



EPS

04/2013

## **Knauf Therm Muri**

Soluzioni di isolamento per i muri perimetrali

# Indice

**Knauf Therm: l'isolante in EPS innovativo e sostenibile ... 3**

**Knauf Therm prodotti per l'isolamento in Italia ..... 4**

**Knauf Therm: attenzione per l'ambiente ..... 5**

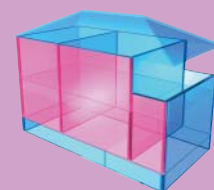
**Knauf Therm per l'isolamento a cappotto ..... 6 - 7**

Knauf Therm Cappotto Th 38 ..... 8

Knauf Therm Cappotto Th 36 ..... 9

Knauf XTherm Cappotto Th 32 ..... 10

Knauf XTherm Cappotto Th 31 ..... 11



**Isolamento in intercapedine  
dei muri perimetrali ..... 12 - 13**

Knauf Therm Muro Th 38 ..... 14

Knauf Therm Muro Th 36 ..... 15

Knauf XTherm Muro Th 32 ..... 16

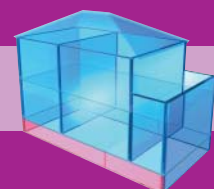
Knauf XTherm Muro Th 31 ..... 17



**Isolamento termico e drenaggio dei muri interrati ... 18**

Perimaxx ..... 19

**La Casa da 3 litri ..... 20**



**Quadro normativo italiano  
sul risparmio energetico ..... 21 - 23**

# Knauf Therm, l'isolante in polistirene espanso sinterizzato (EPS) innovativo e sostenibile

Knauf Therm è un prodotto sviluppato da Knauf, uno dei maggiori produttori mondiali di materiali per l'edilizia e di sistemi per le costruzioni.

Knauf Therm ben rappresenta l'impegno di Knauf nella ricerca di materiali isolanti innovativi e sostenibili, con prestazioni sempre più elevate, capaci di soddisfare la crescente domanda di efficienza energetica nell'edilizia civile e industriale, e di rispettare, spesso superandoli, i requisiti delle normative locali.

Concepito oggi per il mondo di domani, Knauf Therm valorizza non solo la struttura in cui è utilizzato, ma anche il lavoro di chi lo impiega grazie alla sua grande praticità e velocità di posa.

## Il gruppo Knauf

- 1° produttore europeo di lastre di cartongesso
- 1° trasformatore mondiale di polistirene espanso sinterizzato
- 3 settori di attività: edilizia, isolamento, materie plastiche
- Stabilimenti in 40 Paesi

In tutte le divisioni del gruppo, Knauf è forte di un primato tecnologico che deriva da costanti e cospicui investimenti in ricerca e innovazione. Da sempre coniuga la sua capacità di evolversi e di anticipare le esigenze dei professionisti e degli utilizzatori finali dei suoi prodotti e sistemi con una grande sensibilità per l'ambiente e il risparmio energetico.

## Stabilimenti Knauf Therm nel mondo





## Knauf Therm prodotti per l'isolamento in Italia

In Italia, Knauf Therm è fabbricato nel centro di produzione di Cantarana, attrezzato con i più moderni sistemi produttivi.

È disponibile in un'ampia gamma di prodotti di elevata efficacia per l'isolamento termico di edifici esistenti e di nuova costruzione, in ambito residenziale, commerciale, pubblico ed industriale. Articolati in diverse tipologie, dimensioni e profili, i pannelli Knauf Therm di polistirene espanso sinterizzato (EPS) si adattano con facilità a progetti costruttivi di qualsiasi dimensione e complessità.

Per meglio soddisfare le richieste più esigenti, Knauf Therm è prodotto anche nella versione di colore grigio, additivata con grafite. Le minuscole particelle di grafite incapsulate nella materia prima assorbono e riflettono i raggi infrarossi, neutralizzando l'effetto dovuto all'irraggiamento del calore e incrementando così la capacità isolante. Ciò si traduce in una maggior efficacia a parità di spessore.



# Knauf Therm: attenzione per l'ambiente

## Prodotti sostenibili:

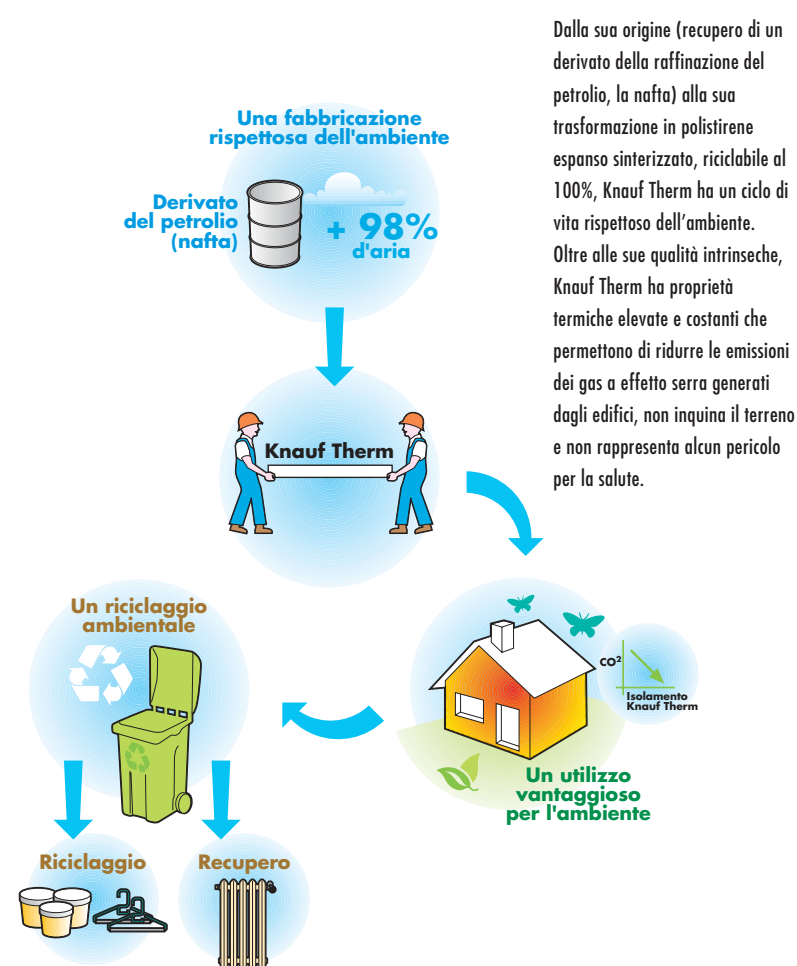
Knauf è all'avanguardia nello sviluppo di prodotti e sistemi isolanti innovativi, in linea con i principi dello sviluppo sostenibile per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni.

## Riciclaggio degli scarti di EPS:

L'attenzione di Knauf per l'ambiente è continua e si traduce in buone pratiche. Infatti, sviluppiamo sempre nuovi canali di riutilizzo per gli scarti di EPS: dalla realizzazione di manufatti, al riempimento di sedili sotto forma di granuli, ecc.



## Knauf Therm: un materiale eco-sostenibile al 100%



## Prodotti eco-efficienti, soluzioni efficaci

I prodotti Knauf Therm in polistirene espanso sinterizzato (EPS) mantengono inalterati nel tempo i loro eccellenti valori d'isolamento termico, non temono l'acqua, non gelano, hanno ottime caratteristiche meccaniche e il loro lambda non cambia con l'aumentare dello spessore. Fabbricati per stampaggio o sagomati da taglio e disponibili in svariati spessori, risolvono con facilità qualsiasi esigenza di isolamento di facciate, intercapedini e muri interrati.

## Isolare le facciate con Knauf Therm

L'EPS è diventato il materiale d'elezione per l'isolamento delle facciate con sistema a cappotto. L'isolamento esterno così realizzato migliora sensibilmente il rendimento energetico della costruzione, in particolare quando l'edificio ha una struttura pesante: blocchi di cemento, calcestruzzo, ecc.; grazie ai suoi eccellenti valori d'isolamento, Knauf Therm Cappotto sfrutta al massimo l'inerzia termica della struttura, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi di comfort.



## Knauf Therm per l'isolamento a cappotto

Knauf Therm Cappotto è stato espressamente studiato per l'isolamento esterno delle facciate di edifici di nuova costruzione o di edifici esistenti con deficit di isolamento.

Abitazioni individuali, condomini, locali industriali... qualunque sia il progetto da realizzare, Knauf Therm ne assicura il successo. Facili da posare, puliti e leggeri, i prodotti Knauf Therm Cappotto hanno caratteristiche tecniche elevate, un eccellente rapporto qualità/prezzo e sono riciclabili al 100%.

### **Una gamma completa, tecnica e performante**

Knauf Therm Cappotto offre prestazioni di alto livello non solo in termini di conducibilità termica, ma anche di reazione al fuoco, resistenza al vento, alla neve, al gelo, agli urti; inoltre, è permeabile al vapore, ma è caratterizzato anche da un ridottissimo assorbimento d'acqua e le sue caratteristiche si mantengono inalterate nel tempo.

Knauf Therm Cappotto si articola in un'ampia gamma di soluzioni tecniche di qualità, in perfetta linea con i più rigorosi vincoli normativi. È disponibile sia in lastre di colore bianco, sia di colore grigio, additivate con grafite, che consentono di utilizzare spessori ridotti grazie alla loro conducibilità termica particolarmente bassa.

Knauf Therm Cappotto è certificato IIP e risponde alle prestazioni ETICS, ma è utile ricordare che la garanzia dell'applicazione e i metodi di posa sono definiti dai progettisti del sistema d'isolamento.

# Garantire l'isolamento a cappotto con Knauf Therm

Il cappotto è un sistema d'isolamento dei muri perimetrali composto di diversi prodotti che devono soddisfare requisiti di qualità per garantire le prestazioni d'isolamento e la resistenza nel tempo: isolante di polistirene, ma anche malta adesiva per il fissaggio dei pannelli isolanti, la rete dell'armatura rivestimenti, elementi per il fissaggio e accessori vari.

Tutti questi prodotti sono utilizzati secondo regole di posa definite dal fornitore del sistema cappotto.

In generale, il modo di applicazione è in funzione di diversi parametri, quali ad esempio il tipo di muratura nuova o vecchia, l'esposizione del muro al vento e alla neve.

Particolare cura va poi posta nella posa delle lastre in prossimità di finestre ed aperture, utilizzando idonei accessori che garantiscano la continuità dell'isolamento.

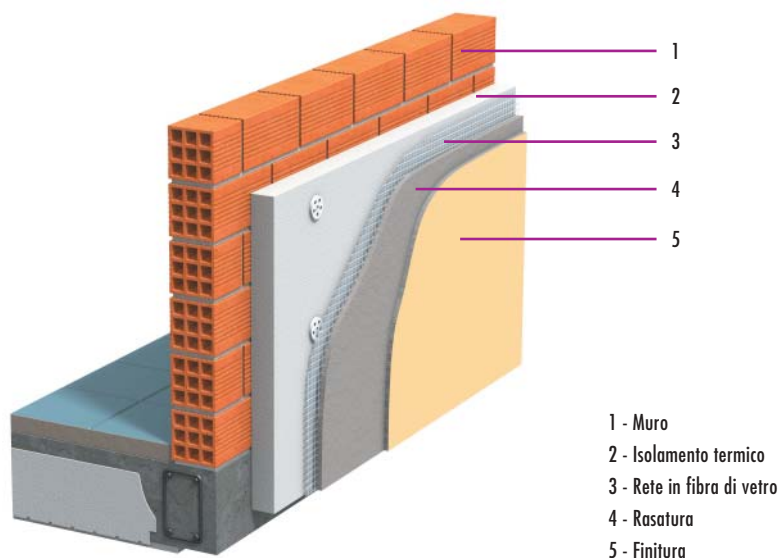
È necessario attendere almeno due giorni dall'incollaggio dei pannelli isolanti prima di procedere alla rasatura superficiale con annegata la rete.

I pannelli Knauf Therm Cappotto devono essere immagazzinati in posizione orizzontale e al riparo dalle intemperie.

## Isolamento sugli angoli



## Isolamento a cappotto



L'isolamento termico dall'esterno offre importanti vantaggi:

- Elimina i ponti termici.
- Riduce il rischio di condensa.
- Aumenta l'inerzia termica.
- I lavori si eseguono senza dover sgombrare l'edificio.
- Non si riduce lo spazio utile interno.
- Si rinnova completamente l'aspetto estetico della facciata.
- L'intervento ha un basso costo di manutenzione.
- L'investimento realizzato nell'isolamento si ammortizza in pochi anni.

L'EPS è ideale anche per la realizzazione di cornicioni, cornici finestre, balconi, colonne, archi, volte e forme composite di qualsiasi genere e dimensione. Per il montaggio non sono richieste particolari attrezzature in cantiere; leggerezza e maneggevolezza rendono la lavorazione semplice e rapida, e l'elevata resistenza meccanica consente di eseguire le operazioni di posa, armatura e getto senza alcun rischio di degrado. Molte le finiture possibili: pietra, cemento, verniciabile, ...

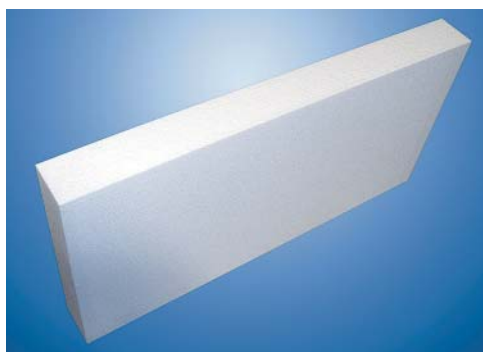




**PIÙ VANTAGGI !**

- Formato funzionale facile da posare
- Caratteristiche d'isolamento termico certificate
- Resistenza termica secondo le nuove regolamentazioni
- Trattamento dei ponti termici
- Proprietà meccaniche ad alta coesione
- Variazione dimensionale compatibile con le sollecitazioni del muro
- Stabilità dimensionale per una più semplice posa in opera
- Protezione dalle variazioni di temperatura per i muri perimetrali e fondazioni, proteggendo dal gelo e da infiltrazioni d'acqua
- Minimo rischio di condensazione interna
- Fino a 10 volte più leggero rispetto ai pannelli di lana minerale
- Nessuna precauzione particolare per la posa in opera, contrariamente ad altre soluzioni
- Prestazioni ETICS
- Prodotto ignifugo certificato Euroclasse E
- Marcatura CE

# Knauf Therm Cappotto Th 38



Pannello isolante di polistirene espanso sinterizzato tagliato da blocchi di Knauf Therm bianco ignifugo, specialmente utilizzato nella realizzazione dell'isolamento termico di muri esterni in muratura, in calcestruzzo o telai in legno, adatto a ricevere direttamente

un rivestimento armato di reticolato.

**Dove si utilizza:**

- Edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni
- Abitazioni singole, condomini e uffici, edilizia pubblica e commerciale, stabilimenti industriali

**Dimensioni:**

1000 x 500 mm x spessori da 40 a 300 mm  
(altre dimensioni a richiesta)

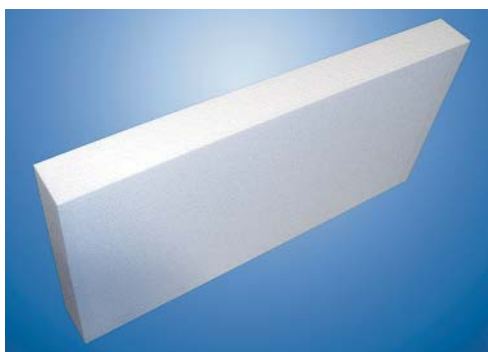
Resistenza termica									
Spessore (mm)	40	50	60	70	80	90	100	110	120
R (m <sup>2</sup> -K/W)	1,00	1,30	1,55	1,80	2,10	2,35	2,60	2,85	3,15
Spessore (mm)	130	140	150	160	170	180	190	200	220
R (m <sup>2</sup> -K/W)	3,40	3,65	3,90	4,20	4,45	4,70	5,00	5,25	5,75

Caratteristiche tecniche Knauf Therm Cappotto Th 38 - Norma UNI EN 13163		$\lambda = 0,038$
Caratteristica	Metodo di prova	Valore
Conducibilità termica dichiarata (R <sub>D</sub> ) - (m <sup>2</sup> -K/W)	EN 12667	≥ 1,00
Resistenza alla trazione perpendicolare alla superficie - (kPa)	EN 1607	≥ 150
Stabilità dimensionale - (%)	EN 1603	± 0,2
Tolleranze dimensionali:		
Perpendicolarità (S2) - (mm/m)	EN 824	± 2
Planarità (P4) - (mm)	EN 825	± 5
Lunghezza (L2) - (mm)	EN 822	± 2
Larghezza (W2) - (mm)	EN 822	± 2
Spessore (T2) - (mm)	EN 823	± 1
Assorbimento d'acqua a lungo termine (WL(T)2) - (%)	EN 12087	≤ 2,0





# Knauf Therm Cappotto Th 36



Pannello isolante di polistirene espanso sinterizzato tagliato da blocchi di Knauf Therm bianco ignifugo, specialmente utilizzato nella realizzazione dell'isolamento termico di muri esterni in muratura, in calcestruzzo o telai in legno, adatto a ricevere direttamente

un rivestimento armato di reticolato.

## Dove si utilizza:

- Edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni
- Abitazioni singole, condomini e uffici, edilizia pubblica e commerciale, stabilimenti industriali

## Dimensioni:

1000 x 500 mm x spessori da 40 a 300 mm  
(altre dimensioni a richiesta)

Resistenza termica									
Spessore (mm)	40	50	60	70	80	90	100	110	120
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	1,05	1,35	1,65	1,90	2,20	2,50	2,75	3,05	3,30
Spessore (mm)	130	140	150	160	170	180	190	200	220
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	3,60	3,85	4,15	4,40	4,70	5,00	5,25	5,55	6,10

Caratteristiche tecniche Knauf Therm Cappotto Th 36 - Norma UNI EN 13163		$\lambda = 0,036$
Caratteristica	Metodo di prova	Valore
Conducibilità termica dichiarata ( $R_0$ ) - (m <sup>2</sup> ·K/W)	EN 12667	$\geq 1,00$
Resistenza alla trazione perpendicolare alla superficie - (kPa)	EN 1607	$\geq 200$
Stabilità dimensionale - (%)	EN 1603	$\pm 0,2$
Tolleranze dimensionali:		
Perpendicolarità (S2) - (mm/m)	EN 824	$\pm 2$
Planarità (P4) - (mm)	EN 825	$\pm 5$
Lunghezza (L2) - (mm)	EN 822	$\pm 2$
Larghezza (W2) - (mm)	EN 822	$\pm 2$
Spessore (T2) - (mm)	EN 823	$\pm 1$
Assorbimento d'acqua a lungo termine (WL(T)2) - (%)	EN 12087	$\leq 3,0$

Profilo delle lastre	
----------------------	--



## PIÙ VANTAGGI !

- Elevata resistenza alla compressione
- Formato funzionale facile da posare
- Caratteristiche d'isolamento termico certificate
- Resistenza termica secondo le nuove regolamentazioni
- Trattamento dei ponti termici
- Proprietà meccaniche ad alta coesione
- Variazione dimensionale compatibile con le sollecitazioni del muro
- Stabilità dimensionale per una più semplice posa in opera
- Protezione dalle variazioni di temperatura per i muri perimetrali e fondazioni, proteggendo dal gelo e da infiltrazioni d'acqua
- Minimo rischio di condensazione interna
- Fino a 10 volte più leggero rispetto ai pannelli di lana minerale
- Nessuna precauzione particolare per la posa in opera, contrariamente ad altre soluzioni
- Prestazioni ETICS
- Prodotto ignifugo certificato Euroclasse E
- Marcatura CE

# Knauf XTherm Cappotto Th 32



## PIÙ VANTAGGI !

- Lambda migliorato grazie all'uso di grafite
- Caratteristiche di isolamento termico certificate
- Resistenza termica secondo le nuove regolamentazioni
- Trattamento dei ponti termici
- Proprietà meccaniche ad alta coesione
- Variazione dimensionale compatibile con le sollecitazioni del muro
- Stabilità dimensionale per una più semplice posa in opera
- Protezione dalle variazioni di temperatura per i muri perimetrali e fondazioni, proteggendo dal gelo e da infiltrazioni d'acqua
- Minimo rischio di condensazione interna
- Fino a 10 volte più leggero rispetto ai pannelli di lana minerale
- Nessuna precauzione particolare per la posa in opera, contrariamente ad altre soluzioni
- Prestazioni ETICS
- Prodotto ignifugo certificato Euroclasse E
- Marcatura CE



Pannello isolante di polistirene espanso sinterizzato tagliato da blocchi di Knauf Therm grigio, specialmente utilizzato nella realizzazione dell'isolamento termico di muri esterni in muratura, in calcestruzzo o telai in legno, adatto a ricevere direttamente un rivestimento

armato di reticolato. Integrato agli Avvisi Tecnici o alle Omologazioni Tecniche Europee (OTE) e Documenti Tecnici di Applicazione (DTA) dei titolari del sistema di rivestimento. Le lastre Knauf Therm di colore grigio sono prodotte con materia prima additivata con grafite che ne migliora la conducibilità termica.

### Dove si utilizza:

- Edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni
- Abitazioni singole, condomini e uffici, edilizia pubblica e commerciale, stabilimenti industriali

### Dimensioni:

1000 x 500 mm x spessori da 40 a 300 mm.

Resistenza termica									
Spessore (mm)	40	50	60	70	80	90	100	110	120
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	1,20	1,55	1,85	2,15	2,50	2,80	3,10	3,40	3,75
Spessore (mm)	130	140	150	160	170	180	190	200	220
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	4,05	4,35	4,65	5,00	5,30	5,60	5,90	6,25	6,85

Caratteristiche tecniche Knauf XTherm Cappotto Th 32 - Norma UNI EN 13163		$\lambda = 0,032$
Caratteristica	Metodo di prova	Valore
Conducibilità termica dichiarata ( $R_D$ ) - (m <sup>2</sup> ·K/W)	EN 12667	$\geq 1,00$
Resistenza alla trazione perpendicolare alla superficie - (kPa)	EN 1607	$\geq 150$
Stabilità dimensionale - (%)	EN 1603	$\pm 0,2$
Tolleranze dimensionali:		
Perpendicolarità (S2) - (mm/m)	EN 824	$\pm 2$
Planarità (P4) - (mm)	EN 825	$\pm 5$
Lunghezza (L2) - (mm)	EN 822	$\pm 2$
Larghezza (W2) - (mm)	EN 822	$\pm 2$
Spessore (T2) - (mm)	EN 823	$\pm 1$
Assorbimento d'acqua a lungo termine - (%)	EN 12087	$\leq 3,0$



# Knauf XTherm Cappotto Th 31



Pannello isolante di polistirene espanso sinterizzato tagliato da blocchi di Knauf Therm grigio, specialmente utilizzato nella realizzazione dell'isolamento termico di muri esterni in muratura, in calcestruzzo o telai in legno, adatto a ricevere direttamente un rivestimento

armato di reticolato. Integrato agli Avvisi Tecnici o alle Omologazioni Tecniche Europee (OTE) e Documenti Tecnici di Applicazione (DTA) dei titolari del sistema di rivestimento. Le lastre Knauf Therm di colore grigio sono prodotte con materia prima additivata con grafite che ne migliora la conducibilità termica.

## Dove si utilizza:

- Edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni
- Abitazioni singole, condomini e uffici, edilizia pubblica e commerciale, stabilimenti industriali

## Dimensioni:

1000 x 500 mm x spessori da 40 a 300 mm.

Resistenza termica									
Spessore (mm)	40	50	60	70	80	90	100	110	120
R (m <sup>2</sup> -K/W)	1,25	1,60	1,90	2,25	2,55	2,90	3,20	3,50	3,85
Spessore (mm)	130	140	150	160	170	180	190	200	220
R (m <sup>2</sup> -K/W)	4,15	4,50	4,80	5,15	5,45	5,80	6,10	6,45	7,05

Caratteristiche tecniche Knauf XTherm Cappotto Th 31 - Norma UNI EN 13163		$\lambda = 0,031$
Caratteristica	Metodo di prova	Valore
Conducibilità termica dichiarata ( $R_D$ ) - (m <sup>2</sup> -K/W)	EN 12667	$\geq 1,00$
Resistenza alla trazione perpendicolare alla superficie - (kPa)	EN 1607	$\geq 150$
Stabilità dimensionale - (%)	EN 1603	$\pm 0,2$
Tolleranze dimensionali:		
Perpendicolarità (S2) - (mm/m)	EN 824	$\pm 2$
Planarità (P4) - (mm)	EN 825	$\pm 5$
Lunghezza (L2) - (mm)	EN 822	$\pm 2$
Larghezza (W2) - (mm)	EN 822	$\pm 2$
Spessore (T2) - (mm)	EN 823	$\pm 1$
Assorbimento d'acqua a lungo termine - (%)	EN 12087	$\leq 3,0$

Profilo delle lastre	
----------------------	--



## PIÙ VANTAGGI !

- Lambda migliorato grazie all'uso di grafite
- Elevata resistenza alla compressione
- Caratteristiche di isolamento termico certificate
- Resistenza termica secondo le nuove regolamentazioni
- Trattamento dei ponti termici
- Proprietà meccaniche ad alta coesione
- Variazione dimensionale compatibile con le sollecitazioni del muro
- Stabilità dimensionale per una più semplice posa in opera
- Protezione dalle variazioni di temperatura per i muri perimetrali e fondazioni, proteggendo dal gelo e da infiltrazioni d'acqua
- Minimo rischio di condensazione interna
- Fino a 10 volte più leggero rispetto ai pannelli di lana minerale
- Nessuna precauzione particolare per la posa in opera, contrariamente ad altre soluzioni
- Prestazioni ETICS
- Prodotto ignifugo certificato Euroclasse E
- Marcatura CE

## Isolare le intercapedini con Knauf Therm

Poiché le strutture verticali sono responsabili del 40% circa delle perdite termiche di un edificio, minimizzarle con un isolamento adeguato costituisce un obiettivo prioritario.

Knauf ha sviluppato una gamma completa di prodotti per l'isolamento in intercapedine: facili da posare, puliti e leggeri, hanno caratteristiche termiche elevate, un eccellente rapporto qualità/prezzo e sono riciclabili al 100%.



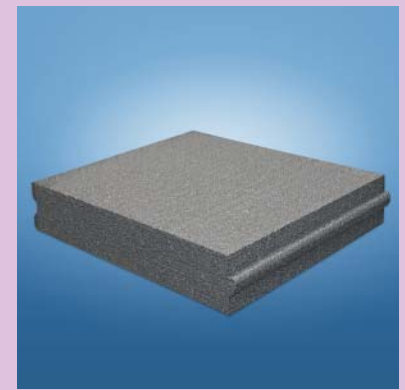
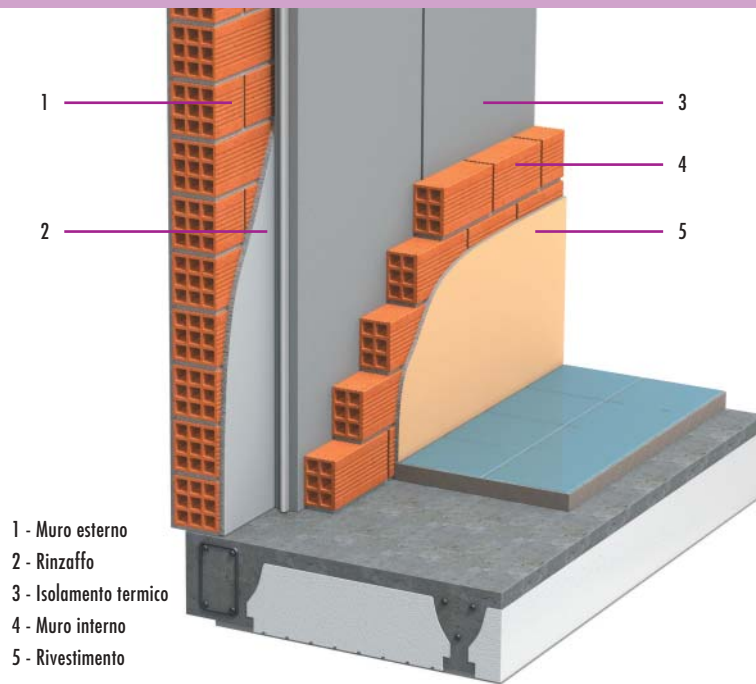
## Isolamento in intercapedine dei muri perimetrali

Grazie alle elevate prestazioni termiche, alla traspirabilità, al basso assorbimento d'acqua e alla resistenza alle vibrazioni, l'utilizzo dei pannelli della gamma Knauf Therm Muro si traduce in una diminuzione dei costi di riscaldamento ed in un aumento del comfort ambientale.

La posa in opera è facilitata dalla disponibilità dei pannelli in tutte le altezze comprese tra 2,80 e 3,00 m. Adatti per l'incollaggio con calce, gesso, cemento, ecc, i pannelli della gamma Knauf Therm Muro sono robusti ma leggeri e di facile lavorazione, ideali per la realizzazione di pareti ventilate: è sufficiente lasciare una lama d'aria tra isolante e il muro esterno per assicurare l'equilibrio igrometrico della parete.

Gli speciali pannelli Knauf Therm Muro dotati su una faccia di distanziali longitudinali costituiscono la scelta ideale quando si richiede la formazione della camera d'aria. Infatti, basta appoggiare i pannelli sulla faccia interna del tamponamento esterno e fissarli mediante punti o cordoli di malta, o qualsiasi altro prodotto abitualmente utilizzato in edilizia: con una sola operazione, si forma così la camera d'aria e se ne definisce allo stesso tempo lo spessore. La profilatura maschio/femmina o battentata facilita la posa ed evita la formazione di ponti termici.

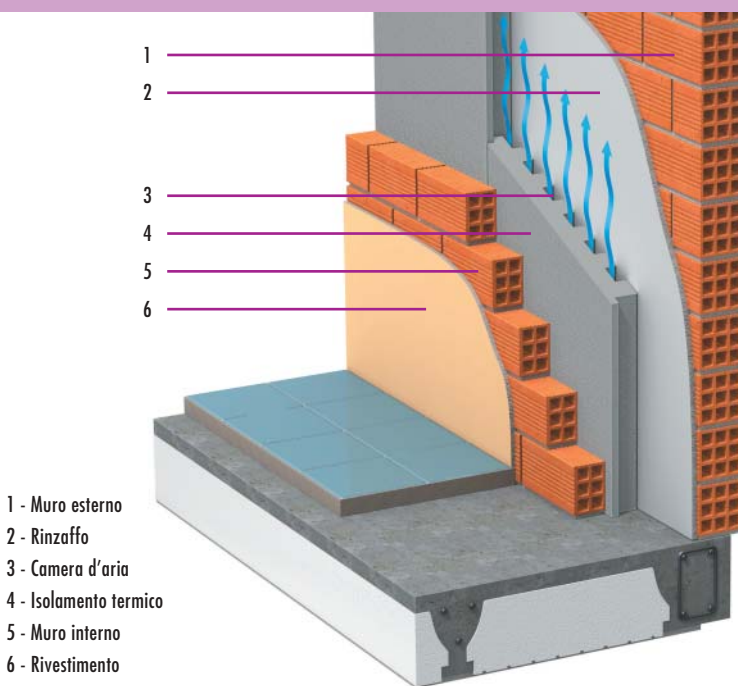
**Isolamento di muri perimetrali senza camera d'aria**



Knauf aderisce al Neopor® Quality Circle Italy. Il NQCI, fondato da BASF, riunisce i maggiori trasformatori di EPS, che si impegnano a produrre isolanti di qualità con prestazioni garantite.



**Isolamento di muri perimetrali con camera d'aria formata da pannelli ventilati**



Oltre al Knauf Therm Muro di colore bianco, la gamma dei prodotti particolarmente indicati per l'applicazione a parete comprende, infatti, pannelli di Knauf Therm in polistirene espanso sinterizzato potenziato con particelle di grafite, che gli conferiscono un caratteristico colore argenteo. Tale trattamento riduce la propagazione del calore dovuta all'assorbimento per irraggiamento, di modo che i pannelli offrono una resistenza termica ancora più elevata di quella del polistirene sinterizzato convenzionale.

# Knauf Therm Muro Th 38



## PIÙ VANTAGGI !

- Formato funzionale facile da posare
- Caratteristiche d'isolamento termico certificate
- Resistenza termica in funzione dello spessore
- Proprietà meccaniche ad alta coesione
- Variazione dimensionale compatibile con le sollecitazioni del muro
- Stabilità dimensionale per una più semplice posa in opera
- Protezione dalle variazioni di temperatura per i muri perimetrali e fondazioni, proteggendo dal gelo e da infiltrazioni d'acqua
- Minimo rischio di condensazione interna
- Fino a 10 volte più leggero rispetto ai pannelli di lana minerale
- Isolamento adatto a tutti i tipi di muro in calcestruzzo o muratura
- Prodotto ignifugo certificato Euroclasse E
- L'utilizzo di Knauf Therm garantisce una completa protezione isolante
- Marcatura CE



Pannello isolante di polistirene espanso sinterizzato tagliato da blocchi di Knauf Therm bianco ignifugo, specialmente utilizzato nell'isolamento termico di muri esterni in calcestruzzo o muratura.

**NOVITÀ**

### Dove si utilizza:

- Edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni
- Abitazioni singole, condomini e uffici, edilizia pubblica e commerciale, stabilimenti industriali

### Dimensioni:

2800 o 2900 o 3000 x 600 mm x spessori da 20 a 300 mm (altre dimensioni su richiesta).

Resistenza termica										
Spessore (mm)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
R (m <sup>2</sup> -K/W)	0,45	0,75	1,00	1,30	1,55	1,80	2,10	2,35	2,60	2,85
Spessore (mm)	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220
R (m <sup>2</sup> -K/W)	3,15	3,40	3,65	3,90	4,20	4,45	4,70	5,00	5,25	5,75

Caratteristiche tecniche Knauf Therm Muro Th 38 - Norma UNI EN 13163		$\lambda = 0,038$
Caratteristica	Metodo di prova	Valore
Conducibilità termica dichiarata ( $\lambda$ ) - (W/mK)	EN 12667	0,038
Resistenza alla compressione CS (10) - (kPa)	EN 826	50
Resistenza alla flessione (BS) - (kPa)	EN 12089	135
Stabilità dimensionale: a 23 °C al 50% U. R. DS(N) - (%) a 23 °C al 90% U. R. DS(N) - (%)	EN 1603 EN 1603	$\leq 0,2$ $\leq 1$
Resistenza alla diffusione del vapore ( $\mu$ )	EN 12086	20 - 40
Assorbimento d'acqua a lungo termine - (%)	EN 12087	< 2
Tolleranze dimensionali: Perpendicolarità (S1) - (mm/m) Planarità (P3) - (mm) Lunghezza (L1) - (mm) Larghezza (W1) - (mm) Spessore (T1) - (mm)	EN 824 EN 825 EN 822 EN 822 EN 823	$\pm 5$ $\pm 10$ $\pm 3$ $\pm 3$ $\pm 2$
Classe di reazione al fuoco - Euroclasse	EN 13501-1	E



# Knauf Therm Muro Th 36



Pannello isolante di polistirene espanso sinterizzato tagliato da blocchi di Knauf Therm bianco ignifugo, specialmente utilizzato nell'isolamento termico di muri esterni in calcestruzzo o muratura.

## Dove si utilizza:

- Edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni
- Abitazioni singole, condomini e uffici, edilizia pubblica e commerciale, stabilimenti industriali

## Dimensioni:

2800 o 2900 o 3000 x 600 mm x spessori da 20 a 300 mm (altre dimensioni su richiesta).

Resistenza termica										
Spessore (mm)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	0,50	0,80	1,05	1,35	1,65	1,90	2,20	2,50	2,75	3,05
Spessore (mm)	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	3,30	3,60	3,85	4,15	4,40	4,70	5,00	5,25	5,55	6,10

Caratteristiche tecniche Knauf Therm Muro Th 36 - Norma UNI EN 13163		$\lambda = 0,036$
Caratteristica	Metodo di prova	Valore
Conducibilità termica dichiarata ( $\lambda$ ) - (W/mK)	EN 12667	0,036
Resistenza alla compressione CS (10) - (kPa)	EN 826	100
Resistenza alla flessione (BS) - (kPa)	EN 12089	150
Stabilità dimensionale: a 23 °C al 50% U. R. DS(N) - (%) a 23 °C al 90% U. R. DS(N) - (%)	EN 1603 EN 1603	$\leq 0,2$ $\leq 1$
Resistenza alla diffusione del vapore - ( $\mu$ )	EN 12086	30 - 70
Assorbimento d'acqua a lungo termine - (%)	EN 12087	< 2
Tolleranze dimensionali: Perpendicolarità (S1) - (mm/m) Planarità (P3) - (mm) Lunghezza (L1) - (mm) Larghezza (W1) - (mm) Spessore (T1) - (mm)	EN 824 EN 825 EN 822 EN 822 EN 823	$\pm 5$ $\pm 10$ $\pm 3$ $\pm 3$ $\pm 2$
Classe di reazione al fuoco - Euroclasse	EN 13501-1	E

Profilo delle lastre	
----------------------	--



## PIÙ VANTAGGI !

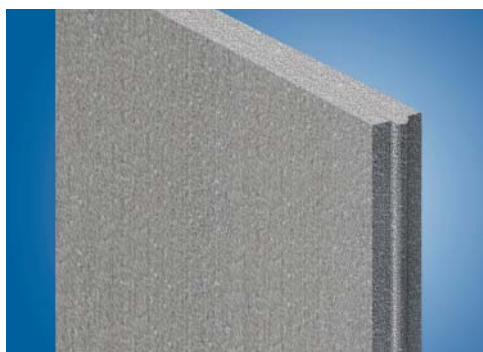
- Elevata resistenza alla compressione
- Formato funzionale facile da posare
- Caratteristiche d'isolamento termico certificate
- Resistenza termica in funzione dello spessore
- Proprietà meccaniche ad alta coesione
- Variazione dimensionale compatibile con le sollecitazioni del muro
- Stabilità dimensionale per una più semplice posa in opera
- Protezione dalle variazioni di temperatura per i muri perimetrali e fondazioni, proteggendo dal gelo e da infiltrazioni d'acqua
- Minimo rischio di condensazione interna
- Fino a 10 volte più leggero rispetto ai pannelli di lana minerale
- Isolamento adatto a tutti i tipi di muro in calcestruzzo o muratura
- Prodotto ignifugo certificato Euroclasse E
- L'utilizzo di Knauf Therm garantisce una completa protezione isolante
- Marcatura CE



**PIÙ VANTAGGI !**

- Lambda migliorato grazie all'uso di grafite
- Formato funzionale facile da posare
- Caratteristiche d'isolamento termico certificate
- Resistenza termica in funzione dello spessore
- Proprietà meccaniche ad alta coesione
- Variazione dimensionale compatibile con le sollecitazioni del muro
- Stabilità dimensionale per una più semplice posa in opera
- Protezione dalle variazioni di temperatura per i muri perimetrali e fondazioni, proteggendo dal gelo e da infiltrazioni d'acqua
- Minimo rischio di condensazione interna
- Fino a 10 volte più leggero rispetto ai pannelli di lana minerale
- Isolamento adatto a tutti i tipi di muro in calcestruzzo o muratura
- Prodotto ignifugo certificato Euroclasse E
- Marcatura CE

# Knauf XTherm Muro Th 32



Pannello isolante di polistirene espanso sinterizzato tagliato da blocchi di Knauf Therm grigio ignifugo. Le lastre Knauf Therm di colore grigio sono prodotte con materia prima additivata con grafite che ne migliora la conducibilità termica.

**NOVITÀ**

**Dove si utilizza:**

- Edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni
- Abitazioni singole, condomini e uffici, edilizia pubblica e commerciale, stabilimenti industriali

**Dimensioni:**

2800 o 2900 o 3000 x 600 mm x spessori da 20 a 300 mm (altre dimensioni su richiesta).

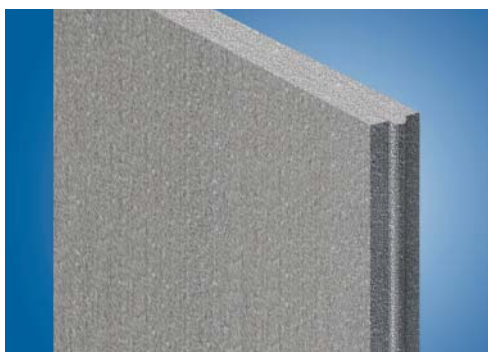
Resistenza termica										
Spessore (mm)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
R (m <sup>2</sup> -K/W)	0,60	0,90	1,20	1,55	1,85	2,15	2,50	2,80	3,10	3,40
Spessore (mm)	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220
R (m <sup>2</sup> -K/W)	3,75	4,05	4,35	4,65	5,00	5,30	5,60	5,90	6,25	6,85

Caratteristiche tecniche Knauf XTherm Muro Th 32 - Norma UNI EN 13163		$\lambda = 0,032$
Caratteristica	Metodo di prova	Valore
Conducibilità termica dichiarata ( $\lambda$ ) - (W/mK)	EN 12667	0,032
Resistenza alla compressione CS (10) - (kPa)	EN 826	50
Resistenza alla flessione (BS) - (kPa)	EN 12089	200
Stabilità dimensionale: a 23 °C al 50% U. R. DS(N) - (%) a 23 °C al 90% U. R. DS(N) - (%)	EN 1603 EN 1603	$\leq 0,2$ $\leq 1$
Resistenza alla diffusione del vapore ( $\mu$ )	EN 12086	30 - 70
Assorbimento d'acqua a lungo termine - (%)	EN 12087	< 2
Tolleranze dimensionali: Perpendicolarità (S1) - (mm/m) Planarità (P3) - (mm) Lunghezza (L1) - (mm) Larghezza (W1) - (mm) Spessore (T1) - (mm)	EN 824 EN 825 EN 822 EN 822 EN 823	$\pm 5$ $\pm 10$ $\pm 3$ $\pm 3$ $\pm 2$
Classe di reazione al fuoco - Euroclasse	EN 13501-1	E





# Knauf XTherm Muro Th 31



Pannello isolante di polistirolo espanso sinterizzato e tagliato da blocchi di Knauf Therm grigio ignifugo. Le lastre Knauf Therm di colore grigio sono prodotte con materia prima additivata con grafite che ne migliora la conducibilità termica.

## Dove si utilizza:

- Edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni
- Abitazioni singole, condomini e uffici, edilizia pubblica e commerciale, stabilimenti industriali

## Dimensioni:

2800 o 2900 o 3000 x 600 mm x spessori da 20 a 300 mm (altre dimensioni su richiesta).

Resistenza termica										
Spessore (mm)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	0,60	0,90	1,25	1,60	1,90	2,25	2,55	2,90	3,20	3,50
Spessore (mm)	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	3,85	4,15	4,50	4,80	5,15	5,45	5,80	6,10	6,45	7,05

Caratteristiche tecniche Knauf XTherm Muro Th 31 - Norma UNI EN 13163		$\lambda = 0,031$
Caratteristica	Metodo di prova	Valore
Conducibilità termica dichiarata ( $\lambda$ ) - (W/mK)	EN 12667	0,031
Resistenza alla compressione CS (10) - (kPa)	EN 826	80
Resistenza alla flessione (BS) - (kPa)	EN 12089	135
Stabilità dimensionale: a 23 °C al 50% U. R. DS(N) - (%) a 23 °C al 90% U. R. DS(N) - (%)	EN 1603 EN 1603	$\leq 0,2$ $\leq 1$
Resistenza alla diffusione del vapore - ( $\mu$ )	EN 12086	30 - 70
Assorbimento d'acqua a lungo termine - (%)	EN 12087	< 2
Tolleranze dimensionali: Perpendicolarità (S1) - (mm/m) Planarità (P3) - (mm) Lunghezza (L1) - (mm) Larghezza (W1) - (mm) Spessore (T1) - (mm)	EN 824 EN 825 EN 822 EN 822 EN 823	$\pm 5$ $\pm 10$ $\pm 3$ $\pm 3$ $\pm 2$
Classe di reazione al fuoco - Euroclasse	EN 13501-1	E



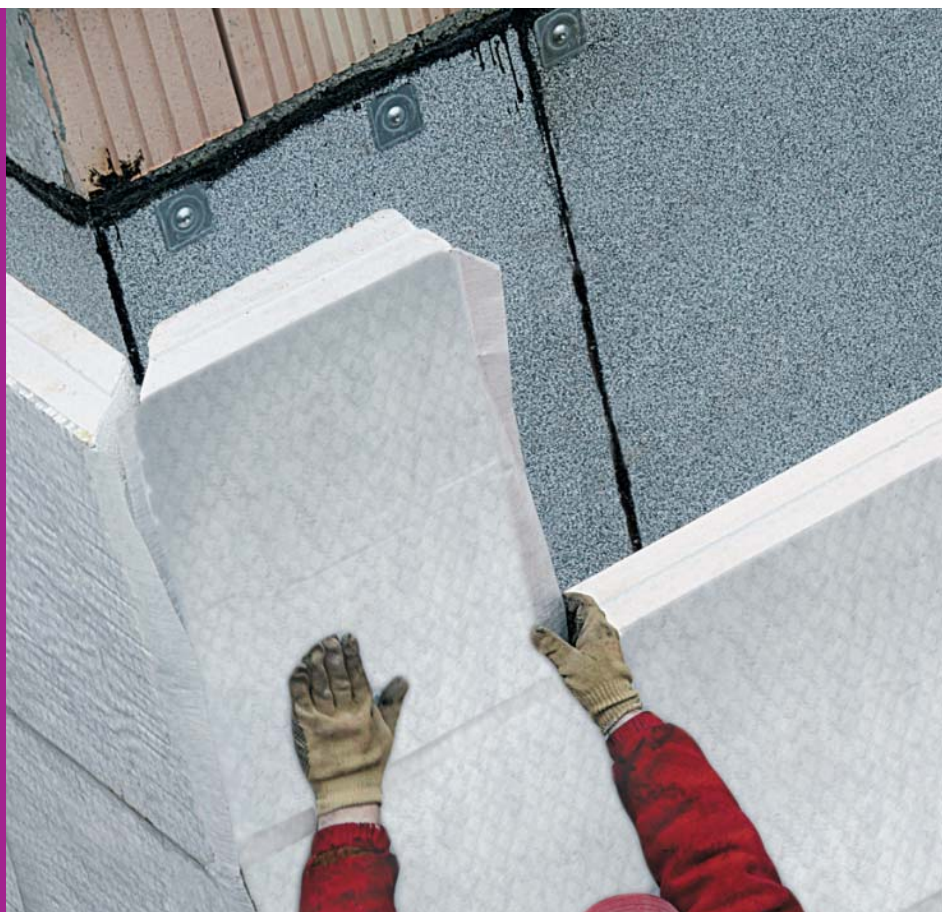
## PIÙ VANTAGGI !

- Lambda migliorato grazie all'uso di grafite
- Elevata resistenza alla compressione
- Formato funzionale facile da posare
- Caratteristiche d'isolamento termico certificate
- Resistenza termica in funzione dello spessore
- Proprietà meccaniche ad alta coesione
- Variazione dimensionale compatibile con le sollecitazioni del muro
- Stabilità dimensionale per una più semplice posa in opera
- Protezione dalle variazioni di temperatura per i muri perimetrali e fondazioni, proteggendo dal gelo e da infiltrazioni d'acqua
- Minimo rischio di condensazione interna
- Fino a 10 volte più leggero rispetto ai pannelli di lana minerale
- Isolamento adatto a tutti i tipi di muro in calcestruzzo o muratura
- Prodotto ignifugo certificato Euroclasse E
- Marcatura CE

## Isolare i muri interrati con Perimaxx

Grazie alle sue ottime prestazioni di impermeabilità, imputrescibilità, assorbimento d'acqua e reazione al fuoco Perimaxx è la scelta ideale per l'isolamento termico dei muri controterra.

Facili da posare, puliti e leggeri, hanno caratteristiche termiche elevate, un eccellente rapporto qualità/prezzo e sono riciclabili al 100%.



## Isolamento termico e drenaggio dei muri interrati

Già molto diffuso in Germania, dove l'isolamento per i muri esterni è particolarmente sviluppato, Perimaxx è la soluzione ideale per isolare e drenare i muri delle fondamenta e i muri interrati fino a 6 m di profondità.

### Posa in opera

- Applicazione del rivestimento di protezione contro le infiltrazioni d'acqua sul lato esterno del muro interrato.
- Posa di Perimaxx a partire dalla soletta o da un sostegno continuo, in fasce orizzontali a giunti sfalsati con il lato grigliato contro il supporto e con la linguetta del geotessile verso il basso.
- Incollaggio del pannello contro il muro con 5 punti di colla bituminosa a freddo
- I pannelli s'incastano grazie alla battentatura; il rivestimento geotessile si realizza tramite sovrapposizione dei bordi. I pannelli possono essere rifilati a piacimento, ritagliando la battentatura e avendo cura di far debordare il geotessile.
- Posa del tubo di drenaggio collettore e del terrapieno. Nel caso di esposizione ai raggi solari prima del ricoprimento con il terrapieno, procedere nella settimana seguente la posa dei pannelli Perimaxx, al fine di evitare il distacco del geotessile.
- Fissaggio nel muro di un profilato di protezione dei pannelli di testata Perimaxx e del rivestimento a tenuta stagna.

# Perimaxx



**NOVITÀ**

Perimaxx è un pannello in polistirene espanso sinterizzato stampato battentato sui 4 lati destinato all'isolamento esterno delle fondazioni e dei muri controterra, che assicura anche il drenaggio e il filtraggio delle acque dei terrapieni grazie alla sua conformazione

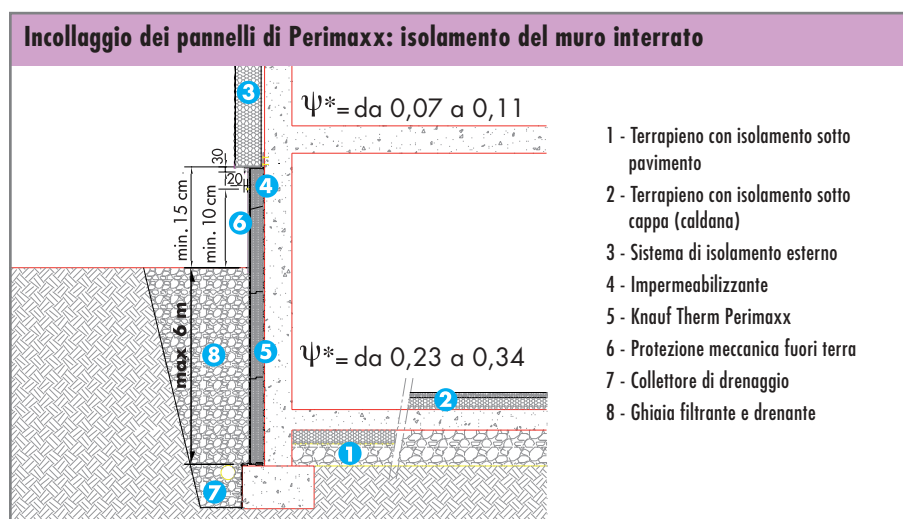
scanalata e al suo rivestimento in geotessile.

## Dove si utilizza:

- Fondazioni
- Muri interrati

## Dimensioni:

1250 x 600 mm x spessori da 68 a 108 mm.



Caratteristiche tecniche Perimaxx		
Caratteristica	Metodo di prova	Valore
Spessore totale comprensivo di 8 mm di scanalatura per il drenaggio - (mm)	EN 823	68, 88, 108
Superficie - (m <sup>2</sup> )	—	0,75
Conducibilità termica - (mW/m·K)	EN 12939	0,033
Compressione al 10% di schiacciamento - (kPa)	EN 826	250 min.
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione - (%) per diffusione - (%)	EN 12087 EN 12088	5 max 10 max
Capacità di drenaggio - (litri/(s.m) min.)	—	1,2
Classe di reazione al fuoco - Euroclasse	EN 13501	F
Altezza massima d'interramento - (m)	—	6
Marcatura CE	EN 13163	secondo NF

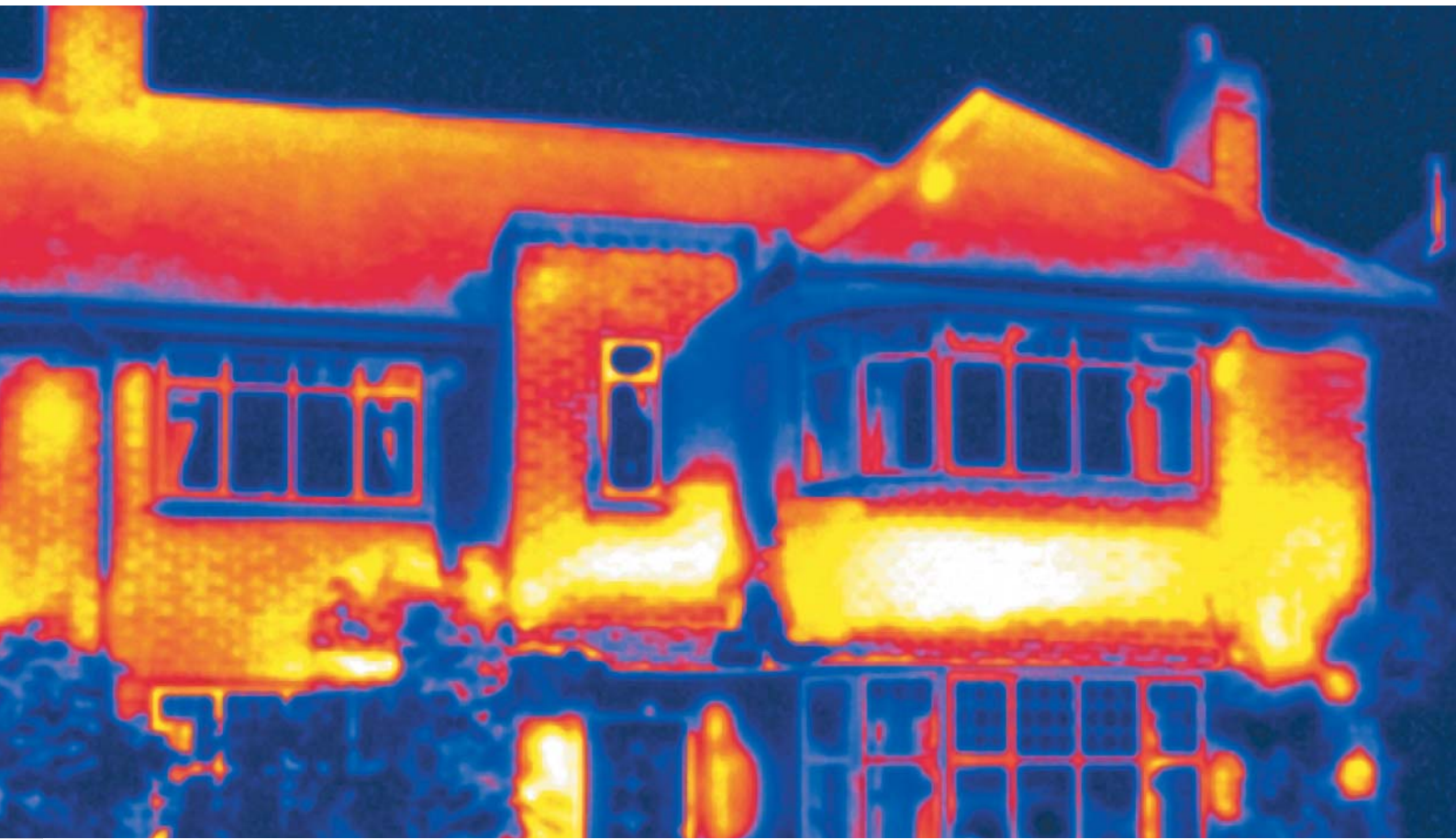


**PIÙ VANTAGGI !**

- Risparmio di tempo nella posa in opera: due funzioni in un solo prodotto
- Continuità dell'isolamento esterno anche sui muri dei locali interrati
- Riduzione dal 30 al 75 %, a seconda dei casi, del ponte termico tra pavimenti e muri esterni
- Ottimizzazione di tagli e scarti grazie alla posa orizzontale dei pannelli
- Possibilità di posare i pannelli anche in senso verticale
- Disponibilità di 3 valori di resistenza termica:

Resistenza termica			
Spessore (mm)	68	88	108
R (m <sup>2</sup> ·K/W)	1,80	2,10	3,00

- Continuità del drenaggio e filtrazione delle acque del terrapieno grazie alle scanalature tra i pannelli e al rivestimento geotessile
- Ambiente: essendo riciclabile al 100%, Perimaxx non inquina il terreno, né l'aria o le falde freatiche
- Marcatura CE



## La Casa da 3 litri

Il programma "Casa da 3 litri", orientato sia alla ristrutturazione delle strutture esistenti, sia alle nuove costruzioni, le trasforma in edifici a bassa domanda energetica, che richiedono solo 3 litri all'anno di combustibile a metro quadro per soddisfare le necessità di riscaldamento, **con una riduzione fino all'80% del consumo di energia e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.**

È possibile ottenere questi risultati se, tra le altre misure, si installa un isolamento termico come il polistirene espanso (EPS) negli spessori adeguati. L'installazione di grandi spessori di isolanti termici ad alte prestazioni come il Knauf Therm, infatti, è sempre una condizione imprescindibile per raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico che questi programmi si propongono. A questo proposito, vale sottolineare che il valore del lambda dei pannelli di Knauf Therm si mantiene inalterato anche incrementandone lo spessore.

# Quadro normativo italiano sul risparmio energetico

**Dlgs n. 192/05 - 19 agosto 2005**

**Dlgs n. 311 - 29 dicembre 2006**

**Dlgs n. 115 - 30 maggio 2008**

**DPR n. 59 - 2 aprile 2009**

**DM - 26 giugno 2009**

## Analisi e sintesi

- climatizzazione invernale (assetto del Dlgs 192/05)
- preparazione di acqua calda per usi sanitari
- climatizzazione estiva (nuova introduzione rispetto al Dlgs 192/05)
- illuminazione artificiale di edifici del terziario

### Ambiti Applicativi

Per quanto riguarda gli ambiti d'applicazione, il quadro del Dlgs 192/05 non è stato modificato, i casi esclusi si riferiscono a:

- edifici di particolare interesse storico o artistico, nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe un'alterazione delle loro caratteristiche
- fabbricati industriali, artigianali e agricoli riscaldati solo da processi per le proprie esigenze produttive
- fabbricati isolati con superficie utile < 50 m<sup>2</sup>
- impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile

Per tutti gli altri casi sono previsti requisiti minimi da rispettare. In base al tipo di intervento esistono 3 differenti livelli d'applicazione:

- applicazione integrale a tutto l'edificio
- applicazione integrale ma limitata al solo intervento di ampliamento
- applicazione limitata al rispetto di parametri solo per alcuni elementi nel caso di interventi su edifici esistenti

### Definizioni

Per quanto riguarda le definizioni sono le stesse riportate nel Dlgs 192/05 e nel Dlgs 311/06 con tre nuove introduzioni:

- i sistemi filtranti
- le coperture a verde
- la Trasmittanza termica periodica  $Y_{ie}$  (W/m<sup>2</sup>K): parametro che valuta la capacità di una parete opaca di sfasare ed attenuare il flusso termico che l'attraversa nell'arco delle 24 ore, definita e determinata secondo la norma UNI EN ISO 13786:2008 e successivi aggiornamenti

### Metodologie di calcolo

Per quanto riguarda le metodologie e software di calcolo (Art. 3, 4 e 7) si adottano le norme tecniche nazionali ad oggi disponibili (Art. 3 comma 1):

UNI/TS 11300 - 1 Prestazioni energetiche degli edifici

Parte 1: determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.

UNI/TS 11300 - 2 Prestazioni energetiche degli edifici

Parte 2: determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.





Mappatura delle zone climatiche

### Limiti e requisiti minimi

Per quanto riguarda i requisiti minimi restano in vigore i limiti descritti dall'Allegato C del Dlgs 192/05 e successive modifiche relativamente a Trasmittanza termica, Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale e Rendimento globale medio stagionale.

Mentre il DPR 59/09 introduce nuovi limiti di legge per quanto riguarda:

- prestazione energetica per il raffrescamento dell'edificio
- Trasmittanza termica periodica per il controllo dell'inerzia dell'involucro opaco

### Verifiche da rispettare

Per capire quali indicazioni e limiti di legge si devono rispettare:

- la categoria d'applicazione del decreto a seconda del tipo di intervento
- l'elenco completo delle prescrizioni da rispettare riassunto nello "Schema delle verifiche" incrociando la categoria d'intervento e la categoria dell'edificio in esame (E1, E2, ecc.)

### Verifica dei requisiti di Trasmittanza termica

La normativa fissa, per i componenti orizzontali e verticali dell'involucro, la verifica dei requisiti di Trasmittanza termica limite, in relazione alle differenti zone climatiche di riferimento.

### Requisiti energetici degli edifici

**Valori limite della Trasmittanza termica** (U espressa in  $W/m^2K$ ) dal 1° gennaio 2010

Zona climatica	Trasmittanza termica delle strutture opache verticali	Trasmittanza termica delle coperture	Trasmittanza termica dei pavimenti (verso l'esterno o verso locali non riscaldati)
<b>A</b>	<b>0,62</b>	<b>0,38</b>	<b>0,65</b>
<b>B</b>	<b>0,48</b>	<b>0,38</b>	<b>0,49</b>
<b>C</b>	<b>0,40</b>	<b>0,38</b>	<b>0,42</b>
<b>D</b>	<b>0,36</b>	<b>0,32</b>	<b>0,36</b>
<b>E</b>	<b>0,34</b>	<b>0,30</b>	<b>0,33</b>
<b>F</b>	<b>0,33</b>	<b>0,29</b>	<b>0,32</b>

### Divisori

**Valori limite della Trasmittanza termica:**

$$U_{\text{divisorio}} \leq 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- per tutti i divisori (verticali e orizzontali) di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti
- per tutte le strutture opache che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento
- in caso di ristrutturazioni totali, solo per classi C, D, E, F

### Condizione estiva

Per le località in cui il valore medio mensile dell'irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione  $I_m, s \geq 290 \text{ W/m}^2$  (ad esclusione della zona F), il DPR 59/2009 introduce nuove indicazioni sui metodi di valutazione delle strutture opache, in alternativa alla verifica del valore di massa superficiale ( $M_s \geq 230 \text{ kg/m}^2$ ).

Nel periodo estivo, al fine di garantire il benessere abitativo e il contenimento dei fabbisogni energetici per il condizionamento, è necessario limitare il dispendio eccessivo di frigorifere; per questo motivo è importante che l'involucro esterno possieda una buona inerzia termica, in grado di smorzare l'onda termica incidente sull'edificio, responsabile di un rapido surriscaldamento degli ambienti interni.

### Per le pareti opache verticali ad eccezione di quelle nel quadrante Nord-ovest/Nord/Nord-est:

la massa superficiale  $M_s$  (calcolata secondo la definizione dell'All. A del Dlgs 192/05 come massa superficiale della parete opaca compresa la malta dei giunti ed esclusi gli intonaci) sia superiore di  $230 \text{ kg/m}^2$  o in alternativa che il valore del modulo della Trasmittanza termica periodica ( $Y_{ie}$ ) sia inferiore a  $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### Per tutte le pareti opache orizzontali ed inclinate:

in alternativa alla verifica della massa che il valore del modulo della Trasmittanza termica periodica ( $Y_{ie}$ ) sia inferiore a  $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### Riassumendo:

	Trasmittanza termica oppure massa superficiale periodica ( $\text{W/m}^2\text{K}$ )	[ $\text{kg/m}^2$ ]
<b>struttura verticale</b>	<b>0,12</b>	<b>230</b>
<b>struttura orizzontale</b>	<b>0,20</b>	<b>230</b>

### DM 26 giugno 2009

#### Le Linee guida nazionali sulla certificazione energetica degli edifici

Coerentemente con il principio di cedevolezza, le Linee guida contenute nel decreto 26 giugno 2009 si applicano nelle Regioni e nelle Province autonome che non hanno ancora provveduto ad adottare propri strumenti di certificazione energetica.

Al contempo, però, tali disposizioni prevedono che gli attuali sistemi di certificazione energetica esistenti si allineino a quanto previsto a livello nazionale, assicurando la coerenza con gli elementi essenziali del sistema nazionale.

Inoltre le Regioni e Province autonome che hanno legiferato o legiféreranno in materia, dovranno tenere conto degli elementi essenziali riportati nell'Art. 4 del decreto in oggetto.

Tali elementi riguardano essenzialmente:

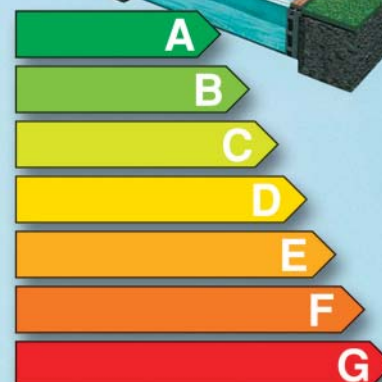
- l'attestato di certificazione dovrà contenere l'efficienza energetica dell'edificio, valori a norma di legge, valori di riferimento e le classi prestazionali, nonché suggerimenti per interventi migliorativi economicamente convenienti
- si dovrà tenere conto delle norme tecniche vigenti
- presentare metodologie di calcolo anche semplificate, finalizzate a minimizzare gli oneri a carico dell'utente, però che tengano conto delle norme di riferimento
- i requisiti professionali e i criteri di qualificazione e indipendenza dei soggetti certificatori
- la validità temporale
- l'aggiornamento obbligatorio dell'attestato di certificazione energetica

L'Articolo 6 definisce la validità dell'attestato di certificazione in 10 anni purché siano rispettate tutte le prescrizioni normative vigenti e le operazioni di controllo di efficienza energetica, compresi i controlli sull'impianto di climatizzazione. In caso di mancato rispetto di tali disposizioni l'attestato perde efficacia il 31 dicembre dell'anno successivo a quello in cui è prevista la prima scadenza non rispettata.

I libretti di impianto o di centrale devono essere allegati all'attestato di certificazione energetica.

In base alle classi proposte risulta evidente che dal 2010 sarà obbligatorio, per le nuove costruzioni, raggiungere almeno la classe C.

Altra importante novità, valida in caso di compravendita e per edifici altamente disperdenti, è la possibilità per il proprietario di non certificare l'immobile avvalendosi di un'autodichiarazione di appartenenza dello stesso alla classe G.



# KNAUF Therm

The expert's choice

## Le certificazioni. Qualità e Servizio Tecnico

I prodotti per l'isolamento termico e acustico per l'edilizia che Knauf Insulation fabbrica nel suo impianto di Cantarana possiedono la marcatura CE obbligatoria; inoltre, molti prodotti possiedono anche le Certificazioni volontarie di Qualità IIP-UNI.

Knauf Insulation è dotata di un Controllo Qualità e di un Laboratorio perfettamente attrezzati per effettuare le prove e i test necessari a garantire un prodotto finale conforme alle normative e alle disposizioni vigenti.

Knauf Insulation attraverso il suo Servizio Tecnico dispone di un team di professionisti qualificati nell'assistenza al Cliente, in grado di suggerire le migliori soluzioni costruttive per ottimizzare l'impiego dei suoi prodotti per l'edilizia, e di sviluppare nuovi prodotti ad hoc, anche in settori d'utilizzo diversi.



**Knauf Insulation**  
Regione Bricco Grosso, 5  
14018 Cantarana (AT) - Italia  
Telefono: 0141 94 31 32 - Fax: 0141 94 39 17

[www.knauftherm.it](http://www.knauftherm.it)

[info.knauftherm@knaufinsulation.com](mailto:info.knauftherm@knaufinsulation.com)

KTMBRO/ITA/04.13/DD/GA/1500



**NQCI**Italy  
Neopor quality circle



## Nota

Knauf Insulation opera esclusivamente come fornitore.

I dati e le informazioni proposte non costituiscono specifiche di vendita.

Di conseguenza, la responsabilità di qualsiasi interpretazione impropria dei dati tecnici o dell'uso improprio dei prodotti, è interamente dell'utilizzatore.

Knauf Insulation si riserva il diritto di effettuare sui suoi prodotti, in qualsiasi momento e senza preavviso, le modifiche che consideri necessarie per motivi tecnici o commerciali.



Distribuito da: