



EPS

01/2017

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 36+ 8

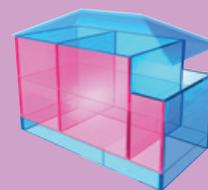
Knauf XTherm Cappotto Th 36 9

Knauf XTherm Cappotto Th 32 10

Knauf XTherm Cappotto Th 31+ 11

Knauf Therm Etixx..... 12

Etixx Stark..... 13



**Isolamento in intercapedine
dei muri perimetrali 14 - 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 - 22 - 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.

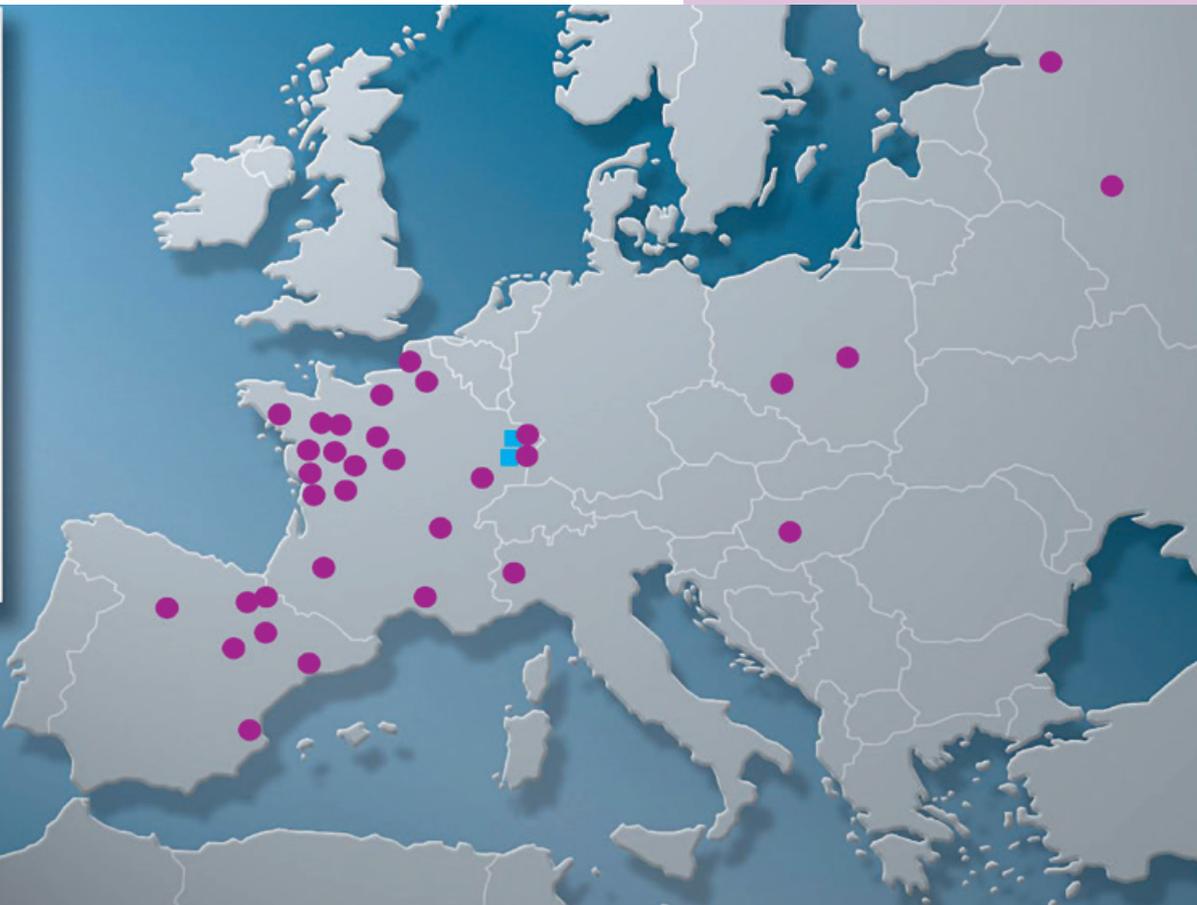
Concepito oggi per il mondo di domani, Knauf Therm valorizza non solo la struttura in cui è utilizzato, ma anche il lavoro di chi lo impiega grazie alla sua grande praticità e velocità di posa.

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:

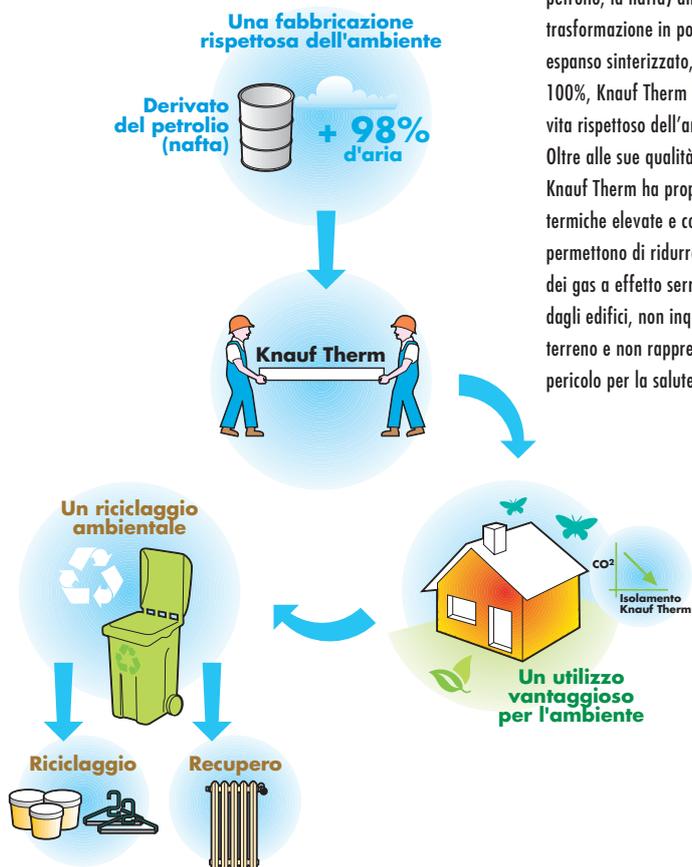
Knauf è all'avanguardia nello sviluppo di prodotti e sistemi isolanti innovativi, in linea con i principi dello sviluppo sostenibile per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni.

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%



Dalla sua origine (recupero di un derivato della raffinazione del petrolio, la nafta) alla sua trasformazione in polistirene espanso sinterizzato, riciclabile al 100%, Knauf Therm ha un ciclo di vita rispettoso dell'ambiente. Oltre alle sue qualità intrinseche, Knauf Therm ha proprietà termiche elevate e costanti che permettono di ridurre le emissioni dei gas a effetto serra generati dagli edifici, non inquina il terreno e non rappresenta alcun pericolo per la salute.

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 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.

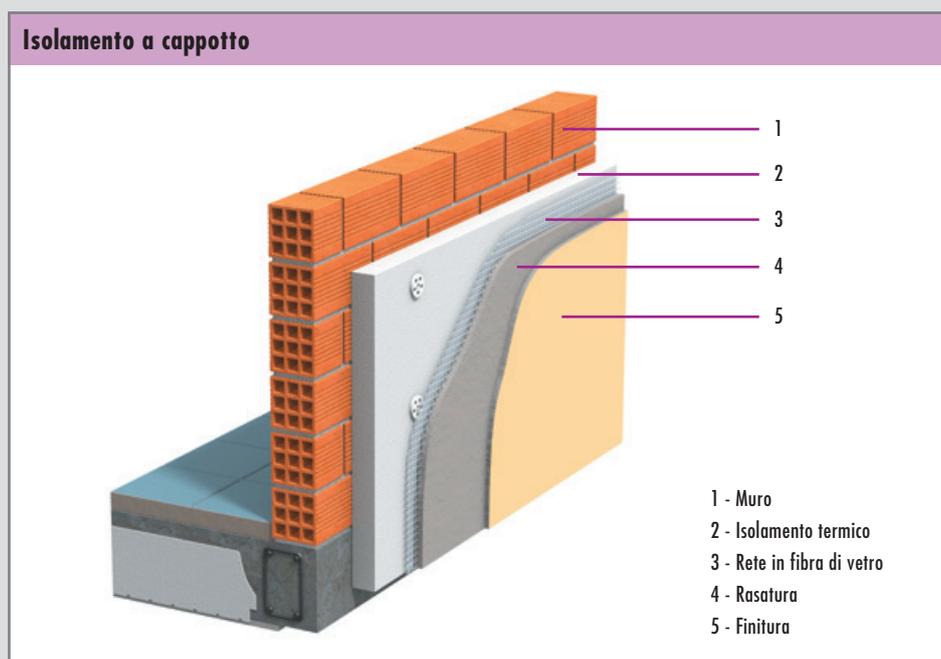
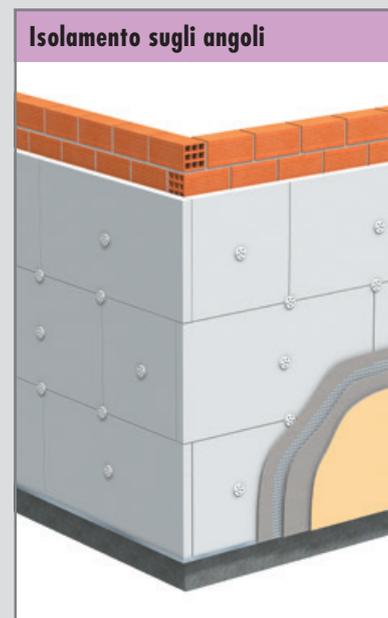
Tutti questi prodotti sono utilizzati secondo regole di posa definite dal fornitore del sistema cappotto.

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.

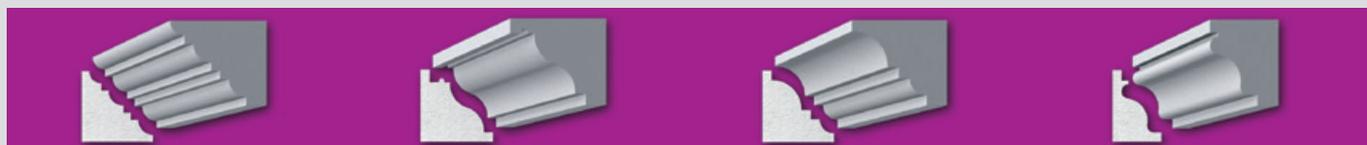
I pannelli Knauf Therm Cappotto devono essere immagazzinati in posizione orizzontale e al riparo dalle intemperie.



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, ...

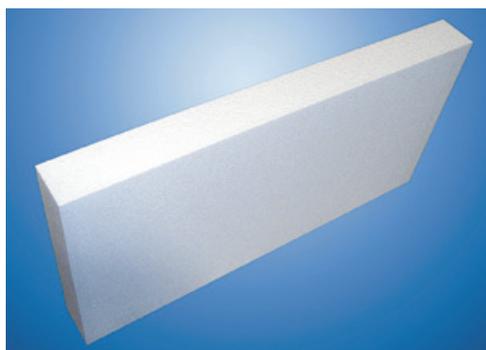




PIÙ VANTAGGI !

- 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
- Marcatatura CE

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:

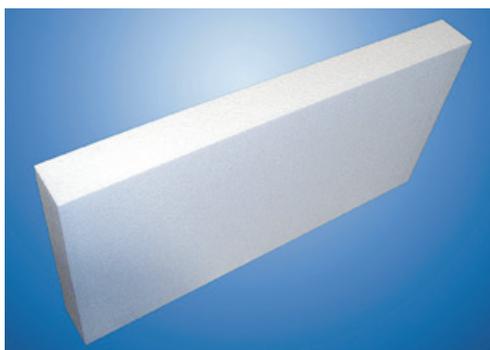
1000 x 500 mm x spessori da 40 a 300 mm
(altre dimensioni a richiesta)

Resistenza termica									
Spessore (mm)	40	50	60	70	80	90	100	110	120
R (m ² -K/W)	1,10	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 ² -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 ² -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 ² ·K/W)	1,10	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 ² ·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 ² ·K/W)	EN 12667	$\geq 1,00$
Resistenza alla trazione perpendicolare alla superficie - (kPa)	EN 1607	≥ 200
Stabilità dimensionale - (%)	EN 1603	$\pm 0,2$
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	$\leq 2,0$

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


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

Knauf XTherm Cappotto Th 32



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 ² -K/W)	1,25	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 ² -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 ₀) - (m ² -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 - (%)	EN 12087	≤ 2,0

 Profilo delle lastre
 

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 ² ·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 ² ·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 ₀) - (m ² ·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 - (%)	EN 12087	≤ 2,0

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



PIÙ VANTAGGI !

- Lambda migliorato grazie all'uso di grafite
- Disponibile anche nella versione Knauf XTherm Cappotto Th 31 con una resistenza alla compressione di 100 kPa
- 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

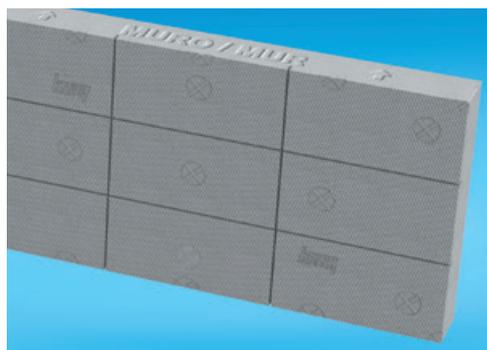


Knauf Therm Etixx



PIÙ VANTAGGI !

- Il design esclusivo, sviluppato sulle esigenze degli utilizzatori, assicura una posa corretta, pratica e rapida e massimizza le prestazioni isolanti
- La superficie gofrata su entrambe le facce del pannello migliora l'adesione di colle e rasanti, riducendo la quantità di materiale necessario
- Le incisioni circolari e la marcatura del limite di posa della colla, studiate in base alle varie tecniche d'incollaggio, semplificano e velocizzano il lavoro
- Le scritte sullo spessore del pannello indicano il verso di posa sul lato muro
- Il fissaggio meccanico è facilitato dalla marcatura per le viti secondo i diversi schemi di posa definiti nell'ETA
- Le dimensioni ottimali e i bordi a spigolo vivo semplificano e velocizzano la posa garantendo, a differenza della battentatura, la continuità dello spessore delle lastre
- I tagli rompi tratta ottimizzano la stabilità del prodotto consentendo di ridurre le tensioni causate dalle sollecitazioni termiche
- Il lambda dichiarato è 0,031 W/mK: l'impiego di materiale grafitato nella loro fabbricazione permette un eccellente isolamento anche con spessori minimi



Pannello isolante di polistirene espanso sinterizzato stampato. Ai massimi livelli prestazionali sotto il profilo termico e funzionale, assicura ottimi risultati d'isolamento e una posa a regola d'arte con un risparmio di tempo rispetto ai tradizionali pannelli di circa il 30%: l'esclusivo design dei pannelli,

differenziato sulle due facce, non solo facilita un'installazione corretta ma la rende più veloce, minimizzando anche il rischio di fessurazioni.

Dove si utilizza:

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

Resistenza termica								
Spessore (mm)	60	80	100	120	140	160	180	200
R (m ² ·K/W)	1,90	2,55	3,20	3,85	4,50	5,15	5,80	6,45

Caratteristiche tecniche Knauf Therm Etixx			$\lambda = 0,031$
Caratteristica - Norme UNI EN 13163		Metodo di prova	Valore
Resistenza termica dichiarata (R ₀) - (m ² ·K/W)		EN 12667	1,90 ≤ R ₀ ≤ 4,5
Resistenza alla trazione perpendicolare alla superficie TR - (kPa)		EN 1607	≥ 150
Stabilità dimensionale S1 (%)		EN 1603	± 0,05
Stabilità dimensionale S5 (%)		EN 1604	0,3
Trasmissione al vapore d'acqua - μ		EN 12086	30 - 70
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 - (%)		EN 12087	≤ 3
Reazione al fuoco		EN 13501-1	Euroclasse E



Precauzioni: coprire i pannelli con teli opachi se esposti al sole.

Dimensioni e confezionamento				
Spessore (mm)	60	80	100	120
Pannelli/pacco	8	6	5	4
Altezza/pacco (mm)	480	480	500	480
Confezionamento (mm)	1200 x 600 x 480	1200 x 600 x 480	1200 x 600 x 500	1200 x 600 x 480
Spessore (mm)	140	160	180	200
Pannelli/pacco	3	3	2	2
Altezza/pacco (mm)	420	480	360	400
Confezionamento (mm)	1200 x 600 x 420	1200 x 600 x 480	1200 x 600 x 360	1200 x 600 x 400



Etixx Stark



Grazie alle loro ottime caratteristiche meccaniche, ai massimi livelli della loro categoria di prodotti attualmente disponibili sul mercato, ai bassi valori di assorbimento d'acqua e all'idrofobizzazione, questi pannelli isolanti di polistirene espanso sinterizzato stampato di colore grigio chiaro sono indicati

per la realizzazione di zoccolature. Leggeri da trasportare e manipolare, offrono anche una grande funzionalità di posa: l'esclusivo design dei pannelli, differenziato sulle due facce, facilita un'installazione a regola d'arte, la rende più facile e più veloce, e minimizza il rischio di fessurazioni.

Dove si utilizza:

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

Resistenza termica											
Spessore (mm)	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
R (m ² ·K/W)	1,45	1,75	2,35	2,90	3,50	4,10	4,70	5,25	5,85	6,45	7,05

Caratteristiche tecniche Etixx Stark		$\lambda = 0,034$
Caratteristica - Norme UNI EN 13163	Metodo di prova	Valore
Resistenza alla compressione CS (10) - (kPa)	EN 826	150
Resistenza alla trazione TR - (kPa)	EN 1607	≥ 250
Stabilità dimensionale a 23°C al 50% U.R. DS(N)2 - (%)	EN 1603	≥ 0,2
Stabilità dimensionale a 23°C al 90% U.R. DS(N) - (%)	EN 1603	≥ 1
Tolleranze dimensionali		
Perpendicolarità (S1) - (mm / m)	EN 824	± 5
Planarità (P1) - (mm / m)	EN 825	± 30
Lunghezza (L1) - (% al m)	EN 822	± 0,6
Larghezza (W1) - (% al m)	EN 822	± 0,6
Spessore (T1) - (mm)	EN 823	± 2
Trasmissione al vapore d'acqua - μ	EN 12086	30 - 70
Assorbimento d'acqua a lungo termine WL (T) 2 - (%)	EN 12087	≤ 2
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse E

Dimensioni e confezionamento				
Spessore (mm)	60	80	100	120
Pannelli/pacco	8	6	5	4
Altezza/pacco (mm)	480	480	500	480
Confezionamento (mm)	1200 x 600 x 480	1200 x 600 x 480	1200 x 600 x 500	1200 x 600 x 480
Spessore (mm)	140	160	180	200
Pannelli/pacco	3	3	2	2
Altezza/pacco (mm)	420	480	360	400
Confezionamento (mm)	1200 x 600 x 420	1200 x 600 x 480	1200 x 600 x 360	1200 x 600 x 400

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



PIÙ VANTAGGI !

- Le ottime prestazioni di resistenza alla compressione e il basso tasso di assorbimento d'acqua rendono i pannelli Etixx Stark perfetti per la realizzazione di zoccolature.
- Il design esclusivo, differenziato sulle due facce delle lastre assicura una posa corretta, semplice e più veloce di circa il 30% rispetto ai pannelli tradizionali.
- La superficie gofrata su entrambe le facce del pannello migliora l'adesione di colle e rasanti, riducendo la quantità di materiale necessario.
- Le incisioni circolari e la marcatura del limite di posa della colla, studiate in base alle varie tecniche d'incollaggio, semplificano e velocizzano il lavoro.
- Le scritte sullo spessore del pannello indicano il verso di posa sul lato muro.
- Il fissaggio meccanico è facilitato dalla marcatura per le viti.
- Le dimensioni ottimali e i bordi a spigolo vivo semplificano e velocizzano la posa, garantendo la continuità dello spessore delle lastre.
- I tagli rompi tratta ottimizzano la stabilità del prodotto consentendo di ridurre le tensioni causate dalle sollecitazioni termiche.

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%.



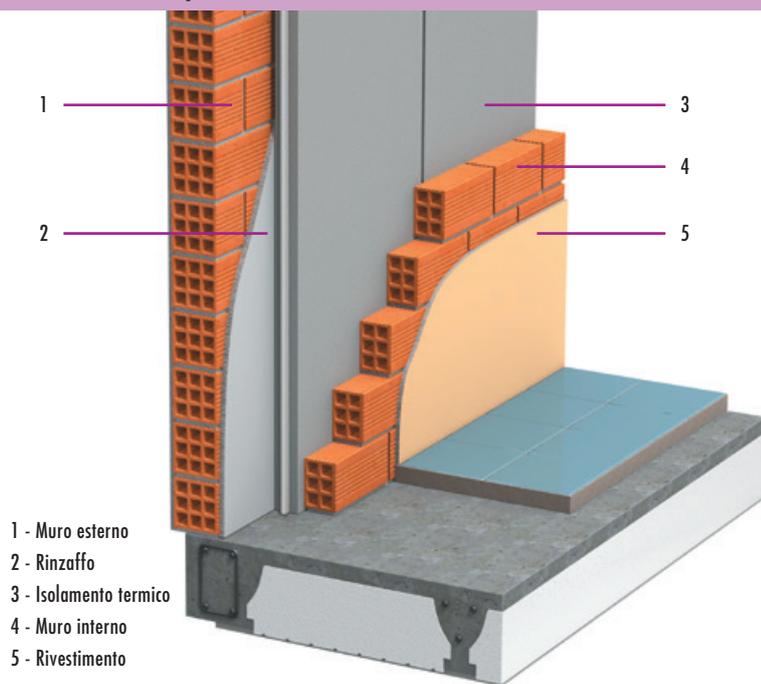
Isolamento in intercapedine dei muri perimetrali

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.

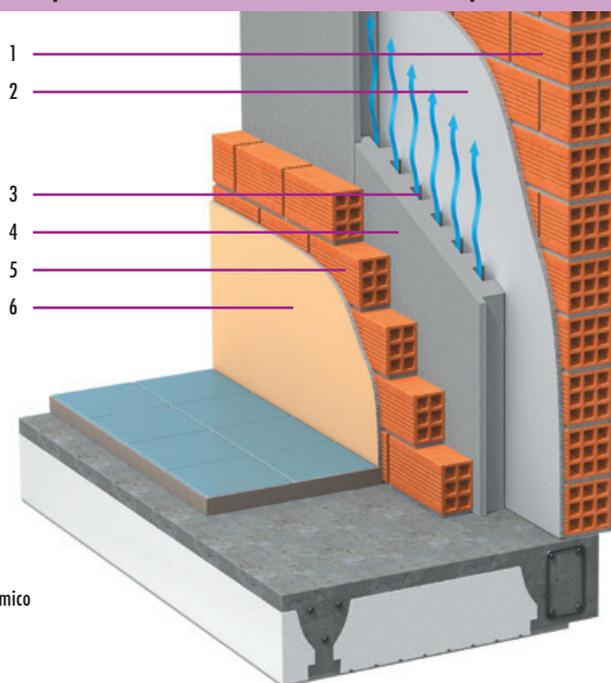
Gli speciali pannelli Knauf Therm Muro dotati su una faccia di distanziali longitudinali costituiscono la scelta ideale quando si richiede la formazione della camera d'aria. Infatti, basta appoggiare i pannelli sulla faccia interna del tamponamento esterno e fissarli mediante punti o cordoli di malta, 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

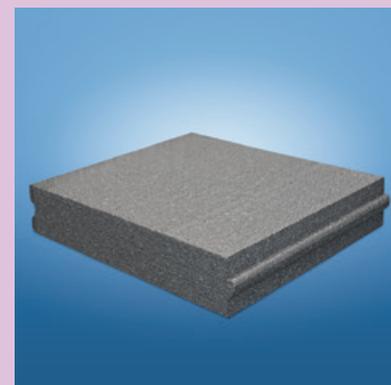


- 1 - Muro esterno
- 2 - Rinzafo
- 3 - Isolamento termico
- 4 - Muro interno
- 5 - Rivestimento

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



- 1 - Muro esterno
- 2 - Rinzafo
- 3 - Camera d'aria
- 4 - Isolamento termico
- 5 - Muro interno
- 6 - Rivestimento



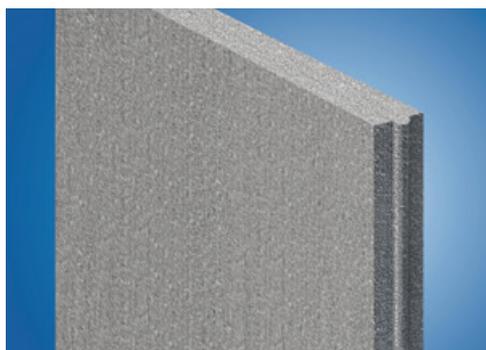
Oltre al Knauf Therm Muro di colore bianco, la gamma dei prodotti particolarmente indicati per l'applicazione a parete comprende, infatti, pannelli di Knauf Therm in polistirene espanso sinterizzato potenziato con particelle di grafite, che gli conferiscono un caratteristico colore argenteo. Tale trattamento 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.



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.

Dove si utilizza:

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

Dimensioni:

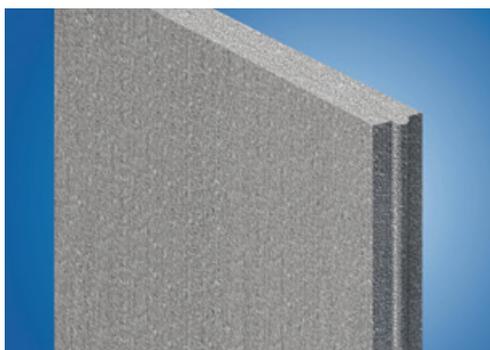
2800 x 600 mm x spessori da 20 a 300 mm (altre dimensioni su richiesta).

Resistenza termica										
Spessore (mm)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
R (m ² ·K/W)	0,60	0,90	1,25	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 ² ·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 (λ) - (W/mK)	EN 12667	0,032
Resistenza alla compressione CS (10) - (kPa)	EN 826	50
Stabilità dimensionale: a 23 °C al 50% U. R. DS(N) - (%) a 23 °C al 90% U. R. DS(N) - (%)	EN 1603 EN 1603	$\leq 0,2$ ≤ 1
Resistenza alla diffusione del vapore (μ)	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	± 5 ± 10 ± 3 ± 3 ± 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 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 ² ·K/W)	0,60	0,95	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 ² ·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 (λ) - (W/mK)	EN 12667	0,031
Resistenza alla compressione CS (10) - (kPa)	EN 826	80
Resistenza alla flessione (BS) - (kPa)	EN 12089	125
Stabilità dimensionale: a 23 °C al 50% U. R. DS(N) - (%) a 23 °C al 90% U. R. DS(N) - (%)	EN 1603 EN 1603	$\leq 0,2$ ≤ 1
Resistenza alla diffusione del vapore - (μ)	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	± 5 ± 10 ± 3 ± 3 ± 2
Classe di reazione al fuoco - Euroclasse	EN 13501-1	E

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



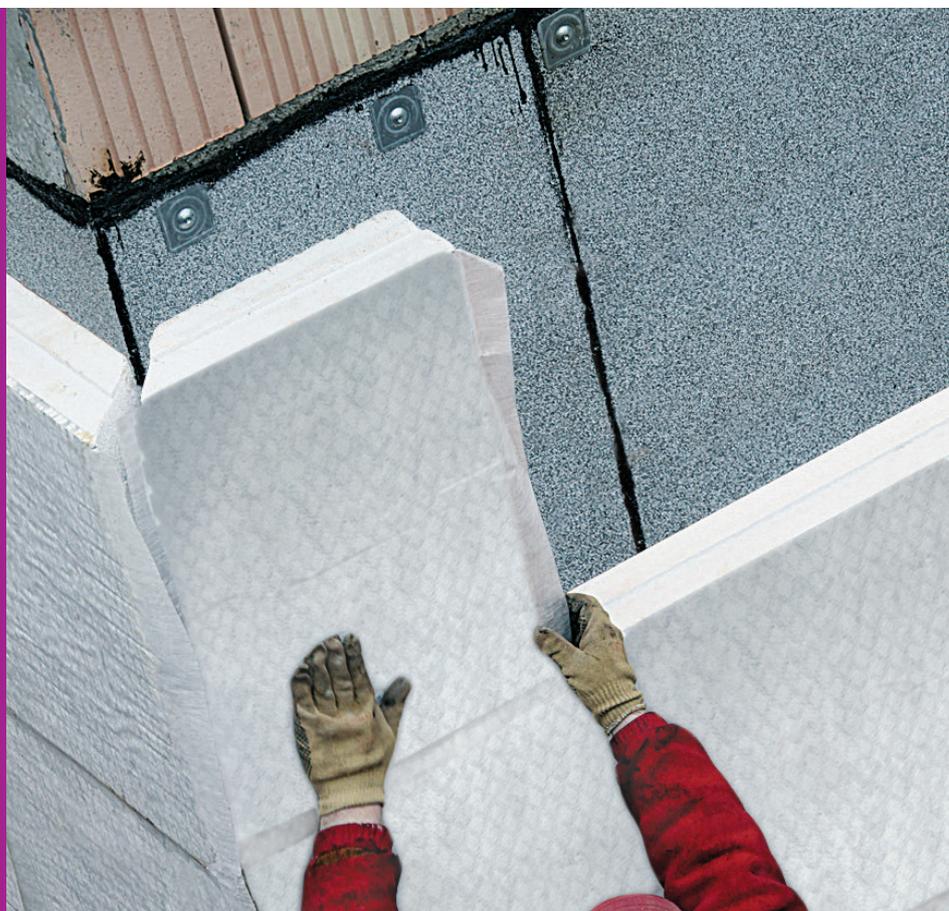
PIÙ VANTAGGI !

- 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

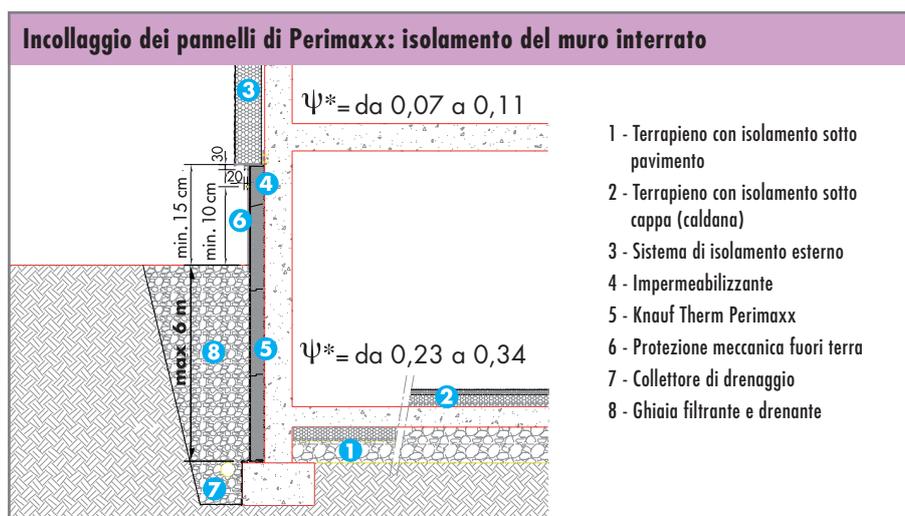
scanalata e al suo rivestimento in geotessile.

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 ²)	—	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

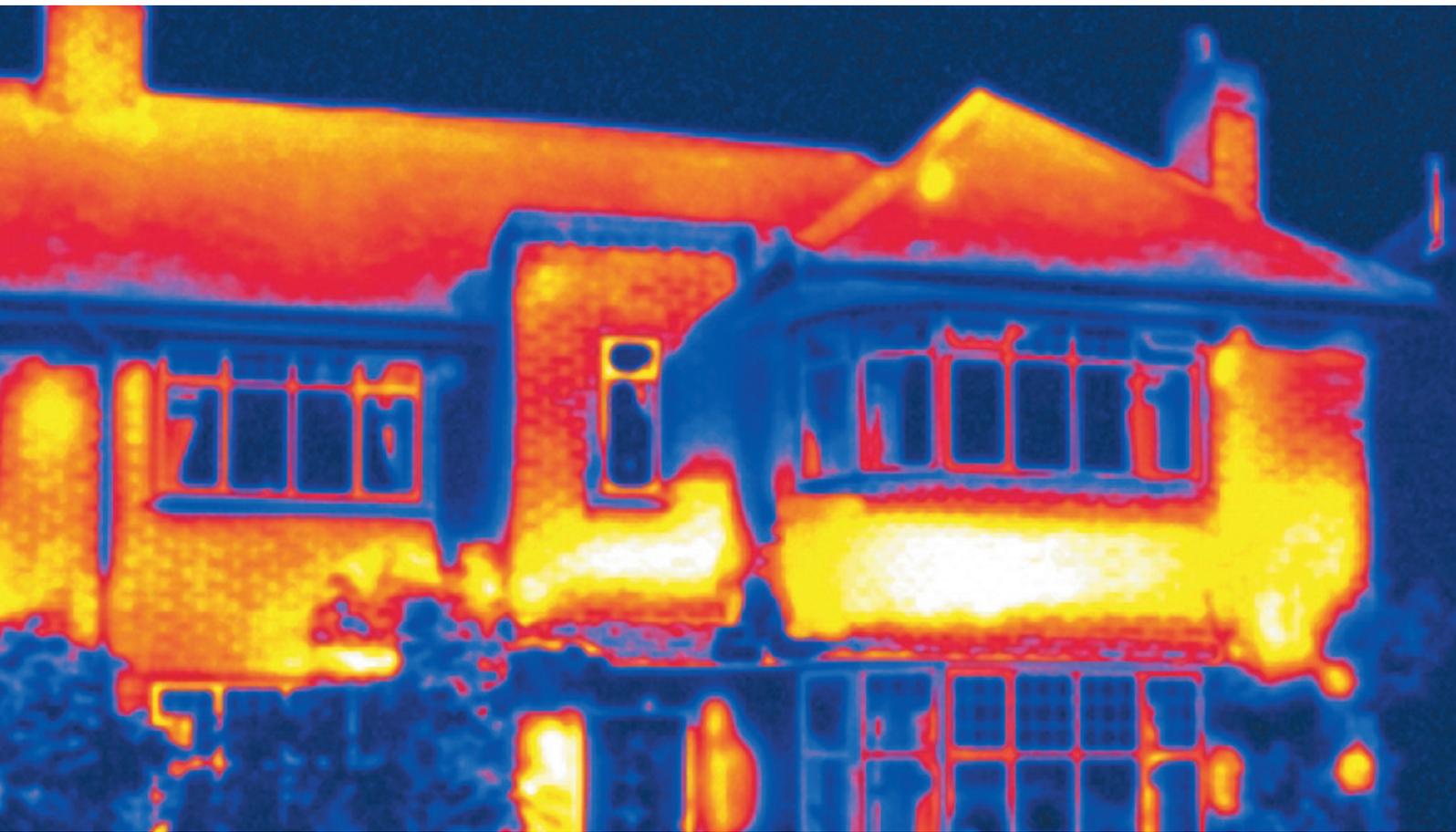


PIÙ VANTAGGI !

- 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 ² -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 CO₂.**

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 2015

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 m²
- 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/m²K): 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

Zona climatica	Strutture opache verticali		Strutture opache orizzontali o inclinate				Chiusure apribili e assimilabili	
			Coperture		Pavimenti			
	2015	2019/2021	2015	2019/2021	2015	2019/2021	2015	2019/2021
A	0,45	0,43	0,38	0,35	0,46	0,44	3,20	3,00
B	0,45	0,43	0,38	0,35	0,46	0,44	3,20	3,00
C	0,38	0,34	0,36	0,33	0,40	0,38	2,40	2,20
D	0,34	0,29	0,30	0,26	0,32	0,29	2,00	1,80
E	0,30	0,26	0,25	0,22	0,30	0,26	1,80	1,40
F	0,28	0,24	0,23	0,20	0,28	0,24	1,50	1,10

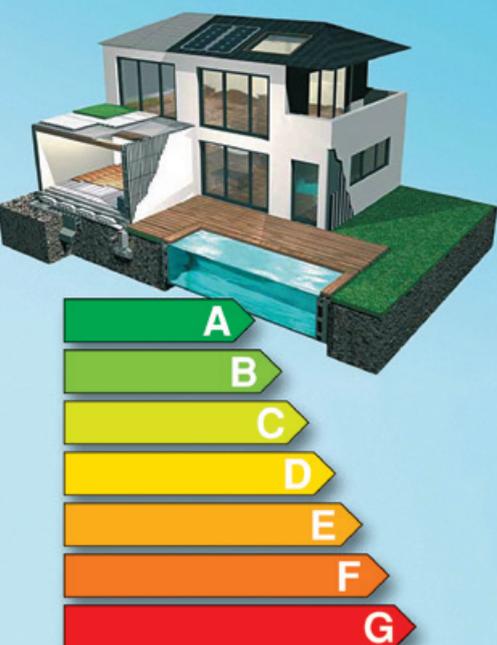
- Dal 1° luglio 2015 per tutti gli edifici;
- Dal 1° gennaio 2019 per tutti gli edifici pubblici e ad uso pubblico e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;

Divisori

Valori limite della Trasmittanza termica:

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

- 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



Esemplificazioni pratiche - Conduttività termiche e spessori a confronto

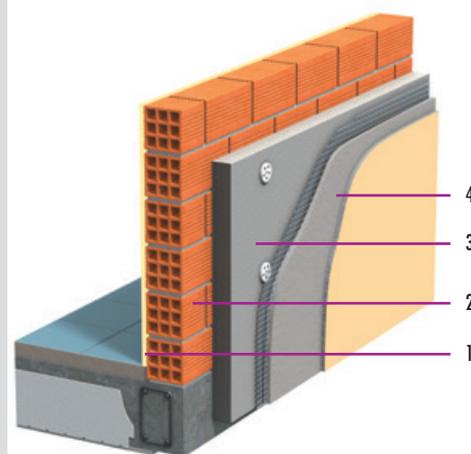
Parete esterna isolata utilizzando Knauf XTherm Cappotto Th 31+

Ordine	DESCRIZIONE DELLO STRATO (dall'interno all'esterno)	S (mm)	C (W/m ² K)	M.V. (Kg/m ³)	P (Kg/msPa)	R (m ² K/W)
	Adduttanza interna		7,7			0,13
1	Intonaco di calce e gesso	3,00	0,7000	1400,00	18,00	0,004
2	Mattoni forati in laterizio	150,00	0,4000	1800,00	20,57	0,375
3	Knauf XTherm Cappotto Th 31+	120,00	0,031	16,00	18,00	3,85
4	Malta di cemento	5,00	1,4000	2000,00	8,50	0,004
	Adduttanza esterna		25,0			0,04

S = Spessore dello strato; C = Conduttività termica del materiale;
M.V. = Massa superficiale; P = Permeabilità al vapore;
R = Resistenza termica

Valori calcolati prendendo come riferimento la Zona Climatica D

Trasmittanza (W/m²K) : 0,226 all'interno dei termini di legge (0,34)
 Massa superficiale (Kg/m²) : 286,12
 Resistenza Termica (m²K/W) 4,424
 Spessore totale (mm) : 278,00



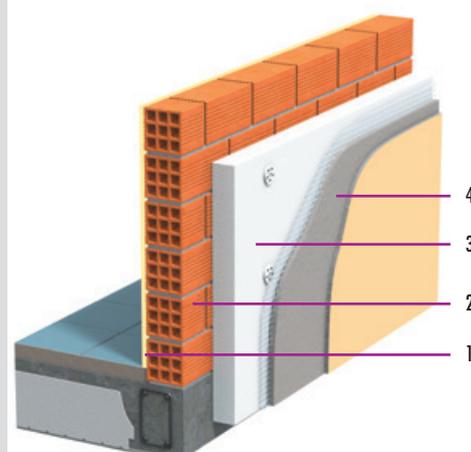
Parete esterna isolata utilizzando Knauf Therm Cappotto Th 36

Ordine	DESCRIZIONE DELLO STRATO (dall'interno all'esterno)	S (mm)	C (W/m ² K)	M.V. (Kg/m ³)	P (Kg/msPa)	R (m ² K/W)
	Adduttanza interna		7,7			0,13
1	Intonaco di calce e gesso	3,00	0,7000	1400,00	18,00	0,004
2	Mattoni forati in laterizio	150,00	0,4000	1800,00	20,57	0,375
3	Knauf Therm Cappotto Th 36	140,00	0,036	15,00	6,25	3,85
4	Malta di cemento	5,00	1,4000	2000,00	8,50	0,004
	Adduttanza esterna		25,0			0,04

S = Spessore dello strato; C = Conduttività termica del materiale;
M.V. = Massa superficiale; P = Permeabilità al vapore;
R = Resistenza termica

Valori calcolati prendendo come riferimento la Zona Climatica D

Trasmittanza (W/m²K) : 0,225 all'interno dei termini di legge (0,34)
 Massa superficiale (Kg/m²) : 286,3
 Resistenza Termica (m²K/W) 4,442
 Spessore totale (mm) : 298,00



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 sono provvisti della marcatura CE e della dichiarazione di prestazioni (DOP).

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

info.knauftherm@knaufinsulation.com

KTMBRO/ITA/01.17/DD/000



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: