a 0,025 W/mK per spessori superiori, secondo la norma europea EN 13165. POLIISO VV dichiara valori di resistenza alla compressione ≥ 150 kPa. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 600x1200 mm e sono disponibili negli spessori da 20 a 140 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto caldo sotto membrana bituminosa (a freddo)
Tetto caldo sotto membrana sintetica
Tetto caldo giardino
Tetto metallico (metal deck)
Tetto a falde sotto membrana ventilato
Cappotto

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

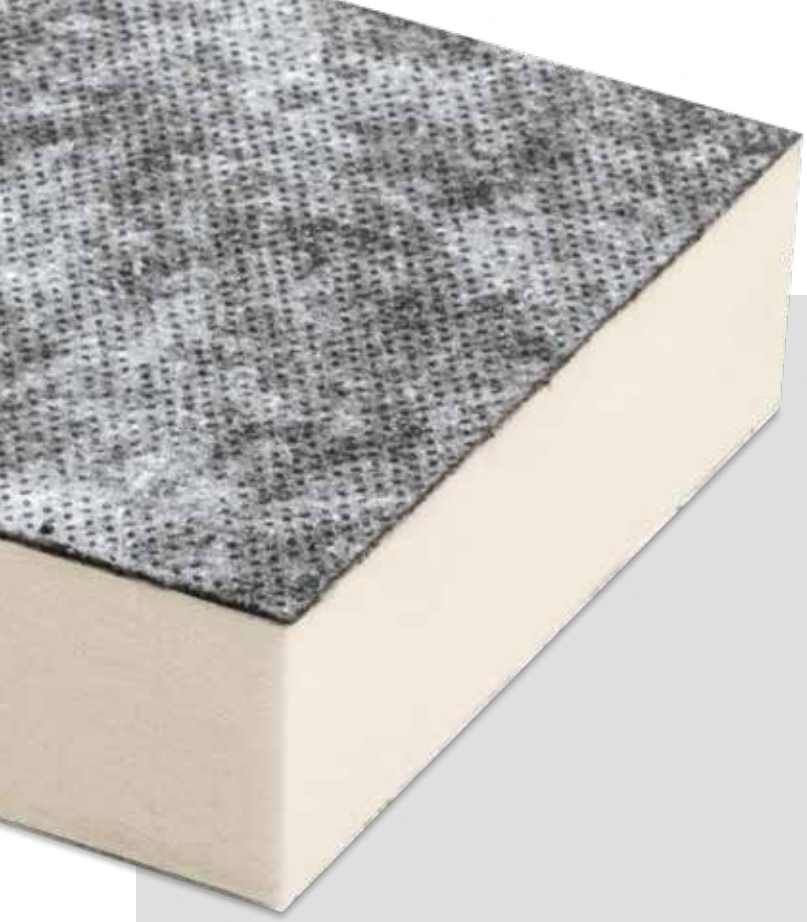
Velovetro saturato

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI										
Spessore	ISO 29466	mm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2			-3 / +3			-3 / +5				
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200										
Larghezza	ISO 29465	mm	600										
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 150										
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	EN 1607	kPa	≥ 50										
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604												
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4										
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1										
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 2								≤ 1		
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		60										
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E										
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110										

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

SPESSORE		mm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,027			0,026					0,025		
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	0,74	1,11	1,48	1,92	2,31	2,69	3,08	3,46	4,00	4,80	5,60



POLIISO SB HD

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO SB HD è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC tra due supporti: quello della faccia superiore in velovetro bitumato e quello della faccia inferiore in velovetro saturato mineralizzato. I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,027 W/mK per spessori fino a 40 mm, λ_D pari a 0,026 W/mK per spessori da 50 a 90 mm e λ_D pari a 0,025 W/mK per spessori superiori, secondo la norma europea EN 13165. POLIISO SB HD dichiara valori di resistenza alla compressione ≥ 200 kPa ed è idoneo all'applicazione sotto membrana bituminosa posata mediante sfiammatura. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 600x1200 mm e sono disponibili negli spessori da 30 a 160 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto caldo sotto membrana bituminosa
Tetto caldo giardino
Tetto a falde sotto membrana ventilato

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Velovetro bitumato / velovetro saturato mineralizzato

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI										
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2		-3 / +3			-3 / +5					
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200										
Larghezza	ISO 29465	mm	600										
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 200										
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604												
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4										
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1										
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 2								≤ 1		
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		60										
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	F										
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110										

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,027		0,026					0,025			
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	1,11	1,48	1,92	2,31	2,69	3,08	3,46	4,00	4,80	5,60	6,40

POLIISO VV HD

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO VV HD è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC tra due supporti di velovetro saturato. I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,027 W/mK per spessori fino a 40 mm, λ_D pari a 0,026 W/mK per spessori da 50 a 90 mm e λ_D pari a 0,025 W/mK per spessori superiori, secondo la norma europea EN 13165. POLIISO VV HD dichiara valori di resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 600x1200 mm e sono disponibili negli spessori da 30 a 140 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto caldo sotto membrana bituminosa (a freddo)
Tetto caldo sotto membrana sintetica
Tetto caldo giardino
Tetto metallico (metal deck)
Tetto a falde sotto membrana ventilato
Tetto rovescio non praticabile
Tetto rovescio praticabile
Pavimento industriale

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Velovetro saturato

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI									
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2		-3 / +3			-3 / +5				
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200									
Larghezza	ISO 29465	mm	600									
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 200									
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	EN 1607	kPa	≥ 50									
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604											
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4									
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1									
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 2								≤ 1	
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		60									
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E									
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110									

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,027		0,026					0,025		
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	1,11	1,48	1,92	2,31	2,69	3,08	3,46	4,00	4,80	5,60

POLIISO CC

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO CC è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC tra due supporti di cartonfeltro bitumato. I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,027 W/mK per spessori fino a 40 mm, λ_D pari a 0,026 W/mK per spessori da 50 a 80 mm, e 0,025 W/mK per spessori superiori, secondo la norma europea EN 13165. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 600x1200 mm e sono disponibili negli spessori da 30 a 100 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto caldo sotto membrana bituminosa
in coperture zavorrate o pavimentate

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Cartonfeltro bitumato

Appena tolto dall'imballo originale il prodotto va immediatamente posato e impermeabilizzato per non alterarne la planarità.

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI					
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	80	100
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2		-3 / +3		-3 / +5	
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200					
Larghezza	ISO 29465	mm	600					
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 130					
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604							
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 6					
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 2					
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 3					
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		60					
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	F					
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110					

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	30	40	50	60	80	100
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,027		0,026			0,025
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	1,11	1,48	1,92	2,31	3,08	4,00

POLIISO FB

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO FB è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC fra due supporti: quello della faccia superiore in velovetro addizionato con fibre minerali (da posizionare sul lato maggiormente esposto al rischio incendi) e quello della faccia inferiore in velovetro saturato mineralizzato. I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,027 W/mK per spessori fino a 40 mm, λ_D pari a 0,026 W/mK per spessori da 50 a 90 mm e λ_D pari a 0,025 W/mK per spessori superiori, secondo la norma europea EN 13165. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 600x1200 mm e sono disponibili negli spessori da 30 a 160 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Parete ventilata

Tetto caldo con fotovoltaico

Tetto caldo con membrana bituminosa o sintetica fissate a freddo

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Velovetro addizionato con fibre minerali / velovetro saturato mineralizzato

Reazione al fuoco: per le classi dalla A2 alla D è prevista la valutazione della produzione di fumi (s), mentre per la classi dalla A2 alla E si valuta la produzione di gocce e particelle ardenti (d).

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI										
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2/ +2		-3 / +3			-3 / +5					
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200										
Larghezza	ISO 29465	mm	600										
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 150										
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604												
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4										
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1										
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 2										
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		60										
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	B s1 d0										
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110										

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,027		0,026					0,025			
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	1,11	1,48	1,92	2,31	2,69	3,08	3,46	4,00	4,80	5,60	6,40

POLIISO ECO

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO ECO è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC tra due supporti di carta kraft. I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,027 W/mK per spessori fino a 40 mm, λ_D pari a 0,026 W/mK per spessori da 50 a 80 mm, e 0,025 W/mK per spessori superiori, secondo la norma europea EN 13165. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 600x1200 mm e sono disponibili negli spessori da 30 a 100 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Parete intercapedine

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Carta kraft

Appena tolto dall'imballo originale il prodotto va immediatamente applicato per non alterarne la planarità.

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI					
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	80	100
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2		-3 / +3		-3 / +5	
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200					
Larghezza	ISO 29465	mm	600					
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 100					
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604							
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 6					
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 2					
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 2					
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		60					
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	F					
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110					

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	30	40	50	60	80	100
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,027		0,026			0,025
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	1,11	1,48	1,92	2,31	3,08	4,00

POLIISO ED

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO ED è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC fra due supporti in velovetro saturato mineralizzato. I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,027 W/mK per spessori fino a 40 mm, λ_D pari a 0,026 W/mK per spessori da 50 a 90 mm e λ_D pari a 0,025 W/mK per spessori superiori, secondo la norma europea EN 13165. POLIISO ED dichiara valori di resistenza alla compressione ≥ 150 kPa ed è idoneo all'applicazione a cappotto. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 600 x 1200 mm e sono disponibili negli spessori da 3 0 a 160 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Cappotto
Pavimento su porticati (Piano pilotis)
Tetto caldo sotto membrana sintetica

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

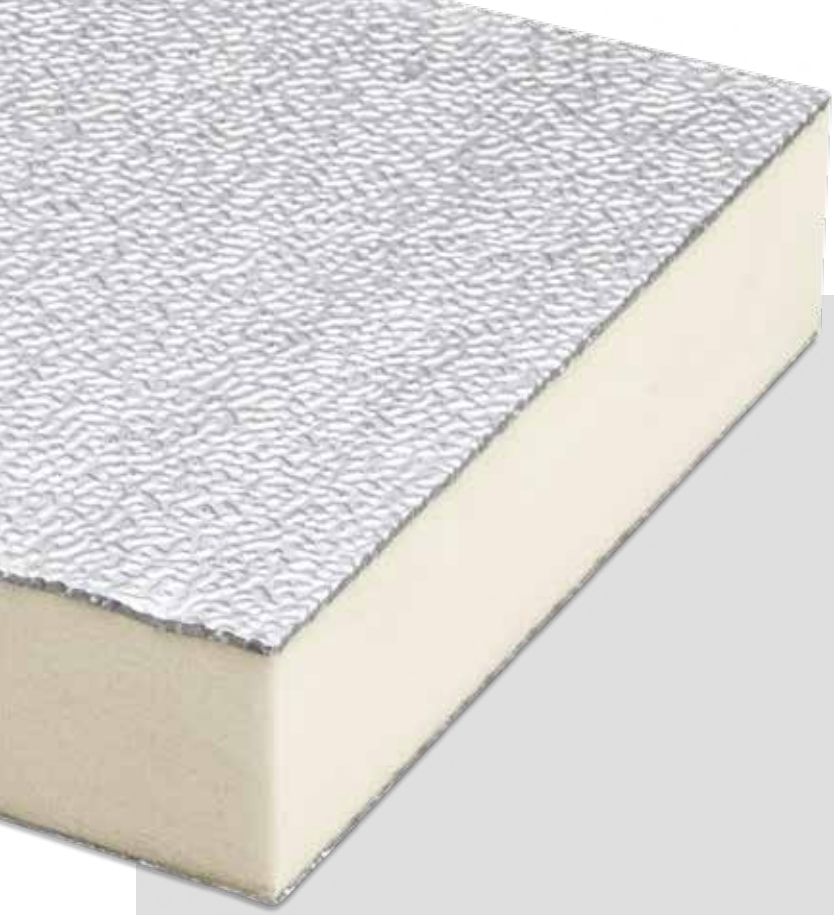
Velovetro saturato mineralizzato

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI										
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2		-3 / +3			-3 / +5					
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200										
Larghezza	ISO 29465	mm	600										
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 150										
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	EN 1607	kPa	≥ 80										
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604												
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4										
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1										
Spessore: (48±1)h a (-20±3) °C		%	≤ 2										
Lunghezza e Larghezza: (48±1)h a (-20±3) °C		%	≤ 0,5										
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 2								≤ 1		
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		60										
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E										
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110										

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,027		0,026					0,025			
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	1,11	1,48	1,92	2,31	2,69	3,08	3,46	4,00	4,80	5,60	6,40



POLIISO AD

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO AD è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC fra due supporti di alluminio goffrato. I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,022 W/mK secondo la norma europea EN 13165, valori di resistenza alla compressione ≥ 150 kPa e sono classificati al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 600 x 1200 mm e sono disponibili negli spessori da 20 a 160 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Parete intercapedine
Pavimento residenziale
Pavimento con impianto di riscaldamento
Tetto rovescio non praticabile
Tetto rovescio praticabile

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Alluminio goffrato

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI									
Spessore	ISO 29466	mm	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2			-3 / +3		-3 / +5				
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200									
Larghezza	ISO 29465	mm	600									
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 150									
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604											
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4									
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1									
Spessore: (48±1)h a (-20±3) °C		%	≤ 2									
Lunghezza e Larghezza: (48±1)h a (-20±3) °C		%	≤ 0,5									
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 1									
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		∞									
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E									
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110									

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,022									
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	0,91	1,36	1,82	2,27	2,73	3,64	4,55	5,45	6,36	7,27

POLIISO PLUS

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO PLUS è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC fra due supporti di carta metallizzata multistrato. I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,022 W/mK secondo la norma europea EN 13165, valori di resistenza alla compressione ≥ 150 kPa ed hanno dimensioni standard pari a 600 x 1200 mm o 1200 x 3000 mm. I pannelli sono disponibili negli spessori da 20 a140 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Parete intercapedine
Tetto caldo sotto membrana sintetica
Pavimento residenziale
Pavimento con impianto di riscaldamento
Tetto caldo giardino
Tetto caldo sotto membrana bituminosa (applicata a freddo)
Tetto a falde sotto membrana ventilato

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Carta metallizzata multistrato

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI										
Spessore	ISO 29466	mm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2			-3 / +3			-3 / +5				
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200 o 3000										
Larghezza	ISO 29465	mm	600 o 1200										
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 150										
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604												
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4										
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1										
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 1										
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	F										
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086												
Dimensione 1200 x 600 mm	EN 12086		125										
Dimensione 3000 x 1200 mm	EN12086		∞										
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110										

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,022										
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	0,91	1,36	1,82	2,27	2,73	3,18	3,64	4,09	4,55	5,45	6,36

POLIISO EXTRA

pannello in schiuma polyiso

CAPITOLATO

POLIISO EXTRA è un pannello per l'isolamento termico costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC fra due supporti di alluminio multistrato. I pannelli dichiarano valori di λ_D pari a 0,022 W/mK secondo la norma europea EN 13165, valori di resistenza alla compressione ≥ 150 kPa ed hanno dimensioni standard pari a 600 x 1200 mm. I pannelli sono disponibili negli spessori da 20 a 160 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Parete intercapedine
Pavimento residenziale
Pavimento con impianto di riscaldamento
Tetto metallico (metal deck)

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Alluminio multistrato

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI											
Spessore	ISO 29466	mm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2			-3 / +3			-3 / +5					
Lunghezza	ISO 29465	mm	1200											
Larghezza	ISO 29465	mm	600											
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 150											
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604													
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4											
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1											
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 1											
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		∞											
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E											
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110											

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,022											
Resistenza termica R_D	EN 13165	m^2K/W	0,91	1,36	1,82	2,27	2,73	3,18	3,64	4,09	4,55	5,45	6,36	7,27

POLIISO TEGOLA

sistema tetto

CAPITOLATO

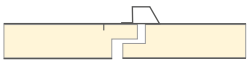
POLIISO TEGOLA è un pannello per l'isolamento termico sottotegola costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC fra due supporti di alluminio goffrato. I pannelli, battentati su 4 lati, dichiarano valori di λ_D pari a 0,022 W/mK secondo la norma europea EN 13165, valori di resistenza alla compressione ≥ 150 kPa ed hanno lunghezza pari a 2400 mm, larghezza pari al passo della tegola e spessori disponibili da 60 a 140 mm. I pannelli sono classificati al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1 e sono portanti grazie all'inserimento, in lunghezza, di un profilo metallico portategole forato per favorire la microventilazione o ventilazione sotto il manto di copertura.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto microventilato / ventilato

FINITURA

Battentato



SUPERFICIE

Alluminio goffrato

È disponibile anche un profilo XL avente altezza 42 mm per garantire una maggiore ventilazione. Se viene richiesto un profilo XL, negli spessori 60 e 80 mm vi sarà una diversa altezza del battente: 18 mm per lo spessore 60 mm e 30 mm per lo spessore 80 mm.

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI				
Spessore	ISO 29466	mm	60	80	100	120	140
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-3 / +3	-3 / +5			
Lunghezza	ISO 29465	mm	2400				
Larghezza	ISO 29465	mm	variabile - passi da 315 a 485				
Densità del pannello		kg/m³	40				
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 150				
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604						
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4				
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1				
Spessore: (48±1)h a (-20±3) °C		%	≤ 2				
Lunghezza e Larghezza: (48±1)h a (-20±3) °C		%	≤ 0,5				
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 1				
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		∞				
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E				
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110				

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	60	80	100	120	140
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,022				
Resistenza termica R_D	EN 13165	m²K/W	2,73	3,64	4,55	5,45	6,36

POLIISO TEGOLA

DOPPIO PASSO

CAPITOLATO

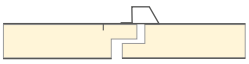
POLIISO TEGOLA DOPPIO PASSO è un pannello per l'isolamento termico sottotegola costituito da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse,
espansa senza l'impiego di CFC o HCFC fra due supporti di alluminio goffrato. I pannelli, battentati su 4 lati, dichiarano valori di λ_D pari a 0,022 W/mK secondo la norma europea EN 13165, valori di resistenza alla compressione ≥ 150 kPa ed hanno lunghezza pari a 1190 mm, larghezza pari al doppio rispetto al passo della tegola e spessori disponibili da 60 a 140 mm. I pannelli sono classificati al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1; sono resi portanti grazie all'inserimento, in lunghezza, di un profilo portategole in aluzinc, dotato di fori atti a favorire la microventilazione sotto il manto di copertura.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto microventilato / ventilato

FINITURA

Battentato



SUPERFICIE

Alluminio goffrato

È disponibile anche un profilo XL avente altezza 42 mm per garantire una maggiore ventilazione.

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI				
Spessore	ISO 29466	mm	60	80	100	120	140
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-3 / +3	-3 / +5			
Lunghezza	ISO 29465	mm	1190				
Larghezza	ISO 29465	mm	variabile				
Densità del pannello		kg/m³	40				
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 150				
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604						
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4				
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1				
Spessore: (48±1)h a (-20±3) °C		%	≤ 2				
Lunghezza e Larghezza: (48±1)h a (-20±3) °C		%	≤ 0,5				
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 1				
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		∞				
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E				
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-40 / +110				

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni.

Eventuali piccole zone di non adesione tra i rivestimenti e la schiuma oppure la formazione di bolle non pregiudicano in alcun modo le proprietà dei pannelli. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

Spessore		mm	60	80	100	120	140
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,022				
Resistenza termica R_D	EN 13165	m²K/W	2,73	3,64	4,55	5,45	6,36

X-FOAM HBD

lastra in polistirene estruso

CAPITOLATO

X-FOAM HBD è una lastra per l'isolamento termico costituita da polistirene estruso di colore indaco, con pelle di estrusione e con i 4 bordi dritti. Le lastre dichiarano valori di resistenza alla compressione ≥ 300 kPa e hanno una larghezza pari a 600 mm, lunghezza 1250 mm e spessori disponibili da 30 a 100 mm. X-FOAM HBD è classificato al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto rovescio non praticabile
Tetto rovescio praticabile
Tetto rovescio giardino
Tetto a falde sopra membrana ventilato
Pavimento residenziale
Pavimento con impianto di riscaldamento

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Con pelle

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI					
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	80	100
Tolleranza di spessore	EN 13165	mm	-2 / +2		-2 / +3			
Lunghezza	ISO 29465	mm	1250					
Larghezza	ISO 29465	mm	600					
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 300					
Resist. a compress. dopo 50 anni con schiacciamento ≤ 2%	EN 1606	kPa	130					
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5					
Comportamento alla deformazione a 70 °C, 168h, 40 kPa	EN 1605	%	≤ 5					
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7					
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	< 3% – WD(V)3 sp. < 60 mm					
			< 2% – WD(V)2 sp. 60 mm					
			< 1% – WD(V)1 sp. > 60 mm					
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		150	100				
Comportamento al gelo (alternanza gelo-disgelo)	EN 12091	Vol. %	≤ 1					
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E					
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75					
Media delle celle chiuse		%	> 96					

Spessore		mm	30	40	50	60	80	100
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,031	0,032	0,033		0,032	0,033
Resistenza termica R_D	EN 13164	m^2K/W	0,95	1,25	1,50	1,80	2,50	3,00

X-FOAM HBT

lastra in polistirene estruso

CAPITOLATO

X-FOAM HBT è una lastra per l'isolamento termico costituita da polistirene estruso di colore indaco, con pelle di estrusione e con i 4 bordi battentati. Le lastre dichiarano valori di resistenza alla compressione ≥ 300 kPa e hanno una larghezza pari a 600 mm, lunghezza 1250 mm e spessori disponibili da 30 a 300 mm. X-FOAM HBT è classificato al fuoco secondo la normativa europea EN 13501-1.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto rovescio non praticabile
Tetto rovescio praticabile
Tetto rovescio giardino
Tetto a falde sopra membrana ventilato
Parete interrata
Pavimento residenziale
Pavimento con impianto di riscaldamento
Pavimento industriale e di celle frigo

FINITURA

Battentato

SUPERFICIE

Con pelle

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI							
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	80	100	120	140-300
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-2 / +2		-2 / +3					-2 / +6
Lunghezza	ISO 29465	mm	1250							
Larghezza	ISO 29465	mm	600							
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 300							
Resist. a compress. dopo 50 anni con schiacciamento ≤ 2%	EN 1606	kPa	130							
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5							
Comportamento alla deformazione a 70 °C, 168h, 40 kPa	EN 1605	%	≤ 5							
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7							
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	< 3% – WD(V)3 sp. < 60 mm							
			< 2% – WD(V)2 sp. 60 mm							
			< 1% – WD(V)1 sp. > 60 mm							
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		150	100						
Comportamento al gelo (alternanza gelo-disgelo)	EN 12091	Vol. %	≤ 1							
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E							
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75							
Media delle celle chiuse		%	> 96							

Spessore		mm	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,031	0,032	0,033		0,032	0,033		0,034				0,035		0,036		
Resistenza termica R_D	EN 13164	m²K/W	0,95	1,25	1,50	1,80	2,50	3,00	3,60	4,10	4,70	5,25	5,85	6,25	6,85	7,20	7,75	8,30

X-FOAM HBT 500

lastra in polistirene estruso

CAPITOLATO

X-FOAM HBT 500 è una lastra per l'isolamento termico costituita da polistirene estruso di colore indaco, con pelle di estrusione e con i 4 bordi battentati. Le lastre dichiarano valori di resistenza alla compressione ≥ 500 kPa e hanno una larghezza pari a 600 mm, lunghezza 1250 mm e spessori disponibili da 50 a 300 mm. X-FOAM HBT 500 è classificato al fuoco secondo la normativa europea EN 13501-1.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto rovescio carrabile
Tetto rovescio giardino
Parete interrata
Pavimento industriale e di celle frigo
Sotto platea di fondazione

FINITURA

Battentato

SUPERFICIE

Con pelle

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI							
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	80	100	120	140-300
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-2 / +2		-2 / +3					-2 / +6
Lunghezza	ISO 29465	mm	1250							
Larghezza	ISO 29465	mm	600							
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 500							
Resist. a compress. dopo 50 anni con schiacciamento ≤ 2%	EN 1606	kPa	180							
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5							
Comportamento alla deformazione a 70 °C, 168h, 40 kPa	EN 1605	%	≤ 5							
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7							
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	< 3% – WD(V)3 sp. < 60 mm							
			< 2% – WD(V)2 sp. 60 mm							
			< 1% – WD(V)1 sp. > 60 mm							
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		150	100						
Comportamento al gelo (alternanza gelo-disgelo)	EN 12091	Vol. %	≤ 1							
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E							
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75							
Media delle celle chiuse		%	> 96							

Spessore		mm	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,033		0,032	0,033		0,034				0,035		0,036		
Resistenza termica R_D	EN 13164	m^2K/W	1,50	1,80	2,50	3,00	3,60	4,10	4,70	5,25	5,85	6,25	6,85	7,20	7,75	8,30

X-FOAM HBT 700

lastra in polistirene estruso

CAPITOLATO

X-FOAM HBT 700 è una lastra per l'isolamento termico costituita da polistirene estruso di colore indaco, con pelle di estrusione e con i 4 bordi battentati.
Le lastre dichiarano valori di resistenza alla compressione ≥ 700 kPa e hanno una larghezza pari a 600 mm, lunghezza 1250 mm e spessori disponibili da 50 a 300 mm. X-FOAM HBT 700 è classificato al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Tetto rovescio carrabile
Sotto platea di fondazione
Pavimento industriale e di celle frigo
Parete interrata

FINITURA

Battentato

SUPERFICIE

Con pelle

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI					
Spessore	ISO 29466	mm	50	60	80	100	120	140-300
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-2 / +3					-2 / +6
Lunghezza	ISO 29465	mm	1250					
Larghezza	ISO 29465	mm	600					
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 700					
Resist. a compress. dopo 50 anni con schiacciamento ≤ 2%	EN 1606	kPa	250					
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5					
Comportamento alla deformazione a 70 °C, 168h, 40 kPa	EN 1605	%	≤ 5					
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7					
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	< 3% – WD(V)3 sp. < 60 mm					
			< 2% – WD(V)2 sp. 60 mm					
			< 1% – WD(V)1 sp. > 60 mm					
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		100					
Comportamento al gelo (alternanza gelo-disgelo)	EN 12091	Vol. %	≤ 1					
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E					
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75					
Media delle celle chiuse		%	> 96					

Spessore		mm	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,033		0,032	0,033		0,034				0,035		0,036		
Resistenza termica R_D	EN 13164	m^2K/W	1,50	1,80	2,50	3,00	3,60	4,10	4,70	5,25	5,85	6,25	6,85	7,20	7,75	8,30

X-FOAM LMF

lastra in polistirene estruso

CAPITOLATO

X-FOAM LMF è una lastra per l'isolamento termico costituita da polistirene estruso di colore indaco, con pelle di estrusione e con i 4 bordi ad incastro maschio-femmina. Le lastre dichiarano valori di resistenza alla compressione da 200 a 300 kPa e hanno una larghezza pari a 600 mm, lunghezza 2800 mm e spessori disponibili da 30 a 100 mm. X-FOAM LMF è classificato al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Parete intercapedine

FINITURA

Maschio/Femmina

SUPERFICIE

Con pelle

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI					
Spessore	ISO 29466	mm	30	40	50	60	80	100
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-2 / +2		-2 / +3			
Lunghezza	ISO 29465	mm	2800					
Larghezza	ISO 29465	mm	600					
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 200		≥ 250		≥ 300	
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5					
Comportamento alla deformazione a 70 °C, 168h, 40 kPa	EN 1605	%	≤ 5					
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7					
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	< 3% – WD(V)3 sp. < 60 mm					
			< 2% – WD(V)2 sp. 60 mm					
			< 1% – WD(V)1 sp. > 60 mm					
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		150	100				
Comportamento al gelo (alternanza gelo-disgelo)	EN 12091	Vol. %	≤ 1					
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E					
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75					
Media delle celle chiuse		%	> 96					

Spessore		mm	30	40	50	60	80	100
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,031	0,032	0,033		0,034	
Resistenza termica R_D	EN 13164	m^2K/W	0,95	1,25	1,50	1,80	2,35	2,90

X-FOAM MLB

lastra in polistirene estruso

CAPITOLATO

X-FOAM MLB è una lastra per l'isolamento termico costituita da polistirene estruso di colore indaco, senza pelle di estrusione e con i 4 bordi dritti. Le lastre dichiarano valori di resistenza alla compressione da 200 a 300 kPa e hanno una larghezza pari a 600 mm, lunghezza 3000 mm e spessori disponibili da 20 a 100 mm. X-FOAM MLB è classificato al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Ponti termici
Furgonature isotermiche
Pannelli sandwich

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Senza pelle

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI						
Spessore	ISO 29466	mm	20	30	40	50	60	80	100
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-1,5 / +1,5						
Lunghezza	ISO 29465	mm	3000						
Larghezza	ISO 29465	mm	600						
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 200			≥ 250		≥ 300	
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	EN 1607	kPa	≥ 200						
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5						
Comportamento alla deformazione a 70 °C, 168h, 40 kPa	EN 1605	%	≤ 5						
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7						
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	< 3% – WD(V)3 sp. < 60 mm						
			< 2% – WD(V)2 sp. 60 mm						
			< 1% – WD(V)1 sp. > 60 mm						
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		80						
Comportamento al gelo (alternanza gelo-disgelo)	EN 12091	Vol. %	≤ 1						
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E						
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75						
Media delle celle chiuse		%	> 96						

Spessore		mm	20	30	40	50	60	80	100
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,031		0,032	0,033		0,034	
Resistenza termica R_D	EN 13164	m^2K/W	0,60	0,95	1,25	1,50	1,80	2,35	2,90

X-FOAM WAFER

lastra in polistirene estruso

CAPITOLATO

X-FOAM WAFER è una lastra per l'isolamento termico costituita da polistirene estruso di colore indaco, con superficie waferata e 4 bordi dritti. Le lastre dichiarano valori di resistenza alla compressione da 200 a 250 kPa e hanno una larghezza pari a 600 mm, lunghezza 1250 mm e spessori disponibili da 20 a 300 mm. X-FOAM WAFER è classificato al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Cappotto
Zoccolatura
Pavimento su porticati
Ponti termici

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Waferata

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI								
Spessore	ISO 29466	mm	20	30	40	50	60	80	100	120	140-300
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-1,5 / +1,5								
Lunghezza	ISO 29465	mm	1250								
Larghezza	ISO 29465	mm	600								
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 200			≥ 250		≥ 300			
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	EN 1607	kPa	≥ 400								
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5								
Comportamento alla deformazione a 70 °C, 168h, 40 kPa	EN 1605	%	≤ 5								
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7								
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	< 3% – WD(V)3 sp. < 60 mm								
			< 2% – WD(V)2 sp. 60 mm								
			< 1% – WD(V)1 sp. > 60 mm								
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		80								
Comportamento al gelo (alternanza gelo-disgelo)	EN 12091	Vol. %	≤ 1								
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E								
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75								
Media delle celle chiuse		%	> 96								

Spessore		mm	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,031		0,032	0,033		0,032	0,033		0,034				0,035		0,036		
Resistenza termica R_D	EN 13164	m^2K/W	0,60	0,95	1,25	1,50	1,80	2,50	3,00	3,60	4,10	4,70	5,25	5,85	6,25	6,85	7,20	7,75	8,30

X-FOAM TRC

lastra in polistirene estruso

CAPITOLATO

X-FOAM TRC è una lastra per l'isolamento termico costituita da polistirene estruso di colore indaco, senza pelle di estrusione, con superficie scanalata in senso longitudinale e con i 4 bordi dritti. Le lastre dichiarano valori di resistenza alla compressione da 200 a 300 kPa e hanno una larghezza pari a 600 mm, lunghezza 3000 mm e spessori disponibili da 20 a 100 mm. X-FOAM TRC è classificato al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1. Le fresature presenti su entrambe le facce permettono una migliore adattabilità alle superfici ed un facile aggrappaggio della colla.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Furgonature isotermiche
Pannelli sandwich

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Senza pelle - scanalata

Passo della fresatura pari a 40 mm di larghezza.
Profondità delle grooves › 2 mm.

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI						
Spessore	ISO 29466	mm	20	30	40	50	60	80	100
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-1,5 / +1,5						
Lunghezza	ISO 29465	mm	3000						
Larghezza	ISO 29465	mm	600						
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 200			≥ 250		≥ 300	
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	EN 1607	kPa	≥ 300						
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5						
Comportamento alla deformazione a 70 °C, 168h, 40 kPa	EN 1605	%	≤ 5						
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7						
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	< 3% – WD(V)3 sp. < 60 mm						
			< 2% – WD(V)2 sp. 60 mm						
			< 1% – WD(V)1 sp. > 60 mm						
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		80						
Comportamento al gelo (alternanza gelo-disgelo)	EN 12091	Vol. %	≤ 1						
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E						
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75						
Media delle celle chiuse		%	> 96						

Spessore		mm	20	30	40	50	60	80	100
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,031		0,032	0,033		0,034	
Resistenza termica R_D	EN 13164	m^2K/W	0,60	0,95	1,25	1,50	1,80	2,35	2,90

X-FOAM EASY PIL

prodotti speciali

CAPITOLATO

X-FOAM EASY PIL è una lastra per l'isolamento termico costituita da polistirene estruso di colore indaco, senza pelle di estrusione e con i 4 bordi dritti. Le lastre dichiarano valori di resistenza alla compressione ≥ 200 kPa e hanno una larghezza pari a 600 mm, lunghezza 3000 mm e spessori disponibili da 25 a 100 mm. Le lastre, classificate al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1, sono fresate sulle due facce per ottenere la migliore adattabilità alle superfici ed un facile aggrappaggio dell'intonaco.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Ponti termici

FINITURA

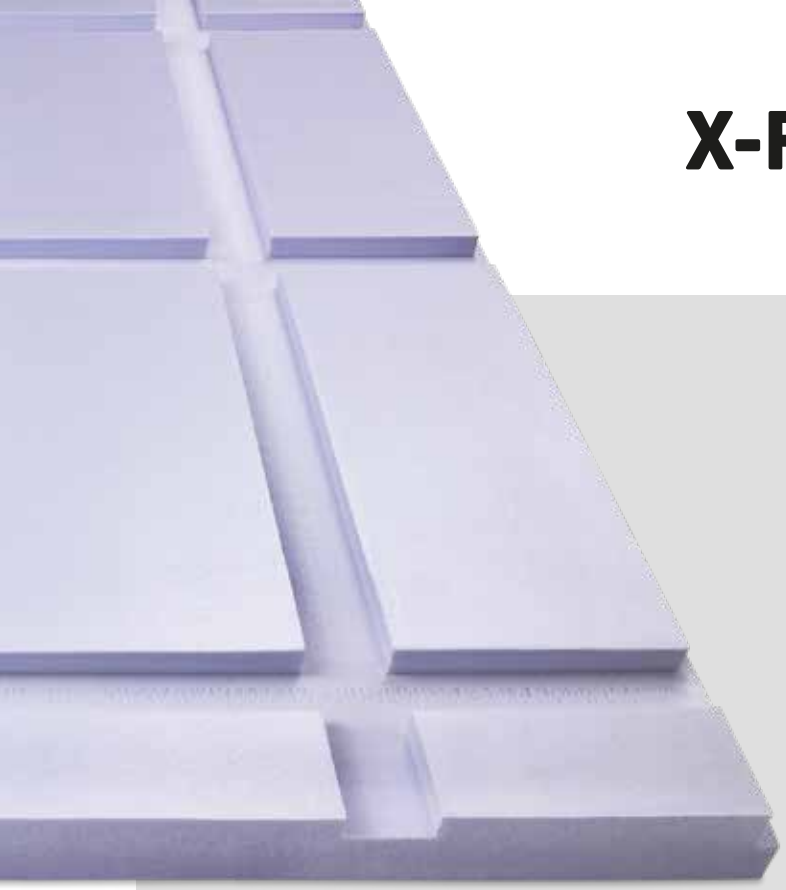
Bordi dritti

SUPERFICIE

Senza pelle - scanalata

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI						
Spessore	ISO 29466	mm	25	30	40	50	60	80	100
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-1,5 / +1,5						
Lunghezza	ISO 29465	mm	3000						
Larghezza	ISO 29465	mm	600						
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 200						
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	EN 1607	kPa	≥ 400						
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5						
Comportamento alla deformazione a 70 °C, 168h, 40 kPa	EN 1605	%	≤ 5						
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7						
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	< 3% – WD(V)3 sp. < 60 mm						
			< 2% – WD(V)2 sp. 60 mm						
			< 1% – WD(V)1 sp. > 60 mm						
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		80						
Comportamento al gelo (alternanza gelo-disgelo)	EN 12091	Vol. %	≤ 1						
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E						
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75						
Media delle celle chiuse		%	> 96						

Spessore		mm	25	30	40	50	60	80	100
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,031		0,032	0,033		0,034	
Resistenza termica R_D	EN 13164	m^2K/W	0,80	0,95	1,25	1,50	1,80	2,35	2,90



X-FOAM EASY TEGOLA

prodotti speciali

CAPITOLATO

X-FOAM EASY TEGOLA è una lastra per l'isolamento termico "sottotegola" delle coperture, costituita da polistirene estruso di colore indaco, con pelle di estrusione e con i 4 bordi battentati.
Le lastre presentano sulla superficie all'estradosso due scanalature longitudinali per la microventilazione e delle scanalature trasversali predisposte per l'incastro del dente della tegola. La profondità delle scanalature è pari a 15 mm. Le lastre dichiarano valori di resistenza alla compressione ≥ 300 kPa; hanno una larghezza pari a 630 mm, lunghezza variabile in base al passo della tegola e spessori disponibili da 40 a 120 mm. Le lastre sono classificate al fuoco EUROCLASSE E secondo la normativa europea EN 13501-1.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

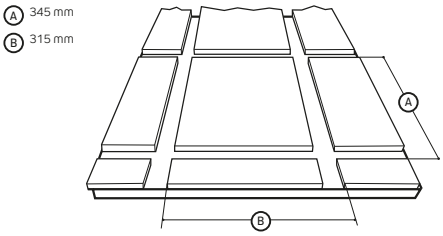
Tetto a falde sopra membrana ventilato con aggancio

FINITURA

Battentato

SUPERFICIE

Senza pelle - scanalata



Tetto a falde sopra membrana ventilato con aggancio

La posa in opera avviene posizionando la larghezza della lastra (630 mm) parallela alla linea di gronda. La lastra ha quindi due scanalature per la ventilazione che sono parallele al lato lungo mentre le scanalature per l'aggancio tegola sono parallele al lato corto. Fa eccezione la sola lastra di passo 315 mm, il cui lato da 630 mm va posato perpendicolarmente alla linea di gronda.
Nel passo 345 mm che è preso come esempio qui accanto, si può notare come la distanza tra le due scanalature per la ventilazione possa essere idonea ad ospitare una tegola passo 315 mm. È quindi possibile posare la lastra anche con il lato corto (630 mm) perpendicolare alla linea di gronda perché, così facendo, la scanalatura per la ventilazione diventa quella per l'aggancio tegola, il quale passo però a questo punto diventa 315 mm. In questo modo una stessa lastra può essere proposta per due passi diversi, cambiando solo il verso di posa.

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI					
Spessore	ISO 29466	mm	40	50	60	80	100	120
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-2 / +2	-2 / +3				
Passo	ISO 29465	mm	da 315 a 355					
Lunghezza	ISO 29465	mm	variabile *					
Larghezza	ISO 29465	mm	630					
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 300					
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5					
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7					
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	< 3% – WD(V)3 sp. < 60 mm					
			< 2% – WD(V)2 sp. 60 mm					
			< 1% – WD(V)1 sp. > 60 mm					
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		100					
Comportamento al gelo (alternanza gelo-disgelo)	EN 12091	Vol. %	≤ 1					
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E					
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75					
Media delle celle chiuse		%	> 96					

* Lunghezza variabile in funzione del passo della tegola.

Spessore		mm	40	50	60	80	100	120
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,032	0,033		0,034		0,035
Resistenza termica R_D	EN 13164	m^2K/W	1,25	1,50	1,80	2,35	2,90	3,40

GIBITEC ES

prodotti speciali

CAPITOLATO

GIBITEC ES è un pannello semisandwich prefabbricato, composto da una lastra di cartongesso di spessore 13 mm accoppiata a una lastra di polistirene estruso X-FOAM senza pelle di estrusione. I pannelli hanno una larghezza pari a 1200 mm, lunghezza 3000 e sono disponibili in vari spessori. Le lastre X-FOAM che compongono i pannelli dichiarano valori di resistenza alla compressione ≥ 200 kPa.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Isolamento parete e soffitto dall'interno

FINITURA

Bordi dritti

PROPRIETÀ ISOLANTE TERMICO	NORMA	UNITÀ	VALORI						
Spessore	ISO 29466	mm	20	30	40	50	60	80	100
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-1,5 / +1,5						
Lunghezza	ISO 29465	mm	3000						
Larghezza	ISO 29465	mm	1200						
Conducibilità termica λ_D	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,032		0,033			0,035	
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 200						
Stabilità dimensionale a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 5						
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 0,7						
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 giorni)	EN 12088	Vol. %	≤ 5				≤ 3		
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		80						
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	E						
Temperatura limite di utilizzo		°C	+ 75						

PROPRIETÀ DEL PANNELLO									
Spessore totale		mm	20+13	30+13	40+13	50+13	60+13	80+13	100+13
Spessore nominale del cartongesso		mm	13						
Spessore isolante termico		mm	20	30	40	50	60	80	100
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		> 80						
Resistenza termica R_D con cartongesso 13 mm	EN 13950	m^2K/W	0,65	0,95	1,25	1,55	1,85	2,30	2,90

GIBITEC PLUS

prodotti speciali

CAPITOLATO

GIBITEC PLUS è un pannello semisandwich prefabbricato, composto da una lastra di cartongesso di spessore 13 mm accoppiata ad un pannello POLIISO PLUS rivestito in carta metallizzata. I pannelli hanno una larghezza pari a 1200 mm, lunghezza 3000 e sono disponibili in vari spessori.

I pannelli POLIISO PLUS che compongono il semisandwich GIBITEC PLUS dichiarano valori di conducibilità termica λ_D pari a 0,022 W/mK e valori di resistenza alla compressione ≥ 150 kPa.

I pannelli GIBITEC PLUS sono classificati in Euroclasse B s1 d0 secondo EN 13501-1.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Isolamento parete e soffitto dall'interno

FINITURA

Bordi dritti

PROPRIETÀ ISOLANTE TERMICO	NORMA	UNITÀ	VALORI								
Spessore	ISO 29466	mm	20	30	40	50	60	80	100	120	140
Tolleranza di spessore	EN 13164	mm	-2 / +2			-3 / +3		-3 / +5			
Lunghezza	ISO 29465	mm	3000								
Larghezza	ISO 29465	mm	1200								
Conducibilità termica λ_D	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,022								
Resistenza a compressione con schiacciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 150								
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604										
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 6								
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 2								
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 1								
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		∞								
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	F								
Temperatura limite di utilizzo*		°C	- 40 / + 110								

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

PROPRIETÀ DEL PANNELLO											
Spessore totale		mm	20+13	30+13	40+13	50+13	60+13	80+13	100+13	120+13	140+13
Spessore nominale del cartongesso		mm	13								
Spessore isolante termico		mm	20	30	40	50	60	80	100	120	140
Reazione al fuoco	EN 13501-1		B s1 d0								
Resistenza termica R_D con cartongesso 13 mm	EN 13950	m^2K/W	0,95	1,40	1,85	2,30	2,75	3,65	4,55	5,50	6,40

PANNELLI PENDENZATI

prodotti speciali

CAPITOLATO

I pannelli PENDENZATI consistono in un sistema termoisolante prefabbricato per la realizzazione di pendenze e aumento della resistenza termica costituito da pannelli in polistirene estruso (XPS) preincollati a pannelli in poliuretano espanso rigido (PIR). La soluzione permette di progettare e realizzare elementi modulari preassemblati che costituiscono sia uno strato di pendenza, correttamente orientato verso gli scarichi predisposti, sia uno strato termoisolante dimensionato in funzione del livello di prestazione energetica richiesta. La compatibilità con i sistemi d'impermeabilizzazione è massima in quanto, a seconda della tipologia di pannelli POLIISO che viene scelta, si possono applicare membrane bituminose o sintetiche con sistemi di fissaggio a caldo oppure a freddo.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

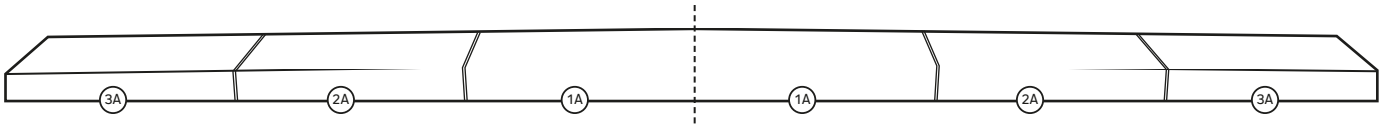
Copertura piana sotto membrana bituminosa o sintetica

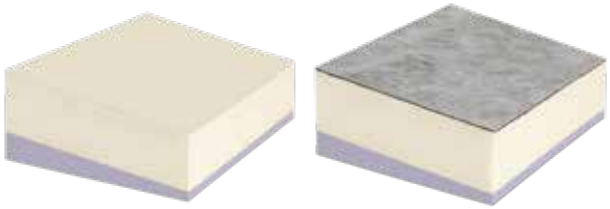
FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Variabile





Esempio Sistema PENDENZATO con POLIISO VV / POLIISO SB

Con pannello POLIISO VV, rivestito su entrambe le facce con velovetro. Idoneo per l'applicazione di membrane bituminose e sintetiche mediante sistemi di fissaggio a freddo. Con pannello POLIISO SB, rivestito sulla faccia superiore con velo di vetro bitumato e su quella inferiore con velo vetro saturato. Idoneo per l'applicazione di membrane bituminose mediante sfiammatura.

SPESSORE MEDIO (mm) XPS (λ_D= 0,033 W/mK)	60	70	80	90	100	110	120
SPESSORE (mm) VV - SB (λ_D= 0,027 W/mK)	40	40	40	40	40	40	40
TRASMITTANZA U (W/m^{2}K)	0,36	0,35	0,33	0,31	0,30	0,29	0,28

Esempio Sistema PENDENZATO con POLIISO PLUS

Con pannello POLIISO PLUS, rivestito su entrambe le facce con carta metallizzata multistrato. Idoneo per l'applicazione di membrane bituminose e sintetiche mediante sistemi di fissaggio a freddo.

SPESSORE MEDIO (mm) XPS (λ_D= 0,033 W/mK)	60	70	80	90	100	110	120
SPESSORE (mm) PLUS (λ_D= 0,022 W/mK)	40	40	40	40	40	40	40
TRASMITTANZA U (W/m^{2}K)	0,32	0,31	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25

Nota: ipotesi con spessore di partenza xps pari a 10 mm con pendenza del 5% e comunque in funzione del valore di trasmittanza termica che si vuole raggiungere.

POLIISO CURVO

prodotti speciali

CAPITOLATO

POLIISO CURVO è un pannello per l'isolamento termico costituito da schiuma polyiso rigida a celle chiuse, con intagli ad interassi regolari che permettono di adeguarsi perfettamente alla conformazione del manufatto su cui deve essere installato. La realizzazione POLIISO CURVO è compatibile con tutti i rivestimenti. Le caratteristiche tecniche sono le seguenti: passo fresature 50 mm; larghezza fresatura 3 mm; profondità fresatura 3/4 dello spessore.

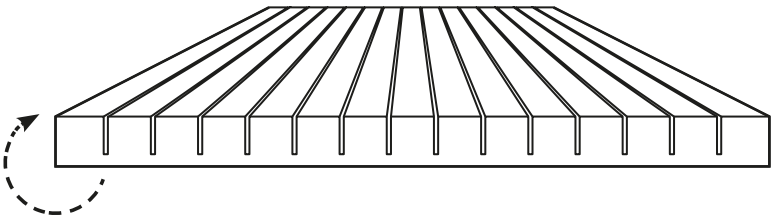
POLIISO CURVO nasce dall'esigenza di risolvere le problematiche applicative delle coperture in elementi prefabbricati in calcestruzzo, ma può essere impiegato in tutti i casi che prevedono l'applicazione dello strato isolante su superfici non complanari. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 1200 x 1200 mm e sono disponibili negli spessori da 40 mm a 100 mm.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE
Coibentazione di superfici non complanari

FINITURA
Bordi dritti

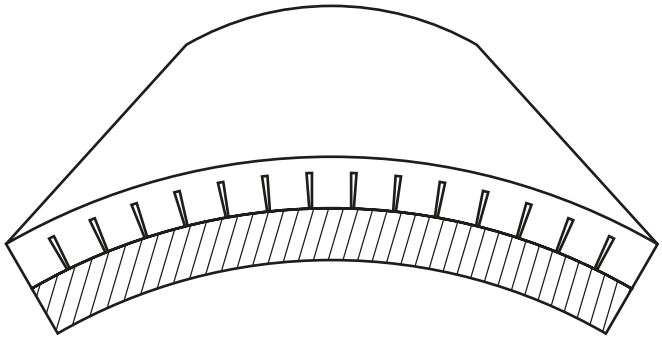
SUPERFICIE
Variabile

01.



02.

ESEMPIO DI UNA POSSIBILE REALIZZAZIONE



POLIISO SU MISURA

prodotti speciali

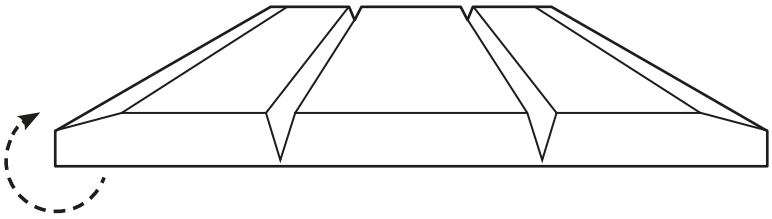
CAPITOLATO
POLIISO SU MISURA è uno strato termoisolante lavorato su misura costituito da pannelli piani e/o preincisi in poliuretano espanso rigido tipo POLIISO. Tali pannelli per l'isolamento termico sono costituiti da una schiuma polyiso rigida a celle chiuse, espansa senza l'impiego di CFC e HCFC, fra vari tipi di supporti a seconda della tipologia di applicazione. Appositamente pensato per le coperture di elementi prefabbricati in calcestruzzo, il pannello viene realizzato appunto "su misura" e con dimensioni modulari per lo specifico cantiere che garantiscono una perfetta aderenza alla conformazione del tegolo. Oltre ad elevate prestazioni di isolamento termico, POLIISO SU MISURA permette una notevole rapidità di montaggio unitamente all'assenza di sfridi per mantenere ordine e pulizia in cantiere.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE
Coperture di elementi prefabbricati in calcestruzzo

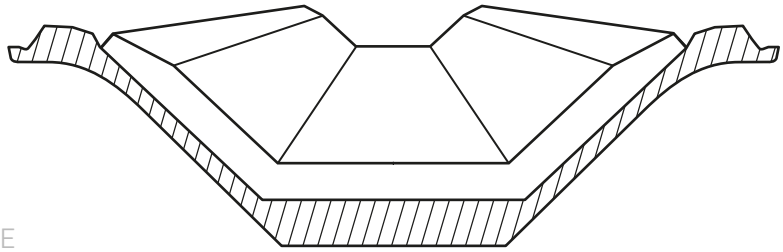
FINITURA
Su misura

SUPERFICIE
Variabile

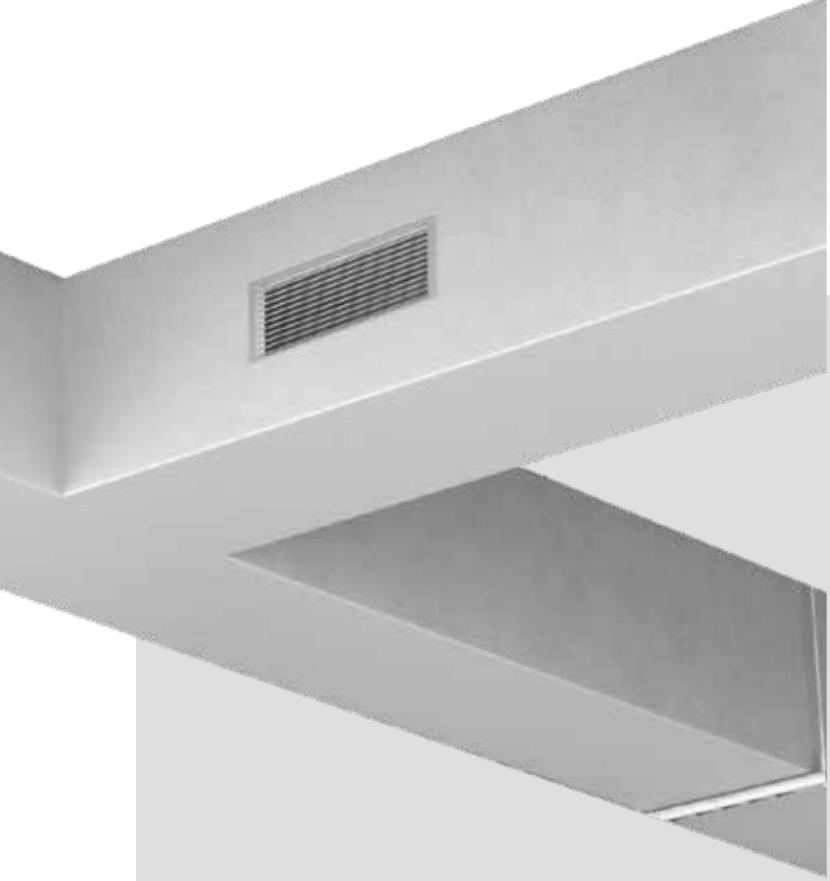
01.



02.



ESEMPIO DI UNA POSSIBILE REALIZZAZIONE



POLIISO AIR

prodotti speciali

CAPITOLATO

POLIISO AIR è un sistema pre-isolato per il trasporto dell'aria. I pannelli sono costituiti da una schiuma polyiso (poliuretano espanso) rigida a celle chiuse, di colore giallo, espansa fra due supporti di alluminio goffrato o liscio di spessore variabile tra i 60 ed i 400 micron. I pannelli hanno dimensioni standard pari a 1200 x 4000 mm e sono disponibili negli spessori 20,5 e 30,5 mm. Tra i rivestimenti è possibile la scelta di alluminio liscio, alluminio goffrato e alluminio liscio con trattamento antibatterico.

APPLICAZIONI CONSIGLIATE

Sistema per la realizzazione di canali pre-isolati per il trasporto dell'aria

FINITURA

Bordi dritti

SUPERFICIE

Alluminio goffrato
Alluminio liscio
Alluminio antibatterico

PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	VALORI	
Spessore	ISO 29466	mm	20,5	30,5
Tolleranza di spessore	ISO 29465	mm	± 0,5	
Lunghezza	ISO 29465	mm	4000	
Larghezza	ISO 29465	mm	1200	
Conducibilità termica λ_i	EN 12667	W/mK	0,020	
Resistenza a compressione con schiaccciamento 10%	EN 826	kPa	≥ 200	
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni	EN 1604			
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 4	
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.		%	≤ 1	
Spessore: (48±1)h a (-20±3) °C		%	≤ 2	
Lunghezza e Larghezza: (48±1)h a (-20±3) °C		%	≤ 0,5	
Assorbimento d'acqua per immersione (28 giorni)	EN 12087	Vol. %	≤ 1	
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		∞	
Reazione al fuoco	DM 26/06/84	Classe	0-1	
	EN 13501	Euroclasse	B s1 d0	
Modulo di rigidezza flessionale	EN 13403:2004	N mm^2	≥ 240'000 - Classe R4	
Resistenza alla pressione	EN 13403:2004	Pa	1200	
Determinazione della tenuta all'aria	EN 13403:2004	Classe	Classe C	
Emissione Composti Organici Volatili (VOC)	ISO 16000 /EN 16516/ A+, LEED, BREEAM, AgBB, altri [...]	Classe/ Protocollo	Pass	
Temperatura limite di utilizzo*		°C	-30 / +65	

* Lunghe esposizioni alle temperature potranno causare deformazioni alla schiuma o ai rivestimenti, ma non provocare sublimazioni o fusioni. Un'esposizione prolungata della schiuma poliuretanica ai raggi UV può causarne l'ossidazione superficiale senza pregiudicare le prestazioni del pannello. Stoccare i pacchi sollevati da terra, al coperto e all'asciutto.

SCHEDE RIASSUNTIVE

POLIISO
pannelli in schiuma polyiso 38

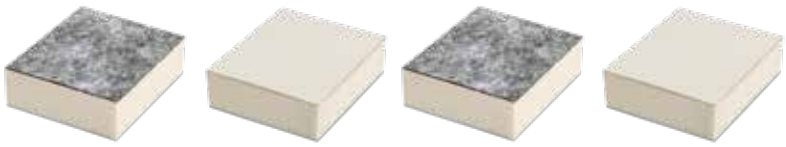
X-FOAM
lastre in polistirene estruso 40

CAM CONFORME

Tutti i prodotti in PIR e XPS sono conformi
ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)

POLIISO

pannelli in schiuma polyiso



PROPRIETÀ	NORMA	UNITÀ	POLIISO SB	POLIISO VV	POLIISO SB HD	POLIISO VV HD
Rivestimento della schiuma – superiore			velovetro bitumato	velovetro saturato	velovetro bitumato	velovetro saturato
Rivestimento della schiuma – inferiore			velovetro saturato mineralizzato		velovetro saturato mineralizzato	
Finitura			bordi dritti	bordi dritti	bordi dritti	bordi dritti
Spessore	ISO 29466	mm	30 - 160	20 - 140	30 - 160	30 - 140
Tolleranza di spessore	EN 13165					
Spessore < 50 mm		mm	-2 / +2	-2 / +2	-2 / +2	-2 / +2
Spessore da 50 mm a 70 mm		mm	-3 / +3	-3 / +3	-3 / +3	-3 / +3
Spessore da 80 mm a 160 mm		mm	-3 / +5	-3 / +5	-3 / +5	-3 / +5
Dimensioni		mm	600x1200	600x1200	600x1200	600x1200
Conducibilità termica λ_D – Spessore da 20 mm a 40 mm	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,027	0,027	0,027	0,027
Conducibilità termica λ_D – Spessore da 50 mm a 90 mm	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,026	0,026	0,026	0,026
Conducibilità termica λ_D – Spessore da 100 mm a 160 mm	EN 13165 EN 12667	W/mK	0,025	0,025	0,025	0,025
Resistenza a compressione con schiacciam. 10%	EN 826	kPa	≥ 150	≥ 150	≥ 200	≥ 200
Stabilità dimensionale a specifiche condizioni						
Spessore: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)% U.R.	EN 1604	%	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
Spessore: (48±1)h a (-20±3) °C	EN 1604	%	-	-	-	-
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (70±2) °C e (90±5)%U.R.	EN 1604	%	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Lungh. e Largh.: (48±1)h a (-20±3) °C	EN 1604	%	-	-	-	-
Assorbimento d'acqua per immersione (28 gg)	EN 12087	Vol. %	≤ 2 / ≤ 1	≤ 2 / ≤ 1	≤ 2 / ≤ 1	≤ 2 / ≤ 1
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		60	60	60	60
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	F	E	F	E

APPLICAZIONI	POLIISO SB	POLIISO VV	POLIISO SB HD	POLIISO VV HD
Tetto rovescio non praticabile				pag. 46
Tetto rovescio praticabile o a terrazza				pag. 48
Tetto caldo sotto membrana bituminosa	pag. 54	pag. 54	pag. 54	pag. 54
Tetto caldo sotto membrana sintetica		pag. 56		pag. 56
Tetto caldo giardino (tradizionale)	pag. 58	pag. 58	pag. 58	pag. 58
Tetto metallico (metal deck)		pag. 60		pag. 60
Tetto sotto membrana ventilato	pag. 66	pag. 66	pag. 66	pag. 66
Tetto caldo con fotovoltaico				
Tetto a falde sistema microventilato / ventilato				
Parete intercapedine				
Parete ventilata				
Cappotto		pag. 88		
Pavimento residenziale				
Pavimento con impianto di riscaldamento				
Pavimento su porticati (Piano pilotis)				
Pavimento industriale				pag.104

PRODOTTO CONSIGLIATO PRODOTTO ALTERNATIVO

POLIISO ED	POLIISO FB	POLIISO AD	POLIISO PLUS	POLIISO EXTRA	POLIISO TEGOLA
velovetro saturato mineralizzato	velovetro addizionato velovetro saturato mineralizzato	alluminio goffrato	carta metallizzata multistrato	alluminio multistrato	alluminio goffrato
bordi dritti	bordi dritti	bordi dritti	bordi dritti	bordi dritti	bordi battentati
30 - 160	30 - 160	20 - 160	20 - 140	20 - 160	60 - 140
-2 / +2	-2 / +2	-2 / +2	-2 / +2	-2 / +2	
-3 / +3	-3 / +3	-3 / +3	-3 / +3	-3 / +3	-3 / +3
-3 / +5	-3 / +5	-3 / +5	-3 / +5	-3 / +5	-3 / +5
600x1200	600x1200	600x1200	600 x 1200 / 1200 x 3000	600x1200	lunghezza 2400 o 1190
0,027	0,027	0,022	0,022	0,022	0,022
0,026	0,026				
0,025	0,025				
≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150
≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
≤ 2	-	≤ 2	-	-	≤ 2
≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
≤ 0,5	-	≤ 0,5	-	-	≤ 0,5
≤ 2 / ≤ 1	≤ 2	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
60	60	∞	125*	∞	∞
E	B s1 d0	E	F	E	E
			* Formato 1200 x 300 ha μ= ∞		
		pag. 46			
		pag. 48			
			pag. 54		
pag. 56			pag. 56		
			pag. 58		
				pag. 60	
			pag. 66		
	pag. 68				
					pag. 74
		pag. 84	pag. 84	pag. 84	
	pag. 86				
pag. 88					
		pag. 98	pag. 98	pag. 98	
		pag. 100	pag.100	pag. 100	
pag. 102					

X-FOAM

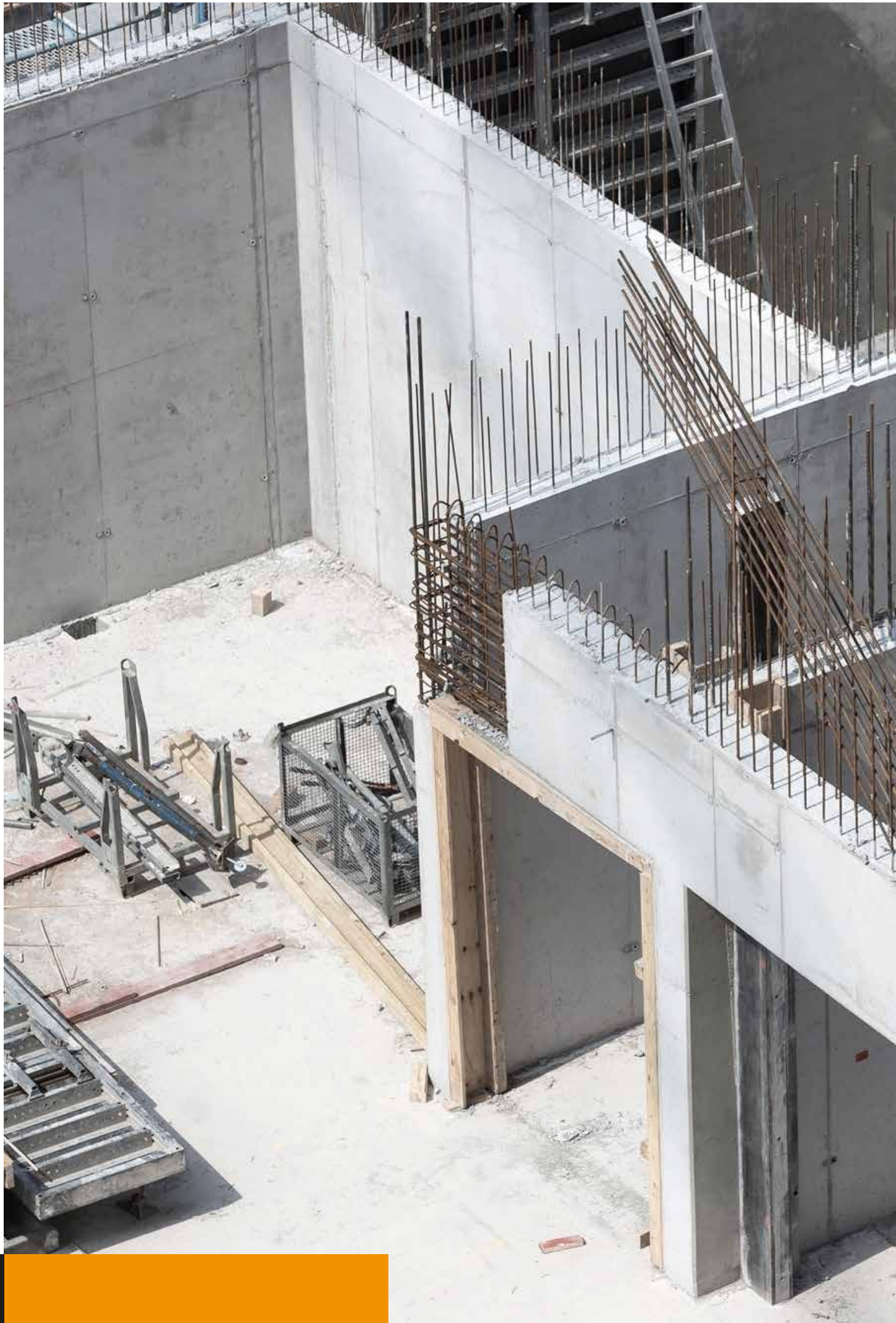
lastre in polistirene estruso

PROPRIETÀ		NORMA	UNITÀ	X-FOAM HBD	X-FOAM HBT	X-FOAM HBT 500	X-FOAM HBT 700	X-FOAM LMF
Superficie				con pelle	con pelle	con pelle	con pelle	con pelle
Finitura				bordi dritti	battentato	battentato	battentato	maschio/femmina
Spessore		ISO 29466		30 - 100	30 - 300	50 - 300	50 - 300	30 - 100
Tolleranza di spessore	< 50 mm	ISO 29465	mm	-2 / +2	-2 / +2			-2 / +2
	da 50 a 120 mm			-2 / +3	-2 / +3	-2 / +3	-2 / +3	-2 / +3
	da 140 a 200 mm				-2 / +6	-2 / +6	-2 / +6	
Dimensioni			mm	600 x 1250	600 x 1250	600 x 1250	600 x 1250	600 x 2800
Conducibilità termica λ_D	spess. da 20 a 30 mm	EN 13164 EN 12667	W/mK	0,031	0,031			0,031
	spess. 40 mm			0,032	0,032			0,032
	spess. da 50 a 60 mm			0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
	spess. 80 mm			0,032	0,032	0,032	0,032	0,034
	spess. da 100 a 120 mm			0,033	0,033	0,033	0,033	0,034
	spess. da 140 a 200 mm				0,034	0,034	0,034	
	spess. da 220 a 240 mm				0,035	0,035	0,035	
	spess. da 260 a 300 mm				0,036	0,036	0,036	
Resistenza a compressione con schiacciamento del 10%	spess. da 20 mm	EN 826	kPa					
	spess. da 30 a 60 mm			≥300	≥300	≥500	≥700	≥200 / ≥250
	spess. > 60 mm							≥300
Res. compr. dopo 50 anni con schiacc. ≤ 2%		EN 1606	kPa	120	130	180	250	
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce		EN 1607	kPa					
Stabilità dimens. a 70°±2 °C e 90±5% U.R. spess. lungh. largh.		EN 1604	%	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Comportamento alla deformazione a 70 °C, 168 h, 40 kPa		EN 1605	%	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Assorbimento d'acqua per immersione (28 gg)		EN 12087 / ISO 16535	Vol. %	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7
Assorbimento d'acqua per diffusione (28 gg)	WD(V)3 sp. <60 mm	EN 12088 / ISO 16536	Vol. %	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
	WD(V)2 sp. sp. 60 mm			≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
	WD(V)1 sp. >60 mm			≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo (μ)	spess. da 20 a 30 mm	EN 12086		150	150			150
	spess. ≥ 40 mm			100	100	100	100	100
Comportamento al gelo (alternanza gelo/disgelo)		EN 12091	Vol. %	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Reazione al fuoco		EN 13501-1	Euroclasse	E	E	E	E	E
Temperatura limite di utilizzo			°C	+ 75	+ 75	+ 75	+ 75	+ 75
Media celle chiuse			%	> 96	> 96	> 96	> 96	> 96

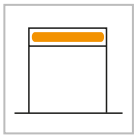
APPLICAZIONI	X-FOAM HBD	X-FOAM HBT	X-FOAM HBT 500	X-FOAM HBT 700	X-FOAM LMF
Tetto rovescio non praticabile	pag. 46	pag. 46			
Tetto rovescio praticabile	pag. 48	pag. 48			
Tetto rovescio carrabile			pag. 50	pag. 50	
Tetto rovescio giardino	pag. 52	pag. 52	pag. 52		
Tetto sopra membrana ventilato	pag. 70	pag. 70			
Tetto sopra membrana ventilato con aggancio					
Parete intercapedine	pag. 82				pag. 82
Cappotto					
Parete controterra		pag. 94	pag. 94	pag. 94	
Pavimento residenziale	pag. 98	pag. 98			
Pavimento con impianto di riscaldamento		pag. 100			
Pavimento su porticati (Piano pilotis)					
Pavimento industriale		pag. 104	pag. 104	pag. 104	
Pavimento sotto platea di fondazione			pag. 106	pag. 106	
Ponti termici					
Furgonature isotermiche					
Pannelli sandwich					

PRODOTTO CONSIGLIATO PRODOTTO ALTERNATIVO

X-FOAM MLB	X-FOAM WAFER	X-FOAM TRC	X-FOAM EASY TEGOLA	X-FOAM EASY PIL
senza pelle	waferata	senza pelle/scanalata	con pelle/scanalata	senza pelle/scanalata
bordi dritti	bordi dritti	bordi dritti	battentato	bordi dritti
20 - 100	20 - 300	20 - 100	40 - 120	25 - 100
-1,5 / +1,5	-1,5 / +1,5	-1,5 / +1,5	-2 / +2 -2 / +3	-1,5 / +1,5
600x3000	600x1250	600x3000	630 x variabile	600x3000
0,031	0,031	0,031		0,031
0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
0,034	0,032	0,034	0,034	0,034
0,034	0,033	0,034	0,034	0,034
	0,034			
	0,035			
	0,036			
≥200	≥200	≥200		
≥200 / ≥250	≥200 / ≥250	≥200 / ≥250	≥300	≥200
≥300	≥300	≥300		
≥ 200	≥ 400	≥ 300		≥ 400
≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
≤ 5	≤ 5	≤ 5		≤ 5
≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7
≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
80	80	80	100	80
≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
E	E	E	E	E
+ 75	+ 75	+ 75	+ 75	+ 75
> 96	> 96	> 96	> 96	> 96
			pag. 72	
	pag. 88			
	pag. 102			
pag. 110	pag. 110			pag. 110
pag. 112		pag. 112		
pag. 114		pag. 114		



APPLICAZIONI



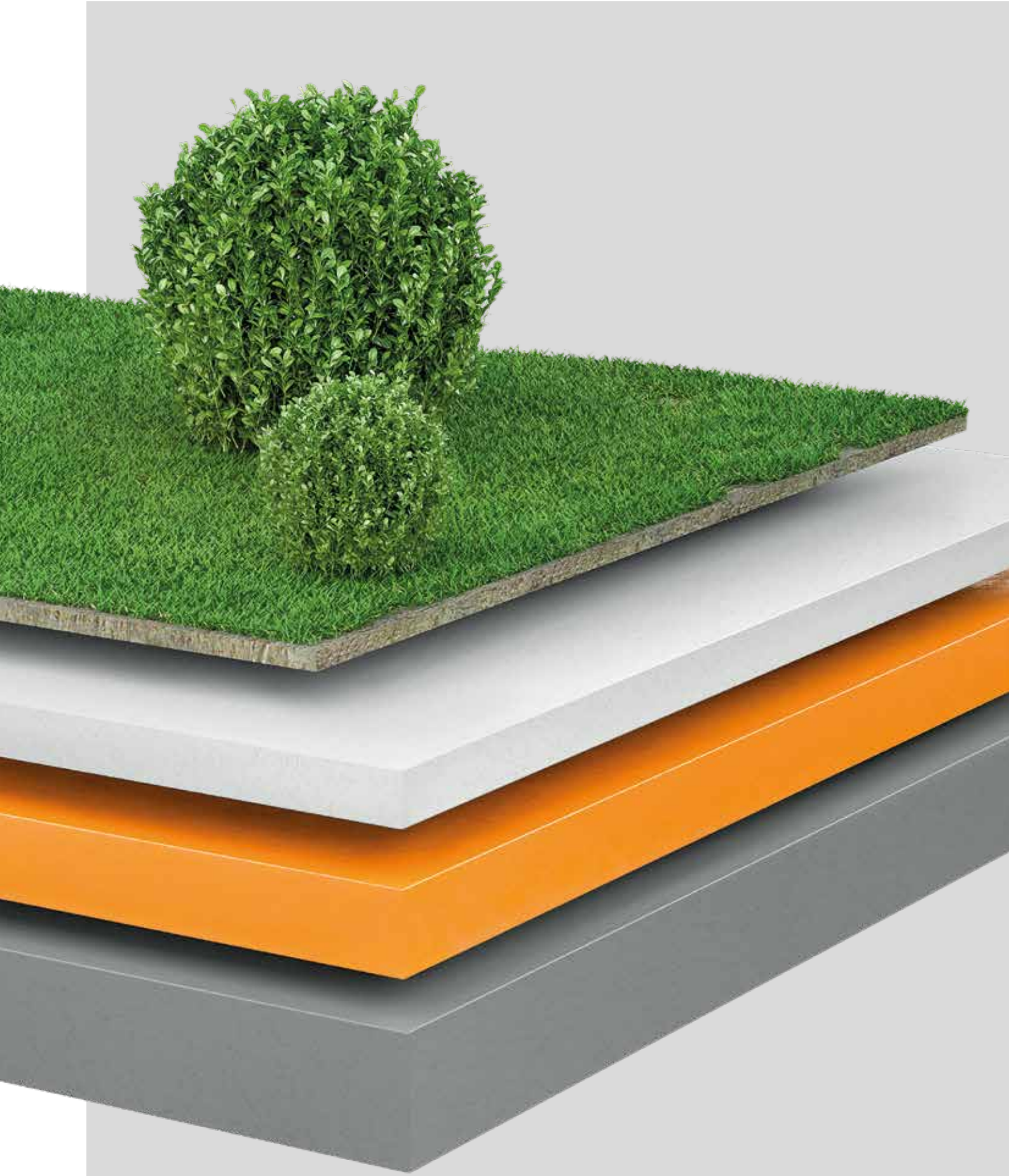
TETTO COPERTURE PIANE 45

TETTO COPERTURE A FALDE 65

PARETE 81

PAVIMENTO 97

ALTRE APPLICAZIONI 109



TETTO
coperture piane

TETTO ROVESCIO non praticabile 46

TETTO ROVESCIO praticabile o a terrazza 48

TETTO ROVESCIO carrabile 50

TETTO ROVESCIO giardino 52

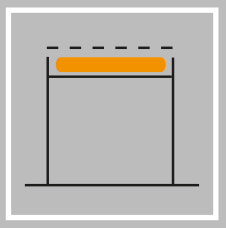
TETTO CALDO sotto membrana bituminosa 54

TETTO CALDO sotto membrana sintetica 56

TETTO CALDO giardino (tradizionale) 58

TETTO CALDO metallico (metal deck) 60

COPERTURE PENDENZATE 62



TETTO
rovescio non praticabile

Il tetto rovescio è la soluzione ideale per tutti i tipi di tetti piani tradizionali ed è caratterizzato dalla posa della membrana impermeabilizzante sotto lo strato termoisolante.
In questo modo si prolunga la durata del manto impermeabile, esposto a ridotte escursioni termiche e preservato da sollecitazioni che possono determinarne la rottura.
Nell'isolamento delle coperture piane non praticabili è normalmente impiegato il polistirene estruso, come ad esempio X-FOAM HBT per le sue caratteristiche di alta resistenza alla compressione, assorbimento di acqua pressoché nullo ed alta resistenza ai cicli gelo-disgelo. In alternativa si consiglia l'utilizzo di pannelli in poliuretano espanso rigido con rivestimento in alluminio, come ad esempio POLIISO AD per le elevate prestazioni isolanti e caratteristiche di impermeabilità all'acqua e al vapore, resistenza meccanica e stabilita alla temperatura.

X-FOAM HBT

POLIISO AD

X-FOAM HBD

POLIISO VV HD

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.22 e pag.16

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO VV HD
X-FOAM HBD

Spessore minimo dell'isolante X-FOAM HBT per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

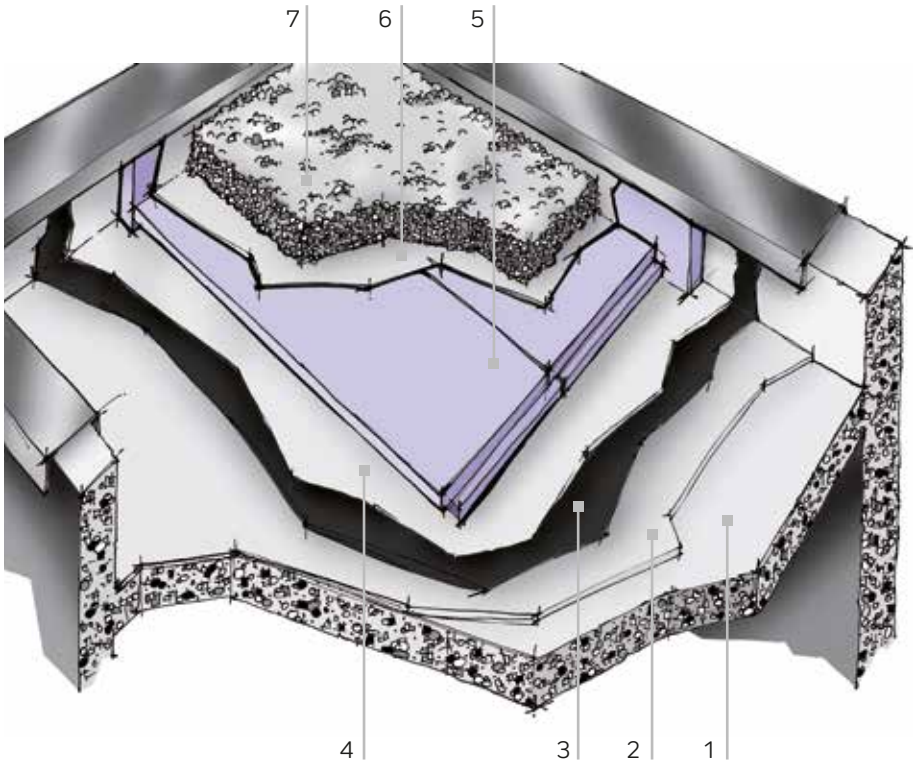
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	80	80	100	100	140	140
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	160	160
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	100	100	100	120	140	140
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	140	160
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Strato di pendenza
3 Impermeabilizzazione
4 Strato di protezione
5 X-FOAM HBT
6 Strato separatore
7 Strato drenante (ghiaia)

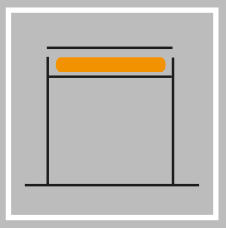


POSA IN OPERA

Sulla soletta, dotata di una pendenza minima dell'1%, si dispone un doppio strato di impermeabilizzazione, quindi si posano a secco i pannelli isolanti.
Si consiglia di interporre un feltro separatore (strato di tessuto non tessuto) del peso di almeno 100 g/m2 tra i pannelli isolanti e l'impermeabilizzazione, per evitare il rischio che le prime si incollino a quest'ultima. Generalmente questo tipo di copertura e costituito da uno strato di ghiaia lavata (16-32 mm) che andrà posata sopra il manto isolante, con la duplice funzione di finitura estetica e di difesa dei pannelli isolanti dai raggi UV e dal vento. E inoltre consigliabile la posa di uno strato separatore, come un tessuto non tessuto, che impedisca la penetrazione di frammenti e polvere tra e/o al di sotto dei pannelli isolanti.
Lo strato drenante andrà posato cominciando nel punto più lontano dalla zona di accesso alla copertura e ricoprendo la superficie nella sua totalità.
E consigliabile che lo spessore dello strato drenante sia almeno pari a quello dello strato isolante e comunque non inferiore a 5 cm. Il peso della ghiaia contrasta inoltre la spinta di galleggiamento delle lastre isolanti poiché sono molto leggere.
La distribuzione dello strato di zavorra (ghiaia) dovrà essere immediatamente successiva alla posa dei pannelli e del manto impermeabile. In caso contrario, per evitare possibili danni causati dall'azione del vento, l'applicazione dovrà essere realizzata con i fissaggi o in alternativa con sistemi di zavorramento provvisori.
Per un'approfondita descrizione delle modalità di posa si veda la norma UNI 11442.

EFFETTO DILAVAMENTO

L'isolante termico, in questa tipologia di applicazione, e esposto alle intemperie e all'acqua piovana che, defluendo dal tetto, riduce il valore di isolamento termico; e quindi necessario in fase progettuale applicare un coefficiente peggiorativo, indicativamente una maggiorazione tra il 5 e il 10%, della resistenza termica di qualsiasi isolante termico adottato.



TETTO
rovescio praticabile o a terrazza

Le coperture praticabili permettono il completo utilizzo l'utilizzo di spazi pregiati, ma devono assicurare comfort e sicurezza agli ambienti sottostanti. Questo tipo di copertura, come qualunque altro tetto rovescio, si ottiene posizionando la membrana impermeabile sotto l'isolante termico, in modo che lo strato isolante protegga nel tempo l'impermeabilizzazione e la struttura sottostante.
Il tetto rovescio praticabile è calpestabile e la finitura è costituita da quadrotti in cemento o piastrelle appoggiate su malta. Nell'isolamento di questo tipo di coperture è normalmente impiegato il polistirene estruso X-FOAM per le sue caratteristiche di alta resistenza alla compressione, pressoché nullo assorbimento di acqua ed alta resistenza ai cicli gelo-disgelo. In alternativa si consiglia l'utilizzo di pannelli in poliuretano espanso rigido, come ad esempio POLIISO VV HD per le elevate prestazioni isolanti, resistenza meccanica e stabilità alla temperatura.

X-FOAM HBT

POLIISO VV HD

X-FOAM HBD

POLIISO AD

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.22 e pag.11

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM HBD
POLIISO AD

Spessore minimo dell'isolante X-FOAM HBT per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

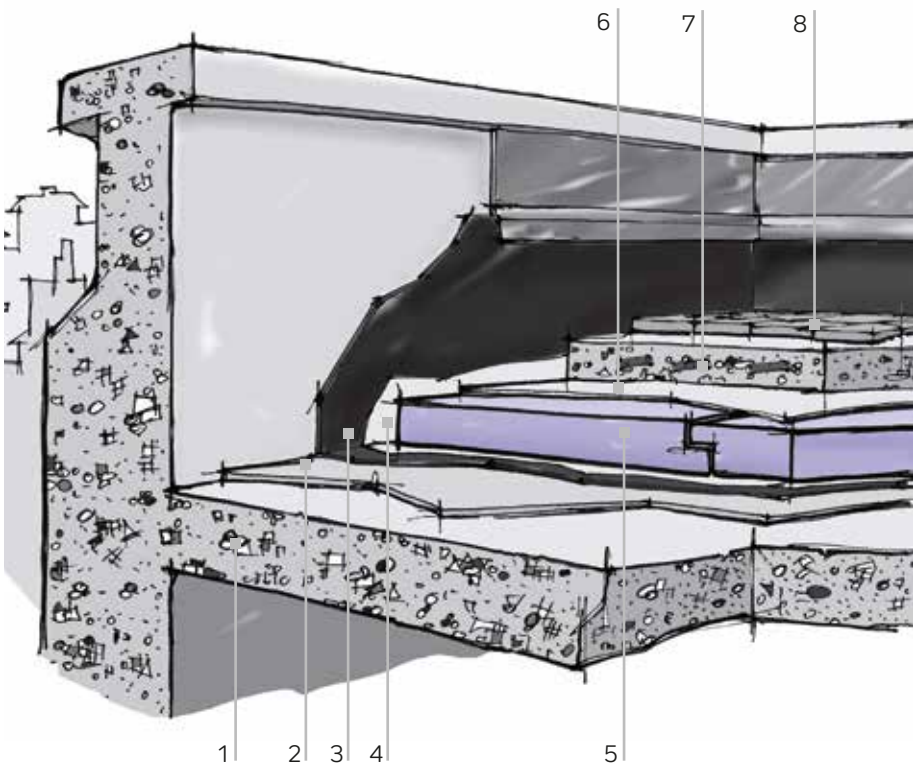
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	80	80	100	100	140	140
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	160	160
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	100	100	100	120	140	140
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	140	160
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

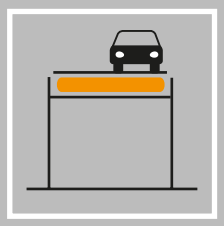
SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Strato di pendenza
3 Impermeabilizzazione
4 Strato di protezione
5 X-FOAM HBT
6 Feltro separatore
7 Massetto armato
8 Rivestimento



POSA IN OPERA

Sulla soletta, che costituisce il piano del tetto, si costruisce una cappa in malta leggera che abbia una pendenza minima dell'1%. Su questa cappa si dispone un doppio strato di impermeabilizzazione che verrà fissata come da indicazioni del produttore ed al di sopra di questa si dispongono i pannelli isolanti, cercando di coprire la superficie del tetto nella sua totalità, avendo cura di accostare bene i pannelli. Si consiglia di interporre un feltro separatore (strato di tessuto non tessuto) del peso di almeno 100 g/m² tra i pannelli isolanti e lo strato impermeabile, per evitare il rischio che le prime si incollino a quest'ultimo. Al di sopra dello strato isolante si posa un tessuto non tessuto, preferibilmente di colore bianco, sul quale si dispone un massetto armato di almeno 4 cm di spessore, al fine di consentire il migliore aggrappaggio del rivestimento superiore. La realizzazione della protezione pesante (pavimentazione) dovrà essere immediatamente successiva alla posa dei pannelli e del manto impermeabile. In caso contrario, per evitare possibili danni causati dall'azione del vento, l'applicazione dovrà essere realizzata con i fissaggi o in alternativa con sistemi di zavorramento provvisori.
Per un'approfondita descrizione delle modalità di posa si veda la norma UNI 11442.



TETTO
rovescio carrabile o parcheggio

Il tetto parcheggio è un tipo di copertura piana praticabile del tipo "tetto rovescio" e si caratterizza per gli alti valori di carico in esercizio. In tale soluzione si deve quindi verificare l'azione dei carichi permanenti, accidentali e dinamici, ed adottare gli opportuni accorgimenti. Lo strato di ripartizione del carico deve esser dimensionato con spessore ed armatura idonei a far sì che sullo strato isolante non si raggiungano pressioni critiche. La posa della pavimentazione deve essere realizzata in opera secondo le norme "a regola d'arte". L'isolante termico consigliato, X-FOAM HBT 500, grazie all'alto valore di resistenza alla compressione 500 kPa, viene posato come per tutti i "tetti alla rovescia" sopra l'impermeabilizzazione. Qualora si richiedessero prestazioni ancora maggiori, per le applicazioni più gravose è disponibile X-FOAM HBT 700, isolante con valori di resistenza a compressione che raggiungono i 700 kPa.

X-FOAM HBT 500

X-FOAM HBT 700

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.23

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM HBT 700

Spessore minimo dell'isolante X-FOAM HBT 500 per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio prefabbricato tipo predalle, spessore totale 23 cm.

I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	60	60	100	100	120	140
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	120	140	140
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	80	80	80	100	120	120
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	120	120	140
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Strato di pendenza
3 Impermeabilizzazione
4 X-FOAM HBT500
5 Strato di protezione
6 Massetto armato
7 Rivestimento esterno

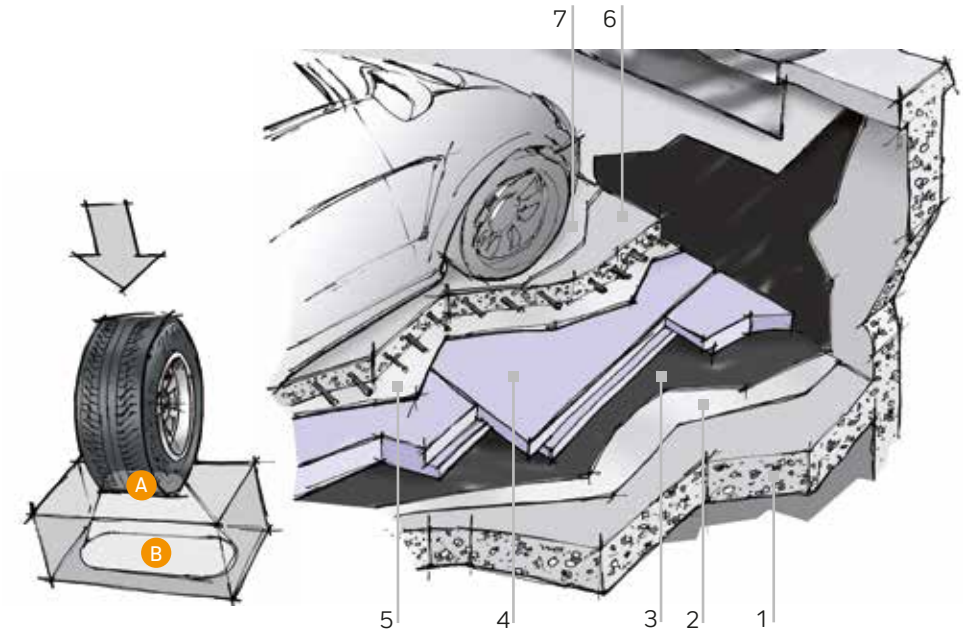
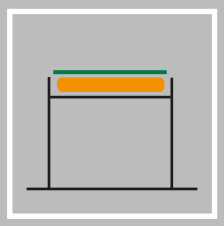


figura 1

POSA IN OPERA

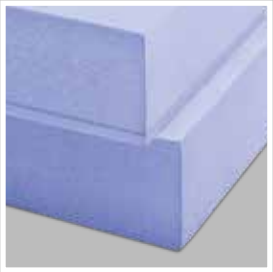
Sulla soletta che costituisce il piano del tetto si costruisce una cappa in malta leggera che abbia una pendenza dell'1%. Su questa cappa si dispone l'impermeabilizzazione che verrà fissata come da indicazioni del produttore e al di sopra di questa si posano le lastre isolanti X-FOAM HBT 500 avendo cura di ricoprire la superficie del tetto nella sua totalità. Inoltre si consiglia di impiegare un feltro separatore tra l'impermeabilizzazione e le lastre isolanti.
Prima della realizzazione dello strato di ripartizione dei carichi si deve interporre uno strato di carta kraft o altro materiale che impedisca al cemento di infiltrarsi tra le lastre di polistirene estruso. Si procede quindi alla realizzazione di un sottofondo in calcestruzzo armato il cui spessore viene calcolato in base ai carichi previsti (minimo 8 cm). Lo strato superficiale carrabile deve essere progettato per il passaggio dei veicoli e sarà in massetto cementizio.

In un tetto parcheggio si presenta la situazione illustrata in figura 1: il carico è appoggiato sulla superficie ed è distribuito su un'area A che chiamiamo impronta. Lo strato di cemento che costituisce la pavimentazione sovrastante distribuisce allo strato sottostante il carico secondo un angolo di 45° coinvolgendo perciò una zona di carico sullo strato isolante più ampia indicata con B.
Il carico in kg/cm² che si ha sulla zona A è perciò superiore a quello che in effetti graverà sulla zona B e cioè sull'isolante in relazione al rapporto A/B fra le due superfici. Per i carichi statici si dovrà prevedere un coefficiente di sicurezza.



TETTO
rovescio giardino

Questo tipo di tetto piano rovescio, come qualunque altro tetto rovescio, si ottiene posizionando lo strato impermeabile sotto l'isolante termico, in modo che lo strato isolante protegga nel tempo l'impermeabilizzazione e la struttura sottostante.
I tetti giardino vengono realizzati quando si voglia ottenere una copertura verde, sia per ragioni estetiche che di tipo ecologico o ambientale. Per la corretta realizzazione di coperture a giardino pensile si rimanda alle indicazioni previste dalla norma UNI 11235.
È fondamentale impiegare un buon isolante termico adatto allo scopo. In particolare, la modalità di applicazione del tipo tetto rovescio consente di preservare nel tempo la qualità e le caratteristiche della membrana impermeabile. La sezione superficiale del tetto a giardino varia in funzione della tipologia di coltivazione prevista e può esser realizzata con stratigrafie più o meno complesse.
Nell'isolamento di questo tipo di coperture e normalmente impiegato il polistirene estruso X-FOAM per le sue caratteristiche di alta resistenza alla compressione, pressoché nullo assorbimento di acqua ed alta resistenza ai cicli gelo-disgelo.



X-FOAM HBT

X-FOAM HBD

X-FOAM HBT 500

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.22

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM HBD
X-FOAM HBT 500

Spessore minimo dell'isolante X-FOAM HBT per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

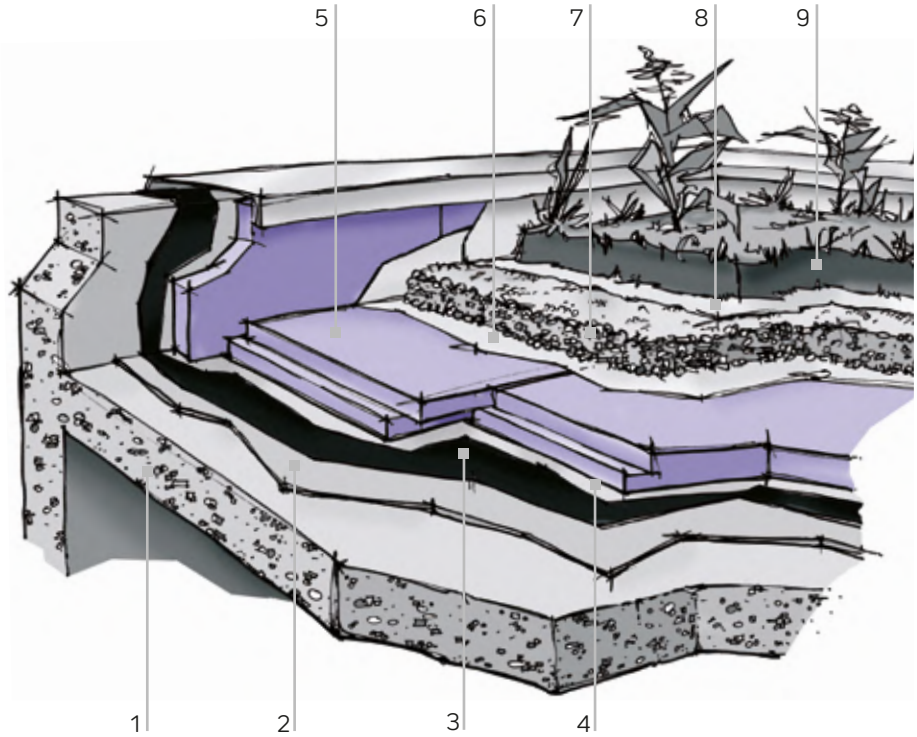
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	80	80	100	100	140	140
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	160	160
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	100	100	100	120	140	140
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	140	160
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

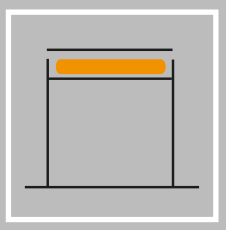
SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Strato di pendenza
3 Impermeabilizzazione
4 Strato di protezione
5 X-FOAM HBT
6 Strato antiradice
7 Strato drenante (ghiaia)
8 Elemento filtrante (TNT)
9 Terra o humus



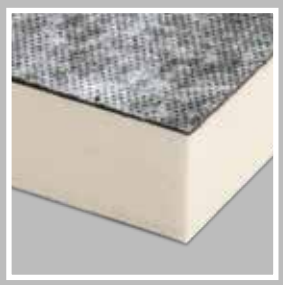
POSA IN OPERA

Sulla soletta che costituisce il piano del tetto si costruisce una cappa in malta leggera con una pendenza minima pari all'1%. Sulla cappa si dispone l'impermeabilizzazione che verrà fissata come da indicazioni del produttore.
Di seguito si posano le lastre isolanti di polistirene estruso X-FOAM HBT, cercando di coprire la superficie del tetto nella sua totalità. Si consiglia di interporre un feltro separatore (strato di tessuto non tessuto) del peso di almeno 100 g/m^2, tra lo strato impermeabile e lo strato isolante, per evitare il rischio che le lastre di X-FOAM HBT vi si incollino. Al di sopra delle lastre isolanti si posa uno strato drenante costituito da ghiaia, di spessore sufficiente ad evitare il ristagno idraulico. Se i granelli che costituiscono lo strato drenante sono più piccoli di 10 mm, si dovrà allora interporre un elemento filtrante ad ulteriore protezione dell'isolante. Per completare la copertura, sullo strato di ghiaia viene gettato l'opportuno quantitativo di terra, o humus, a seconda del tipo di vegetazione che si desidera mettere a dimora. È possibile prevedere un ulteriore elemento filtrante tra la ghiaia e la terra.
In funzione del tipo di vegetazione prevista in fase di progetto è importante prevedere la posa di uno strato antiradice, da posizionare subito dopo il terreno oppure dopo lo strato drenante, per preservare nel tempo la continuità e l'integrità degli strati sottostanti.



TETTO
caldo sotto membrana bituminosa

La tipologia del "tetto caldo" può essere realizzata con membrane bituminose o sintetiche, applicate a caldo o a freddo, ma prevede sempre che l'isolante termico sia posto sotto membrana impermeabile. Il vantaggio di questa soluzione sta nell'essere conosciuta ed applicata da molto tempo, riducendo in questo modo la possibilità di errori. L'isolante rimane sempre protetto dall'impermeabilizzazione, le sue caratteristiche e prestazioni vengono a lungo preservate e non si verifica effetto dilavamento. Il tipo di isolante richiesto in questo tipo di applicazione dovra necessariamente possedere le seguenti caratteristiche: ottime proprietà isolanti, buona resistenza alla compressione, resistenza al calore, resistenza ai solventi del bitume.
Nella scelta dell'isolante, pero, e bene tener presente che, ad esempio, il polistirene estruso e il polistirolo espanso possono non resistere alle temperature superiori ai 70°C che si hanno non solo in fase di posa, ma anche in condizioni di esercizio. Si deve avere particolare cura, quindi, nella posa di questi prodotti a contatto con membrane sintetiche e bituminose ad alto contenuto di plastificanti e solventi. I prodotti fibrosi, invece, non hanno una resistenza all'umidita tale da garantire la costanza delle loro prestazioni nel tempo e non hanno una resistenza alla compressione tale da garantire la costanza degli spessori e la resistenza al pedonamento. I pannelli in schiuma polyiso rappresentano, quindi, la soluzione ottimale per questo tipo di applicazione. Nello specifico, POLIISO SB è particolarmente indicato nel caso di coperture piane sotto membrana bituminosa ed assicura la migliore adesione possibile al manto impermeabilizzante.



POLIISO SB
POLIISO SB HD

POLIISO VV
POLIISO VV HD

POLIISO PLUS

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.8 e pag.10

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO VV e VV HD
POLIISO PLUS

Spessore minimo dell'isolante POLIISO SB per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

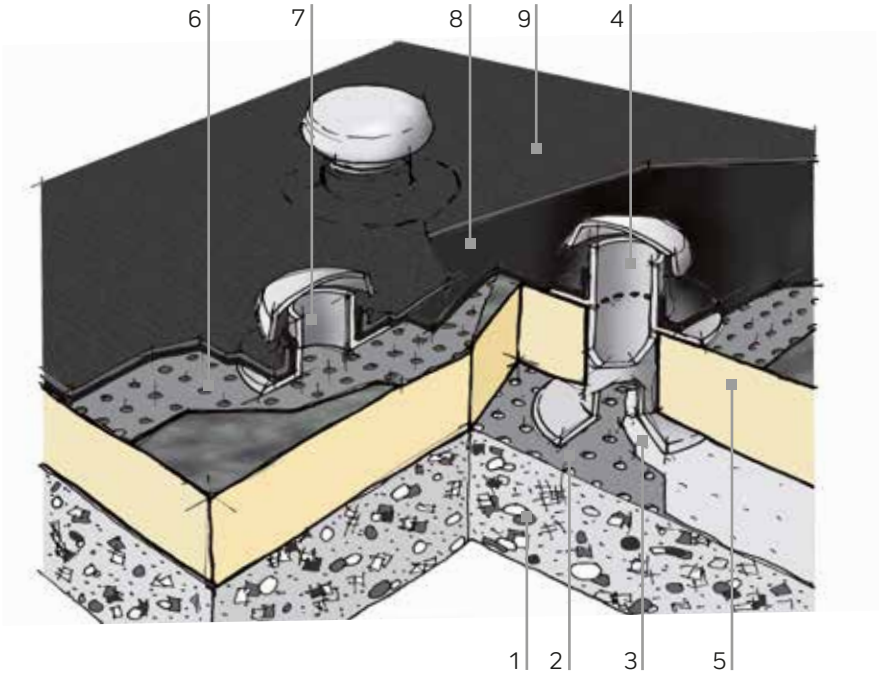
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	100	100
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	70	70	80	90	120	120
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	90	100
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	90	100	120
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Membrana forata
3 Barriera al vapore
4 Diffusore doppio
5 POLIISO SB
6 Membrana forata
7 Diffusore singolo
8 Membrana bituminosa
9 Membrana ardesiata

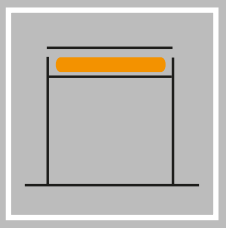


POSA IN OPERA (con POLIISO SB)

Si pulisce l'estradosso del massetto di pendenza (si consiglia una pendenza minima del 1%), asportando eventuali grumi di cemento che possano alterare la planarità del piano di posa, e si pareggiano i dislivelli. Si applica inoltre una mano di primer in caso di depolveramento della superficie. Sul massetto cosi preparato si posa un'eventuale barriera al vapore per evitare diffusioni dello stesso dall'ambiente interno, e il rischio di condensa all'interno del materiale isolante.
Nelle applicazioni con manto non zavorrato la barriera deve essere incollata alla copertura. La barriera al vapore deve avere resistenza alla diffusione del vapore acqueo superiore a quella del manto impermeabile. Il fissaggio del pannello alla struttura può avvenire mediante cordoli di colla o schiuma poliuretanica, spalmatura di bitume ossidato fuso o con fissaggio meccanico realizzato secondo le specifiche descritte nella norma UNI 11442. Al di sopra dei pannelli si stende la membrana bituminosa impermeabilizzante che va sfiammata in prossimità del velovetro bitumato che riveste il pannello, il quale ne favorisce la posa e l'adesione. A finire, una membrana ardesiata con armatura in fibra di poliestere.
Lo strato ardesiato protegge il manto, migliora la resistenza agli agenti atmosferici e riduce al minimo gli interventi di manutenzione. POLIISO SB si posa facilmente, poiché è leggero e maneggevole; si raccomanda di accostare i pannelli a giunti sfalsati. É possibile successivamente la posa di un opportuno massetto.

NOTA

I manti a vista sono eseguiti direttamente sopra lo stato coibente in totale aderenza, oppure in semiaderenza controllata o con fissaggio meccanico, e finiti con membrane autoprotette o con protezioni riflettenti applicate successivamente. L'adesione fra struttura di copertura, barriera al vapore e pannello coibente deve essere sempre superiore a quella fra pannello e manto.
Nel caso le condizioni di esercizio siano particolarmente severe si procede alla posa di strati di diffusione che consistono in una sottile membrana forata per convogliare ai diffusori il vapore acqueo proveniente dall'ambiente interno o presente sotto il manto al momento della posa. Vengono fissati per punti sopra e/o sotto le lastre di POLIISO SB compensando tensioni della struttura o le dilatazioni dovute alle variazioni termiche nelle guaine. In caso di posa in condizioni differenti, valutare i materiali utilizzati.



TETTO
caldo sotto membrana sintetica

La tipologia del "tetto caldo" può essere realizzata con membrane bituminose o sintetiche, ma prevede sempre che l'isolante termico sia posto sotto membrana impermeabile.
L'isolante rimane sempre protetto dall'impermeabilizzazione, le sue caratteristiche e prestazioni vengono a lungo preservate e non si verifica effetto dilavamento. L'isolante richiesto in questo tipo di applicazione dovrà possedere le seguenti caratteristiche: ottime proprietà isolanti, buona resistenza alla compressione, resistenza al calore, resistenza ai solventi del bitume. Il prodotto che più si presta e senza dubbio POLIISO VV, pannello in schiuma polyiso che, oltre a possedere tutte queste caratteristiche, resiste a temperature d'esercizio fino a 110 °C che si possono riscontrare in questo tipo di applicazione. I manti sintetici sono mescole di resine additivate con plastificanti, stabilizzanti e pigmenti prodotti mediante estrusione, calandratura e spalmatura. Possono presentare struttura omogenea, o stabilizzata e rinforzata o anche supportata con fibre. L'impiego a vista di una membrana sintetica prevede l'uso di additivi con protezione anti UV.

POLIISO VV
POLIISO VV HD

POLIISO PLUS

POLIISO ED

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.9 e pag.11

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO PLUS
POLIISO ED

Spessore minimo dell'isolante POLIISO VV per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

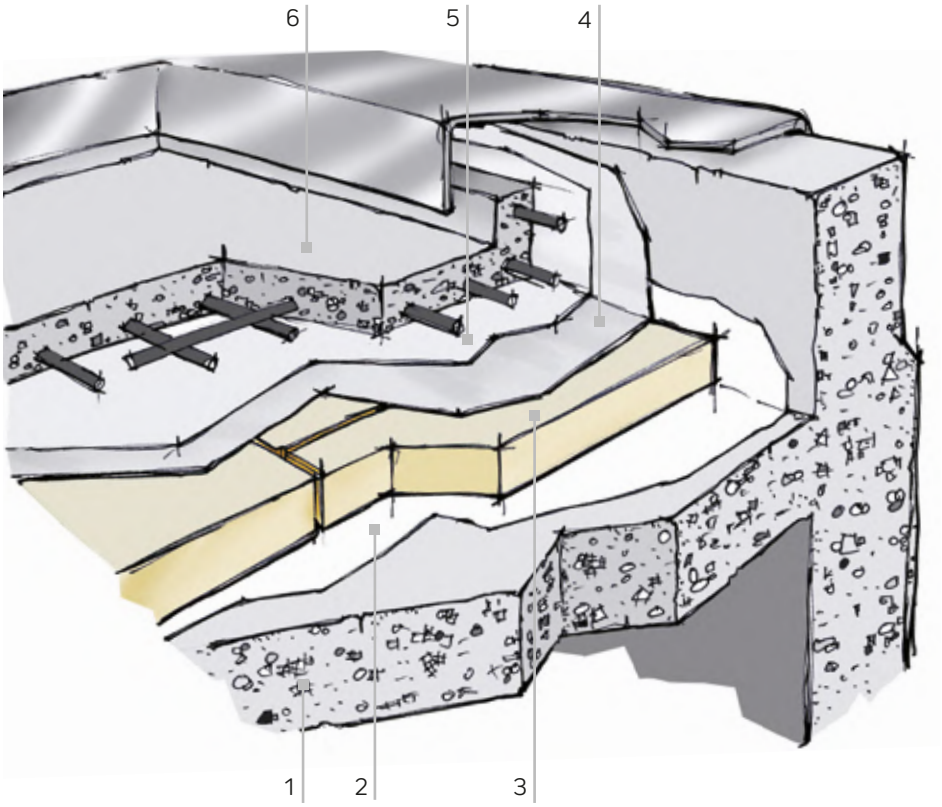
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	100	100
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	70	70	80	90	120	120
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	90	100
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	90	100	120
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

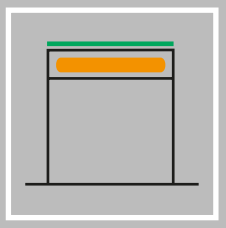
SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Barriera al vapore
3 POLIISO VV
4 Membrana sintetica
5 Strato separatore
6 Massetto armato



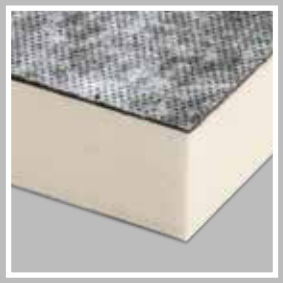
POSA IN OPERA

Sulla soletta si posa un tessuto non tessuto (da 500 g/m2 circa) per proteggere la successiva barriera al vapore dalle eventuali asperità del piano di posa.
Sulla barriera al vapore si appoggiano a secco o con additivi compatibili i pannelli POLIISO VV. Il fissaggio del pannello alla struttura può avvenire mediante cordoli di colla o schiuma poliuretanica o con fissaggio meccanico realizzato secondo le specifiche descritte nella norma UNI 11442. Si stende poi, libera dall'isolante, la membrana sintetica. Le giunzioni tra parti di manto vengono realizzate con saldatura a caldo o con solventi. La realizzazione della protezione pesante (fissa o mobile) dovrà essere immediatamente successiva alla posa dei pannelli e del manto impermeabile. In caso contrario, per evitare possibili danni causati dall'azione del vento, l'applicazione dovrà essere realizzata con i fissaggi o in alternativa con sistemi di zavorramento provvisori. Per un'approfondita descrizione delle modalità di posa si veda la norma UNI 11442.
Si stende poi un ultimo strato separatore di tessuto non tessuto a protezione delle possibili asperità dello strato di zavorra (ad esempio un massetto armato).



TETTO
caldo giardino (tradizionale)

Questa tipologia di copertura viene realizzata quando si desidera creare giardini pensili, con qualsiasi tipo di vegetazione, sia con finalità puramente estetiche che ambientali.
Il tetto giardino può presentare problemi igrometrici e statici se non si presta un'attenzione particolare alla sua progettazione: e quindi fondamentale impiegare un buon isolante termico e realizzare un valido sistema drenante per le acque. Per la corretta realizzazione di coperture a giardino pensile si rimanda alle indicazioni previste dalla norma UNI 11235.
La caratteristica di questa copertura (tetto caldo) e di avere l'impermeabilizzazione sopra lo strato isolante. Il prodotto più adatto a questo tipo di applicazione e senza dubbio il pannello in schiuma polyiso, come ad esempio POLIISO SB, poiché assicura la migliore adesione possibile al manto impermeabilizzante.



POLIISO SB
POLIISO SB HD

POLIISO VV
POLIISO VV HD

POLIISO PLUS

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.8 e pag.10

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO VV e VV HD
POLIISO PLUS

Spessore minimo dell'isolante POLIISO SB per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

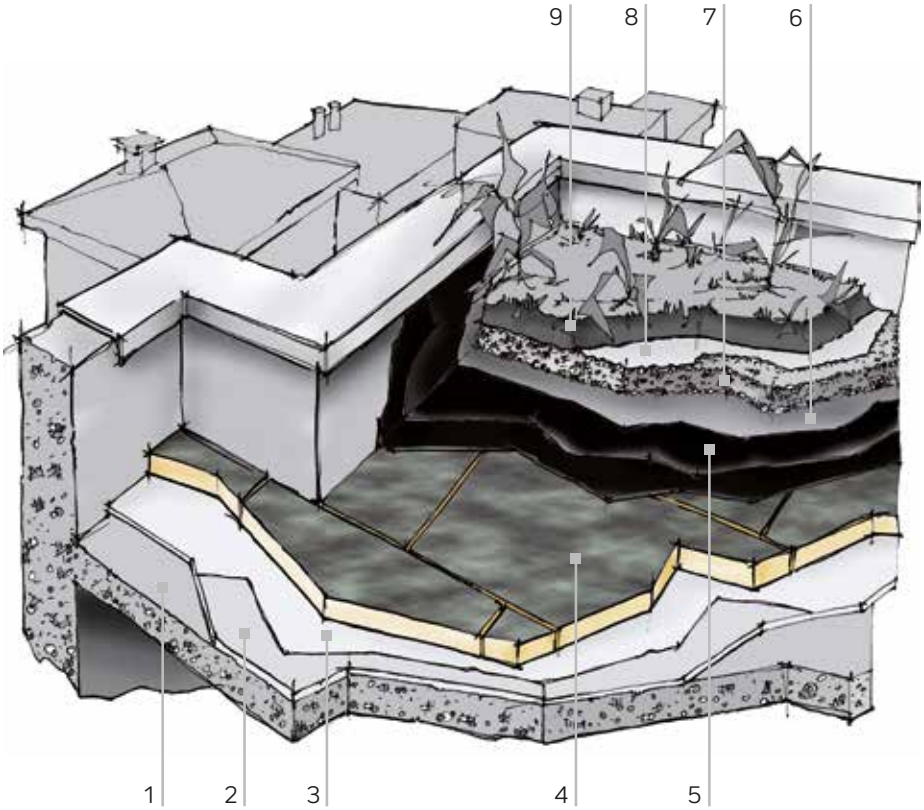
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	100	100
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	70	70	80	90	120	120
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	90	100
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	90	100	120
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Strato di pendenza
3 Barriera al vapore
4 POLIISO SB
5 Membrana bituminosa
6 Strato antiradice
7 Strato drenante
8 Strato separatore
9 Terreno vegetale



POSA IN OPERA

Sulla soletta che costituisce il piano del tetto si costruisce una cappa in malta leggera che abbia una pendenza minima pari all'1%. Su questa cappa si dispone una barriera al vapore; sopra questa si collocano i pannelli isolanti POLIISO SB, cercando di coprire la superficie del tetto nella sua totalità. Il fissaggio del pannello alla struttura può avvenire mediante cordoli di colla o schiuma poliuretanica, spalmatura di bitume ossidato fuso o con fissaggio meccanico realizzato secondo le specifiche descritte nella norma UNI 11442.

Al di sopra dei pannelli POLIISO SB si stende uno strato di membrana impermeabile e di seguito una membrana impermeabile di tipo antiradice. Se lo strato drenante contiene granelli di diametro inferiore a 10 mm, si dovrà interporre un elemento filtrante per proteggere il manto impermeabile dall'abrasione dello stesso strato drenante e del terriccio di coltura. Per completare la copertura, si verserà sul telo drenante l'opportuno strato di terra o humus, a seconda del tipo di vegetazione che si desidera mettere a dimora.

In funzione del tipo di vegetazione prevista in fase di progetto è importante prevedere la posa di uno strato antiradice, da posizionare subito dopo il terreno oppure dopo lo strato drenante, per preservare nel tempo la continuità e l'integrità degli strati sottostanti.

TETTO
metallico (metal deck)

In passato le coperture in metallo venivano usate solo nell'edilizia industriale. Ora sono diventate un elemento costruttivo capace di caratterizzare, non solo tetti, ma anche facciate di edifici commerciali e residenziali. Il motivo è da ricercare nell'alto grado di funzionalità che un tetto o un rivestimento in metallo sono in grado di offrire, a partire dalla tecnica di posa a secco arrivando fino al grande impatto estetico che alcune coperture possono garantire all'edificio. Senza dimenticare l'elevata durabilità di una struttura metallica rispetto ad altre tipologie tradizionali.
Il metal deck è un sistema impiegato nella realizzazione di coperture piane metalliche, praticabili e non, ad uso industriale e con pendenza variabile dal 1% al 5%. Come su altre tipologie applicative può essere eseguito un tetto caldo, dove l'isolante termico è posato sotto la membrana impermeabile. Come per tutti i tetti caldi, è necessario impiegare pannelli come POLIISO, che grazie alla loro natura sono in grado di resistere a temperature di esercizio fino a 110 °C. In questo caso si consiglia il pannello POLIISO VV, poichè la membrana impermeabile viene posata a secco.

POLIISO VV

POLIISO EXTRA

POLIISO VV HD

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.9

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO EXTRA
POLIISO VV HD

Spessore minimo dell'isolante POLIISO VV per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: tetto metallico (lamiera grecata, isolante, membrana impermeabile, finitura).

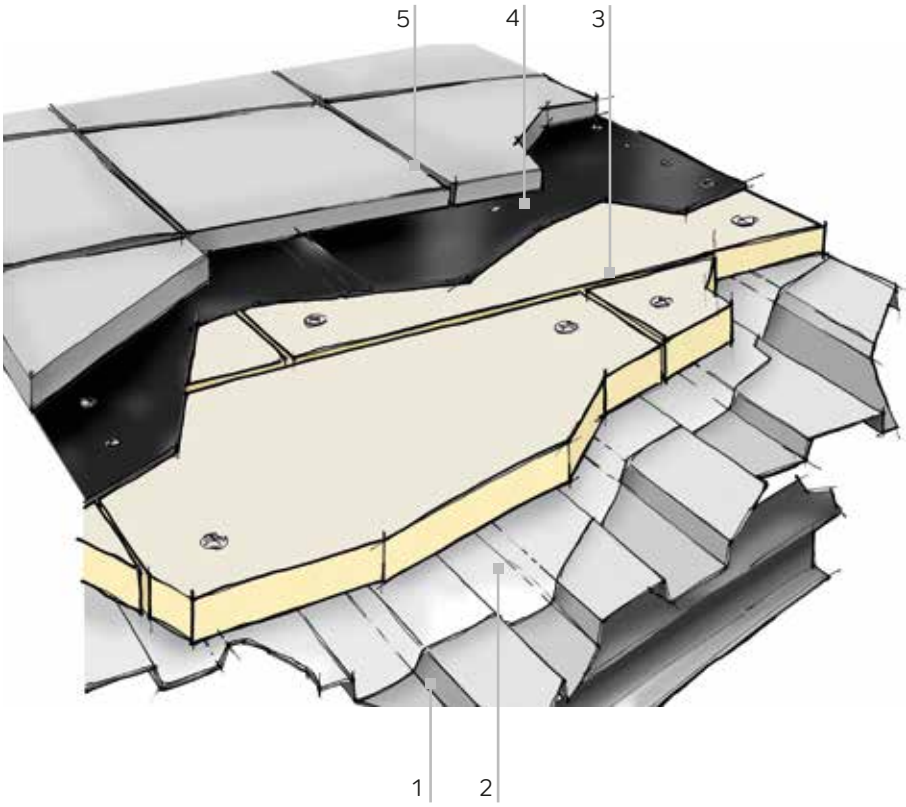
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	70	70	80	80	100	120
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	100	120	140
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	80	80	80	90	100	120
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	100	120	140
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

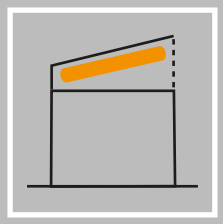
SCHEMA APPLICATIVO

1 Lamiera grecata
2 Barriera vapore
3 POLIISO VV
4 Membrana impermeabile
5 Finitura



POSA IN OPERA

Sulla lamiera metallica che costituisce la copertura, si posa la barriera al vapore. Al di sopra di questa si fissano i pannelli isolanti POLIISO VV, accostandoli perfettamente uno con l'altro affinché tutta la superficie venga adeguatamente coperta. I pannelli vanno fissati meccanicamente mediante viti poste a circa 10 cm dal perimetro: non è corretto applicarle nè sui bordi, nè al centro. Le viti devono essere della lunghezza adeguata per attraversare l'isolante termico e la lamiera metallica. Al di sopra della cappa isolante si posa la membrana impermeabile, anche questa fissata meccanicamente, lungo il perimetro.
Per sovrapporre due strisce di membrana impermeabile adiacenti si useranno adesivi o aria calda, a seconda del tipo di membrana impermeabile e delle indicazioni del produttore. La copertura viene poi finita con una protezione pesante.



COPERTURE
pendenzate

Per consentire il corretto deflusso delle acque meteoriche, le coperture piane (o comunque aventi pendenza ≤ 5%) devono garantire valori di pendenza, costanti per l'intera superficie, non inferiori a 1 - 1,5%. Se ciò non avviene, si possono formare ristagni di acqua compromettendo l'efficienza dell'intero pacchetto di coibentazione ed impermeabilizzazione.
La soluzione proposta da Ediltec permette di progettare e realizzare elementi modulari preassemblati che costituiscono sia uno strato di pendenza, correttamente orientato verso gli scarichi predisposti, sia uno strato termoisolante dimensionato in funzione del livello di prestazione energetica richiesta.
I sistemi pendenzati proposti da Ediltec rappresentano una soluzione efficace e funzionale per risolvere problemi di pendenza nelle coperture piane. Inoltre, nel caso di interventi mirati a risolvere problematiche di ristagno d'acqua sulla copertura, rappresenta la soluzione più vantaggiosa sia dal punto di vista economico che da quello ambientale. Nella maggior parte dei casi infatti si possono evitare costose ed impattanti operazioni di demolizione e smaltimento del pacchetto di copertura preesistente e di realizzazione di un nuovo massetto, posizionando il sistema opportunamente dimensionato per garantire lo scarico dell'acqua piovana e il miglioramento dell'efficienza energetica della copertura.
Gli elementi che compongono il sistema, composto da base in XPS e pannello isolante in poliuretano all'estradosso, vengono assemblati utilizzando le tecnologie più idonee al fine di assicurare una duratura ed efficace adesione tra i diversi materiali.

SISTEMA PENDENZATO POLIISO SB

SISTEMA PENDENZATO POLIISO VV

SISTEMA PENDENZATO POLIISO PLUS

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.38

SISTEMA PENDENZATO POLIISO SB/ POLIISO VV
Con pannello POLIISO SB/ POLIISO VV, rivestito su entrambe le facce con velo vetro. Idoneo per l'applicazione di membrane bituminose e sintetiche mediante sistemi di fissaggio a freddo. Con pannello POLIISO SB, rivestito sulla faccia superiore con velo di vetro bitumato e su quella inferiore con velo vetro saturato. Idoneo per l'applicazione di membrane bituminose mediante sfiammatura.

SPESSORE MEDIO (mm) EPS 150 (λ_D= 0,033 W/mK)	60	70	80	90	100	110	120
SPESSORE (mm) VV - SB (λ_D= 0,028 W/mK)	40	40	40	40	40	40	40
TRASMITTANZA U (W/m²K)	0,36	0,35	0,33	0,31	0,30	0,29	0,28

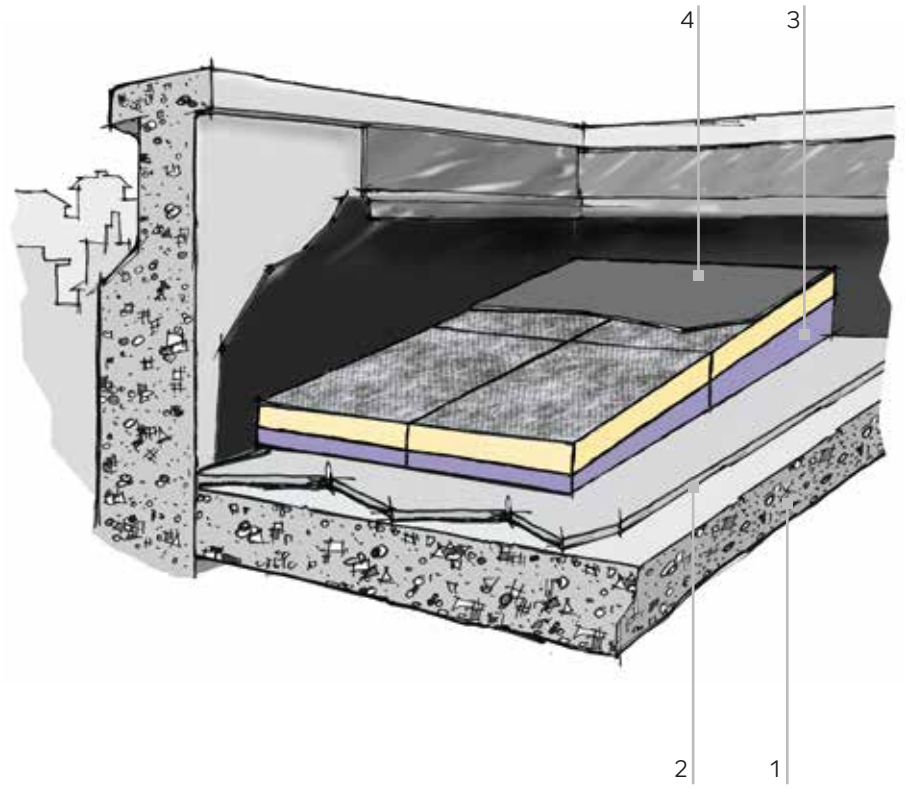
SISTEMA PENDENZATO POLIISO PLUS
Con pannello POLIISO PLUS, rivestito su entrambe le facce con carta metallizzata multistrato. Idoneo per l'applicazione di membrane bituminose e sintetiche mediante sistemi di fissaggio a freddo.

SPESSORE MEDIO (mm) EPS 150 (λ_D= 0,033 W/mK)	60	70	80	90	100	110	120
SPESSORE (mm) PLUS (λ_D= 0,022 W/mK)	40	40	40	40	40	40	40
TRASMITTANZA U (W/m²K)	0,32	0,31	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25

Nota: ipotesi con spessore di partenza eps pari a 10 mm con pendenza del 5% e comunque in funzione del valore di trasmittanza termica che si vuole raggiungere.

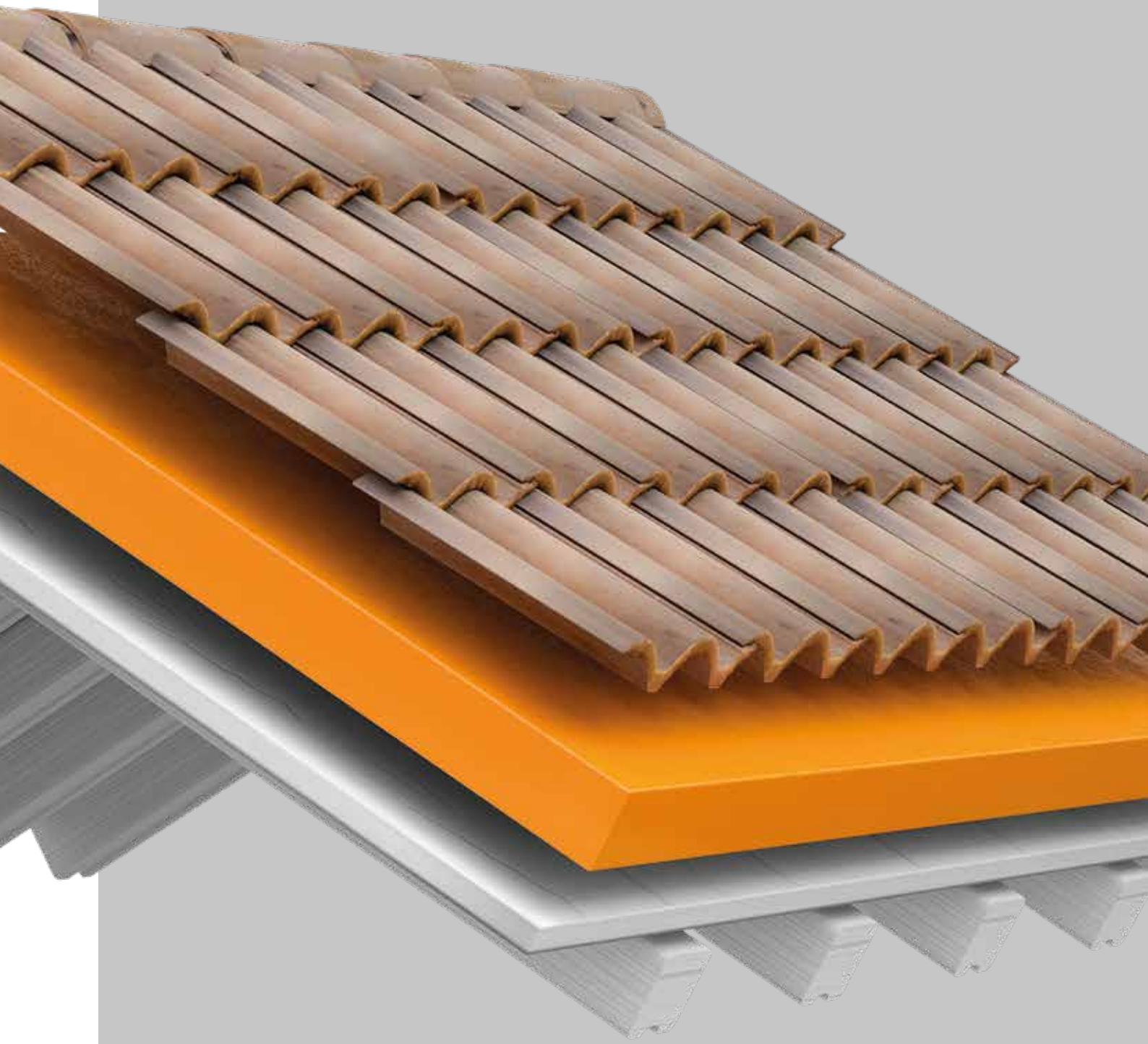
SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Barriera al vapore
3 Pannello pendenzato in XPS
4 Membrana impermeabile



POSA IN OPERA

Si pulisce l'estradosso della soletta, asportando eventuali grumi di cemento che possano alterare la planarità del piano di posa, e si pareggiano i dislivelli.
Si applica inoltre una mano di primer in caso di depolveramento della superficie. Sul massetto cosi preparato si posa un'eventuale barriera al vapore per evitare diffusioni dello stesso dall'ambiente interno, e il rischio di condensa all'interno del materiale isolante. Nelle applicazioni con manto non zavorrato la barriera deve essere incollata alla copertura. La barriera al vapore deve avere resistenza alla diffusione del vapore acqueo superiore o almeno pari a quella del manto impermeabile. Si procede alla posa dei pannelli pendenzati codificati e numerati sulla base della distinta di installazione fornita insieme al materiale isolante.
Il fissaggio del pannello alla struttura puo avvenire mediante cordoli di colla (senza solventi) o schiuma poliuretanica, o con fissaggio meccanico realizzato secondo le specifiche descritte nella norma UNI 11442. Al di sopra dei pannelli si stende un doppio strato di membrana impermeabilizzante.



TETTO
coperture a falde

TETTO SOTTO MEMBRANA ventilato 66

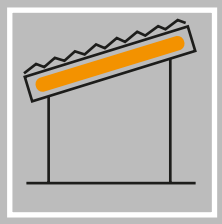
TETTO CALDO con fotovoltaico 68

TETTO A FALDE sopra membrana ventilato 70

TETTO SOPRA MEMBRANA ventilato con aggancio 72

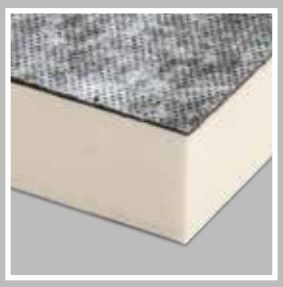
SISTEMA TETTO microventilato / ventilato 74

TETTO PREFABBRICATO E CURVO 78



TETTO
sotto membrana ventilato

In questo tipo di copertura a falde inclinate le tegole si dispongono su listelli di legno, approssimativamente dai 2 ai 4 cm di spessore, in modo da creare una camera d'aria tra il manto isolante e quello di finitura.
La ventilazione sotto il manto di copertura agisce sul comportamento termoigrometrico e comporta numerosi benefici: l'attivazione dei ricambi d'aria permette di eliminare eventuali ristagni di umidità ed espelle l'aria limitando il surriscaldamento.
La membrana impermeabile, oltre a proteggere il materiale isolante dall'effetto dilavamento, protegge dall'acqua il fabbricato prima del completamento del manto di finitura (coppi o tegole) e, in caso di rotture e scostamenti accidentali, assicura la necessaria impermeabilizzazione. Per la corretta realizzazione di coperture a falde si rimanda alle indicazioni previste dalla norma UNI 9460.



POLIISO SB
POLIISO SB HD

POLIISO VV
POLIISO VV HD

POLIISO PLUS

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag. 8 e pag.10

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO VV
POLIISO VV HD
POLIISO PLUS

Spessore minimo dell'isolante POLIISO SB per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

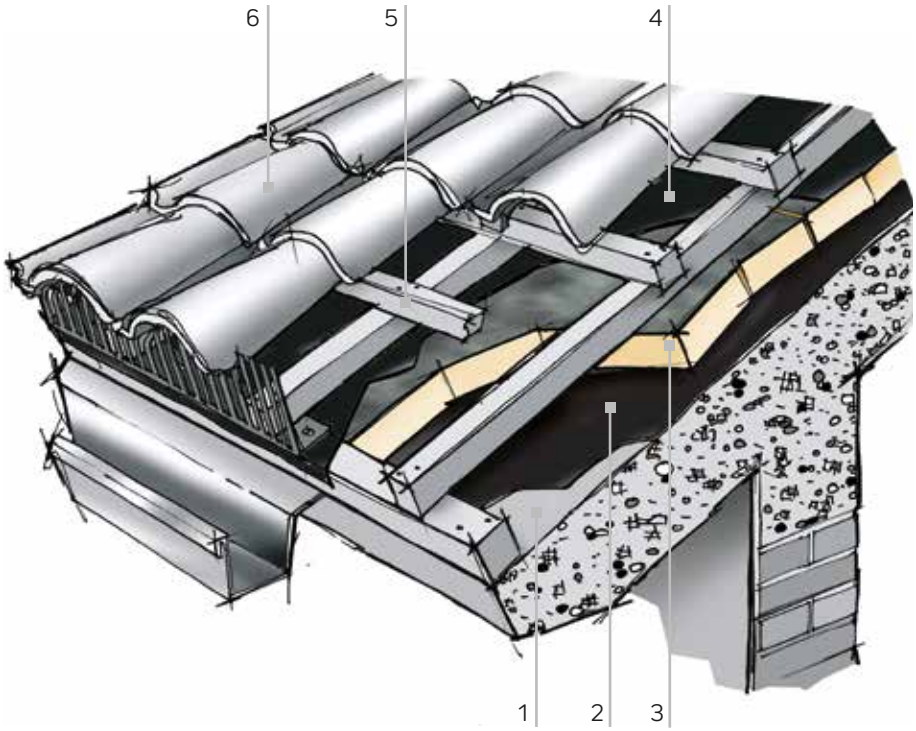
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	100	100
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	70	70	80	90	120	120
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	90	100
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	90	100	120
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

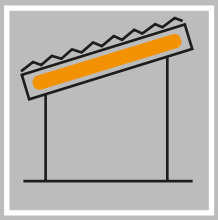
SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Barriera al vapore
3 POLIISO SB
4 Membrana bituminosa
5 Listelli in legno
6 Tegole o coppi



POSA IN OPERA (con POLIISO SB)

Al di sopra della soletta che costituisce la copertura, da cui siano state eliminate eventuali asperità, si posa un'eventuale barriera al vapore. Al di sopra di quest'ultima si accostano i pannelli in schiuma polyiso rigida POLIISO SB, avendo cura di disporli in modo trasversale rispetto alla linea di pendenza.
I pannelli vanno posati a giunti sfalsati dalla gronda al colmo del tetto, fissandoli per mezzo di bitume caldo in ragione di circa 1,5-2 kg/m². È comunque consigliabile prevedere anche un fissaggio meccanico. Al di sopra dello strato isolante si posa la membrana impermeabile, per un'ottimale tenuta all'acqua, che si salderà al bitume presente sulla faccia all'estradosso del pannello.
Di seguito si fissano i listelli di legno, nel senso della pendenza, tramite tasselli sufficientemente lunghi ad attraversare la soletta per circa 3-4 cm.
Sulla prima listellatura va fissata, con chiodi metallici resistenti alla corrosione, una seconda listellatura orizzontale. La distanza tra i listelli viene determinata dal passo della tegola che si è deciso di impiegare.



TETTO
caldo con fotovoltaico

Le installazioni fotovoltaiche sulle coperture sono sempre più diffuse sia nell'edilizia residenziale che industriale.
Un numero sempre maggiore di proprietari di edifici vede l'opportunità di sfruttare efficacemente lo spazio sui tetti per contribuire alla protezione dell'ambiente tramite la produzione di elettricità sostenibile. Queste installazioni sono investimenti intesi a fornire un ritorno a lungo termine. Pertanto il tetto stesso, in quanto componente critico delle applicazioni fotovoltaiche con una vita utile prevista di almeno 25 anni, necessita elevate prestazioni abbinate a bassa manutenzione ed elevata durabilità.
Per le principali tecnologie fotovoltaiche attualmente disponibili, EDILTEC può offrire la soluzione ideale che garantisca o migliori le prestazioni complessive dell'intero pacchetto di copertura.
Nella gamma POLIISO vi sono pannelli ad elevate performance come POLIISO FB che, grazie al particolare tipo di schiuma e rivestimento, consente di raggiungere la miglior classe di reazione al fuoco per un isolante termico di natura organica, ovvero la B s1 d0. Queste caratteristiche lo rendono particolarmente idoneo per l'isolamento di edifici sottoposti a prevenzione incendi e coperture con impianto fotovoltaico.

POLIISO FB

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.13

Spessore minimo dell'isolante POLIISO FB per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

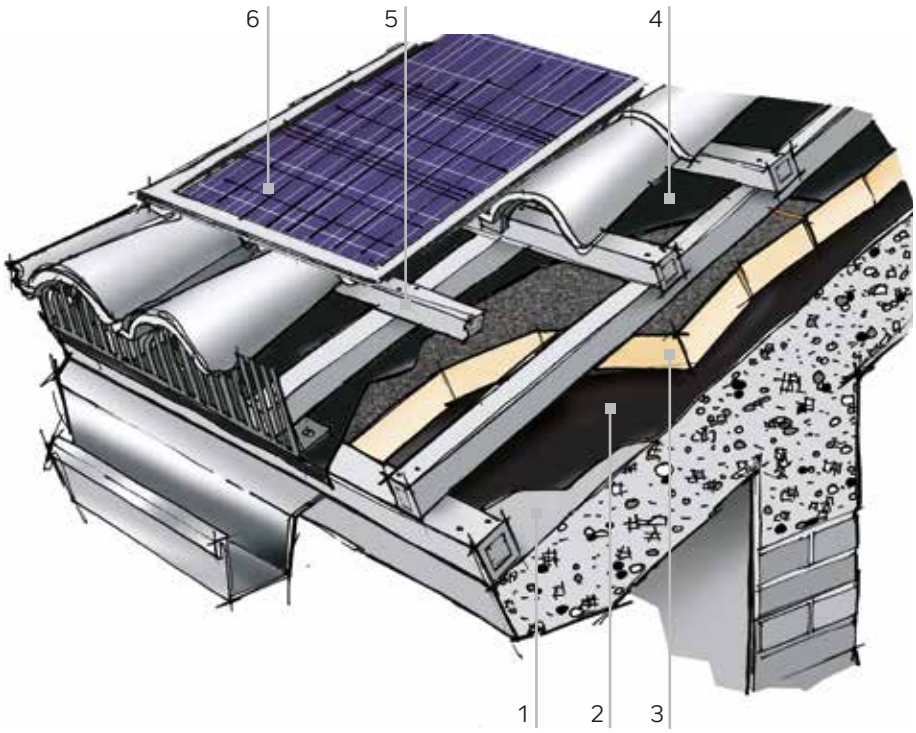
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	50	50	60	70	90	90
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	60	60	70	80	100	120
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	60	60	60	80	80	90
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	90	100
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Barriera al vapore
3 POLIISO FB
4 Strato impermeabilizzante
5 Profili di sostegno metallici
6 Modulo fotovoltaico



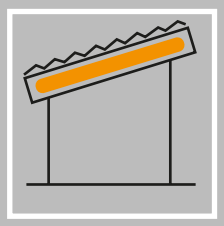
POSA IN OPERA

I pannelli fotovoltaici possono essere fissati ai tetti a falda tramite appositi telai metallici, opportunamente tagliati a misura, che consentono una parziale o totale integrazione al tetto stesso. Questi supporti devono garantire un elevato grado di sicurezza verso i carichi da neve e vento, ed un'elevata resistenza alla corrosione da parte degli agenti atmosferici.

La prima fase del montaggio consiste nel fissaggio al tetto, tramite tasselli ad espansione od inserti chimici, delle staffe di ancoraggio e dei relativi montanti, su cui verrà montato il telaio di supporto ai pannelli fotovoltaici vero e proprio, una volta sigillati per bene i fori. Al di sopra della soletta che costituisce la copertura, da cui siano state eliminate eventuali asperità, si consiglia la posa di un'eventuale barriera al vapore. Al di sopra di quest'ultima si accostano i pannelli in schiuma polyiso rigida POLIISO FB, avendo cura di disporli a giunti sfalsati, quinconce, con il lato più lungo parallelo alla linea di gronda e trasversale alla linea di pendenza. Il fissaggio del pannello alla struttura può avvenire mediante cordoli di colla o schiuma poliuretanica, spalmatura di bitume ossidato fuso o con fissaggio meccanico realizzato secondo le specifiche descritte nella norma UNI 11442.

Al di sopra dello strato isolante si posa "a freddo" lo strato impermeabilizzante per un'ottimale tenuta all'acqua. In seguito si fissa il telaio di supporto dei pannelli fotovoltaici: si procede dapprima al fissaggio delle staffe metalliche con tasselli ad espansione o inserti chimici, o sistemi analoghi di adeguata resistenza. Tali staffe vengono poi ricoperte da uno strato impermeabilizzante per evitare possibili infiltrazioni attraverso le viti di ancoraggio.

Sulle staffe vengono quindi attaccati i montanti, che sosterranno il telaio propriamente detto.



TETTO
sopra membrana ventilato

Il tetto è la parte più esposta dell'edificio ed ha la funzione di proteggerlo dalla pioggia e dalla neve, dal freddo e dal caldo e di resistere ai carichi concentrati e distribuiti.
È inoltre un elemento architettonico significativo che conferisce all'edificio la sua caratteristica forma. Il tipo più diffuso di copertura nel nostro Paese è a falde inclinate su soletta in laterocemento.
In caso di isolamento termico sopra membrana, è consigliabile impiegare un materiale isolante che presenti scarso o nullo valore di assorbimento di acqua, come X-FOAM HBD. Il polistirene estruso è fortemente raccomandato in questo tipo di applicazione anche grazie ai suoi alti valori di resistenza alla compressione e ai bassi coefficienti di diffusione del vapore acqueo.In questo tipo di copertura a falde inclinate le tegole si dispongono su listelli di legno, approssimativamente dai 2 ai 4 cm di spessore, in modo da creare una camera d'aria tra il manto isolante e quello di finitura.
La ventilazione sotto il manto di copertura agisce sul comportamento termoigrometrico e comporta numerosi benefici: l'attivazione dei ricambi d'aria permette di eliminare eventuali ristagni di umidità ed espellere l'aria limitando il surriscaldamento.

X-FOAM HBD

X-FOAM HBT

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.21

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM HBT

Spessore minimo dell'isolante X-FOAM per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

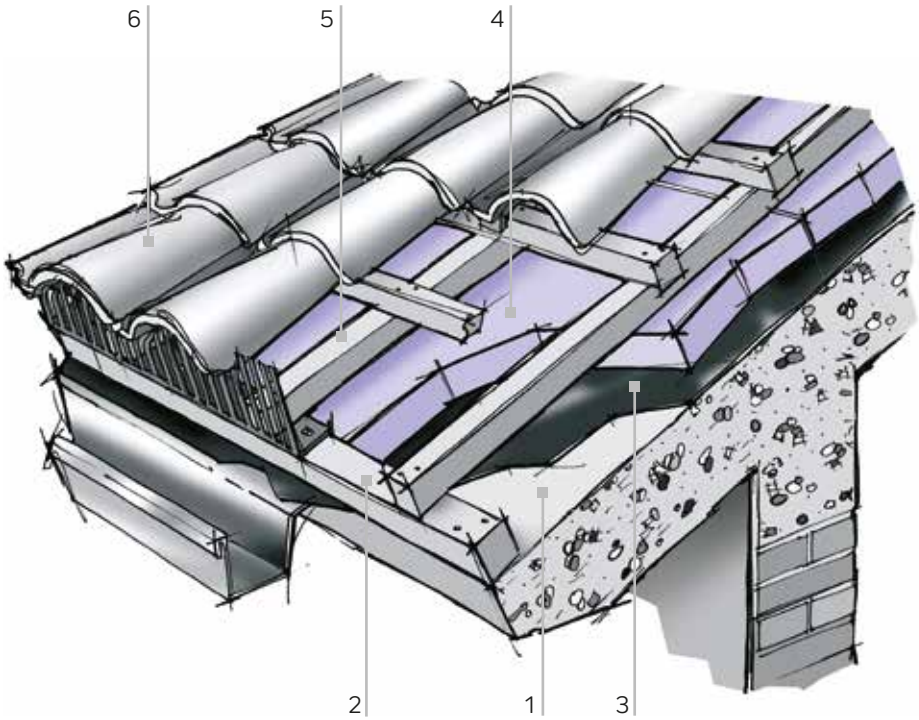
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	80	80	80	100	140	140
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	160	160
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	100	100	100	120	140	140
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	140	160
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Dente d'arresto
3 Membrana impermeabile
4 X-FOAM HBD
5 Listellatura
6 Tegole o coppi

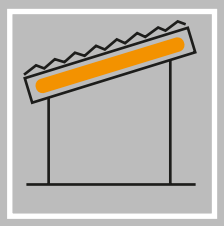


POSA IN OPERA

Sulla struttura portante si stende la membrana impermeabile e, partendo da un dente di arresto in gronda, si inizia la posa a secco a giunti sfalsati delle lastre di polistirene estruso X-FOAM. Sopra al materiale isolante, si può realizzare una cappa in calcestruzzo, interponendo una rete elettrosaldata di armatura ed eventualmente la stesura di uno strato separatore in polietilene.
È anche possibile inchiodare sopra l'isolante una doppia listellatura per la realizzazione della ventilazione e per l'appoggio delle tegole, purché questa sia ben fissata al solaio sottostante attraverso l'isolante.
Particolare attenzione deve essere posta alla microventilazione sottotegola, necessaria sia per attenuare le escursioni termiche, sia per asciugare eventuali infiltrazioni di acqua o di condensa. La microventilazione sottotegola si realizza mediante la posa di cordoli in malta cementizia oppure con un'orditura di listelli in legno, semplice o doppia, che faranno poi da supporto alle tegole o ai coppi, assicurando nel contempo la ventilazione necessaria.

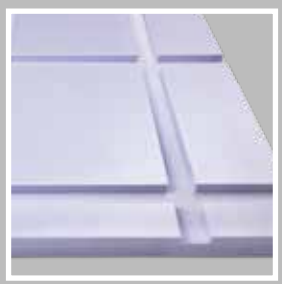
NOTA

Evitare colle o guaine a rilascio di solventi non compatibili con il polistirene estruso. È comunque consigliabile prevedere un sicuro fissaggio delle tegole alla listellatura o alla soletta sottostante.



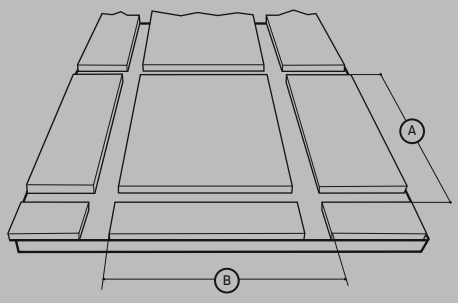
TETTO
sopra membrana ventilato con aggancio

Del tetto a falde inclinate su soletta in laterocemento, sistema di copertura tra i più diffusi in Italia, si è già parlato nella pagina precedente. Grazie all'impiego di X-FOAM EASY TEGOLA è possibile renderne la realizzazione ancora più semplice e rapida.
Le lastre X-FOAM EASY TEGOLA sono dotate di speciali scanalature per semplificare la posa in opera degli elementi di copertura e sono disponibili con vari passi tegola, per farne così un sistema di isolamento universale. Alle rilevanti prestazioni termiche ed igrometriche X-FOAM EASY TEGOLA associa i vantaggi dati dalla microventilazione nel manto sottotegola. La presenza di scanalature longitudinali, infatti, facilita la corrente ascensionale che si muove dalla linea di gronda fino a quella di colmo, mitigando la temperatura nel sottotegola e generando un miglioramento di tipo termico e igrometrico (niente condense e muffe) e una maggiore durata dell'elemento di copertura.
La finitura a battente, inoltre, agevola la posa in opera e contribuisce a ridurre i possibili ponti termici tra i pannelli.



X-FOAM EASY TEGOLA

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.30



(A) 345 mm
(B) 315 mm

Spessore minimo dell'isolante X-FOAM EASY TEGOLA per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

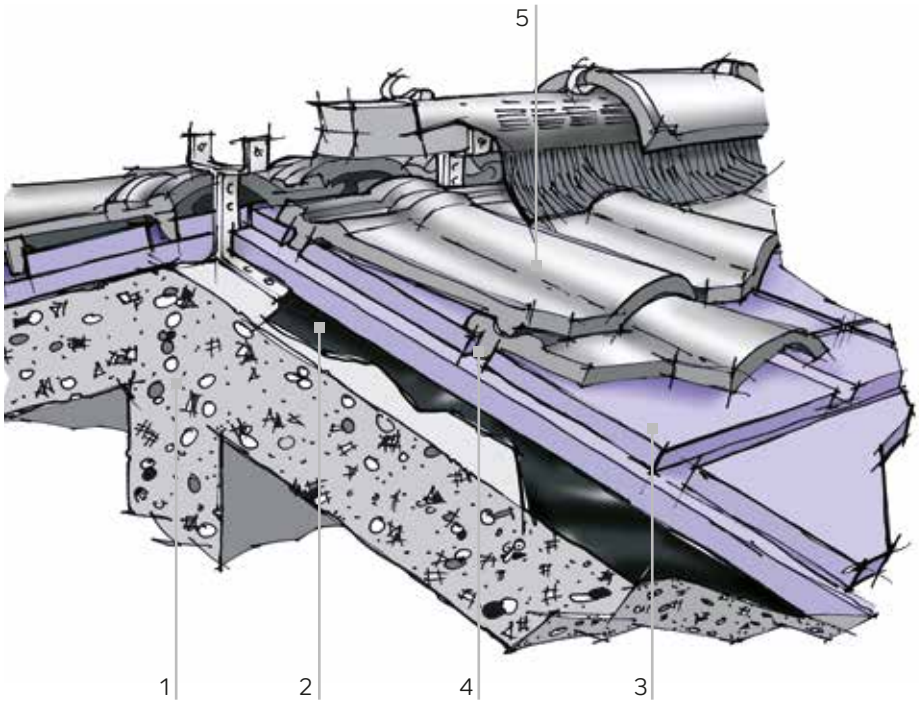
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	80	80	100	100	140	140
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	160	160
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	100	100	100	120	140	140
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	140	160
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Membrana impermeabile
3 X-FOAM EASY TEGOLA
4 Incastro della tegola
5 Tegole

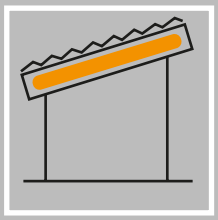


POSA IN OPERA

Per la posa in opera di X-FOAM EASY TEGOLA si consiglia un fissaggio meccanico alla soletta già impermeabilizzata oppure un fissaggio tramite collanti poliuretanici o siliconici, senza solventi. Le lastre vanno posate una accanto all'altra da destra verso sinistra e procedendo dalla linea di gronda verso il colmo del tetto utilizzando collanti privi di solventi che possano danneggiare le lastre di polistirene estruso. La posa in opera avviene posizionando la larghezza della lastra (630 mm) parallela alla linea di gronda. La lastra ha quindi due scanalature per la ventilazione che sono parallele al lato lungo mentre le scanalature per l'aggancio tegola sono parallele al lato corto. Fa eccezione la sola lastra di passo 315 mm, il cui lato da 630 mm va posato perpendicolarmente alla linea di gronda. Nel passo 345 mm che è preso come esempio nel disegno di fianco, si può notare come la distanza tra le due scanalature per la ventilazione possa essere idonea ad ospitare una tegola passo 315 mm. È quindi possibile posare la lastra anche con il lato corto (630 mm) perpendicolare alla linea di gronda perché, così facendo, la scanalatura per la ventilazione diventa quella per l'aggancio tegola, il quale passo però a questo punto diventa 315 mm. In questo modo una stessa lastra può essere proposta per due passi diversi, cambiando solo il verso di posa.
Sulla linea di gronda si realizza come fermo un listello di legno o un cordolo in malta di spessore pari a quello dell'isolante. La larghezza del fermo verrà calcolata in modo da far sporgere la prima fila di tegole della misura desiderata sul canale di gronda. Suggeriamo l'utilizzo di un pettine parapasseri o di un listello di aerazione in corrispondenza della linea di gronda. Posare le tegole direttamente sulle lastre X-FOAM EASY TEGOLA con il dente di arresto inserito nelle apposite scanalature trasversali. Le scanalature longitudinali garantiscono la ventilazione.

VANTAGGI

Versatilità e rapidità della posa in opera. Microventilazione sottotegola e isolamento termico senza ponti termici. Lastre pedonabili e facilmente sagomabili con i normali attrezzi da cantiere.



TETTO
sistema microventilato / ventilato

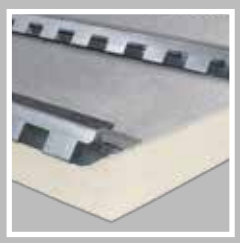
DISPONIBILE LISTELLO XL

SCHIUMA POLYISO

λ: 0,022

POLIISO TEGOLA è un sistema completo per la realizzazione di coperture a falde ventilate e per l'isolamento termico.
Il prodotto si presta sia per ristrutturazione e recupero di vecchi edifici che per la realizzazione di nuove strutture.La particolare combinazione del tipo di schiuma e di rivestimento consente al pannello di ottenere un ottimo valore di conducibilità termica λ_D pari a 0,022 W/mK. POLIISO TEGOLA Grazie alla sua struttura cellulare chiusa, permette di avere le massime prestazioni termiche e di mantenerle inalterate col passare del tempo. L'utilizzo di pannelli in schiuma polyiso con supporti impermeabili permette di ottenere un ottimo valore di resistenza termica. POLIISO TEGOLA ha inoltre un'ottima reazione al fuoco essendo in EUROCLASSE E seconda la norma EN 13501-1.
È disponibile anche un profilo XL avente altezza 42 mm per garantire una maggiore **areazione sottotegola.**

POLIISO TEGOLA



POLIISO TEGOLA DOPPIO PASSO

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.19

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO TEGOLA DOPPIO PASSO

Spessore minimo dell'isolante POLIISO TEGOLA per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco interno, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

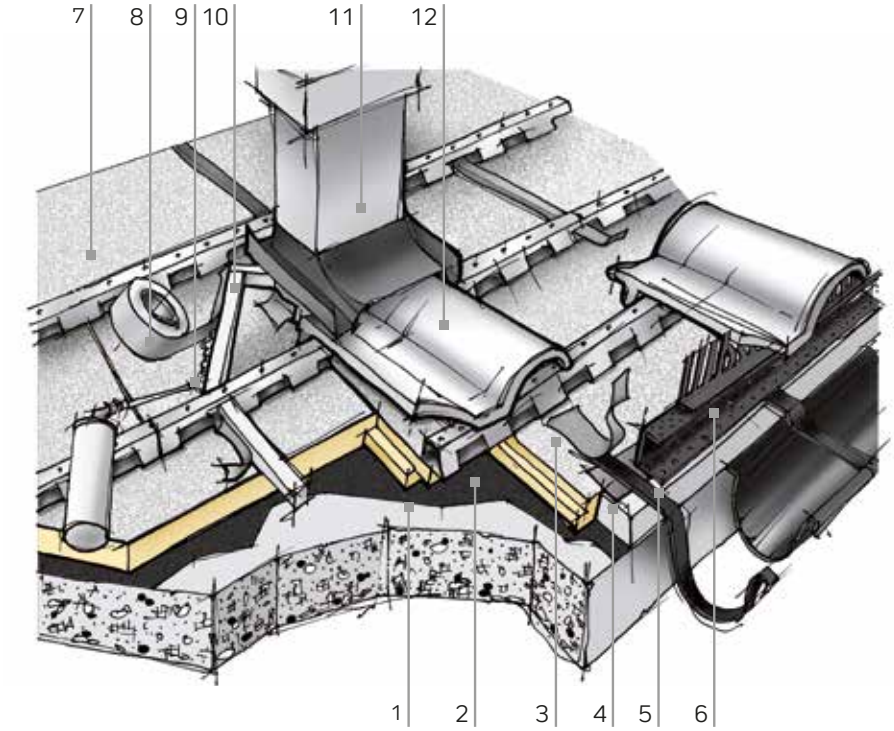
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	60	60	60	80	100	100
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	60	60	60	100	100	120
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	60	60	60	80	80	100
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	80	100	100
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

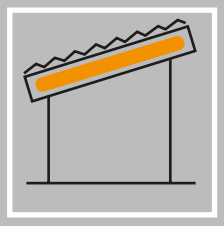
1 Superficie di posa
2 Impermeabilizzazione
3 Pannello partenza
4 Listello di fermo
5 Staffe di gronda
6 Profilo multifunzione
7 POLIISO TEGOLA
8 POLYISO BAND
9 Silicone
10 Cordolo di protezione
11 Camino
12 Tegole



POSA IN OPERA

Su un piano di posa continuo in laterocemento, viene posato uno strato impermeabilizzante mediante l'utilizzo di membrane o guaine previste allo scopo. Nel caso di posa su struttura lignea prevedere l'applicazione di una membrana impermeabile traspirante. Si procede alla realizzazione di un murale in legno o malta in corrispondenza della linea di gronda, come fermo per la prima fila di pannelli POLIISO TEGOLA, del medesimo spessore dell'isolante termico per non bloccare la ventilazione. Come prima fila di pannelli, in corrispondenza della linea di gronda, vanno posati i pannelli partenza, dei pannelli in schiuma polyiso aventi le stesse caratteristiche di POLIISO TEGOLA, ma privi di profilo metallico ed a passo ridotto (25 cm). Dopo aver posizionato lungo la linea di gronda il listone di partenza avente lo stesso spessore dei pannelli, assicurarsi che la prima fila di tegole sporga sul canale di gronda per almeno 1/3 della bocca del canale utilizzando ed eventualmente rifilando l'apposito pannello partenza.
La linea di giunzione tra il murale e i pannelli di partenza va sigillata con silicone e nastro butilico POLYISO BAND fornito tra gli accessori. Lungo la linea di gronda è opportuno utilizzare l'elemento parapasseri areato, che impedisce l'acceso di volatili nel sottotegola. Lo spessore del listello parapasseri assicura la continuità di pendenza nella posa dell'ultima fila di tegole sulla linea di gronda. Assicurarsi che la posa avvenga nel verso corretto e con i "pettini" rivolti verso l'esterno.
Si prosegue con la posa dei pannelli POLIISO TEGOLA, dalla gronda fino al colmo del tetto, da sinistra verso destra, sistemandoli in modo sfalsato tra una fila e l'altra; per limitare al massimo scarti di prodotto, utilizzare la rimanenza dell'ultimo pannello di ogni fila per iniziare la stesura di quella successiva.
Per tagliare o rifilare i pannelli è sufficiente l'uso di un cutter o un seghetto a lama rigida; è invece richiesta una smerigliatrice angolare per il taglio dei profili metallici.
In corrispondenza del murale di contenimento, fissare il listello aerato fornito tra gli accessori avente funzione antipassero, di appoggio, di aerazione e che da la giusta pendenza alla prima fila di tegole.

Segue >>



TETTO
sistema microventilato / ventilato

ACCESSORI

Il sistema tetto POLIISO TEGOLA si compone di una gamma completa di accessori utili per la posa e il montaggio:

POLYISO BAND, rotoli da 10 m di nastro autoadesivo impermeabile in alluminio - butile, per sigillare le giunzioni tra i pannelli e rendere impermeabile la superficie.

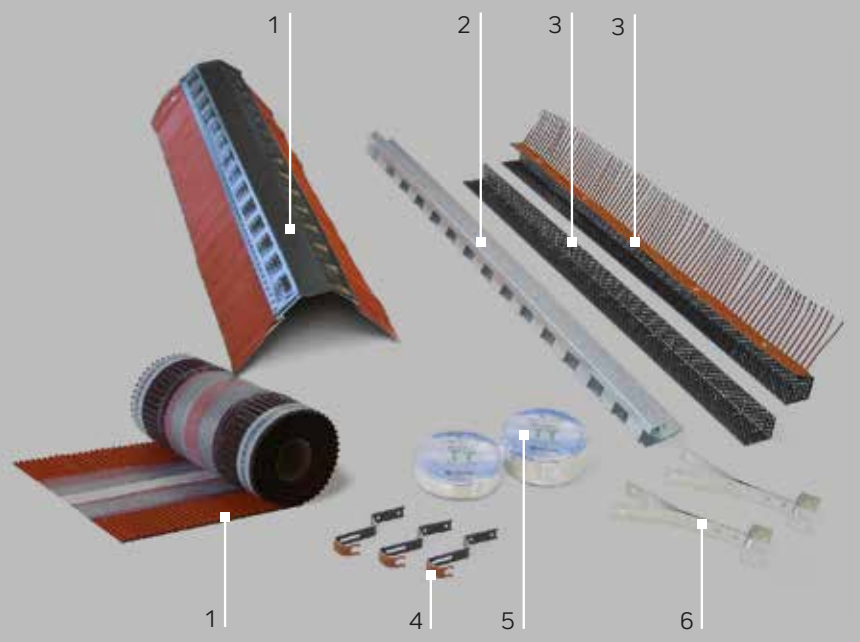
Profili singoli in aluzinc, lunghi 2400 mm, per dare continuità alla posa delle tegole, nelle zone in cui non viene posato il pannello o nei raccordi a livello del colmo.

Listello aerato in metallo preverniciato con sezione a "L" di 40x50 mm o con sezione a "C" con pettine parapasseri incorporato in P.P. di 50x110 o 50x60 mm, da 1 m. I listelli da posare sulla linea di gronda svolgono una funzione antipasserо e garantiscono l'appoggio e la giusta pendenza della prima fila di tegole.

Sottocolmi ventilati in alluminio o tessuto. Per la corretta realizzazione di un tetto ventilato è indispensabile un sottocolmo ventilato con bandelle laterali che dovranno essere modellate sulle tegole vicine.

Staffe in alluminio per la posa del sottocolmo ventilato.

Ganci ferma colmo in alluminio preverniciato.

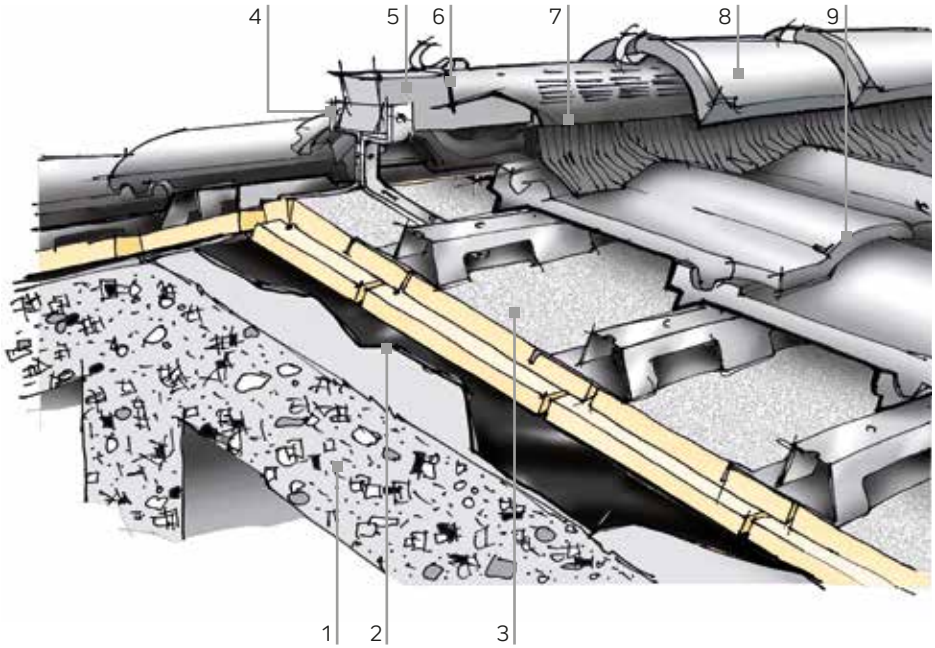


ACCESSORI

1 Sottocolmi ventilati
2 Profili singoli in aluzinc
3 Listelli aerati
4 Ganci ferma colmo
5 POLYISO BAND
6 Staffe in alluminio

SCHEMA APPLICATIVO

1 Superficie di posa
2 Impermeabilizzazione
3 POLIISO TEGOLA
4 Staffe di colmo
5 Listello di appoggio
6 Ganci fermacolmo
7 Sottocolmo ventilato
8 Coppi di finitura
9 Tegole



POSA IN OPERA

POLIISO TEGOLA va fissato meccanicamente alla struttura sottostante mediante chiodi, viti autofilettanti o tasselli, a seconda del tipo di struttura, in corrispondenza della parte posteriore piana del profilo metallico.
Mediamente occorrono almeno 4 fissaggi ogni m^2, sfalsati per ogni fila di pannelli. Sigillare tra loro i lati corti dei pannelli con silicone e con nastro impermeabile per avere una maggiore protezione dalle eventuali e accidentali infiltrazioni di acqua piovana. Le superfici su cui applicare il nastro devono essere asciutte, pulite e libere da impurità. Il pannello è pedonabile, ma è buona norma calpestarlo in corrispondenza del profilo metallico. Per garantire il migliore effetto di ventilazione è necessario l'impiego di un sistema per colmo ventilato come quello disponibile nella gamma accessori POLIISO TEGOLA. I pannelli dell'ultima fila andranno rifilati nella misura desiderata in funzione della lunghezza della falda.
Se necessario, in gamma accessori è presente un profilo metallico che può essere fissato sull'ultimo pannello in colmo per garantire continuità alla pendenza del manto di copertura. In corrispondenza della linea di colmo, nonché di eventuali compluvi e displuvi, è opportuno compensare con sigillante poliuretanico autoespandente i vuoti derivanti dai tagli irregolari dei pannelli per evitare ponti termici; successivamente impermeabilizzare con il nastro autoadesivo in alluminio-butile POLYISO BAND le zone precedentemente schiumate. Posare un listone di fermo sulla linea laterale di falda del medesimo spessore del pannello necessario per il fissaggio della scossalina metallica. La linea di giunzione tra il pannello POLIISO TEGOLA e il listone di fermo andrà sigillata con POLIISO BAND.
Per permettere l'adeguata posa della scossalina, si dovrà rifilare parte del profilo metallico. A posa ultimata dei pannelli, procedere all'aggancio delle tegole al profilo. In caso di forte pendenza del tetto o in luoghi particolarmente ventosi, consigliamo di fissare meccanicamente le tegole.
Dove esistano corpi sporgenti quali camini, abbaini, lucernari o finestre, si raccomanda di assicurare la continuità dell'impermeabilizzazione del manto di tegole, schiumando e sigillando i bordi dei corpi sporgenti e contornandoli a monte con un cordolo rialzato, in modo che le eventuali infiltrazioni d'acqua defluiscano ai lati, evitando di penetrare a livello della soletta. Per ulteriori approfondimenti vedere brochure POLIISO TEGOLA.

TETTO
prefabbricato e curvo

POLIISO SU MISURA e POLIISO CURVO nascono dall'intuizione di fornire una soluzione efficiente alle problematiche applicative tipiche delle coperture in elementi prefabbricati in calcestruzzo, sia di nuova costruzione che già esistenti.
La praticità dei sistemi li rendono idonei per tutte le tipologie di isolamento che richiedono particolari conformazioni dello strato isolante. Inoltre, grazie ai bassi valori di conducibilità termica dichiarata (λ_D), è sufficiente utilizzare uno spessore minore rispetto ad altri materiali isolanti tradizionali per ottenere notevoli benefici d'efficienza energetica.
I pannelli in poliuretano espanso rigido POLIISO possono essere lavorati mediante incisioni che consentono una loro perfetta adesione a superfici curve o complesse, non complanari, come quelle dei tegoli prefabbricati in c.a.p. molto diffusi nell'edilizia commerciale ed industriale. Ediltec, grazie al proprio team di esperti, segue tutte le fasi della lavorazione: dall'acquisizione dei dettagli costruttivi del tegolo, allo sviluppo del modello di incisioni e sagomature che consentono di ottenere la migliore aderenza del pannello al supporto.
Appositamente pensato per le coperture di elementi prefabbricati in calcestruzzo, il pannello viene realizzato appunto "su misura" e con dimensioni modulari per lo specifico cantiere che garantiscono una perfetta aderenza alla conformazione del tegolo.
Oltre ad elevate prestazioni di isolamento termico, POLIISO SU MISURA permette una notevole rapidità di montaggio unitamente all'assenza di sfridi per mantenere ordine e pulizia in cantiere.

POLIISO SU MISURA

POLIISO CURVO

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.35

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO CURVO

Spessore minimo dell'isolante POLIISO per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio prefabbricato in cemento armato

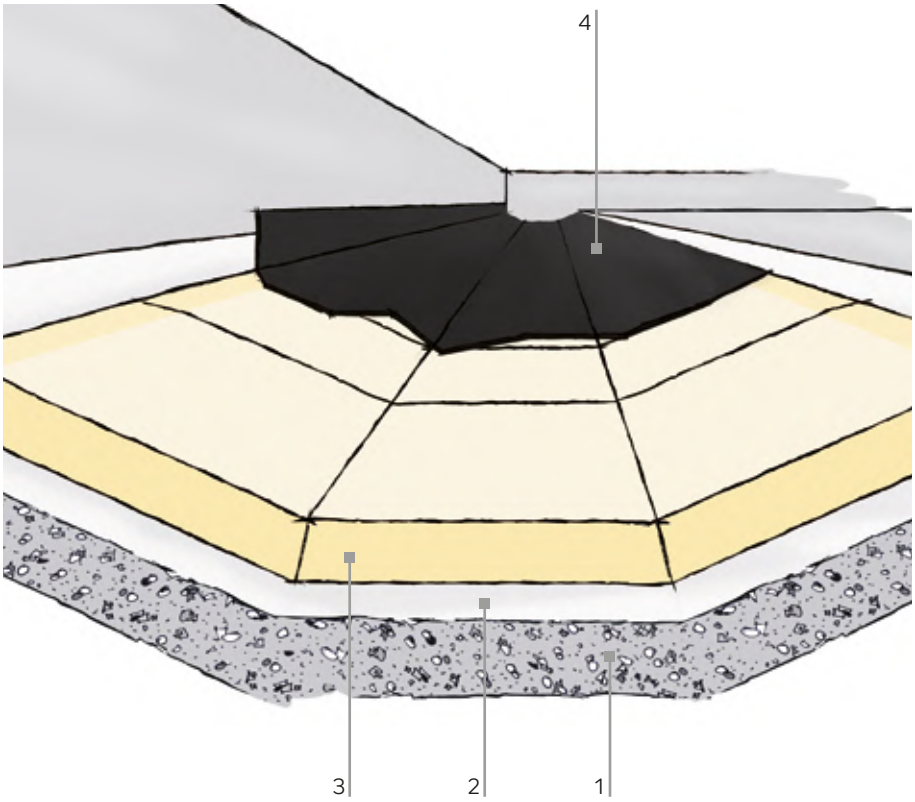
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	100	100
	2015(1)	0,38	0,38	0,36	0,30	0,25	0,23
	Spessore isolante [mm]	70	70	80	90	120	120
	2019/2021(2)	0,35	0,35	0,33	0,26	0,22	0,20
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	70	70	70	80	90	100
	2015(1)	0,34	0,34	0,34	0,28	0,26	0,24
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	90	100	120
	2019/2021(3)	0,32	0,32	0,32	0,26	0,24	0,22

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Barriera al vapore
3 Poliiso VV su misura
4 Membrana impermeabile

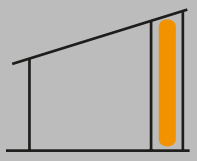


POSA IN OPERA

Si pulisce l'estradosso della soletta, asportando eventuali grumi di cemento che possano alterare la disposizione dei pannelli isolanti sul piano di posa. Si applica inoltre una mano di primer in caso di depolveramento della superficie.
Sul massetto così preparato si posa un'eventuale barriera al vapore per evitare diffusioni dello stesso dall'ambiente interno, e il rischio di condensa all'interno del materiale isolante. La barriera al vapore deve avere resistenza alla diffusione del vapore acqueo superiore o almeno pari a quella del manto impermeabile.
Il fissaggio del pannello alla struttura può avvenire mediante cordoli di colla o schiuma poliuretanica, spalmatura di bitume ossidato fuso o con fissaggio meccanico realizzato secondo le specifiche descritte nella norma UNI 11442.
Al di sopra dei pannelli si stende la membrana impermeabilizzante.

VANTAGGI

POLIISO SU MISURA e POLIISO CURVO, grazie all'ampia scelta di rivestimenti, sono compatibili con tutti i sistemi di impermeabilizzazione, anche quelli a caldo mediante sfiammatura della membrana.
POLIISO SU MISURA, inoltre, grazie alle misure modulari definite sulla base dello specifico cantiere, permette di limitare i tempi di messa in opera e di ridurre gli sfridi di lavorazione.



PARETE

INTERCAPEDINE

con XPS 82

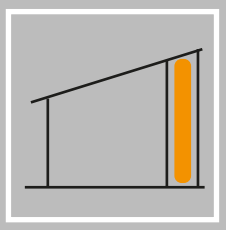
con PIR 84

ISOLAMENTO DALL'ESTERNO parete ventilata 86

ISOLAMENTO DALL'ESTERNO cappotto 88

ISOLAMENTO DALL'INTERNO 90

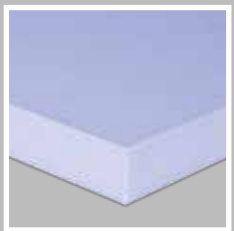
CONTROTERRA 94



PARETE
intercapedine con xps

I muri ad intercapedine sono composti da due paramenti all'interno dei quali rimane uno spazio vuoto, che consente l'inserimento di lastre o pannelli per l'isolamento termico.
Si tratta, in Italia, di una tecnica costruttiva molto diffusa, adatta a qualsiasi tipo di clima, che permette di ottenere buone prestazioni termiche estive ed invernali.
I muri solitamente sono di tamponamento ma possono anche essere portanti: in questo caso il paramento esterno, spesso eseguito in muratura faccia a vista (mattoni pieni), protegge dalle intemperie il muro portante e preserva l'isolamento termico interposto, dal momento che questo rimane inaccessibile. Si instaura un effetto volano termico nella parete interna leggera il che garantisce una più rapida messa a regime della temperatura ambientale quando il riscaldamento è intermittente o attenuato.

X-FOAM LMF



X-FOAM HBD

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.25

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM HBD

Spessore minimo dell'isolante X-FOAM LMF per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: parete a cassetta (intonaco interno 1 cm, mattone forato 12 cm, isolante, mattone forato 12 cm, intonaco esterno 2 cm).

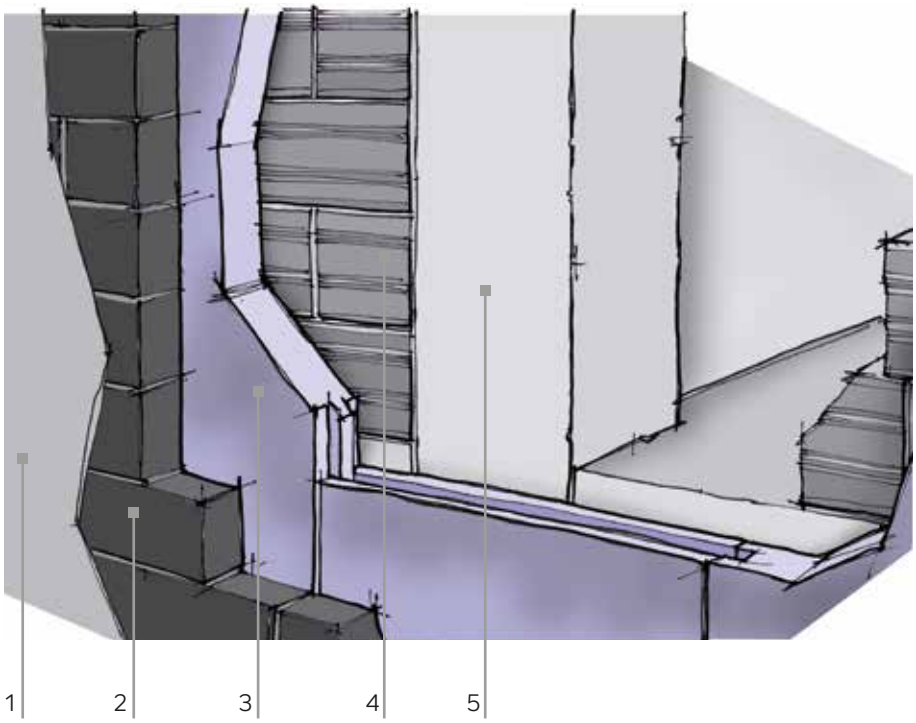
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	50	50	60	80	100	100
	2015(1)	0,45	0,45	0,38	0,34	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	50	50	80	100	120	120
	2019/2021(2)	0,43	0,43	0,34	0,29	0,26	0,24
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	50	50	60	80	100	100
	2015(1)	0,45	0,45	0,40	0,36	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	60	60	80	100	120	120
	2019/2021(3)	0,40	0,40	0,36	0,32	0,28	0,26

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

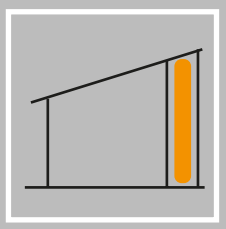
SCHEMA APPLICATIVO

1 Rivestimento esterno
2 Elemento di parete esterno
3 X-FOAM LMF
4 Elemento di parete interno
5 Pilastro



POSA IN OPERA

Le lastre X-FOAM LMF, grazie alla loro lunghezza (2800 mm) e alla finitura ad incastro maschio-femmina, garantiscono un'estrema facilita di posa e la continuita dell'isolamento migliorando il confort ambientale.
In questo tipo di applicazione è quindi consigliabile l'impiego di un prodotto che dia garanzie di durabilità e di mantenimento delle prestazioni sul lungo periodo, dal momento che l'isolante rimane inaccessibile per tutto il ciclo di vita della costruzione, che abbia inoltre un'elevata resistenza all'assorbimento dell'acqua.
Il polistirene estruso presenta tutte queste caratteristiche e, poiché ha una buona resistenza alla diffusione del vapore, spesso non e necessario ricorrere alla posa di una barriera al vapore.
Le prestazioni della parete vengono ulteriormente esaltate realizzando intercapedini ventilate, creando cioe una lama d'aria tra il paramento esterno e quello interno a cui sono accostate le lastre isolanti: la circolazione dell'aria mantiene una bassa concentrazione di vapore acqueo e protegge ulteriormente nel tempo l'isolante.
X-FOAM LMF risulta particolarmente pratico grazie alla lunghezza delle lastre che velocizzano i tempi di posa, poiche consentono la copertura della parete a tutta altezza. Nel caso di edifici con una struttura portante e muri perimetrali di tamponamento, il problema dei ponti termici è facilmente risolvibile facendo passare lo strato termoisolante all'esterno dei pilastri.



PARETE
intercapedine con pir

Per realizzare l'isolamento di una parete con intercapedine si può utilizzare POLIISO PLUS, che garantisce prestazioni durevoli nel tempo e la cui schiuma a celle chiuse impedisce all'acqua di penetrare provocando il decadimento delle prestazioni termiche del pannello, cosa che invece avviene con isolanti termici a celle aperte o fibrosi.
POLIISO PLUS grazie anche al supporto in carta metallizzata multistrato consente di ottenere un ottimo valore di conducibilità termica λ_D pari a 0,022 W/mK e quindi di risparmiare notevolmente sullo spessore impiegato.

POLIISO PLUS

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.17

POLIISO EXTRA

POLIISO AD

POLIISO ECO

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO EXTRA
POLIISO AD
POLIISO ECO

Spessore minimo dell'isolante POLIISO PLUS per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: parete a cassetta (intonaco interno 1 cm, mattone forato 12 cm, isolante, mattone forato 12 cm, intonaco esterno 2 cm).

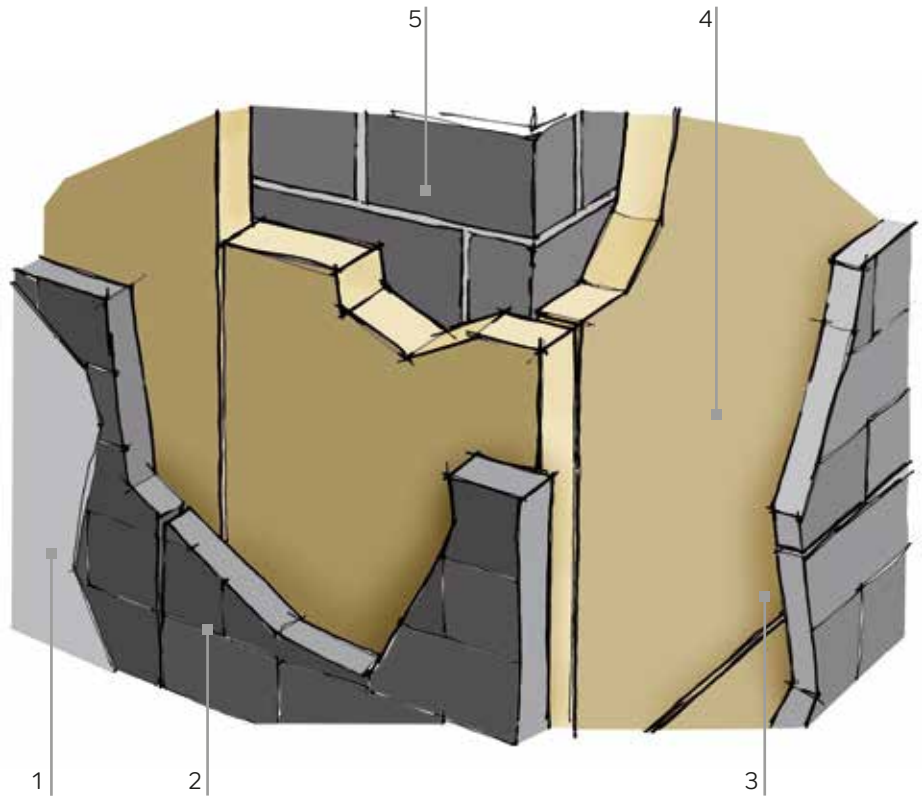
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	40	40	50	50	60	70
	2015(1)	0,45	0,45	0,38	0,34	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	40	40	50	60	70	80
	2019/2021(2)	0,43	0,43	0,34	0,29	0,26	0,24
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	40	40	40	50	60	70
	2015(1)	0,45	0,45	0,40	0,36	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	40	40	50	60	70	70
	2019/2021(3)	0,40	0,40	0,36	0,32	0,28	0,26

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

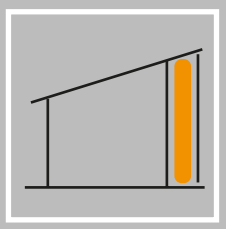
SCHEMA APPLICATIVO

1 Rivestimento esterno
2 Elemento di parete esterno
3 Camera d'aria
4 POLIISO PLUS
5 Elemento di parete interno



POSA IN OPERA

Le prestazioni di una parete vengono ulteriormente esaltate realizzando intercapedini ventilate, creando cioè una lama d'aria tra il paramento esterno e quello interno a cui sono accostate le lastre isolanti: la circolazione dell'aria mantiene una bassa concentrazione di vapore acqueo e protegge ulteriormente nel tempo l'isolante.
I muri solitamente sono di tamponamento ma possono anche essere portanti: in questo caso il paramento esterno, spesso eseguito in muratura faccia a vista (mattoni pieni), protegge dalle intemperie il muro portante e preserva l'isolamento termico interposto, dal momento che questo rimane inaccessibile.
POLIISO PLUS è disponibile anche con dimensione dei pannelli 1200 x 3000 mm, la qual cosa consente una maggiore velocità nei tempi di posa dovendo impiegare un unico pannello per ricoprire la parete a tutta altezza. L'applicazione all'esterno della muratura portante consente la realizzazione di uno strato isolante continuo che limita l'effetto dei ponti termici determinati dall'innesto di pilastri e solai.
I pannelli vengono semplicemente posizionati alla parete in file sovrapposte e con giunti sfalsati. Se la muratura esterna viene realizzata contemporaneamente alla posa dei pannelli non è necessario il fissaggio degli stessi.
Grazie ai valori di conducibilità termica particolarmente bassi dei pannelli POLIISO è possibile utilizzare spessori più ridotti rispetto ad altri materiali isolanti tradizionali.



PARETE
ventilata

La parete ventilata permette di realizzare sia un efficace isolamento termico e sia una importante miglioramento estetico degli edifici.
La parete ventilata è caratterizzata dalla presenza di una camera continua ventilata interposta tra il paramento esterno, che può essere costituito dai più diversi materiali, e il paramento interno a cui solitamente viene accostato il manto isolante. Il moto convettivo dell'aria attraverso l'intercapedine assicura lo smaltimento di una notevole quantità di calore, riducendo la temperatura del rivestimento e regolarizzando quella dell'ambiente retrostante, smaltisce inoltre il vapore acqueo, evitando che questo condensi e generi a sua volta umidità. Il paramento esterno protegge le lastre isolanti dai raggi UV e dalle intemperie. Il poliuretano espanso risulta particolarmente adatto a questo tipo di applicazione per i bassissimi valori di assorbimento d'acqua e per la permeabilità al vapore, oltre naturalmente ai buoni valori di conducibilità termica λ_D e di stabilità dimensionale. POLIISO FB, grazie alle sue eccellenti prestazioni di reazione al fuoco (Euroclasse B s1 d0) è particolarmente indicato per l'isolamento termico di facciate ventilate e edifici sottoposti a prevenzione incendi secondo la Guida Tecnica "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili" del 15/04/2013.

POLIISO FB

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.13

Spessore minimo dell'isolante POLIISO FB per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: parete monostrato (intonaco interno 1 cm, mattone forato 30 cm).

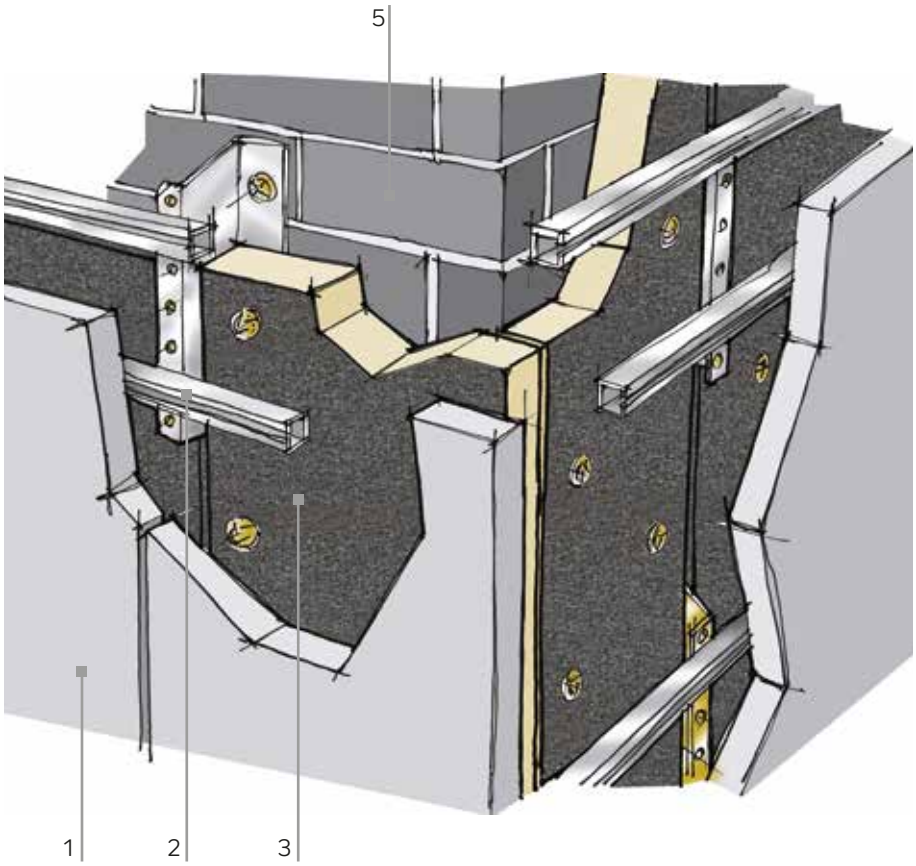
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	40	40	50	60	70	80
	2015(1)	0,45	0,45	0,38	0,34	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	40	40	60	70	80	90
	2019/2021(2)	0,43	0,43	0,34	0,29	0,26	0,24
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	40	40	50	60	70	80
	2015(1)	0,45	0,45	0,40	0,36	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	50	50	50	60	80	80
	2019/2021(3)	0,40	0,40	0,36	0,32	0,28	0,26

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

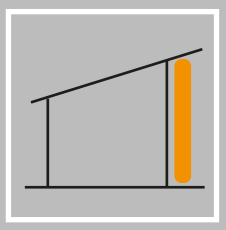
SCHEMA APPLICATIVO

1 Rivestimento esterno
2 Struttura portante costituita da traversi e staffe di ancoraggio
3 POLIISO FB
4 Fissaggi
5 Elemento di parete



POSA IN OPERA

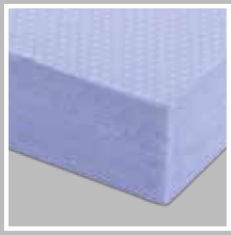
Sulla parete interna, o muro di supporto, solitamente costituito da mattoni in laterizio o in cemento, si fissano gli ancoraggi che dovranno sostenere la struttura di rifinitura o rivestimento esterno della facciata. Questo sistema è costituito da un'impalcatura di profili verticali e/o orizzontali. Dopo averli collocati si posano i pannelli isolanti POLIISO FB, fissandoli meccanicamente al muro di supporto.
La frequenza ed il posizionamento dei fissaggi dovranno essere correttamente dimensionati in funzione della tipologia del supporto, degli elementi di finitura, dei carichi derivanti dalla conformazione dell'edificio e dalla forza di estrazione del vento. Per terminare, sulla struttura di profili che compongono il sistema di ancoraggio, viene fissata la finitura di facciata, solitamente costituita da sottile placche o piastrelle di natura ceramica, di pietra naturale, metallica o altro.
L'impiego dei pannelli POLIISO, rispetto a soluzioni che utilizzano materiali isolanti alternativi, permette di migliorare sensibilmente le prestazioni e l'economicità dell'intero sistema grazie ad una riduzione degli spessori necessari ad ottenere la trasmittanza termica prefissata, ad una limitazione del peso dello strato isolante, ad una minore incidenza degli accessori per il fissaggio e la finitura del sistema (tasselli più corti, profili meno spessi, soglie e davanzali ridotti), ad una maggiore stabilità nel tempo delle prestazioni isolanti, della resistenza meccanica e della stabilità dimensionale e per finire ad un minor impiego di risorse e limitato impatto ambientale.



PARETE
cappotto

Il sistema di isolamento termico di un edificio dall'esterno, comunemente noto come isolamento "a cappotto" oppure ETICS (External Thermal Insulation Composite System), si e notevolmente diffuso negli ultimi anni e risulta essere la soluzione più indicata sia per gli interventi di ristrutturazione ma anche nelle nuove costruzioni. Questo sistema consiste nell'isolamento esterno delle facciate protetto da intonaco opportunamente armato con rete. L'isolamento dall'esterno presenta molteplici vantaggi: l'applicazione di uno strato continuo di isolante permette di eliminare i ponti termici e di proteggere le strutture dagli sbalzi termici garantendone una maggiore durata. Allo stesso tempo, la massa delle strutture, concentrata all'interno, consente di sfruttare la loro inerzia termica, quindi le pareti si raffreddano e si riscaldano più lentamente. L'intervento dall'esterno, inoltre, non prevede alcuna riduzione delle superfici interne delle abitazioni.
Il poliuretano espanso POLIISO e il polistirene estruso X-FOAM sono particolarmente indicati per questa applicazione poichè sono leggeri, hanno ottime proprietà isolanti, scarso assorbimento di acqua ed offrono ottimo aggrappo essendo testati con specifici collanti e rasanti. I pannelli POLIISO ED, POLIISO VV ed X-FOAM WAFER possono essere installati su tutti i supporti edili che presentano continuità e portanza: murature in laterizio, blocchi, pannelli o murature in calcestruzzo, tufo, legno per esterni, pannelli da costruzione leggeri, ecc.

POLIISO ED



X-FOAM WAFER

POLIISO VV

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag. 9, 15 e 27

Spessore minimo dell'isolante POLIISO ED per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: parete monostrato (intonaco interno 1 cm, mattone forato 30 cm).

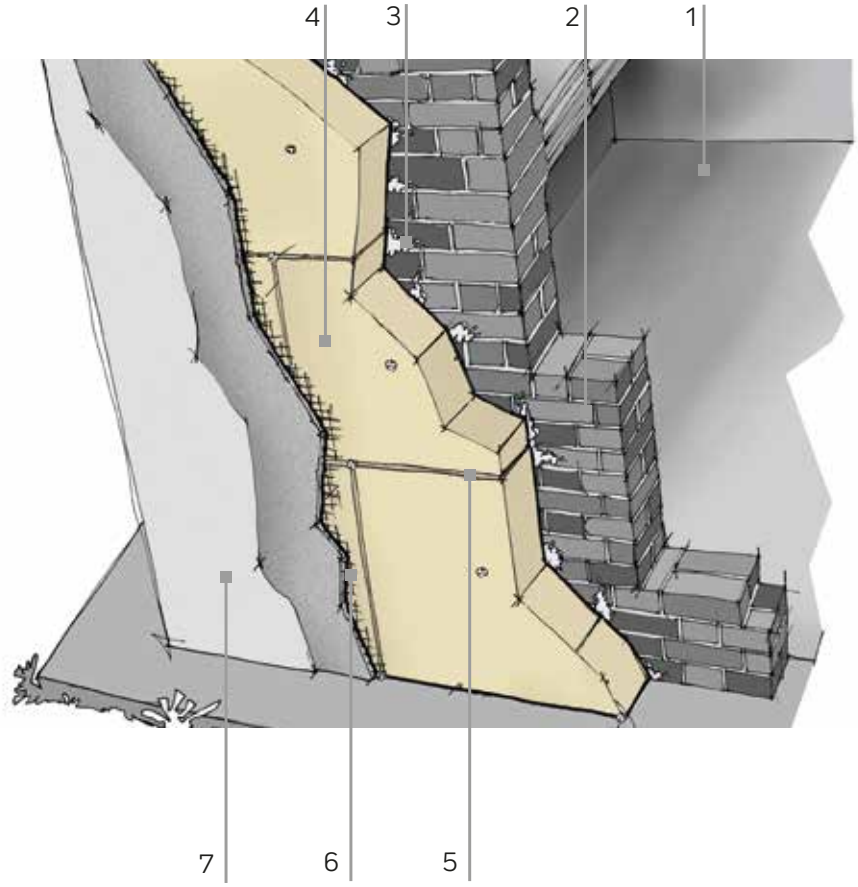
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	40	40	50	60	70	70
	2015(1)	0,45	0,45	0,38	0,34	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	40	40	60	70	80	80
	2019/2021(2)	0,43	0,43	0,34	0,29	0,26	0,24
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	40	40	40	60	70	70
	2015(1)	0,45	0,45	0,40	0,36	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	50	50	50	60	70	80
	2019/2021(3)	0,40	0,40	0,36	0,32	0,28	0,26

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

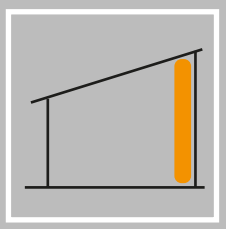
SCHEMA APPLICATIVO

1 Solaio
2 Muratura
3 Collante
4 POLIISO ED
5 Tasselli per fissaggio
6 Rasatura armata
7 Finitura



POSA IN OPERA

La muratura di supporto deve essere piana, senza dislivelli superiori al centimetro, pulita da residui ed asciutta. I pannelli in poliuretano espanso POLIISO vanno fissati alla struttura con una normale malta adesiva stesa a cordolo continuo sul perimetro della lastra e 2 o 3 punti centrali.
Per l'applicazione su supporti particolarmente lisci è possibile distribuire la colla su tutta la superficie del pannello mediante una spatola dentata. In tutti i casi si suggerisce una copertura minima del collante pari ad almeno il 40% della superficie del pannello. I pannelli POLIISO vanno posati per file orizzontali, dal basso verso l'alto, con giunti sfalsati; in corrispondenza degli spigoli le teste dei pannelli dovranno essere alternate. Eventuali fughe tra i pannelli saranno sigillate con schiuma poliuretanica a bassa espansione e saranno eliminate le possibili irregolarità mediante una leggera abrasione. Il fissaggio meccanico viene fatto attraverso appositi tasselli dimensionati per garantire una profondità di ancoraggio nella struttura di almeno 4 centimetri.
Il numero e la disposizione dei tasselli varia in funzione dell'ubicazione dell'edificio, della sua forma, delle condizioni di tenuta del supporto, etc. (si vedano indicazioni riportate su UNI/TR 11715). Si stende poi il primo strato di rasatura nel quale viene affogata una rete di fibra di vetro apprettata, con funzione di rinforzo.
Dopo aver eliminato eventuali imperfezioni dalla rete si procede alla stesura dei successivi strati protettivi, fino alla finitura esterna che, generalmente, è costituita da pittura a base minerale.



PARETE
isolamento dall'interno

L'isolamento dall'interno delle pareti perimetrali e dei soffitti rappresenta, in alcuni contesti edilizi e soprattutto nelle ristrutturazioni, la migliore soluzione per coniugare costo dell'intervento, efficienza energetica e comfort degli ambienti interni. Tra gli esempi più significativi possiamo annoverare gli edifici collocati nei centri storici, o caratterizzati da facciate di particolare pregio architettonico, per i quali non è possibile prevedere l'applicazione di un sistema di isolamento termico a cappotto o a parete ventilata.
Altra situazione per cui isolare dall'interno può essere l'unica soluzione perseguibile per migliorare l'efficienza energetica di singole unità immobiliari, qualora non siano realizzabili interventi sull'intero edificio, è il caso del condominio.
Le moderne schiume polyiso consentono di ottenere eccellenti prestazioni isolanti con spessori sensibilmente inferiori a quelli richiesti da altri materiali. A parità di prestazioni si può guadagnare importante spazio utile negli ambienti, un grande vantaggio se si pensa al valore al metro quadro di un'abitazione. Studiato per questo tipo di applicazione è il pannello prefabbricato GIBITEC, costituito da una lastra di cartongesso accoppiata ad un pannello in poliuretano espanso con rivestimento in carta metallizzata denominato POLIISO PLUS oppure ad una lastra in polistirene estruso X-FOAM. Questa soluzione consente un elevato isolamento, uno scarso assorbimento d'acqua, un'elevata resistenza alla compressione e mantenimento delle prestazioni nel tempo.
Il prodotto è pronto per la posa in opera e prevede il diretto incollaggio e fissaggio meccanico alla parete perimetrale o, in alternativa, su controparete.

GIBITEC PLUS

GIBITEC ES

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.32 e pag.31

Spessore minimo dell'isolante GIBITEC ES per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: parete monostrato (intonaco interno 1 cm, mattone forato 30 cm).

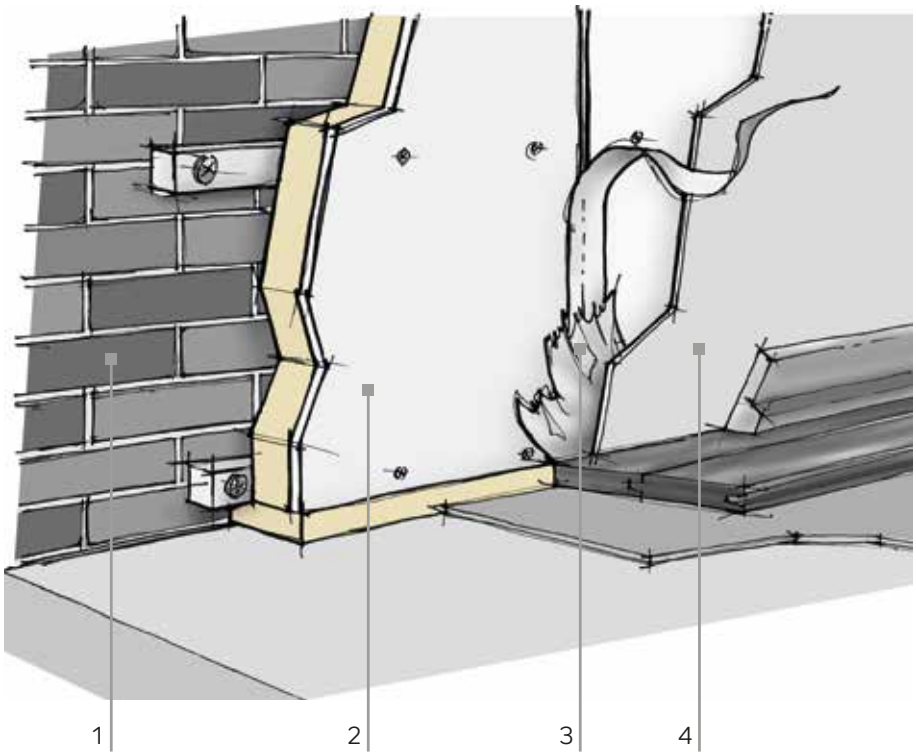
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	30	30	40	50	60	60
	2015(1)	0,45	0,45	0,38	0,34	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	30	30	50	60	80	80
	2019/2021(2)	0,43	0,43	0,34	0,29	0,26	0,24
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	30	30	40	40	60	60
	2015(1)	0,45	0,45	0,40	0,36	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	40	40	50	50	60	80
	2019/2021(3)	0,40	0,40	0,36	0,32	0,28	0,26

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

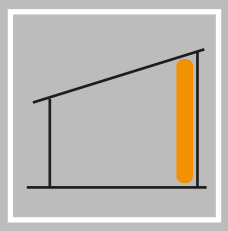
1 Elemento portante
2 GIBITEC PLUS
3 Fissaggio e rasatura giunti
4 Finitura



POSA IN ADERENZA A PARETE

Prima di procedere con l'applicazione del pannello è necessario verificare l'integrità della parete e rimuovere eventuali distaccamenti di pittura e/o intonaco. Eventuali disomogeneità della planarità della parete sono tollerate fino ad un massimo di ± 1 cm.
Applicare il collante sulla superficie interna del pannello, ovvero quella a diretto contatto con l'isolante. Usare collante poliuretanico a bassa espansione oppure collante a base gesso distribuito, ad interasse di circa 30 cm, su aree di 10 cm di diametro e circa 3 cm di spessore. In alternativa, distribuire il solo collante a base gesso su intera superficie del pannello mediante l'ausilio di una spatola dentata.
È consigliabile rialzare con appositi distanziatori di altezza pari a 1 cm per evitare che la lastra di cartongesso risenta delle condizioni igrometriche di giunzione tra solaio e parete. Prima di procedere all'applicazione dei pannelli sulla parete, distribuire del silicone acrilico sui bordi ed eventualmente nelle giunzioni con il controsoffitto. Applicare i pannelli a parete in posizione verticale, in aderenza, esercitando una leggera pressione fino a completo allineamento.
Ad avvenuta essicazione del collante, procedere con il fissaggio meccanico in numero e tipologia adeguata all'ancoraggio sulla parete. Applicare la rete di rinforzo tra le giunzioni e sigillare con stucco e nastri specifici. Procedere infine con fondo di fissativo e tinteggiatura finale.
In caso di pareti non perfettamente in squadra o con asperità superficiali è consigliabile applicare i pannelli GIBITEC su un'orditura di listelli precedentemente costruita: in questo caso otteniamo un'intercapedine utile per lo smaltimento del vapore o per l'installazione di impianti.

Segue >>



PARETE
isolamento dall'interno

POSA A CONTROSOFFITTO

Prima di procedere con l'applicazione del pannello e necessario verificare l'integrità della superficie e rimuovere eventuali distaccamenti di pittura e/o intonaco.
Con l'ausilio di un puntatore laser tracciare il perimetro del controsoffitto da realizzare ed in seguito la linea di riferimento per la posa del perimetro della struttura metallica.
Procedere al montaggio dei profili perimetrali e successivi traversi ancorandoli sui profili collocati nel perimetro tramite apposite sospensioni regolabili. Piegare il profilo in eccedenza delle sospensioni.
Posare i pannelli GIBITEC PLUS, se possibile, in direzione ortogonale rispetto all'orditura dei traversi. Prima dell'applicazione collocare silicone acrilico sui bordi dei pannelli, in corrispondenza della giunzione tra cartongesso ed isolante per dare continuità al freno al vapore nelle fughe tra i pannelli, ed eventualmente nelle giunzioni col controsoffitto.
Procedere al fissaggio meccanico dei pannelli in numero e tipologia adeguata all'ancoraggio sulla controsoffittatura. L'interasse dei fissaggi dovrà essere di circa 150 mm. Le viti dovranno rientrare rispetto alla superficie del pannello dello spessore necessario a stuccarne le teste come da posa tradizionale dei pannelli in cartongesso per controsoffitto.
Applicare la rete di rinforzo tra le giunzioni e sigillare con stucco e nastri specifici.
Procedere infine con fondo di fissativo e tinteggiatura finale.

Spessore minimo dell'isolante GIBITEC ES per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: parete monostrato (intonaco interno 1 cm, mattone forato 30 cm).

I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	40	40	60	80	100	100
	2015(1)	0,45	0,45	0,38	0,34	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	50	50	80	100	100	120
	2019/2021(2)	0,43	0,43	0,34	0,29	0,26	0,24
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	40	40	60	60	100	100
	2015(1)	0,45	0,45	0,40	0,36	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	50	50	60	80	100	100
	2019/2021(3)	0,40	0,40	0,36	0,32	0,28	0,26

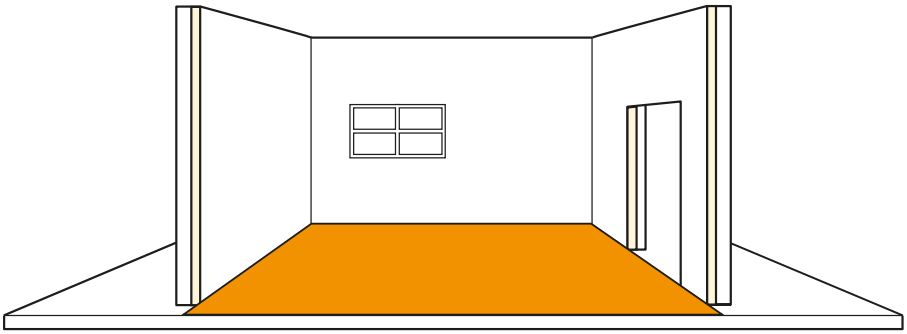
(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

PIÙ SPAZIO UTILE, STESSE PRESTAZIONI

Con GIBITEC PLUS oltre mezzo metro quadro risparmiato!

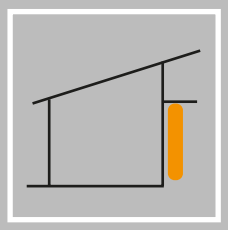
Ipotesi di guadagno spazio utile isolando una stanza 4x4 m = 16 m^2

Isolamento Termico con GIBITEC PLUS	Isolamento Termico con Altro Materiale
λ_D: 0,022 W/mK	λ_D: 0,038 W/mK
Spessore: 73 mm (60 + 13)	Spessore: 113 mm (100 + 13)
3,854 x 3,854 = 14,853 m^2	3,774 x 3,774 = 14,243 m^2
Perdita spazio utile: 1,14 m^2	Perdita spazio utile: 1,75 m^2



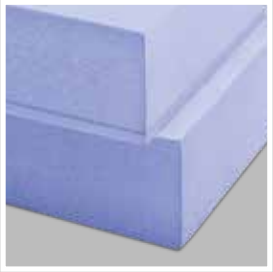
VANTAGGI

Miglioramento dell'isolamento termico, l'alta performance dell'isolante fa si che rispetto agli isolanti tradizionali, siano necessari minori spessori, come da esempio soprariportato. Possibilità di coibentare ove non sia realizzabile o economicamente conveniente intervenire dall'esterno o nelle intercapedini, rapidità ed economicità degli interventi grazie al fatto che il cartongesso è già preaccoppiato all'isolante, possibilità quindi di saltare un passaggio nell'installazione.
Possibilità di intervenire su singole unità immobiliari o singoli locali, possibilità di eseguire i lavori anche in ambienti abitati, più rapido raggiungimento delle temperature di esercizio previste.
Oltre che per gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica di edifici in ristrutturazione, i sistemi di isolamento dall'interno rappresentano una valida soluzione energetica per tutti gli ambienti occupati in modo discontinuo come uffici, locali commerciali o seconde case, quando, più in generale vi è la necessità di portare rapidamente l'ambiente interno alla temperatura desiderata.



PARETE
controterra

Nella maggioranza degli edifici con cantina, garage o locali interrati, i muri controterra sono quelli che registrano le dispersioni di calore più consistenti, a causa delle scarse proprietà termoisolanti di tecnologie e materiali utilizzati.
I locali interrati, oltretutto, vengono sempre più sfruttati e valorizzati, con l'intento di renderli sempre più vivibili. La mancanza o il non corretto isolamento termico possono portare alla formazione di ponti termici e problemi ad essi correlati, quali fenomeni di condensa, muffe e perdita di comfort abitativo.
È importante e necessario adottare alcuni accorgimenti al fine di disaccoppiare termicamente gli ambienti riscaldati e il terreno circostante. È quindi molto importante ricorrere all'isolamento termico ed il polistirene estruso ben si presta a questo tipo di applicazione, per la versatilità di utilizzo anche in ambienti umidi e per gli ottimi valori di isolamento termico e resistenza alla compressione. In generale si applica alla muratura uno strato impermeabilizzante prima della sistemazione dello strato termoisolante, in modo tale da evitare eventuali infiltrazioni verso le strutture interne. La finitura a battente delle lastre X-FOAM agevola la posa in opera e, grazie alla continuità dell'isolante, contribuisce a ridurre i ponti termici tra i pannelli.



X-FOAM HBT 500

X-FOAM HBT

X-FOAM HBT 700

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.23

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM HBT
X-FOAM HBT 700

Spessore minimo dell'isolante X-FOAM HBT 500 per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: parete monostrato (intonaco interno 1 cm, parete calcestruzzo armato 30 cm).

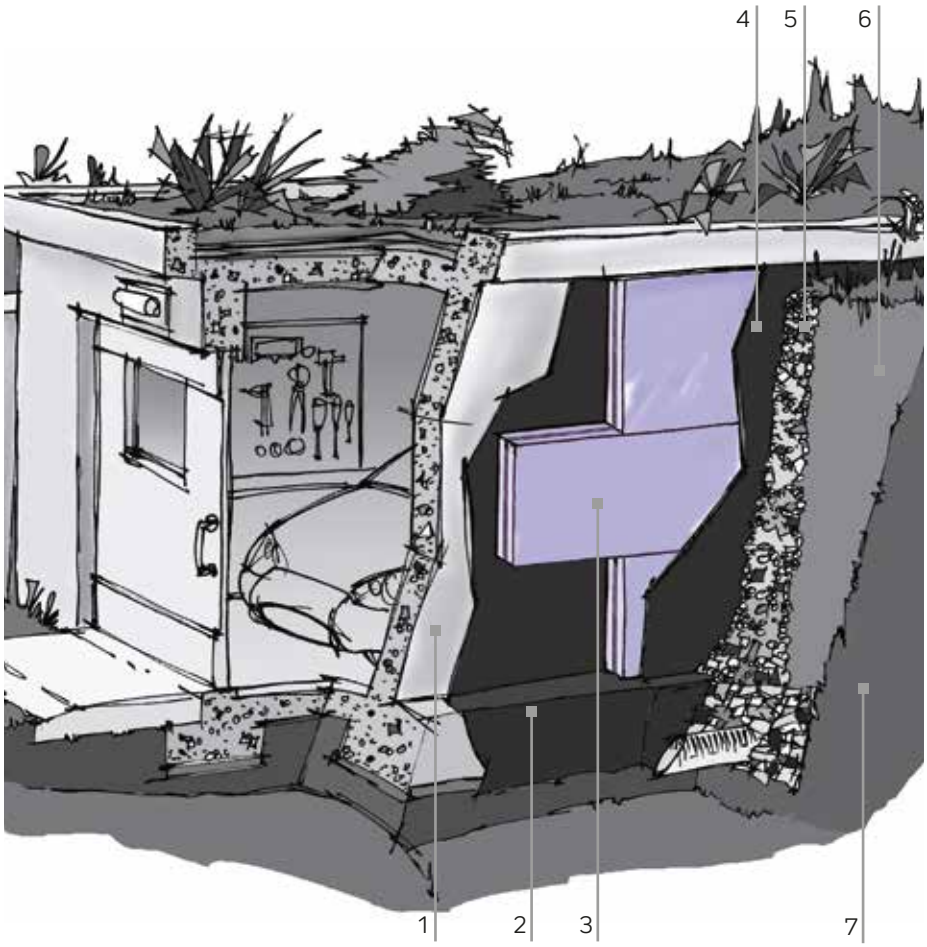
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	80	80	100	100	120	120
	2015(1)	0,45	0,45	0,38	0,34	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	80	80	100	120	140	140
	2019/2021(2)	0,43	0,43	0,34	0,29	0,26	0,24
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	80	80	80	100	120	120
	2015(1)	0,45	0,45	0,40	0,36	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	80	80	100	120	120	140
	2019/2021(3)	0,40	0,40	0,36	0,32	0,28	0,26

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Muratura
2 Impermeabilizzazione
3 X-FOAM HBT 500
4 Strato impermeabile drenante
5 Strato di ghiaia
6 Strato filtrante
7 Terreno

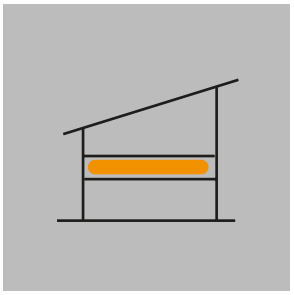


POSA IN OPERA

La muratura va adeguatamente protetta ed impermeabilizzata. Di seguito si appoggiano le lastre isolanti X-FOAM HBT 500, avendo cura di accostarle bene tra loro. Le lastre vanno fissate, mediante una schiuma poliuretanica monocomponente oppure con bitume a freddo, a giunti chiusi e sfalsati dal basso verso l'alto. La prima fila in basso deve poggiare su supporto rigido (per es. sul bordo delle fondamenta) affinché i pannelli termoisolanti non possano scivolare prima dell'indurimento della colla né durante il riempimento e la compattazione del suolo.

È consigliabile poggiare, prima del reinterro, uno strato impermeabile denante come un bugnato plastico accoppiato o meno con un tessuto non tessuto (TNT) sul materiale isolante dalla parte esterna per proteggerlo meccanicamente e per agevolare il drenaggio delle acque piovane o sorgive. Si termina realizzando il ripieno all'estradosso del muro, non prima di aver interposto tra lo strato impermeabile drenante e il terreno, uno strato filtrante di ghiaia.

Si può eventualmente interporre un'ulteriore strato filtrante tra il terreno e la ghiaia.



PAVIMENTO

PAVIMENTO residenziale 98

PAVIMENTO con impianto di riscaldamento 100

PAVIMENTO SU PORTICATI piano pilotis 102

PAVIMENTO INDUSTRIALE 104

PAVIMENTO SOTTO PLATEA DI FONDAZIONE 106

PAVIMENTO
residenziale

Nel pavimento residenziale la posa dell'isolante termico si effettua sulla soletta e sotto il pavimento. In questo tipo di solaio l'isolante è sottoposto a carichi di esercizio che, benché non molto elevati, sono permanenti.
L'isolante è inoltre sottoposto a possibili condensazioni di vapore acqueo: per evitare ciò è necessario che la temperatura superficiale del pavimento non sia di molto inferiore a quella dell'aria dell'ambiente interno. Per tutti questi motivi, l'isolante termico che si utilizza in questo tipo di applicazione dovrà possedere buone proprietà igrotermiche e buone prestazioni meccaniche.

POLIISO PLUS

X-FOAM HBD

POLIISO EXTRA

POLIISO AD

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.17 e pag.21

ALTRI PRODOTTI
PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO EXTRA
POLIISO AD
X-FOAM HBT

Spessore minimo dell'isolante POLIISO per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio interpiano, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	20	20	20	20	20	20
	2015(1)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Spessore isolante [mm]	20	20	20	20	20	20
	2019/2021(2)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Spessore minimo dell'isolante POLIISO per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: pavimento contro terra (struttura in cemento armato, isolante, massetto, pavimento) .

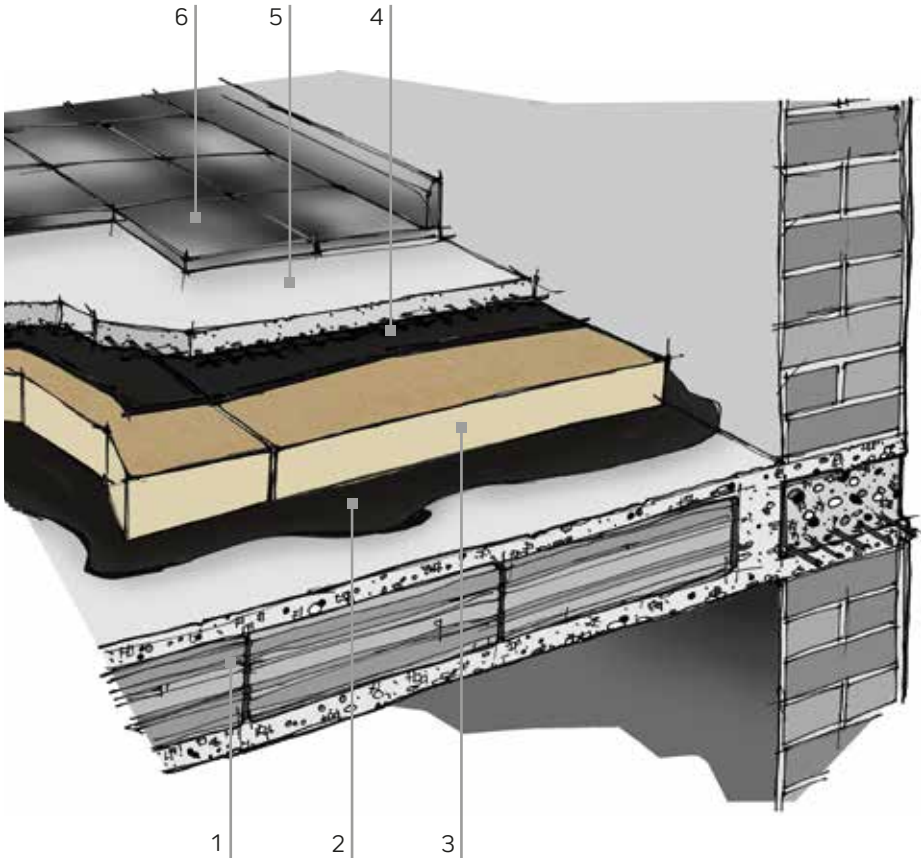
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	40	40	50	60	70	70
	2015(1)	0,48	0,48	0,42	0,36	0,31	0,30
	Spessore isolante [mm]	50	50	60	70	80	80
	2019/2021(2)	0,42	0,42	0,38	0,32	0,29	0,28

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

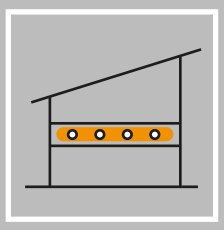
SCHEMA APPLICATIVO

1 Solaio
2 Membrana impermeabile
3 POLIISO PLUS
4 Membrana impermeabile
5 Massetto armato
6 Pavimentazione



POSA IN OPERA

Una volta pulita e livellata la soletta, questa va opportunamente protetta con uno strato impermeabilizzante e su di esso disposti i pannelli in poliuretano espanso POLIISO PLUS, cercando di coprirne la superficie nella sua totalità.
I pannelli non hanno bisogno di fissaggi meccanici, ma è sufficiente appoggiarli al piano di posa. Sulla cappa isolante si posa una membrana impermeabile per poi procedere con il pavimento tradizionale grazie ad una malta in aderenza, o un massetto con uno spessore minimo di 4 cm. Per terminare la realizzazione del solaio, si posa lo strato di rivestimento desiderato.



PAVIMENTO
con impianto di riscaldamento

Un corretto isolamento termico del pavimento assicura una buona temperatura della struttura evitando zone fredde, formazione di condensa superficiale e assicurando nel contempo un buon risparmio energetico. Un sistema di riscaldamento di particolare interesse, oggi sempre più diffuso e che consente temperature uniformi e notevoli risparmi energetici, è il riscaldamento a pavimento. Il fluido termovettore più conveniente è l'acqua a bassa temperatura (più o meno la temperatura dell'acqua calda per usi sanitari 30 – 35 °C) condotta in corpi scaldanti tramite opportune tubazioni.
Le basse temperature facilitano l'integrazione con altre fonti di calore quali pompe di calore e collettori solari ad acqua; si riducono inoltre le dispersioni termiche dell'impianto di distribuzione, la corrosione e i depositi nelle tubazioni. In questa tipologia applicativa si richiedono corpi scaldanti distribuiti su grandi superfici, anche l'intera superficie calpestabile. Un prodotto particolarmente indicato per questo tipo di applicazione è POLIISO AD, pannello in schiuma polyiso con rivestimento in alluminio goffrato che, grazie alla particolare combinazione del tipo di schiuma e del rivestimento, fornisce un ottimo valore di conducibilità termica λ_D pari a 0,022 W/mK.
Il supporto impermeabile consente al prodotto di ottenere un valore di $\mu = \infty$, offrendo in altre parole una barriera totale al passaggio del vapore acqueo. Il pannello è inoltre caratterizzato da buone prestazioni meccaniche.

POLIISO AD

POLIISO EXTRA

X-FOAM HBT

POLIISO PLUS

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.16

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
POLIISO EXTRA
X-FOAM HBT
POLIISO PLUS

Spessore minimo dell'isolante POLIISO per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio interpiano, spessore totale 21 cm (1 cm intonaco, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA).

I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	20	20	20	20	20	20
	2015(1)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Spessore isolante [mm]	20	20	20	20	20	20
	2019/2021(2)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

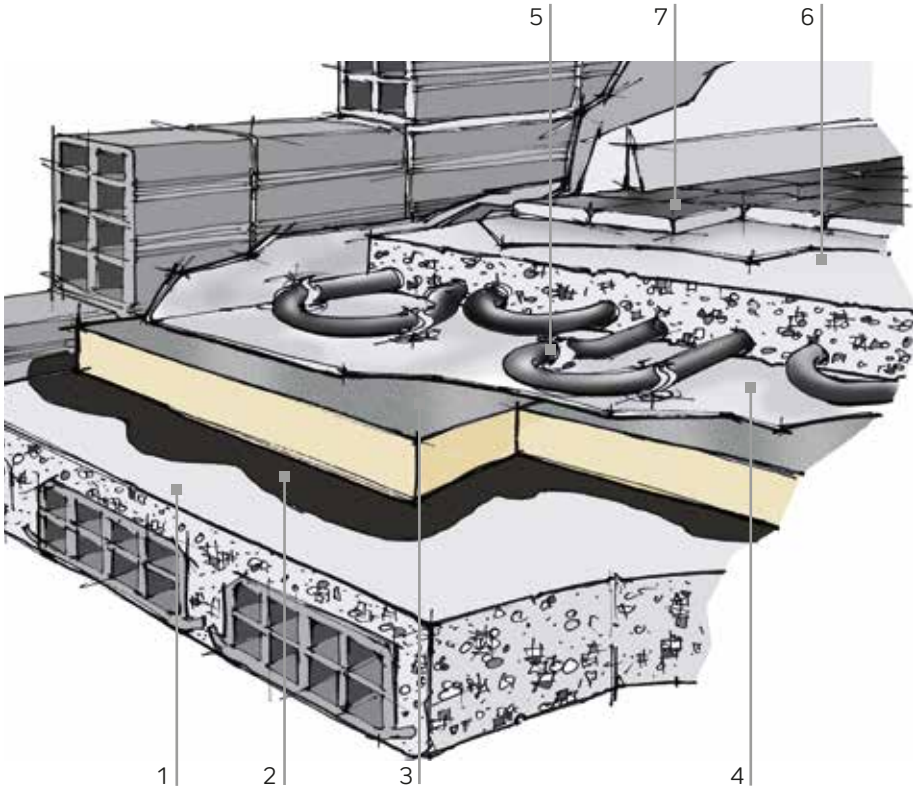
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	50	50	50	70	70	80
	2015(1)	0,46	0,46	0,40	0,32	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	50	50	60	70	80	80
	2019/2021(2)	0,42	0,42	0,38	0,32	0,29	0,28

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Solaio
2 Membrana impermeabile
3 POLIISO AD
4 Strato separatore
5 Sistema di riscaldamento
6 Massetto
7 Pavimentazione

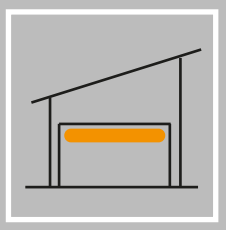


POSA IN OPERA

Una volta pulita e livellata la soletta, questa va opportunamente protetta con uno strato impermeabilizzante e su di esso i pannelli vengono semplicemente posati a secco sul piano di posa e accostati. Come strato separatore a protezione dalla successiva gettata del massetto viene utilizzato un foglio di polietilene.
Sullo strato separatore viene posato e fissato il sistema di tubazioni e poi gettato il massetto e posata la pavimentazione. POLIISO AD è impermeabile alle infiltrazioni di acqua e al vapore acqueo grazie al rivestimento in alluminio goffrato, è comunque buona norma evitare che del materiale si possa infiltrare nelle linee di giunzione tra un pannello e l'altro utilizzando appositi strati separatori.

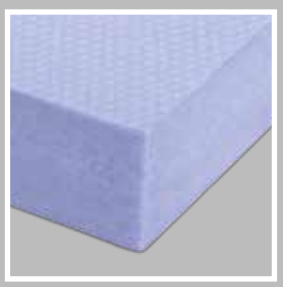
VANTAGGI

Riscaldamento per conduzione. Piacevole temperatura di superficie. Sistema di riscaldamento facilmente regolabile. Maggiori superfici arredabili grazie all'assenza di corpi scaldanti. Produzione di calore centralizzato.
Minori dispersioni dell'impianto di distribuzione. Elevata inerzia termica.
POLIISO, con la sua elevata performance isolante, consente di risparmiare sugli spessori se confrontato con altri isolanti tradizionali, con un guadagno di altezza utile e massimizzando così gli spazi abitabili. Questo è particolarmente importante in appicazioni che per loro natura utilizzano un pavimento di maggiore altezza rispetto al tradizionale.



PAVIMENTO
su porticati: piano pilotis

Questo sistema costruttivo è diventato abbastanza frequente nel corso degli ultimi anni. Si tratta di un pavimento realizzato su portici aperti, pavimenti cioè costruiti sui pilastri portanti dell'edificio. Nonostante l'impiego comune di questo sistema costruttivo, la sua realizzazione presenta diversi problemi, non ultimi le elevate dispersioni termiche e le basse temperature a cui e sottoposto questo tipo di solaio. In questa applicazione l'isolante va posato nella parte esterna dell'edificio per proteggere la soletta dagli shock termici e rendere stabili le condizioni termoigrometriche dell'edificio.
La metodologia di posa prevista per gli isolamenti a cappotto viene impiegata anche per l'isolamento di solai su ambienti non riscaldati e per la correzione dei ponti termici.
Le lastre in polistirene estruso X-FOAM WAFER ed i pannelli in poliuretano espanso POLIISO ED sono gli isolanti termici più adatti, perchè, oltre alle elevate prestazioni isolanti, consentono un ottimo aggrappaggio essendo testati per l'aggrappo di specifici collanti e rasanti.



X-FOAM WAFER

POLIISO ED

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.27 e pag.15

Spessore minimo dell'isolante X-FOAM WAFER per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: solaio in laterocemento, spessore totale 31 cm (1 cm intonaco, 16 cm pignatta in laterizio + 4 cm soletta in CA, 10 cm massetto e pavimento).

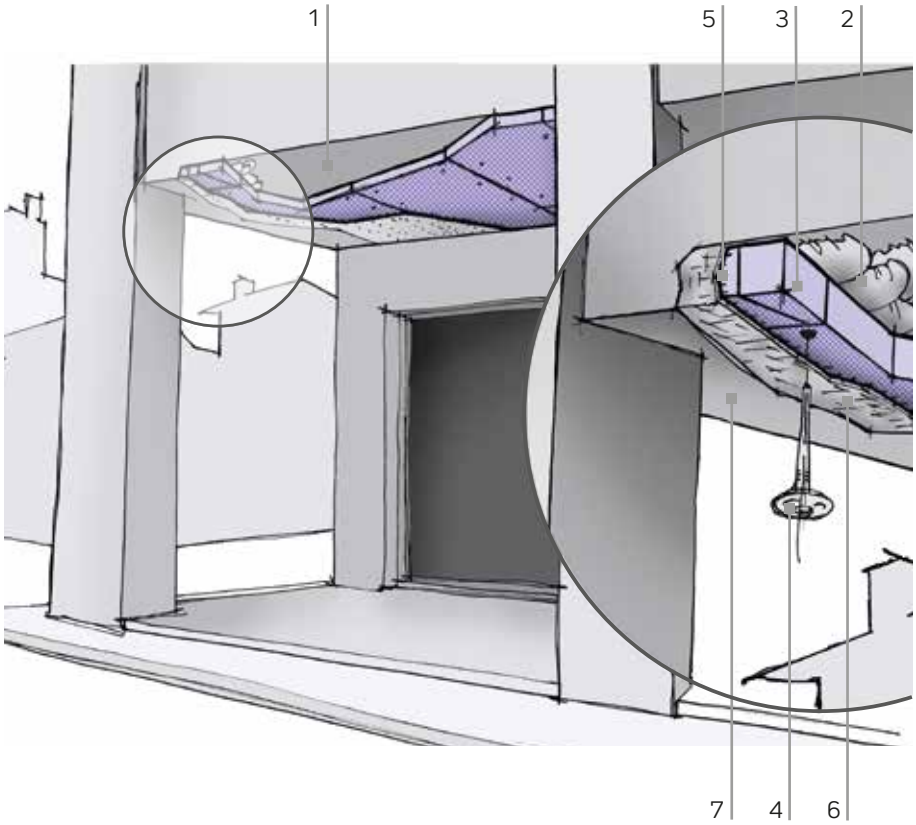
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	60	60	80	100	120	120
	2015(1)	0,46	0,46	0,40	0,32	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	120	140	140
	2019/2021(2)	0,44	0,44	0,38	0,29	0,26	0,24
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	80	80	80	100	100	120
	2015(1)	0,48	0,48	0,42	0,36	0,31	0,30
	Spessore isolante [mm]	80	80	80	100	120	120
	2019/2021(3)	0,42	0,42	0,38	0,32	0,29	0,28

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Solaio
2 Collante
3 X-FOAM WAFER
4 Tasselli da cappotto
5 Armatura
6 Intonaco
7 Finitura



POSA IN OPERA (con X-FOAM WAFER)

La struttura dell'edificio su porticato deve essere piana, pulita da residui ed asciutta. Le lastre in polistirene estruso X-FOAM WAFER vanno fissate alla struttura con una normale malta adesiva stesa a cordolo continuo sul perimetro della lastra e 2 o 3 punti centrali. Per l'applicazione su supporti particolarmente lisci e possibile distribuire la colla su tutta la superficie del pannello mediante una spatola dentata. In tutti i casi si suggerisce una copertura minima del collante pari ad almeno il 40% della superficie del pannello. Le lastre in polistirene estruso X-FOAM WAFER vanno posate per file con giunti sfalsati. Eventuali fughe tra i pannelli saranno sigillate con schiuma poliuretanica a bassa espansione.
Il fissaggio meccanico viene fatto attraverso appositi tasselli dimensionati per garantire una profondità di ancoraggio nella struttura di almeno 4 centimetri.
Per il numero e la disposizione dei tasselli si vedano le indicazioni riportate su UNI/TR 11715. Si stende poi il primo strato di rasatura nel quale viene affogata una rete di fibra di vetro apprettata, con funzione di rinforzo.
Dopo aver eliminato eventuali imperfezioni dalla rete si procede alla stesura dei successivi strati protettivi, fino alla finitura esterna che, generalmente, e costituita da pittura a base minerale.

PAVIMENTO
industriale

Questo tipo di pavimento ad alte prestazioni meccaniche viene realizzato per pavimenti industriali o di celle frigorifere a basse temperature, ove sia richiesta cioè una elevata resistenza sia a carichi statici che dinamici. Le lastre termoisolanti sono poste al di sopra della membrana impermeabile. Questa soluzione prevede la realizzazione di una pavimentazione in calcestruzzo armato adeguatamente dimensionata in funzione della tipologia di carico previsto. L'isolante termico consigliato per questa applicazione deve possedere un'alta resistenza alla compressione poiché il carico che può arrivare a sopportare è molto elevato. Il polistirene estruso è l'isolante ideale per questo tipo di applicazione: oltre ad avere un'elevata resistenza a compressione, sopporta le basse temperature e permette di lavorare anche a -60 °C costanti in totale sicurezza. Per valutare il comportamento dei materiali sottoposti a carichi costanti, sia statici che dinamici, e per dimensionare correttamente la pavimentazione si considera non solo il valore di resistenza alla compressione al 10 % di schiacciamento del prodotto isolante prescelto, ma anche quello di lunga durata, cioè al 2%.
Quest'ultimo valore indica, per i materiali plastici, la sollecitazione massima a cui può essere sottoposto il prodotto in modo continuo, sul lungo periodo (fino a 50 anni), prima di subire una deformazione superiore al 2% causata dalla rottura delle cellule, che comporta un peggioramento delle proprietà termoigrometriche, oltre che meccaniche.
È a questo valore che bisogna fare riferimento per il dimensionamento del massetto armato.
Il prodotto più adatto a questo tipo di intervento e X-FOAM HBT 500, lastre con valori di resistenza a compressione tra i più alti della gamma X-FOAM.

X-FOAM HBT 500

X-FOAM HBT

X-FOAM HBT 700

POLIISO VV HD

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.23

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM HBT
X-FOAM HBT 700
POLIISO VV HD

Spessore minimo dell'isolanteX-FOAM HBT 500 per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: pavimento industriale contro terra (struttura in cemento armato, isolante, massetto armato, pavimento)

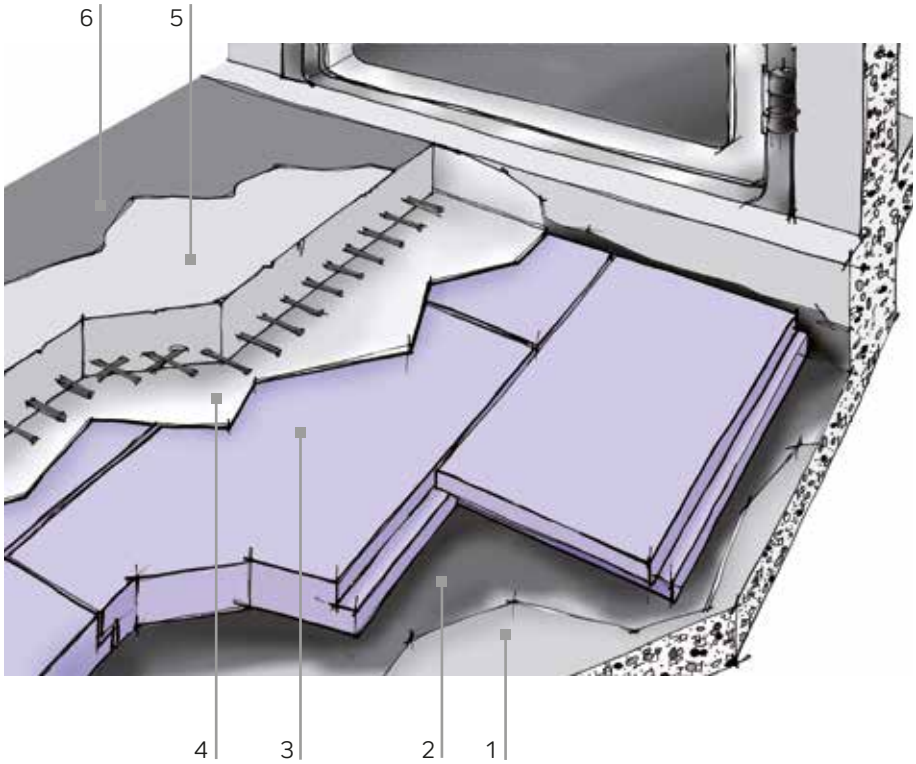
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	80	80	100	120	140	140
	2015(1)	0,46	0,46	0,40	0,32	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	140	140	160
	2019/2021(2)	0,44	0,44	0,38	0,29	0,26	0,24
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	80	80	100	120	120	140
	2015(1)	0,48	0,48	0,42	0,36	0,31	0,30
	Spessore isolante [mm]	100	100	100	120	140	140
	2019/2021(3)	0,42	0,42	0,38	0,32	0,29	0,28

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Soletta
2 Impermeabilizzazione
3 X-FOAM HBT500
4 Strato separatore
5 Massetto armato
6 Rivestimento

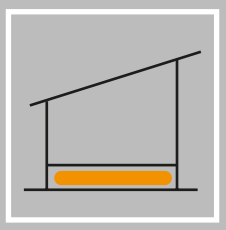


POSA IN OPERA

Una volta pulita e livellata la soletta, vi si posa lo strato impermeabilizzante e su di esso si dispongono le lastre isolanti X-FOAM HBT 500, cercando di coprire la superficie nella sua totalità. Al di sopra della soletta si dispone quindi preventivamente una membrana impermeabile con funzione di barriera al vapore. Sullo strato costituito dalle lastre X-FOAM HBT 500 che non necessitano di fissaggi meccanici, si posa uno strato separatore per proteggere l'isolante dal cemento che andrà colato inglobando una maglia di rinforzo. Lo spessore del massetto armato e la relativa armatura andranno dimensionati in funzione dei carichi previsti, fattorizzati con gli opportuni coefficienti di sicurezza.
Il massetto armato, di almeno 8 cm di spessore, ha la funzione di ripartire i carichi (statici e dinamici) sullo strato termoisolante sottostante.
Uno strato di rivestimento a finire termina la struttura.

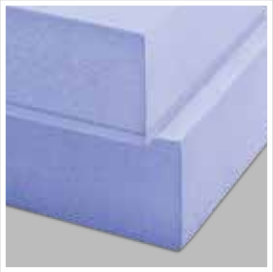
NOTA

Qualora si richiedessero prestazioni ancora maggiori, per le applicazioni più gravose, X-FOAM è disponibile nella sua versione con massimi valori di resistenza a compressione che raggiungono i 700 kPa: X-FOAM HBT 700.



PAVIMENTO
sotto platea di fondazione

L'isolamento sotto platea di fondazione costituisce un caso particolare di isolamento controterra in quanto l'isolante riveste esternamente gli elementi strutturali di fondazione. I carichi cui viene sottoposto l'isolante in questa applicazione sono molto elevati in quanto deve sostenere il peso di tutto l'edificio. X-FOAM HBT 700 garantisce infatti una resistenza alla compressione ≥ 700 kPa. L'elevata resistenza alla compressione, l'impossibilità di putrefazione dei pannelli in polistirene estruso X-FOAM HBT 700 ed il ridotto assorbimento d'acqua permettono l'isolamento termico sotto agli edifici nonché ai lati esterni delle pareti di cantine a contatto con il terreno. Gli interventi di isolamento perimetrale contribuiscono a ridurre la dispersione termica anche nei piani inferiori degli edifici creando un clima più salubre nella cantina correlato da un recupero di spazio interno. La coibentazione degli elementi perimetrali a contatto con il terreno favorisce inoltre un notevole risparmio sui costi relativi al consumo energetico. Le temperature più elevate delle superfici interne di pareti e pavimenti impediscono la formazione di condensa nei locali con un conseguente miglioramento delle condizioni di benessere termoigrometrico. In questo modo si evita che si formi la muffa tipica dei locali sotterranei. Il rivestimento esterno degli elementi strutturali di fondazione comporta l'assenza di ponti termici e funge inoltre da protezione dell'impermeabilizzazione.



X-FOAM HBT 700

X-FOAM HBT 500

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.24

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM HBT 500

Spessore minimo dell'isolante X-FOAM per zona climatica secondo il DM 26/06/2015.
Struttura base di calcolo: Terreno, magrone, isolante, platea di fondazione, massetto, pavimentazione.

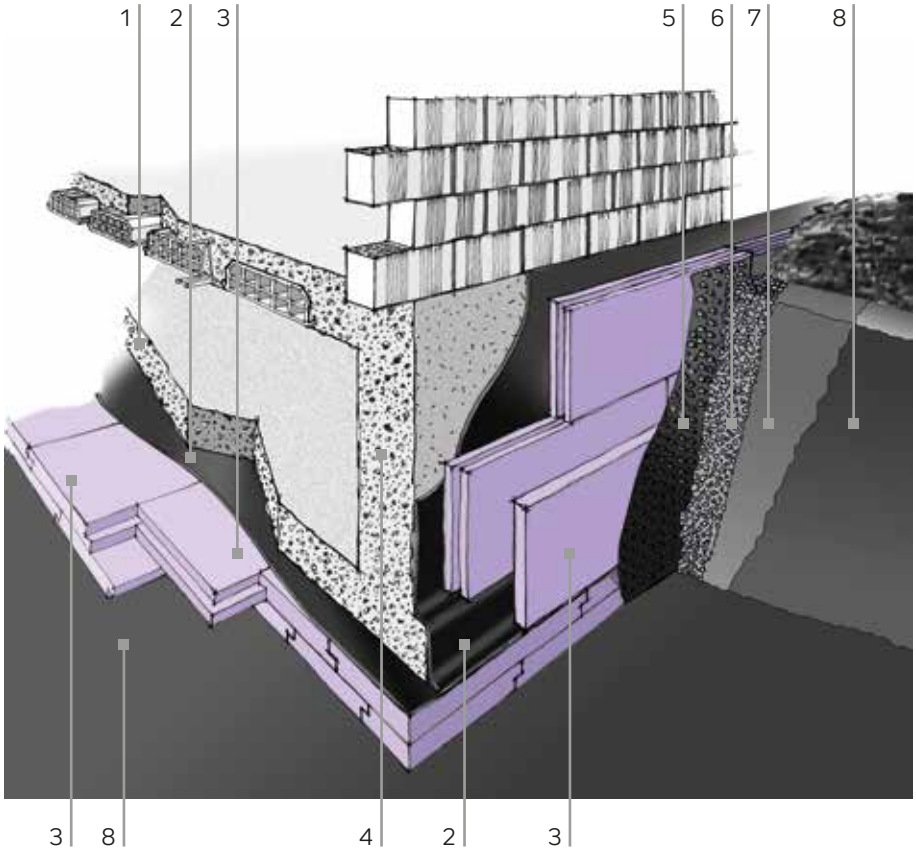
I limiti di trasmittanza termica in tabella sono considerati a ponte termico corretto

	ZONA CLIMATICA	A	B	C	D	E	F
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Edificio nuovo o ristrutturazione importante di primo livello	Spessore isolante [mm]	80	80	80	100	120	120
	2015(1)	0,46	0,46	0,40	0,32	0,30	0,28
	Spessore isolante [mm]	80	80	100	120	140	140
	2019/2021(2)	0,44	0,44	0,38	0,29	0,26	0,24
VALORE LIMITE DI U (W/m²K) Ristrutturazione importante di secondo livello o riqualificazione energetica	Spessore isolante [mm]	60	60	80	100	120	120
	2015(1)	0,48	0,48	0,42	0,36	0,31	0,3
	Spessore isolante [mm]	80	80	100	100	120	120
	2019/2021(3)	0,42	0,42	0,38	0,32	0,29	0,28

(1) limiti U dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) limiti U dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e a uso pubblico e dal 1 gennaio 2021 per tutti gli altri edifici
(3) limiti U dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

SCHEMA APPLICATIVO

1 Platea di fondazione
2 Impermeabilizzazione
3 X-FOAM HBT 700
4 Parete controterra (muro)
5 Strato impermeabile drenante
6 Strato di ghiaia
7 Strato filtrante
8 Terreno



POSA IN OPERA

Il terreno di posa deve essere preparato in modo da offrire una superficie sufficientemente piana e priva di asperità. In genere si prevede l'esecuzione di uno strato di calcestruzzo magro con una percentuale ridotta di cemento.
Di seguito si posano le lastre isolanti X-FOAM HBT 700 direttamente sulla superficie pareggiata o sul calcestruzzo magro, accostando i giunti con cura. È possibile posare fino a 3 strati di isolante a giunti sfalsati per uno spessore complessivo massimo di 300 mm. È necessario inoltre proteggere lo strato isolante con una membrana impermeabile. Si ricorda che la temperatura massima di esercizio del polistirene estruso è di circa + 75 °C e pertanto non è possibile applicare membrane a caldo. La soluzione ottimale consiste nell'utilizzare membrane adesive, o comunque membrane applicate a freddo, avvalendosi di verificare tramite contatto con il produttore della membrana, che il collante non contenga sostanze solventi.

ALTRE
applicazioni

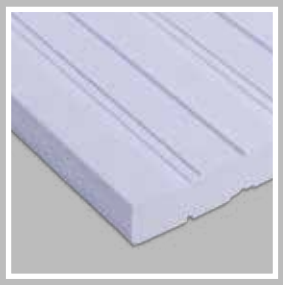
PONTI TERMICI e dispersioni energetiche 110

FURGONATURE ISOTERMICHE 112

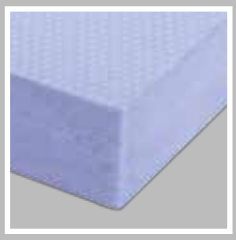
PANNELLI SANDWICH 114

PONTI TERMICI
e dispersioni energetiche

Un ponte termico è una zona dell'edificio in cui si ha un flusso di calore diverso, solitamente maggiore, rispetto al resto della struttura. É generato da una discontinuità di forma o di materiale oppure da un'interruzione dell'isolamento termico. Tali situazioni generano un addensamento di linee di flusso conseguenti ad un incremento dello scambio termico. In un edificio la quota di dissipazione legata ai ponti termici può essere superiore al 30% del totale: essi sono generalmente presenti in corrispondenza di travi, pilastri, solai, balconi e sporgenze. Le forti dispersioni legate ai ponti termici raffreddano la struttura dando luogo a punti freddi con conseguente rischio di formazione di condense e muffe, in particolari condizioni di temperatura e umidità. Oltretutto le variazioni superficiali di temperatura nella struttura portano, nel tempo, ad un deterioramento e ad una polverizzazione dei materiali. Isolando termicamente le zone interessate da discontinuità, si limita il fenomeno. Nel caso fosse particolarmente complesso isolare una porzione del fabbricato a causa della sua geometria complessa, il prodotto più adatto al contenimento degli effetti negativi dei ponti termici è X-FOAM EASY PIL, appositamente studiato per questa applicazione. Le dispersioni termiche date dai ponti termici, possono incidere notevolmente sulla dispersione totale dell'edificio fattore che si va a ripercuotere anche su un maggiore consumo in bolletta. Le zone fredde in corrispondenza dei ponti termici, inoltre, diminuiscono il comfort termico dell'ambiente creando dei moti convettivi d'aria. La diversa temperatura porta a dilatazioni differenti con degrado della superficie di contatto tra gli elementi strutturali del ponte termico.



X-FOAM EASY PIL

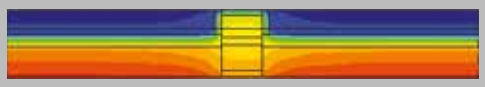


X-FOAM WAFER

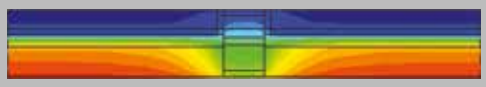
X-FOAM MLB

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.29

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM WAFER
X-FOAM MLB



Con correzione del ponte termico



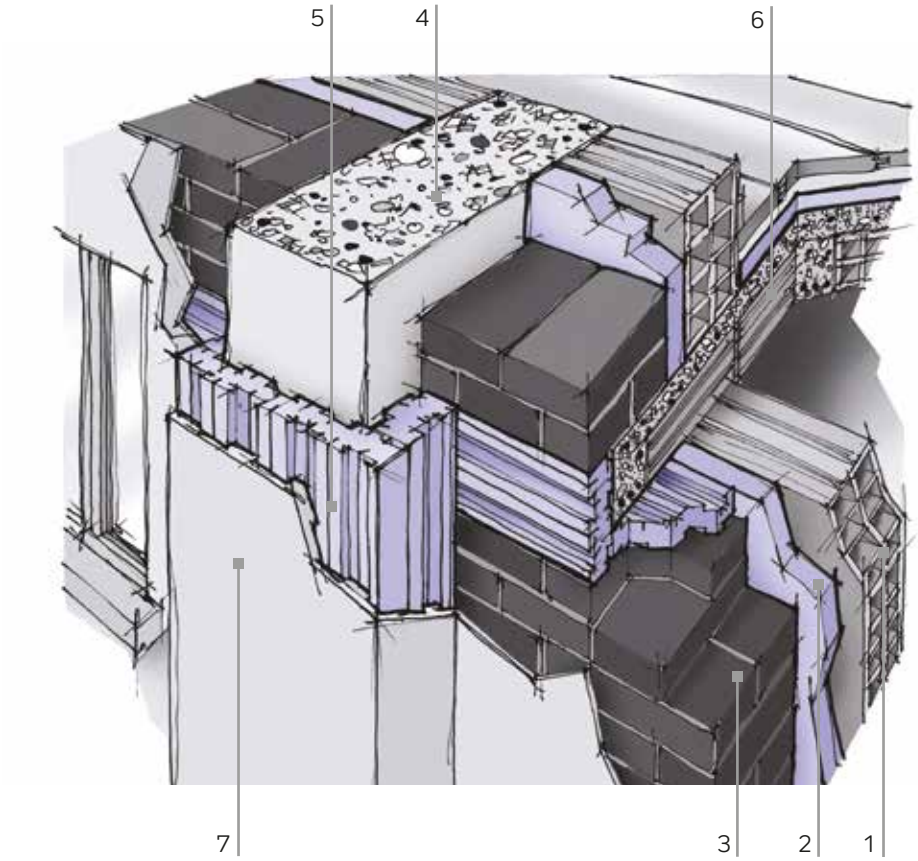
Senza correzione del ponte termico

0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0 12,0 14,0 16,0 18,0 20,0

Le figure qui riportate, mostrano le condizioni dei flussi dispersi con e senza correzione del ponte termico con X-FOAM EASY PIL. Le differenze sono valutabili nella colorazione della scala in °C. Il D.Lgs 311 prevede la correzione dei ponti termici e questo implica che la differenza di U tra il ponte termico e la parete sia ≤ al 15 %.

SCHEMA APPLICATIVO

1 Elemento di parete interno
2 X-FOAM LMF
3 Elemento di parete esterno
4 Pilastro
5 X-FOAM EASY PIL
6 Solaio in laterocemento
7 Intonaco



POSA IN OPERA

Le lastre X-FOAM EASY PIL hanno la superficie ruvida e presentano delle scanalature longitudinali per consentire un ottimo aggrappaggio dell'intonaco ed una facile sagomatura adattandosi anche a geometrie complesse.
Vengono fissate alla struttura direttamente tramite collanti oppure impiegate nel cassero a perdere nella fase di getto del calcestruzzo. Si consiglia di rinforzare la facciata con una malta che distribuisca la tensione generata dalla discontinuità del supporto.

FURGONATURE
isotermiche

Le tecniche di conservazione del freddo hanno apportato notevoli miglioramenti alla qualità dell'alimentazione umana grazie alla possibilità di conservare, in condizioni di temperature adeguate, prodotti altamente deperibili quali carne, pesce e frutta. L'abbassamento della temperatura delle derrate alimentari comporta un rallentamento delle attività biologiche e la creazione di una barriera alle aggressioni batteriche esterne con un conseguente allungamento dei tempi di conservazione delle qualità alimentari.
Il trasferimento di derrate deperibili dai luoghi di produzione al consumo richiede appropriate condizioni igieniche e termoigrometriche che è necessario rispettare mediante procedure standardizzate in grado di garantire la qualità dei prodotti alimentari che raggiungono le tavole dei consumatori. I veicoli addetti al trasporto di derrate sia fresche che congelate, utilizzano sistemi di refrigerazione a gas compresso che vengono progettati e realizzati per assicurare, durante il viaggio, il mantenimento della temperatura posseduta dalla derrata all'atto del caricamento. Gli impianti frigoriferi in dotazione a questi mezzi, collocati nella parte anteriore del semirimorchio, sono in grado di fornire la potenza frigorifera necessaria per annullare i flussi termici entranti dall'esterno e l'eventuale calore prodotto dalle merci nel caso in cui vengano trasportati prodotti ortofrutticoli.
Questi mezzi di trasporto devono essere realizzati in conformità alla normativa vigente in ambito UE e vengono collaudati per verificare tale conformità.
Il coefficiente di conducibilità termica K della furgonatura deve essere inferiore a 0,4 W/(m^2 °C) per i mezzi adibiti al trasporto di surgelati. Per limitare i consumi energetici richiesti dal sistema si applica un K di 0,2 W/(m^2 °C). Per ottenere questi valori è necessario impiegare un ottimo isolante termico come X-FOAM TRC, lastre in polistirene estruso senza pelle, che possiedono inoltre elevate caratteristiche di resistenza meccanica, nullo assorbimento d'acqua e che, grazie alle scanalature presenti su entrambe le facce, sono adatte all'incollaggio del materiale di rivestimento.

X-FOAM TRC

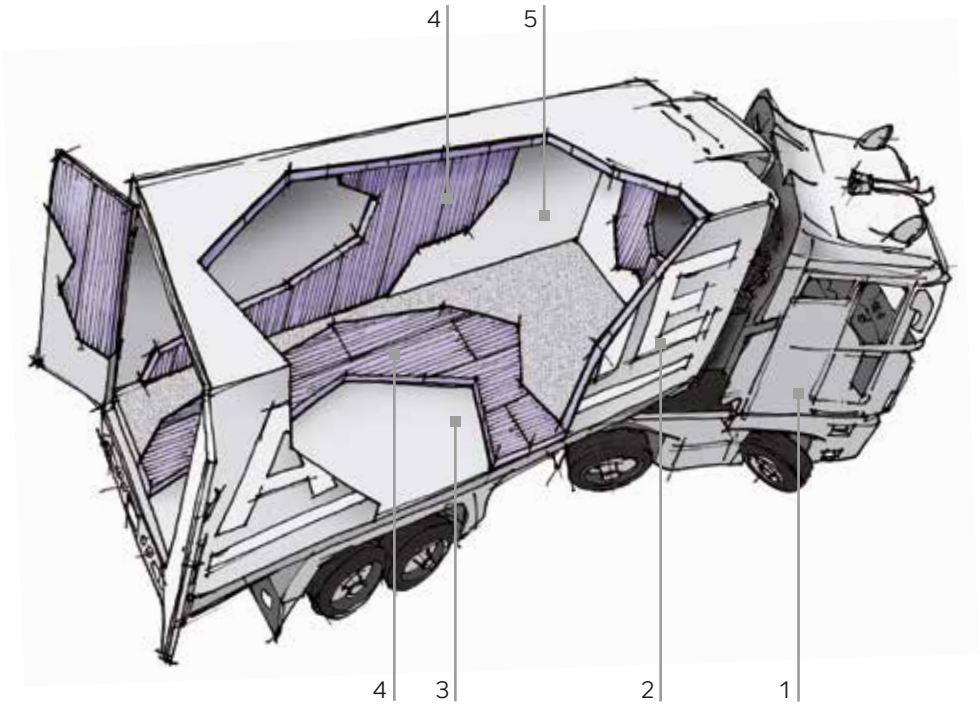
X-FOAM MLB

SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.28

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM MLB

SCHEMA APPLICATIVO

1 Motrice
2 Rimorchio
3 Pianale
4 X-FOAM TRC
5 Rivestimento

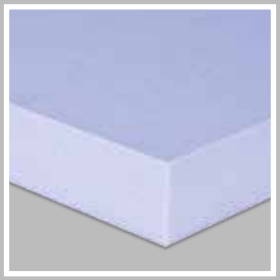


POSA IN OPERA

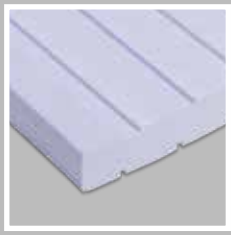
La superficie ruvida, dotata di scanalature di X-FOAM TRC, assicura la perfetta adesione tramite collante ai vari strati che compongono le pannellature laterali ed il pianale della furgonatura. Le scanalature, oltre a favorire la migliore adesione possibile in fase di incollaggio, permettono anche la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria e l'eliminazione dei grumi di colla, che pregiudicano la qualità estetica del prodotto finito. La leggerezza del materiale, unita alle caratteristiche sopra elencate, fanno di X-FOAM TRC una lastra isolante dalle prestazioni uniche e particolarmente adatta a questo tipo di applicazione.

PANNELLI
sandwich

In questo tipo di processo industriale, la lastra isolante viene impiegata come materia prima per la fabbricazione di pannelli sandwich. Un pannello sandwich è costituito da due supporti di rivestimento all'interno dei quali è inserito un prodotto isolante. I supporti possono essere di diversa natura a seconda delle applicazioni a cui è destinato il prodotto finito: metallici, di legno, in materiali plastici, in cartongesso, ecc…
È possibile realizzare anche dei pannelli semi-sandwich, nel caso in cui alla lastra isolante venga applicata una sola corteccia di rivestimento. È il caso, ad esempio, delle lastre di polistirene estruso o di schiuma polyiso applicate al cartongesso ed impiegate nell'isolamento termico delle pareti dall'interno. Il polistirene estruso è un prodotto che ben si presta alla realizzazione di pannelli sandwich, essendo un prodotto leggero, pulito, facilmente sagomabile, con ottime prestazioni termiche e adatto all'incollaggio.



X-FOAM MLB



X-FOAM TRC

POLIISO PLUS

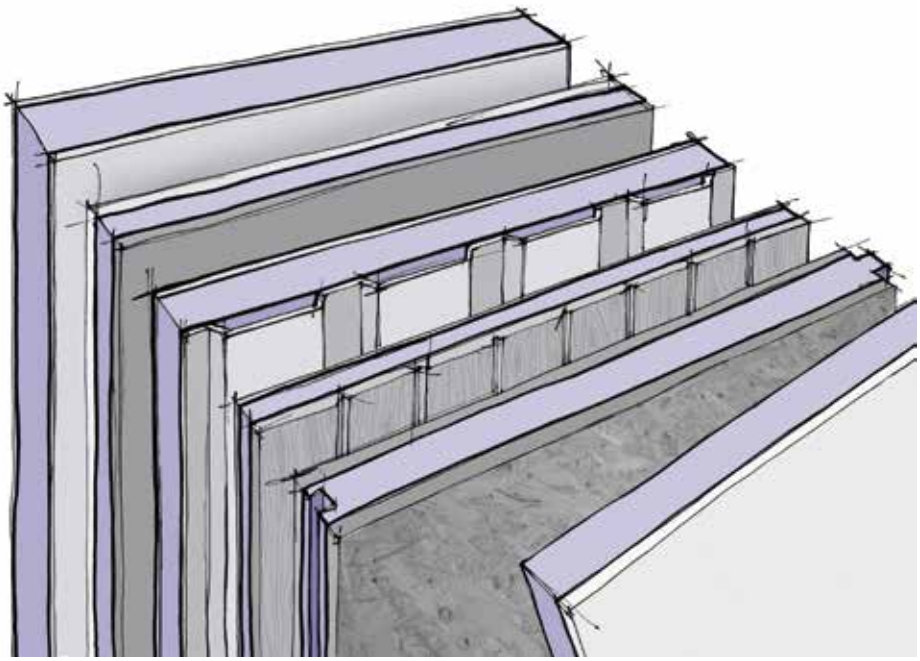
SCHEDA PRODOTTO:
vedi pag.26

ALTRI PRODOTTI PER QUESTA APPLICAZIONE:
X-FOAM TRC
POLIISO PLUS

POSA IN OPERA

Per questo tipo di processo industriale è corretto utilizzare lastre senza pelle di estrusione, con o senza scanalature, per favorire l'aggrappaggio alla colla ed al supporto, come ad esempio X-FOAM MLB.
Ad entrambe le facce della lastra X-FOAM MLB viene applicato un adesivo , privo di solventi, generalmente poliuretanico, che serve al fissaggio dei due supporti di rivestimento che si è scelto di impiegare.
Infine il pannello sandwich può essere completato con delle rifiniture laterali (battentatura, incastro maschio-femmina, ecc...) o superficiali (applicazione di listellatura, realizzazioni di scanalature, sagomature, ecc...), a seconda degli scopi per cui è stato progettato.

Esempi di pannelli sandwich



NOTE
tecniche

RISPARMIO ENERGETICO 118

SFASAMENTO e attenuazione termica 120

NUOVE STRATIGRAFIE 122

al passo con L'EUROPA 124

RESISTENZA TERMICA 126

PENDENZA di falda delle coperture 128

ETICHETTA e codice di designazione 130

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE 132

ATTIVITÀ ASSOCIATIVA 133

RISPARMIO
energetico

Il D.Lgs 192/05, poi modificato dal D.Lgs 311/06, dal DPR 59/09 e dal recente DM 26 giugno 2015, ha introdotto nuove modalità di calcolo delle dispersioni energetiche degli edifici. La norma prevede, dal 1 luglio 2015, un livello minimo di prestazione degli edifici nel settore residenziale. Questi limiti si esprimono in consumi di energia primaria, in kWh/m^2 anno e sono affiancati da una serie di tabelle recanti valori massimi di trasmittanza termica.
La norma infatti prevede valori limite di trasmittanza per i componenti dell'involucro edilizio riscaldato, tra cui le coperture, le pareti e i pavimenti.
Ogni tabella riporta i valori limite di trasmittanza a seconda della zona climatica, che danno un'idea immediata del valore di isolamento termico minimo imposto dalla legge e, oltretutto, semplificano le verifiche in cantiere e consentono una corretta progettazione.
Tutto quanto esposto è funzionale al risparmio energetico relativo al riscaldamento invernale. Per quanto riguarda il raffrescamento estivo, la norma richiede le verifiche per le zone con irradianza al suolo ≥ 290 W/m^2 nel mese di massimo insolazione, esclusa la zona climatica F. Inoltre dall'analisi sono esclusi gli edifici adibiti ad attività sportive e assimilabili (E6) e quelli adibiti ad attività industriali, artigianali e assimilabili (E8).

Per garantire il benessere estivo il DM 26/06/2015, prevede per le strutture opache di nuovi edifici, ampliamenti e ristrutturazioni di primo livello le seguenti verifiche:

1. Per pareti verticali, non orientate a nord, nord/ovest, nord/est, il progettista può scegliere se adottare strutture dotate di massa superficiale superiore ai 230 Kg/m^2 o strutture caratterizzate da un valore di trasmittanza termica periodica Y_{IE} < 0,10 W/m^{2}k.
2. Per pareti opache orizzontali ed inclinate è invece previsto il solo rispetto del limite della trasmittanza termica periodica Y_{IE} < 0,18 W/m^{2}k.

La tabella che segue consente un panorama completo di quanto illustrato.
Vi possono essere importanti detrazioni fiscali legate agli interventi di riqualificazione energetica degli edifici, tali detrazioni stabiliscono degli ulteriori limiti di trasmittanza termica da rispettare per poter usufruire di benefici fiscali. Consigliamo un aggiornamento periodico sulla legislazione vigente.

Appendice A - DM 26/06/2015
Trasmittanza termica U (W/m²K) massima delle strutture opache

ZONA CLIMATICA	PARETI		COPERTURE		PAVIMENTI	
	2015(1)	2019 / 2021(2)	2015(1)	2019 / 2021(2)	2015(1)	2019 / 2021(2)
A	0,45	0,43	0,38	0,35	0,46	0,44
B	0,45	0,43	0,38	0,35	0,46	0,44
C	0,38	0,34	0,36	0,33	0,40	0,38
D	0,34	0,29	0,30	0,26	0,32	0,29
E	0,30	0,26	0,25	0,22	0,30	0,26
F	0,28	0,24	0,23	0,20	0,28	0,24

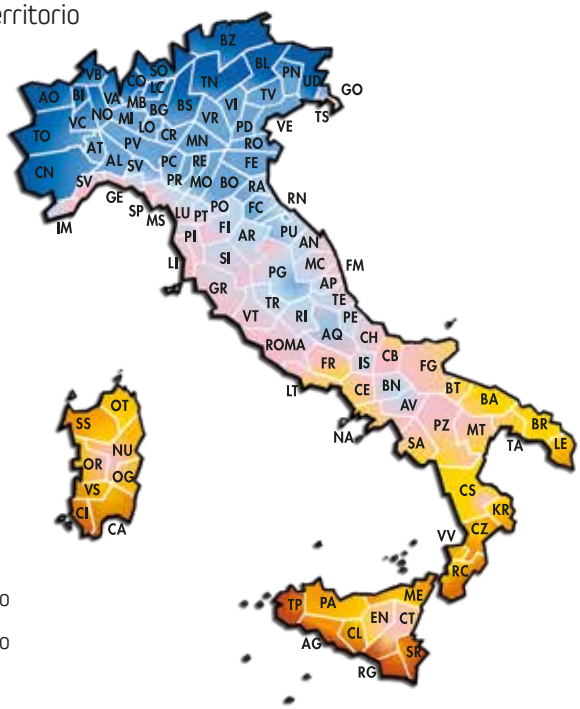
(1) in vigore dal 1° luglio 2015 con valori limite validi per tutti gli edifici;
(2) in vigore dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici o a uso pubblico e dal 1° gennaio 2021 anche per tutti gli altri edifici;

Appendice B - DM 26/06/2015
Trasmittanza termica U (W/m²K) massima delle strutture opache

ZONA CLIMATICA	PARETI		COPERTURE		PAVIMENTI	
	2015(1)	2019 / 2021(2)	2015(1)	2019 / 2021(2)	2015(1)	2019 / 2021(2)
A	0,45	0,40	0,34	0,32	0,48	0,42
B	0,45	0,40	0,34	0,32	0,48	0,42
C	0,40	0,36	0,34	0,32	0,42	0,38
D	0,36	0,32	0,28	0,26	0,36	0,32
E	0,30	0,28	0,26	0,24	0,31	0,29
F	0,28	0,26	0,24	0,22	0,30	0,28

(1) dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

Suddivisione schematica del territorio in base alle zone climatiche e ai gradi giorno (D.P.R. 26/08/1993 n.412 e succ. mod. e integr.)



ZONE CLIMATICHE

- **A** fino a 600 gradi giorno
- **B** fra 601 e 900 gradi giorno
- **C** fra 901 e 1400 gradi giorno
- **D** fra 1401 e 2100 gradi giorno
- **E** fra 2101 e 3000 gradi giorno
- **F** oltre 3000 gradi giorno

SFASAMENTO
e attenuazione termica

Con sfasamento termico si indica la differenza di tempo fra l'ora in cui si registra la massima temperatura sulla superficie esterna della struttura, e l'ora in cui si registra la massima temperatura sulla superficie interna della stessa.
Il DM 26 giugno 2015, recante il Regolamento che definisce le metodologie di calcolo e i requisiti minimi per la prestazione energetica degli edifici e degli impianti termici, permette l'utilizzo di tecniche costruttive e di materiali aventi bassa massa, purché questi permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti, in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare.

La massa infatti non è l'unico mezzo per garantire il benessere estivo: anche l'elevata resistenza termica o il ricorso a strutture con intercapedini ventilate possono garantire pari o migliori prestazioni rispetto alla massa. L'impostazione del DM 26 giugno 2015 prevede che, tenendo fermi i limiti di trasmittanza termica (U) nelle varie zone climatiche e i valori di irradianza al suolo, già previsti dal D.Lgs. 192/05 e ss.mm., si valutino parametri e prestazioni diverse per le pareti e le coperture che si trovano in tutte quelle aree con irradianza maggiore di 290 W/m^2.

1. Per pareti verticali, non orientate a nord, nord/ovest, nord/est, il progettista può scegliere se adottare strutture dotate di massa superficiale superiore ai 230 kg/m^2 o strutture caratterizzate da un valore di trasmittanza termica periodica Y_{IE} < 0,10 W/m^{2}K.
2. Per pareti opache orizzontali ed inclinate è invece previsto il solo rispetto del limite della trasmittanza termica periodica Y_{IE} < 0,18 W/m^{2}K.

PER PUNTI

- In tutte quelle zone (le aree più fredde) che non superano il limite d'irradianza di 290 W/m^2, si possono costruire strutture pesanti o strutture leggere, senza tenere in considerazione il correttivo del valore di Y_{IE}; in altri termini l'unico valore di cui si dovrà tenere conto nel calcolo progettuale è il valore limite della trasmittanza a seconda del tipo di struttura e della zona climatica.
- Nelle aree con irradianza superiore a 290 W/m^2, se si costruisce una parete pesante (cioè con massa › 230 kg/m^2), non si deve tenere conto del correttivo del valore di Y_{IE}, ma solo del valore limite della trasmittanza termica (U) a seconda del tipo di struttura e della zona climatica.
- Nelle aree con irradianza ‹ 290 W/m^2, se si costruisce una parete leggera (cioè con massa ‹ 230 kg/m^2), si deve tenere conto del correttivo di Y_{IE}, che deve essere ‹ 0,10 W/m^{2}K, oltre a rispettare il valore limite della trasmittanza termica (U).
- Nelle aree con irradianza › 290 W/m^2, se si costruisce una copertura, leggera o pesante che sia, oltre a tenere in conto il valore limite della trasmittanza termica (U), si deve anche applicare il correttivo di Y_{IE}, che dovrà essere ‹ 0,18 W/m^{2}K. La trasmittanza termica periodica Y_{IE}, non è altro che un parametro che esprime la capacità di un componente edilizio di attenuare e sfasare nel tempo il flusso termico proveniente dall'esterno nell'arco delle 24 ore: è una delle proprietà termo-dinamiche che caratterizza l'inerzia termica dell'involucro edilizio e gioca un ruolo importante nei confronti dei carichi termici esterni che lo attraversano. Come isolamento termico in coperture leggere, vengono spesso impiegati materiali caratterizzati da elevata massa superficiale, come ad esempio la fibra di legno, che dichiara valori di massa di 100-200 kg/m^3, perché spesso permettono di raggiungere il valore di massa superficiale stabilita. Queste argomentazioni vengono oggi pienamente superate dal fatto che in copertura i valori che è necessario rispettare sono due: il valore limite di U e il valore di Y_{IE} ‹ 0,18 W/m^{2}K. In conclusione, isolanti termici come il poliuretano espanso ed il polistirene estruso, facendo i calcoli opportuni della trasmittazna termica periodica, Y_{IE} si potranno tranquillamente impiegare anche laddove vi sia la necessità di un valore di sfasamento termico importante con il vantaggio di avere valori di conducibilità termica nettamente migliori di quelli di molte altre tipologie di isolanti termici.

NUOVE STRATIGRAFIE

per tetti in legno e laterocemento

Le stratigrafie di seguito proposte sono state progettate per tetti in legno (Stratigrafie Tipo A autoportanti) e tetti tradizionali in laterocemento (Stratigrafie Tipo B ventilate non autoportanti). Ogni stratigrafia è stata verificata su tre diversi spessori di isolante termico: 6,0 cm, 8,0 cm, 10,0 cm. La stratigrafia di Tipo B è stata calcolata considerando come supporto di base un solaio in latero-cemento da 26,0 cm di spessore totale (intonaco interno più pignatta più soletta in CA). Nelle tabelle che seguono sono riportare le composizioni delle stratigrafie con le rispettive proprietà fisiche e termiche con i rispettivi limiti legislativi ad oggi vigenti, calcolate ai sensi delle norme tecniche UNI 6946 e UNI 13786. Per quanto concerne il rischio condensa interstiziale delle stratigrafie proposte, si sono effettuate delle verifiche di Glaser ai sensi della UNI 13788 per confermare l'assenza del rischio suddetto.

A tale scopo si è constatato che non è necessaria la barriera al vapore sul lato caldo dell'isolante, ma è opportuno che le guaine impermeabilizzanti delle stratigrafie Tipo A siano di tipo traspirante (Spessore equivalente d'aria $\mu \leq 0{,}02$). Le stratigrafie di Tipo B, avendo una camera d'aria ventilata sopra lo strato isolante che favorisce lo smaltimento del vapore che traspira dall'interno verso l'esterno del pacchetto, non necessitano di membrana impermeabilizzante di tipo traspirante, ma guaine impermeabili tradizionali.

È comunque da considerare che i pacchetti proposti verranno realizzati assemblando assieme diversi materiali mediante incollaggio. Lo strato di colla può essere assimililabile, con molta probabilità, ad una barriera al vapore. Pertanto, lo strato di colla posto tra pannello di OSB/3 e lato caldo dell'isolante termico (POLIISO PLUS) non creerebbe nessun tipo di problema in quanto funzionerebbe come una tradizionale barriera al vapore.

La k1 [kJ/m²K] capacità termica areica interna periodica, rappresenta la capacità di un componente edilizio opaco (che divide cioè una zona riscaldata da una non riscaldata, parete o tetto) di accumulare i carichi termici provenienti dall'interno dell'edificio (persone, elettrodomestici, computer, luce artificiale, ecc.) per unità di superficie e temperatura. Maggiore sarà il valore della k1 (rappresentata dalla massa posta negli ultimi strati interni dell'involucro edilizio opaco), maggiore sarà l'accumulo termico. L'accumulo dei carichi termici interni da parte di una parete permette di mantenere le temperature superficiali interne della stessa su livelli accettabili. Siginifica che la temperatura superficiale interna di una parete con k1 alto, nell'arco della giornata, si mantiene mediamente più bassa rispetto a quella di una parete con k1 basso. L'accumulo del calore interno va quindi a favore sia delle condizioni di comfort che dei consumi per la climatizzazione estiva. Una parete con k1 alto accumula più calore interno rispetto a una parete con k1 basso. k1 è basso quando siamo intorno a valori di 10-20 kJ/m²K. k1 inizia ad essere accettabile quando è maggiore di 25/30 kJ/m²K

MATERIALI (a partire dal lato interno)	SPESSORE [cm]	CONDUCIBILITÀ TERMICA [W/mK]	CALORE SPECIFICO [J/kgK]	DENSITÀ [kg/m³]	FATTORE DI RESISTENZA AL PASSAGGIO DEL VAPORE (μ) [-]
TETTO TIPO A: AUTOPORTANTE POLIISO PLUS + LEGNOCEMENTO (PER TETTO IN LEGNO)					
Pannello in legno multistrato	1,2	0,12	1600	450	1
OSB/3	1,0	0,13	1700	600	30
POLIISO PLUS	6,0 / 8,0 / 10,0	0,022	1500	35	125
Legnocemento	7,5	0,065	1810	347	5
OSB/3	1,0	0,13	1700	600	30
Membrana impermeabile traspirante	0,2	-	-	-	22

TETTO TIPO B: VENTILATO POLIISO PLUS + LEGNOCEMENTO (PER TETTO IN LATEROCEMENTO)					
Intonaco interno	1,5	0,12	1600	450	50
Solaio latero-cemento	26	0,74	840	1146	15
POLIISO PLUS	6,0 / 8,0 / 10,0	0,022	1500	35	125
Legnocemento	7,5	0,065	1810	347	5
Intercapedine aria ventilata	6	-	-	-	-
OSB/3	1	0,13	1700	600	30
Membrana impermeabile	0,3	-	-	-	20000

STRATIGRAFIA	SPESSORE TOTALE [cm]	U TRASMITTANZA TERMICA [W/m²K]	Y_{IE} TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA [W/m²K]	ϕ SFASAMENTO TERMICO [ore]	fd FATTORE DI ATTENUAZIONE [-]	k1 CAPACITÀ TERMICA AREICA INTERNA [kJ/m²K]
VALUTAZIONE PROPRIETÀ TERMICHE PACCHETTI						
Tetto tipo A Isolante 10,0 cm	20,9	0,16	0,078	8,1	0,46	20,5
Tetto tipo B Isolante 10,0 cm	52	0,16	0,016	15,3	0,01	68,1

al passo con l'EUROPA

L'emissione delle direttive dell'Unione Europea riguardanti il miglioramento del rendimento energetico generale degli edifici è stata la logica conseguenza della ricerca di riduzione degli sprechi energetici. Infatti, in Europa, il 40% del consumo totale di energia viene attribuito agli edifici e in particolare al loro riscaldamento e condizionamento. Gran parte di questa energia (oltre il 70%) viene di fatto sprecata a causa di un isolamento termico inefficiente o di bassa qualità, di impianti vecchi o sovradimensionati o di superati criteri di progettazione degli edifici. L'Italia si è adeguata a queste direttive emanando decreti legge atti ad uguagliare il livello normativo europeo.

Ogni materiale ha la sua norma armonizzata specifica e, per quanto riguarda la gamma prodotti EDILTEC, segnaliamo:

- EN 13164 per il polistirene espanso estruso (XPS)
- EN 13165 per il poliuretano espanso rigido (PU)

In conformità alla norma su tutti gli imballi è apposta l'etichetta di marcatura CE.

I prodotti accoppiati e i pannelli sandwich non hanno una norma di riferimento.

L'allegato ZA della norma stabilisce le modalità di espressione delle prestazioni o dei valori validi in tutta la Comunità Europea e prevede di esplicitare le seguenti prestazioni:

- Conducibilità termica
- Permeabilità all'acqua
- Reazione al fuoco
- Resistenza a compressione

Gli altri requisiti e prestazioni possono, in funzione dei regolamenti in vigore nei singoli Paesi, essere esplicitati o indicati da livelli e sigle specificati attraverso il Codice di Designazione.

IL REGOLAMENTO COMUNITARIO 305/2011 E LA DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE (DoP)

Il 1° luglio 2013 è entrato in vigore il nuovo regolamento comunitario, CPR 305/2011 del 8 marzo 2011, che rappresenta il nuovo quadro normativo di riferimento per la distribuzione, la vendita e l'utilizzo dei prodotti da costruzione. Il provvedimento fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione e la marcatura dei prodotti edili e abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio Europeo (CPD). Una prima differenza sostanziale rispetto al passato consiste nell'introduzione obbligatoria di una Dichiarazione di Prestazione redatta dal fabbricante (DoP, che sostituisce la dichiarazione di conformità) che deve accompagnare il marchio CE, anch'esso di fatto reso obbligatorio. Lo scopo principale della DoP è di permettere a clienti e utilizzatori di confrontare i diversi prodotti posti sul mercato, sulla base di elementi comuni, identificabili e misurabili, consentendo d'identificare il prodotto più idoneo all'utilizzo desiderato. La marcatura CE è apposta solo sui prodotti da costruzione per i quali il fabbricante ha redatto una Dichiarazione di Prestazione. Essa descrive la prestazione dei prodotti da costruzione in relazione alle caratteristiche essenziali di tali prodotti, conformemente alle pertinenti specifiche tecniche armonizzate. La dichiarazione di prestazione contiene in particolare le informazioni sul prodotto, sul sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto, sulla norma armonizzata o la valutazione tecnica europea usata per la valutazione di ciascuna caratteristica essenziale, sull'uso o gli usi previsti del prodotto da costruzione, ecc.

Con la vecchia Direttiva, 89/106/CEE, il marchio CE applicato ai prodotti da costruzione significava solamente che essi erano conformi alle normative e che le loro caratteristiche erano quindi state testate secondo metodi condivisi da tutti gli Stati dell'UE. Ciò comportava, in qualunque parte d'Europa si fosse acquistato il prodotto, la certezza che i valori riportati (e che potevano essere differenti da Stato a Stato), fossero stati testati ovunque allo stesso modo.

La Dichiarazione di Prestazione (DoP), invece, introduce una grossa novità rispetto alla vecchia dichiarazione di conformità: non si attesta più solamente la semplice conformità del prodotto a un certo processo di verifica, ma il produttore deve ora certificare anche il soddisfacimento di determinate caratteristiche dello specifico prodotto, se utilizzato per l'uso cui è destinato.

Altra grande novità è la responsabilità della distribuzione dei materiali edili.

Tra gli obblighi dei distributori è previsto, infatti, anche quello di assicurarsi che il prodotto rechi la marcatura CE e sia accompagnato dalla dichiarazione di prestazione, dalle istruzioni e dalle informazioni sulla sua sicurezza. Il distributore deve garantire infine che, finché il prodotto si trova sotto la propria responsabilità, le condizioni di conservazione o di trasporto non compromettano la conformità del prodotto rispetto alla stessa dichiarazione di prestazione.

Ecco altri importanti elementi innovativi del regolamento 305/2011:

- tra i requisiti di base delle opere civili e d'ingegneria viene introdotto il requisito che riguarda l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali secondo cui "le opere di costruzione devono essere concepite, realizzate e demolite in modo che l'uso delle risorse naturali sia sostenibile e garantisca in particolare quanto segue:
  a) il riutilizzo o la riciclabilità delle opere di costruzione, dei loro materiali e delle loro parti anche dopo la demolizione;
  b) la durabilità nel tempo delle opere di costruzione;
  c) l'uso, nelle opere di costruzione, di materie prime e secondarie ecologicamente compatibili".
- la responsabilità di produrre, commercializzare e vendere prodotti con marcatura CE, se prevista, è distribuita e presente su tutti gli operatori della filiera;
- equiparazione alla figura di produttore per tutti gli importatori e per tutti coloro che apporranno un proprio marchio su manufatti realizzati da terzi;
- le imprese edili, i progettisti e i Direttori dei lavori e di cantiere saranno responsabili nell'acquisto e nell'uso, durante un processo edificatorio, di prodotti marchiati CE.

RESISTENZA
termica

La Conducibilità Termica è una proprietà fisica dei materiali che misura la capacità di conduzione del calore. Un isolante termico è un materiale usato in edilizia e non solo, caratterizzato dal fatto di essere una barriera al passaggio del calore. Ha cioè poca capacità di condurre il calore. Tanto più basso sarà il valore di conducibilità termica, tanto migliore sarà l'isolante.

La Resistenza Termica di un materiale rappresenta la capacità del materiale di opporsi al flusso di calore. Un isolante termico è caratterizzato da un'alta resistenza termica. Tanto migliore è un isolante, maggiore sarà il suo valore di resistenza termica.

La Trasmittanza Termica indica la tendenza di un materiale o un pacchetto di materiali a lasciarsi attraversare da un flusso di calore. Per avere un buon isolamento il suo valore dovrà essere basso. Il valore finale sarà dato dal contributo di tutti gli strati scelti nel progetto, dal loro spessore e dalle loro conducibilità. Un buon isolante potrà dare il contributo più significativo per il raggiungimento ed il rispetto delle trasmittanze di progetto.

$\boldsymbol{\lambda}_D$ Conducibilità termica = proprietà intrinseca del materiale

$\mathbf{R}_D$ Resistenza termica = $\dfrac{\text{spessore}}{\text{conducibilità termica } \lambda}$

$\mathbf{U}$ Trasmittanza termica = $\dfrac{1}{\text{resistenza termica}}$

È possibile sommare resistenze termiche dei vari strati per andare ad ottenere la resistenza complessiva della stratigrafia.

$$\mathbf{R}_{\text{solaio}} + \mathbf{R}_{\text{isolante}} + \mathbf{R}_{\text{massetto}} + \ldots = \mathbf{R}_{\text{totale della stratigrafia}}$$

Per il calcolo della trasmittanza totale, bisognerà prima calcolare la resistenza totale e poi farne l'inverso.

$$\mathbf{U}_{tot} = \frac{1}{R_{tot}}$$

TABELLA PER IL CALCOLO RAPIDO DELLA RESISTENZA TERMICA

SPESSORE mm	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	130	140	160	180	200
λ (W/mK)	R (m^2K/W)														
0,022	0,91	1,36	1,82	2,27	2,73	3,18	3,64	4,09	4,55	5,45	5,91	6,36	7,27	8,18	9,09
0,023	0,87	1,30	1,74	2,17	2,61	3,04	3,48	3,91	4,35	5,22	5,62	6,09	6,96	7,83	8,70
0,024	0,83	1,25	1,67	2,08	2,50	2,92	3,33	3,75	4,17	5,00	5,42	5,83	6,67	7,50	8,33
0,025	0,80	1,20	1,60	2,00	2,40	2,80	3,20	3,60	4,00	4,80	5,20	5,60	6,40	7,20	8,00
0,026	0,77	1,15	1,54	1,92	2,31	2,69	3,08	3,46	3,85	4,62	5,00	5,38	6,15	6,92	7,69
0,027	0,74	1,11	1,48	1,85	2,22	2,59	2,96	3,33	3,70	4,44	4,81	5,19	5,93	6,67	7,41
0,028	0,71	1,07	1,43	1,79	2,14	2,50	2,86	3,21	3,57	4,29	4,64	5,00	5,71	6,43	7,14
0,029	0,69	1,03	1,38	1,72	2,07	2,41	2,76	3,10	3,45	4,14	4,48	4,83	5,52	6,21	6,90
0,030	0,67	1,00	1,33	1,67	2,00	2,33	2,67	3,00	3,33	4,00	4,33	4,67	5,33	6,00	6,67
0,031	0,65	0,97	1,29	1,61	1,94	2,26	2,58	2,90	3,23	3,87	4,19	4,52	5,16	5,81	6,45
0,032	0,63	0,94	1,25	1,56	1,88	2,19	2,50	2,81	3,13	3,75	4,06	4,38	5,00	5,63	6,25
0,033	0,61	0,91	1,21	1,52	1,82	2,12	2,42	2,73	3,03	3,64	3,94	4,24	4,85	5,45	6,06
0,034	0,59	0,88	1,18	1,47	1,76	2,06	2,35	2,65	2,94	3,53	3,82	4,12	4,71	5,29	5,88
0,035	0,57	0,86	1,14	1,43	1,71	2,00	2,29	2,57	2,86	3,43	3,71	4,00	4,57	5,14	5,71
0,036	0,56	0,83	1,11	1,39	1,67	1,94	2,22	2,50	2,78	3,33	3,61	3,89	4,44	5,00	5,56
0,037	0,54	0,81	1,08	1,35	1,62	1,89	2,16	2,43	2,70	3,24	3,51	3,78	4,32	4,86	5,41
0,038	0,53	0,79	1,05	1,32	1,58	1,84	2,11	2,37	2,63	3,16	3,42	3,68	4,21	4,74	5,26
0,039	0,51	0,77	1,03	1,28	1,54	1,79	2,05	2,31	2,56	3,08	3,33	3,59	4,10	4,62	5,13
0,040	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,25	3,50	4,00	4,50	5,00
0,041	0,49	0,73	0,98	1,22	1,46	1,71	1,95	2,20	2,44	2,93	3,17	3,41	3,90	4,39	4,88
0,042	0,48	0,71	0,95	1,19	1,43	1,67	1,90	2,14	2,38	2,86	3,10	3,33	3,81	4,29	4,76
0,043	0,47	0,70	0,93	1,16	1,40	1,63	1,86	2,09	2,33	2,79	3,02	3,26	3,72	4,19	4,65
0,044	0,45	0,68	0,91	1,14	1,36	1,59	1,82	2,05	2,27	2,73	2,95	3,18	3,64	4,09	4,55
0,045	0,44	0,67	0,89	1,11	1,33	1,56	1,78	2,00	2,22	2,67	2,89	3,11	3,56	4,00	4,44

Dato il valore di conducibilità termica (λ) e lo spessore del materiale isolante.

PENDENZA
di falda delle coperture

Le coperture a livello mondiale presentano le più disparate pendenze, dai tetti piani nelle zone abitate più calde, ad elevate pendenze, raggiungendo e superando 60° dove il clima è tipicamente freddo e nevoso.

Anche nelle coperture piane però è necessario imporre al tetto una pendenza minima, per favorire lo scolo delle acque meteoriche. A seconda del progetto può variare da 0,5 a 5%. La soluzione più comune è la posa di uno strato di pendenza in calcestruzzo. La posa invece di uno strato di pendenza realizzato in materiale isolante, può rivelarsi una soluzione meno invasiva, più economica e di più veloce realizzazione, con l'ulteriore vantaggio di aver isolato allo stesso tempo la copertura. Lo strato di pendenza isolato dopo la posa è pronto per essere impermeabilizzato ed è pedonabile.

La sua posa permette consente di avere una pendenza omogenea in ogni punto della copertura, favorendo il corretto deflusso delle acque ed evitando ristagni e aumentando anche la durata dell'impermeabilizzazione.

E' realizzabile interamente in xps o tramite un doppio strato: xps preaccoppiato ad un pannello in poliuretano per funzionalizzare meglio lo strato di pendenza, in base all'applicazione. É così possibile personalizzare il rivestimento, scegliendo quello più adatto al contesto. Si spazia dal velovetro adatto ad accogliere membrane bitume-polimero, fino ai rivestimenti mineralizzati in Euroclasse B s1 d0 adatti anche per la posa sotto pannelli fotovoltaici (FV).

Tabella di comparazione gradi/% della pendenza di falda e coefficiente per il calcolo dell'area di superfici inclinate.

PENDENZA		COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DELLA SUPERFICIE DELLA COPERTURA
In percentuale (%)	In gradi	
1,75	1	1,000
3,50	2	1,001
7,00	4	1,002
10,51	6	1,005
14,05	8	1,011
17,74	10	1,016
21,26	12	1,022
24,93	14	1,030
28,67	16	1,039
32,49	18	1,050
36,40	20	1,063
40,40	22	1,078
44,52	24	1,093
48,77	26	1,110
53,47	28	1,132
57,74	30	1,152
62,49	32	1,177
67,45	34	1,204
72,65	36	1,233
78,13	38	1,268
83,91	40	1,290
90,04	42	1,345
96,57	44	1,390
100,00	46	1,412
103,55	48	1,440
111,06	50	1,493
119,17	52	1,555
127,99	54	1,620
137,64	56	1,700
148,28	58	1,790
160,03	60	1,886
173,20	62	1,999

Lunghezza di falda consigliata in funzione della pendenza.

LUNGHEZZA DI FALDA	PENDENZA DI FALDA
da 0 a 5 metri	30 %
da 5 a 6 metri	33 %
da 6 a 7 metri	36 %
da 7 a 8 metri	40 %
da 8 a 10 metri	46 %
da 10 a 12 metri	52 %
da 12 a 14 metri	60 %

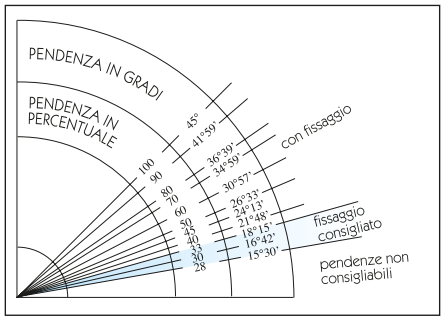


Tabella delle pendenze per i manti di copertura in coppi.

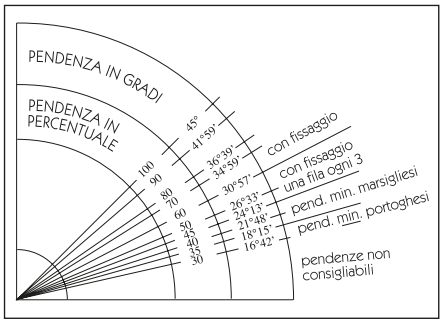


Tabella delle pendenze per i manti di copertura in tegole.

ETICHETTA
e codice di designazione

L'etichetta prodotto deve obbligatoriamente riportare i seguenti dati:

- Il nome del prodotto
- Il nome del produttore o rivenditore
- L'anno di apposizione del marchio CE
- La classe di reazione al fuoco
- La conducibilità e la resistenza termica dichiarate
- Il codice di designazione
- Le caratteristiche dimensionali delle lastre e dell'imballo

Il produttore e poi tenuto ad associare al prodotto marcato CE, la dichiarazione di prestazione in cui si assume la responsabilità delle caratteristiche dichiarate. In tale dichiarazione si fa riferimento all'istituto esterno che effettua i controlli e che si fa garante dei valori dichiarati. I laboratori prescelti devono essere accreditati e notificati a livello europeo poichè devono effettuare i controlli secondo le metodologie previste dalla normativa. Il produttore ha poi la possibilità di testare e certificare i propri prodotti non solo relativamente a caratteristiche dimensionali, prestazioni termodinamiche e reazione al fuoco, ma anche rispetto ad altri parametri. I valori obbligatori per legge e quelli facoltativi, comunque testati e controllati da laboratori accreditati, vengono riassunti nel codice di designazione che deve essere esplicitato sia in etichetta che nella dichiarazione di prestazione.

Riportiamo un esempio di codice di designazione per un pannello in schiuma polyiso (PU) e per una lastra in polistirene estruso (XPS).

PU - EN 13165 - T2 - DS(TH)3 - CS(10/Y)150 - WL(T)1 - MU125

XPS - EN 13164 - T1 - DS(TH) - CS(10/Y)300 - DLT(2)5 - CC(2/1,5/50)120 - WL(T)0,7 - WD(V)3 - FT2 - MU100

PU: abbreviazione per poliuretano espanso.

XPS: abbreviazione per polistirene estruso.

EN 13165: norma europea per i pannelli in poliuretano espanso PU

EN 13164: norma europea per le lastre in polistirene estruso XPS

Ti: classi di tolleranza spessore (i indica la classe o il livello così come stabiliti dalla norma di prodotto).

- DS(TH): stabilità dimensionale a condizioni specifiche di temperatura e umidità (70 °C e 90% UR).
- CS(10/Y)i: valore di resistenza alla compressione al 10% di deformazione (i indica il valore di resistenza a compressione dichiarata espressa in kPa).
- DLT(i)5: stabilità dimensionale a condizioni specifiche di carico e temperatura (i indica la classe o il livello stabilito dalla norma).
- CC(i_1/i_2/y)sc: valore di resistenza allo scorrimento viscoso (i_1 indica la percentuale di riduzione finale dello spessore, i_2 indica la percentuale di deformazione iniziale, y indica il tempo in anni, sc indica il valore di compressione espresso in kPa.
- WL(T)i: valore di assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione (28 giorni) (i indica la percentuale massima di volume di acqua assorbito).
- WD(V)i: valore di assorbimento d'acqua a lungo termine per diffusione (28 giorni) (i indica il livello stabilito dalla norma).
- FTi: classe di resistenza ai cicli di gelo e disgelo (i indica il livello stabilito dalla norma)
- MUi: valore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo (i indica il valore minimo dichiarato secondo la norma di prodotto). I valori di conducibilità termica e di resistenza termica dichiarati, così come l'Euroclasse (classificazione di reazione al fuoco del prodotto), non vengono inclusi nel codice di designazione.

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

EDILTEC è all'avanguardia ed in costante evoluzione per quanto riguarda le politiche ambientali sul panorama nazionale ed internazionale. Si propone di promuovere e contribuire allo sviluppo sostenibile delle risorse ed è attiva in tutti i settori, dalla produzione così come attraverso la gamma prodotti. I materiali, grazie alle elevate prestazioni, per il settore edilizia offrono enormi benefici di risparmio energetico oltre ad una notevole riduzione delle emissioni di anidride carbonica CO2. I materiali isolanti possono fare risparmiare fino al 50% dell'energia necessaria per il riscaldamento dell'edificio e possono quindi ridurre notevolmente le emissioni di CO2 ed altri inquinanti. Recenti studi hanno evidenziato come il quantitativo di risorse consumate per la produzione di materiali isolanti ad elevata efficienza, come POLIISO, viene rapidamente ammortizzato nella fase d'uso degli edifici grazie al risparmio energetico determinato dall'isolamento termico.

In linea generale il completo ammortamento si ottiene già nel corso della prima stagione di riscaldamento e nel corso della vita dell'edificio, stimata in 50 anni, il poliuretano risparmia più di 135 volte l'energia utilizzata per la sua produzione.

Al fine di dare attuazione al PAN GGP (Piano d'azione per la sostenibilita ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione), il Decreto 11 gennaio 2017 ha adottato, per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione, i Criteri Ambientali Minimi (CAM).

CAM CONFORME

All'interno del decreto, oltre alle prestazioni energetiche degli immobili soggetti agli interventi, vengono elencati i criteri ambientali minimi per i componenti edilizi, tra cui i materiali isolanti. POLIISO e X-FOAM di Ediltec, sono conformi ai requisiti previsti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM).

ATTIVITÀ ASSOCIATIVE

EDILTEC® fa parte di diverse associazioni che operano nel settore di isolamento termico sul territorio nazionale ed europeo:

ANIT è un'associazione senza fini di lucro fondata a Milano, nel 1984. Obiettivi generali dell'Associazione sono la diffusione, la promozione e lo sviluppo dell'isolamento termico ed acustico nell'edilizia e nell'industria come mezzo per salvaguardare l'ambiente e il benessere delle persone. EDILTEC partecipa attivamente, insieme ad altre aziende del settore, al gruppo di lavoro dedicato al polistirene espanso estruso (XPS).

L'Associazione si è costituita nel 1988 e comprende produttori di materiali o sistemi per isolamento termico costituiti da poliuretano espanso rigido. Dell'Associazione fanno parte anche, con la funzione di soci sostenitori,le principali industrie chimiche che producono materie prime e additivi, i produttori di rivestimenti e di impianti e macchine per la trasformazione dei poliuretani. Tra gli scopi principali dell'Associazione, oltre alla rappresentanza della categoria presso gli organismi e le istituzioni, segnaliamo la partecipazione attiva alle Commissioni Tecniche che, a livello nazionale ed europeo, definiscono gli standard normativi del settore e collaborano allo sviluppo della sostenibilità ambientale.

ANPE è membro dell'associazione europea PU Europe con la quale collabora attivamente per lo sviluppo di progetti che coinvolgono le industrie e le associazioni europee del settore.

Nel 2002 si costituisce l'Associazione delle Imprese Italiane di Impermeabilizzazione. ASSIMP Italia si fa portavoce in tutti i contesti delle piccole, medie e grandi Imprese specialistiche che operano in questo settore, valorizzandone l'operato e l'immagine.Il ruolo didattico/formativo di ASSIMP Italia è preponderante e si basa sulla formazione degli addetti alla posa e su quella dei progettisti, secondo le norme UNI ed i manuali tecnici di riferimento.

CONDIZIONI
generali di vendita

1. CONTRATTO

1.1 I termini e condizioni delle seguenti "Condizioni Generali di vendita" determinano e regolano la vendita dei prodotti da parte di EDILTEC Srl con sede in Modena alla Via Giardini n. 474, P. IVA 01932170366 e restano a disposizione dei clienti, esposte nella bacheca all'ingresso della sede, pubblicate sul sito internet ed inserite nel catalogo prodotti. L'inoltro di un ordine da parte di un Compratore ad EDILTEC, comporta l'integrale, incondizionata ed irrevocabile accettazione delle qui descritte Condizioni Generali e l'automatica rinuncia, da parte del Compratore alle proprie eventuali condizioni generali di acquisto o contratti standard di acquisto in uso presso il Compratore.

1.2 Qualsiasi condizione difforme dalle presenti avrà efficacia per Ediltec solo se esplicitamente accettata e sottoscritta; non sono ammesse deroghe tacite o mediante accettazione di condizioni da altri indicate.

1.3. Il contratto di vendita si considererà concluso solo allorquando pervenga in EDILTEC la conferma d'ordine timbrata e firmata per accettazione. L'Ediltec S.r.l. si riserva espressa facoltà di recedere dal contratto e quindi di non effettuare la fornitura ovvero di non completarla, se nelle more viene a conoscenza di fatti o notizie relative al cliente, tali che non la avrebbero indotta a contrarre ovvero avrebbero determinato diverse condizioni.

2. CONSEGNA DELLA MERCE E VIZI

2.1 Salvo diverso accordo tra le parti, i prodotti sono venduti "franco destino" con rischio e pericolo a carico del compratore; I tempi di consegna indicati sono solo orientativi e senza assunzione di impegno da parte di EDILTEC.

2.2 Qualsiasi rilievo in relazione a danneggiamenti, vizi e/o difetti esteriormente riconoscibili ovvero qualsiasi rilievo in termini di quantità discordanti rispetto al Documento di Trasporto, devono essere rilevati immediatamente ed in via esclusiva con annotazione in calce allo stesso DDT. Se la vendita viene effettuata ex work la presa in consegna della merce equivale al riconoscimento delle quantità indicate nel DDT e dell'assenza di vizi esteriormente riconoscibili intendendosi sin d'ora che l' incaricato del ritiro, sia munito di tale potere di rappresentanza.

2.3 In caso in cui, invece, vengano scoperti difetti qualitativi del prodotto, il cliente deve notiziarne immediatamente il venditore e comunque entro 8 giorni dalla scoperta fornendo ogni utile descrizione/illustrazione del vizio con qualsiasi mezzo e/o supporto a disposizione, nonché fornendo dimostrazione sull'idoneità e correttezza della movimentazione e dello stoccaggio dei prodotti. Non sarà riconosciuta la sostituzione del prodotto se lo stesso è stato applicato e se gli eventuali difetti dello stesso, con l'uso della diligenza professionale, sarebbero stati riconosciuti prima dell'applicazione, e tantomeno saranno riconosciuti danni ulteriori, connessi o consequenziali, diretti ed indiretti.

3. PREZZI DI VENDITA

3.1 In caso di discordanza dei prezzi indicati nell'ordine e nella conferma d'ordine prevalgono quelli indicati nel documento formato dall'EDILTEC che si riserva, comunque, la facoltà di aumentare i prezzi, comunicando tale aumento per iscritto al Compratore con almeno dieci (10) giorni di anticipo dalla decorrenza dell'aumento. In tal caso, il Compratore avrà il diritto di annullare il proprio Ordine comunicandolo a EDILTEC entro la data di decorrenza dell'aumento. La merce ordinata con consegne dilazionate verrà fatturata al prezzo in vigore il giorno della spedizione.

4. TERMINI DI PAGAMENTO

4.1 In caso di discordanza tra i termini di pagamento indicati nell'ordine e quelli indicati nella conferma d'ordine, prevalgono quelli indicati nel documento formato dall'Ediltec ed in ogni caso quelli indicati in fattura.

4.2. Qualsiasi dilazione di pagamento concessa al cliente ovvero qualsiasi modalità di pagamento diversa da quella immediata decade nel momento in cui sopravvenga un mancato pagamento anche se di minimo importo e di una sola scadenza da parte dell'acquirente; in tale momento tutte le fatture a scadere si intenderanno scadute il giorno dell'insoluto e verranno richieste immediatamente in pagamento.

4.3 Qualora il Compratore non provveda al pagamento dei prodotti nei termini convenuti, EDILTEC avrà altresì facoltà di: (I) richiedere il pagamento immediato di tutti i saldi insoluti; (II) cancellare tutti gli ordini non ancora eseguiti o (III) sospendere l'esecuzione degli Ordini sino a che il Compratore non abbia provveduto al pagamento di quanto dovuto. EDILTEC si riserva inoltre il diritto di risolvere il contratto di vendita in caso di inadempimento del Compratore nel pagamento del prezzo, dovuti comunque gli interessi moratori, salvo il risarcimento del danno.

4.4 Quanto previsto ai precedenti punti 4.2 e 4.3. vale anche ove si realizzi un mancato pagamento/insoluto da parte del cliente nei confronti di una qualsiasi tra le società Pannelli Termici Srl, Decem Srl, Algor Srl, società collegate ad Ediltec e come quest'ultima controllate da Gruppo SBN Srl.

5. FORZA MAGGIORE

Eventuali ritardi nella consegna non dipendenti dalla volontà di EDILTEC, quali a titolo esemplificativo scioperi, incendie altre situazioni al di fuori del controllo di EDILTEC, non daranno diritto ad alcun indennizzo a favore del Compratore, fermi restando gli effetti di tali ritardi sulla sola decorrenza dei termini di pagamento. In tal caso, il Compratore avrà il diritto di annullare il proprio Ordine. EDILTEC si riserva, in ogni caso, il diritto di annullare l'Ordine.

6. GARANZIA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

6.1 EDILTEC garantisce al Compratore che i prodotti sono conformi alle relative specifiche e comunque alle schede tecniche tutte presenti sul sito web www.ediltec.it di cui comunque si riserva diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento. Il Compratore si assume ogni rischio e responsabilità in relazione ai risultati ottenuti usando i prodotti, da soli o in combinazione con altri prodotti. La presente garanzia non si estende ai prodotti che siano stati sottoposti, successivamente alla vendita, a qualsivoglia processo e/o manipolazione.

6.2 Tutti i diritti esistenti in capo al Compratore per contratto o per legge si prescrivono e decadono dopo 12 mesi dalla spedizione della merce.

6.3 La garanzia al Compratore si intende, in ogni caso, espressamente limitata alla riparazione o sostituzione gratuita dei prodotti difettosi, a discrezione di EDILTEC, con l'esclusione di qualsiasi risarcimento di eventuali ulteriori danni o di spese di qualsiasi natura. I prodotti soggetti a reclamo non potranno essere resi a EDILTEC o altrimenti smaltiti, trattati o trasferiti senza il consenso di EDILTEC.

7. RESI

7.1 L'autorizzazione al reso avverrà a condizione che gli imballi siano integri ovvero che i materiali siano stati mantenuti in perfetto stato di conservazione. Il cliente rinuncia sin d'ora a richieste di risarcimento di danni ulteriori diretti ed indiretti che possano derivare dall'indisponibilità del materiale per il tempo dell'accertamento del vizio e della successiva sostituzione del materiale. Qualsiasi contestazione non da diritto al compratore di sospendere i pagamenti e qualsiasi ragione del compratore dovrà farsi valere in giudizio separato previa dimostrazione dell'avvenuto pagamento della merce vigendo tra le parti la clausola del solve et repete.

8. PROPRIETÀ INTELLETTUALE

8.1 I disegni, gli schemi, le specifiche, le nomenclature tecniche e commerciali, i documenti, i campioni, i cataloghi, gli opuscoli, i brevetti ed i modelli, i marchi, nonché qualsiasi informazione tecnica che EDILTEC eventualmente comunichi o metta a disposizione del Compratore restano di proprietà esclusiva di EDILTEC e/o del suo Licenziante, che potrà richiederne la restituzione al Compratore in qualsiasi momento.

8.2 Il Compratore si impegna a non farne alcuna diffusione o riproduzione e a non rivelarne il contenuto a terzi senza il preventivo consenso scritto di EDILTEC. Il Compratore si impegna, inoltre, ad informare EDILTEC il più rapidamente possibile di qualsiasi violazione dei diritti di proprietà intellettuale appartenenti o licenziati a quest'ultimo, della quale sia venuto a conoscenza e fornirà a richiesta di EDILTEC tutta l'assistenza della quale quest'ultimo dovesse necessitare per difendere i propri diritti.

9. SCONTO PER ANTICIPAZIONE

Qualora venga applicata una scontistica in funzione di condizioni e/o modalità di pagamento, in caso di mancato rispetto di tali condizioni, l'importo dello sconto verrà addebitato al cliente mediante nota di addebito.

10. CARATTERISTICHE GENERALI PRODOTTI E PRESCRIZIONI DI CONSERVAZIONE

Ediltec produce prodotti per l'isolamento termico per l'utilizzo essenzialmente in edilizia.
I prodotti possono deteriorarsi a contatto con gli agenti atmosferici. Vengono venduti in imballaggi che ne garantiscono la protezione necessaria alle operazioni di caricamento e trasporto, nonché di prima movimentazione. Se ne consiglia, pertanto, la conservazione al coperto e la permanenza in cantiere, o comunque l'esposizione agli agenti atmosferici, per lo stretto necessario.
Si prescrive sempre il fissaggio dei pannelli e, non essendo prodotti impermeabilizzanti, si prescrive sempre l'applicazione di un manto impermeabile; in nessun caso saranno accettati reclami in caso di pose senza idoneo fissaggio ovvero per problemi di infiltrazioni d'acqua.

11. CESSIONE

Il Compratore non potrà trasferire o cedere, in tutto o in parte, il contratto di vendita, senza consenso scritto di EDILTEC.

12. LEGGE APPLICABILE E FORO COMPETENTE

Per tutto quanto non espressamente regolato dalle presenti Condizioni Generali si applicherà la Legge Italiana e per ogni eventuale azione giudiziaria viene sin d'ora riconosciuta l'esclusiva competenza del Foro di Modena.

13. PRIVACY

L'inoltro di un ordine da parte di un Compratore ad EDILTEC, comporta l'autorizzazione al trattamento dei dati alla stessa forniti che vengono trattati come da apposita informativa pubblicata nel sito internet www.ediltec.it all'apposita sezione "privacy policy" e per finalità meramente commerciali, con esclusione di profilazione automatica o cessione degli stessi a terzi.

EDILTEC

Via Giardini 474/M

41124 Modena

Tel. +39 059 2916411

Fax +39 059 344232

info@ediltec.com

www.ediltec.com

www.ediltec.it

100% recycled

FSC
www.fsc.org
FSC® C021437

Il marchio della gestione forestale responsabile