

stiferite[®]
l'isolante termico

Case history la casa di Trezzo Tinella, da passiva a attiva

Fabio Raggiotto



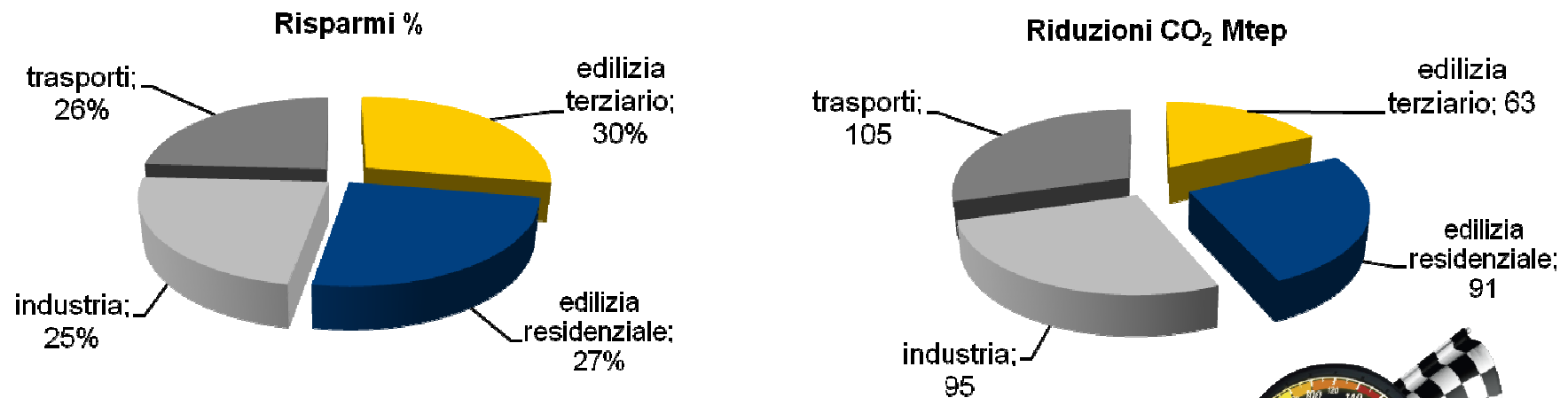
PRONTI
per non consumare

- STIFERITE: il poliuretano
- Zero Energy Building
- Prodotti
- Applicazioni
- Referenze

Efficienza energetica e tutela dell'ambiente

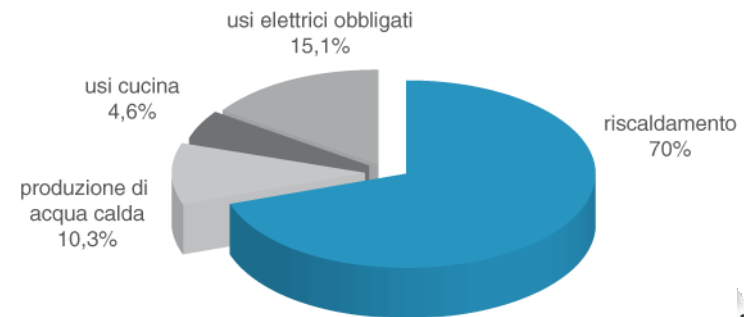
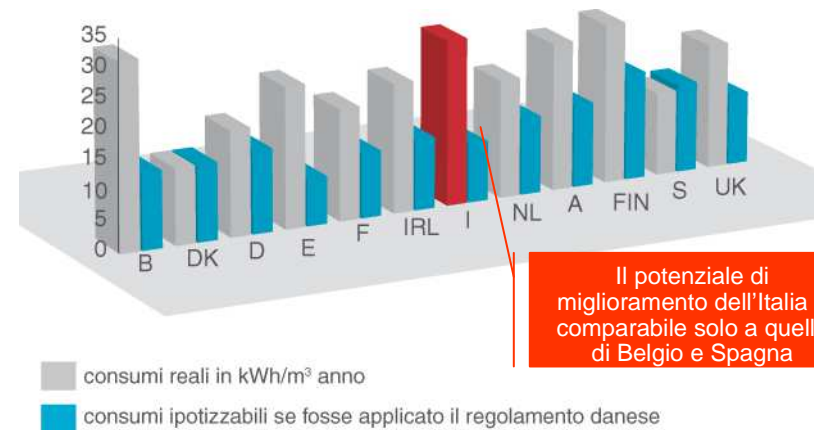
- Ridurre i consumi energetici degli edifici è obiettivo essenziale per la politica energetica e ambientale europea
- Il potenziale di miglioramento del settore è molto rilevante sia in termini percentuali sia in termini quantitativi.

Obiettivi europei di riduzione delle emissioni di CO₂ Il contributo dei settori



Il ritardo italiano

- Il parco edilizio italiano è tra i meno efficienti (consumi superiori a 150 kWh/m²anno)
- Il riscaldamento degli edifici è responsabile della gran parte dei consumi energetici
- I consumi di energia legati alla climatizzazione sono determinati in gran parte dalle dispersioni termiche dell'involucro
- La maggior parte degli edifici italiani non è isolata termicamente o lo è in modo insufficiente



L'Europa verso gli edifici «nearly zero energia»

- La Direttiva Europea EPBD (Direttiva 2002/91/CE - Energy performance of Building Directive) prevede la certificazione energetica degli edifici come strumento di stimolo e controllo del mercato
- La nuova EPBD2, **Direttiva 2010/31/CE**, che sarà recepita dall'Italia nei prossimi mesi, prevede limiti più stringenti sia per i nuovi edifici che per quelli in fase di ristrutturazione
 - **A partire dal 2020 (2018 per gli edifici pubblici) tutti i nuovi edifici dovranno essere Nearly Zero Energia**
 - **Sarà previsto almeno uno step intermedio al 2015**



La Conducibilità Termica λ

- La conduttività termica (λ) è la quantità di calore che attraversa una superficie di un metro quadrato del materiale considerato, dello spessore di un metro, in un'ora di tempo quando la differenza di temperatura tra le due facce è di un grado.
Pertanto, quanto più è piccolo il valore di λ , tanto maggiore è il potere isolante del materiale.
- I materiali sottoposti a marcatura CE espongono in etichetta il valore di λ_D che **corrisponde al valore medio per 25 anni di esercizio riscontrabile sul 90% della produzione con il 90% della confidenza statistica e valutato alla temperatura di prova di 10°C.**



I prodotti STIFERITE e l'isolamento termico

I più bassi valori di conducibilità termica stabili per 25 anni di esercizio

$$\lambda_D = 0,023 \text{ W/mK}$$

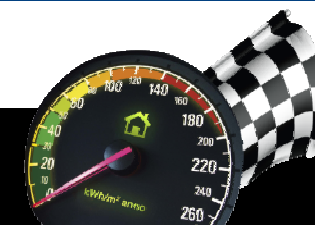
- GT
- GTE
- RP1
- RP3
- GT3 – GT4 – GT5
- GT Wind
- Ai
- Isocanale

$$\lambda_D = 0,026 \text{ W/mK}$$

- spessori superiori o uguali a 80 mm
- Class B
- Class S
- Class SK
- RP2
- Isoventilato

$$\lambda_D = 0,028 \text{ W/mK}$$

- spessori inferiori a 80 mm
- Class B
- Class S
- Class SK
- RP2
- Isoventilato



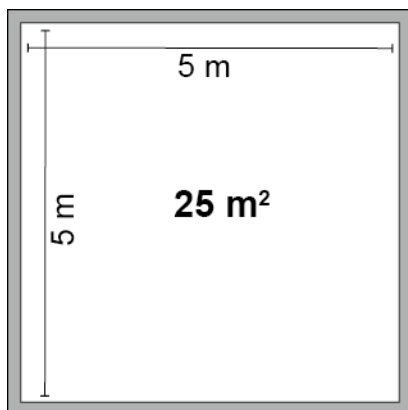
Le migliori proprietà isolanti

- La struttura cellulare dei pannelli STIFERITE permette, a parità di isolamento termico, di utilizzare lo spessore più basso.
- I vantaggi dell'utilizzo di isolanti efficienti:
 - **Migliore rapporto volume edilizio/spazio abitativo**
 - **Minori costi di mano d'opera**
 - **Minori costi di trasporto e stoccaggio**
 - **Minore volume e peso di materiale utilizzato (minore impatto ambientale in fase di costruzione e demolizione).**

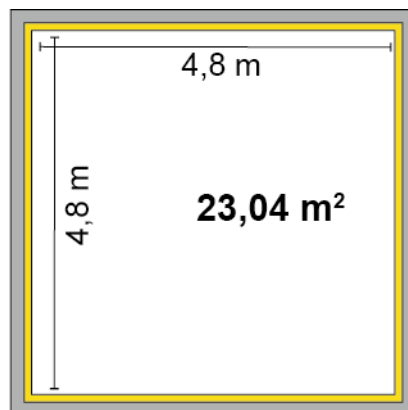


Isolare senza sprecare spazio

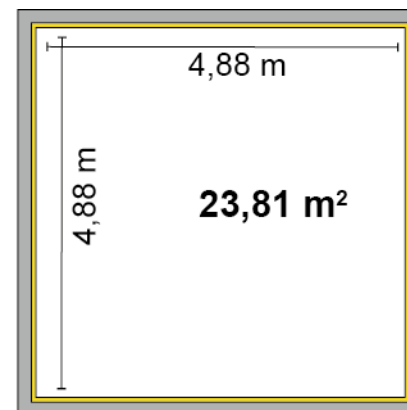
Stanza non isolata



Stanza isolata altro materiale isolante
 $\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$
 $d = 100 \text{ mm}$



Stanza isolata STIFERITE GT
 $\lambda_D = 0,023 \text{ W/mK}$
 $d = 60 \text{ mm}$



+ 0,8 m² utilizzando STIFERITE GT

Il poliuretano espanso rigido negli edifici a consumo zero

- La revisione della EPBD prevede nuovi edifici con consumi “quasi zero”: autosufficienza energetica per gli edifici pubblici edificati a partire dal 2019, obbligo posticipato al 1 gennaio del 2020 per tutti gli altri.
- Obiettivo da raggiungere con innovative tecnologie di costruzione e coibentazione, a cui verranno affiancati impianti che utilizzano fonti energetiche rinnovabili.
- L'efficienza dei materiali isolanti di poliuretano espanso sarà uno dei mezzi per raggiungere l'obiettivo.



Le esperienze di edifici a basso consumo e passivi

- L'edilizia più attenta ha già realizzato edifici passivi a consumo "quasi zero" o zero
- Il maggior numero di realizzazioni nei Paesi del Nord Europa
- Gli standard energetici per edifici a basso consumo e passivi:
 - Minergie
 - Casa Clima
 - LEED (sviluppato per la valutazione/riduzione degli impatti ambientali, ma fortemente premiante per gli edifici a basso consumo)
 - Passivhaus.



Edifici Passivi e Passivhaus

- **EDIFICI PASSIVI**

Sono in grado di produrre, attraverso fonti rinnovabili, l'energia utilizzata.

Non prelevano energia dalla rete e possono, quando ne producono più di quella necessaria alla loro gestione, immetterla nella rete.

In questi casi si definiscono anche come EDIFICI ATTIVI.

- **PASSIVHAUS**

Rispettano lo standard Passivhaus che valuta tre parametri fondamentali:

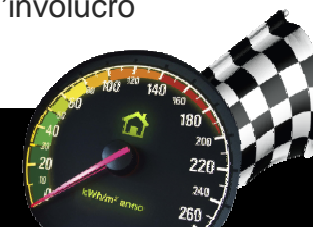
- consumi energetici
- requisiti di qualità
- costi ragionevoli

I consumi per il riscaldamento devono essere inferiori a 15 kWh/m² anno.

La domanda di energia primaria (energia totale necessaria per il riscaldamento, l'acqua calda sanitaria e l'elettricità) non è superiore ai 120 kWh/m² anno.

Sono previsti inoltre:

- Valori limite di trasmittanza termica $U < 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Assenza di ponti termici
- Sistemi di recupero di calore
- Resistenza al vento dell'involucro
- E altri..



Passivhaus e oltre... l'esempio di Trezzo Tinella

- Casa unifamiliare di circa 400 m² calpestabili.
- Edificata sul sito di una abitazione, priva di valore storico e architettonico, demolita a causa di cedimenti strutturali
- Obiettivi del Committente e della Progettazione
 - Totale indipendenza energetica
 - Zero emissioni di CO₂
 - Bassissimo consumo energetico: 2kWh/m²anno (calcolati col metodo PHPP Passive House Planning Package)



Scheda edificio:

Committente e Impresa Costruttrice:

Edilio s.r.l. di Dott. G. Cagnoli Osio Sotto (Bg)

Progettazione architettonica e energetica:

Arch. P. Corona – Milano

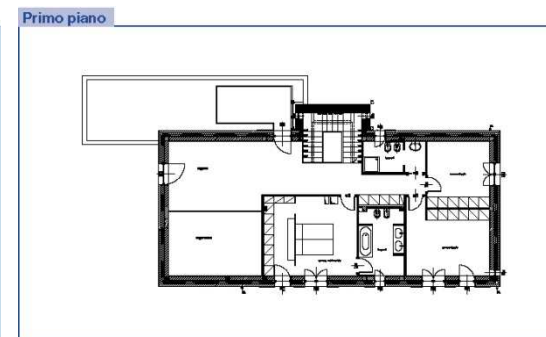
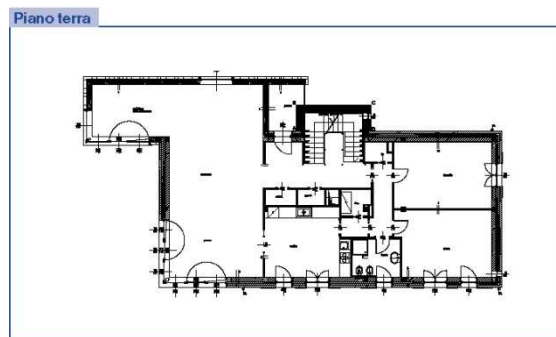
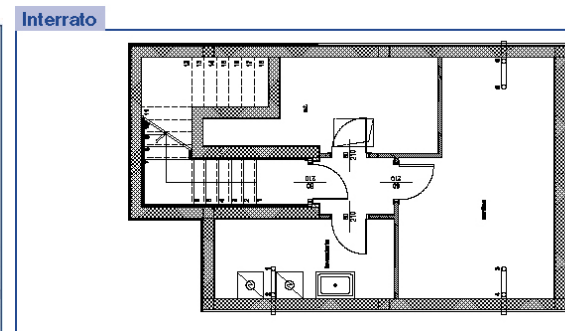
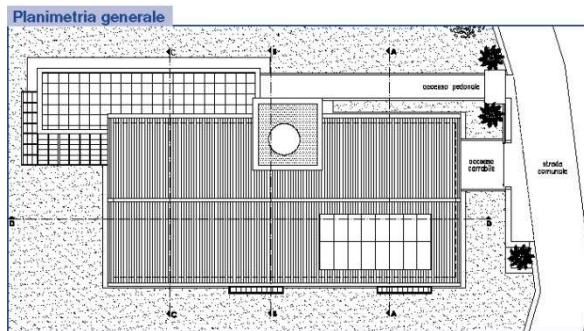
Calcoli e opere in c.a.: Ing. G.B. Scolari – Curno (Bg)

Progetto impianto termico, idraulico ed elettrico:

Advanced Engineering s.r.l. – Milano

Certificazione energetica PHPP: Ing. M. De Beni per TBZ Centro di Fisica Edile – Bolzano - Modena.

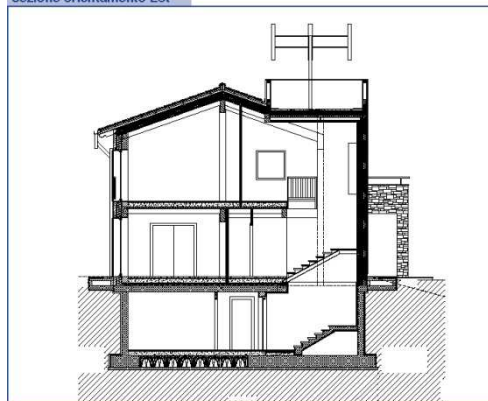
Orientamento, piante e prospetti



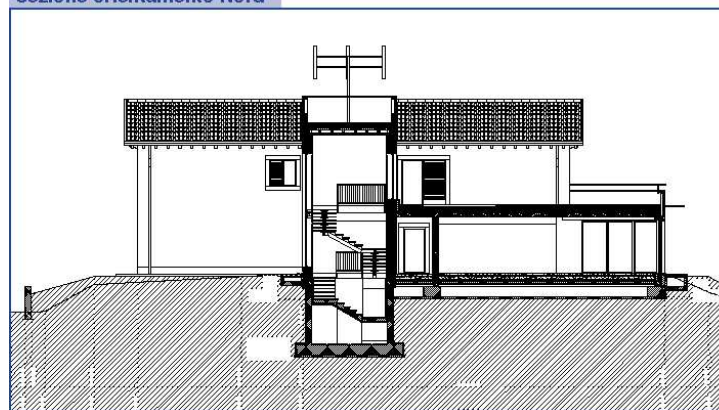
Orientamento, piante e prospetti



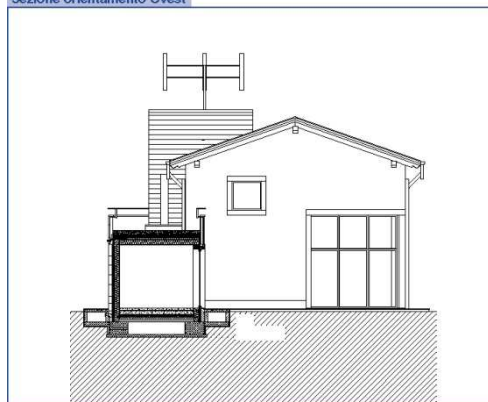
Sezione orientamento Est



Sezione orientamento Nord



Sezione orientamento Ovest



Sezione orientamento Sud



stiferite[®]
l'isolante termico

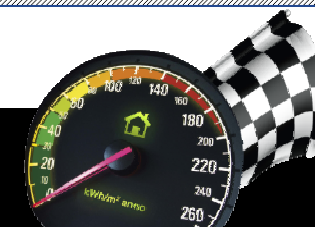
STIFERITE: il poliuretano

Zero Energy Building

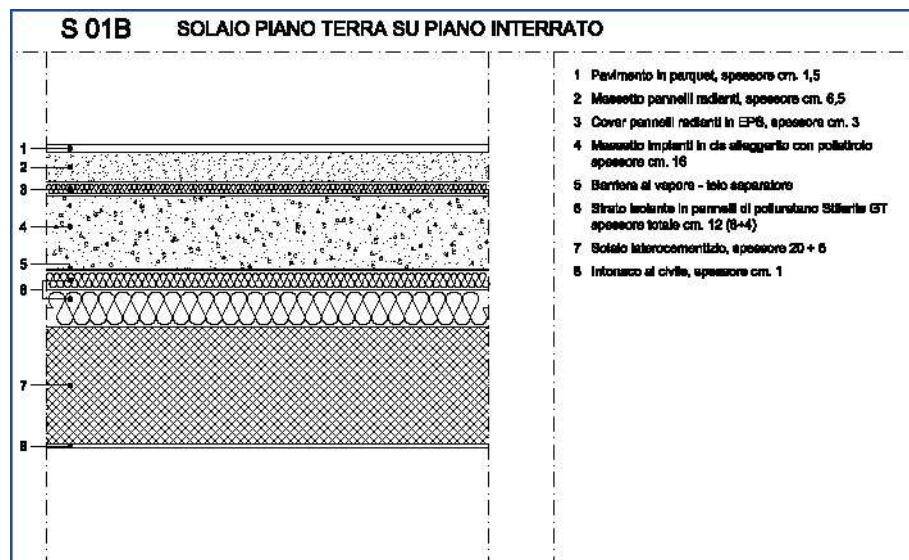
Prodotti

Applicazioni

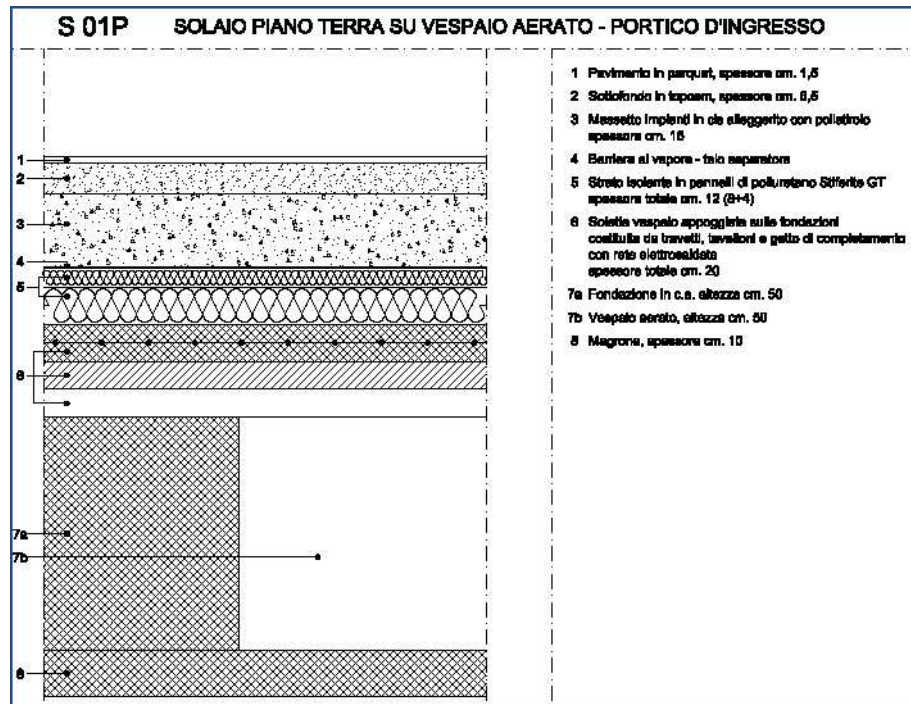
Referenze



Strutture orizzontali



Strutture orizzontali



Strutture orizzontali

Solaio piano terra

Continuità totale dell'involucro termico

- 250 mm poliuretano espanso rigido $\lambda_D = 0,024 \text{ W/mK}$.
- Trasmittanza della struttura opaca $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Eliminazione di tutti i ponti termici



Progettazione attenta all'involucro - tre volumi distinti

Corpo principale

- **Pareti corpo principale in doppia muratura con interposto isolamento termico.**
 - 200 mm di poliuretano espanso rigido
 $\lambda_D = 0,024 \text{ W/mK}$.
 - Trasmittanza della struttura opaca
 $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Eliminazione di tutti i ponti termici
 - Buona inerzia termica per garantire il massimo comfort estivo, $Y_{ie} = 0.003 \text{ W/m}^2\text{K}$
- **Copertura corpo principale a doppia falda su struttura di legno**
 - Trasmittanza della struttura opaca
 $U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Trasmittanza termica periodica copertura
 $Y_{ie} = 0.07 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Buona inerzia termica per garantire il massimo comfort estivo



Progettazione attenta all'involucro - tre volumi distinti

Serra Bioclimatica

- **Pareti con struttura in legno e isolamento esterno a cappotto**
 - 250 mm poliuretano espanso rigido
 $\lambda_D = 0,024 \text{ W/mK}$.
 - Trasmittanza della struttura opaca
 $U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Eliminazione di tutti i ponti termici
 - Rivestimento esterno in pietra delle Langhe
 - Trasmittanza termica periodica copertura
 $Y_{ie} = 0,003 \text{ W/m}^2\text{K}$
- **Copertura a tetto verde isolata**
 - 200 mm di poliuretano espanso rigido $\lambda_D = 0,024 \text{ W/mK}$
 - Trasmittanza della struttura opaca
 $U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Trasmittanza termica periodica copertura
 $Y_{ie} = 0,001 \text{ W/m}^2\text{K}$



Progettazione attenta all'involucro - tre volumi distinti

Volume scale interne

- **Pareti: struttura metallica e facciata continua ventilata realizzata a secco**
 - Tre strati di pannelli in poliuretano espanso rigido $\lambda_D = 0,024 \text{ W/mK}$.
 - Trasmittanza della struttura opaca $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Trasmittanza termica periodica $Y_{ie} = 0.052 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Eliminazione di tutti i ponti termici
 - Rivestimento esterno in legno
- **Copertura piana 'tetto caldo'**
 - Trasmittanza della struttura opaca $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Trasmittanza termica periodica $Y_{ie} = 0.04 \text{ W/m}^2\text{K}$



Altre caratteristiche

- Superfici vetrate e infissi in legno e alluminio $U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Sistema di ventilazione meccanica
- Riscaldamento e acqua calda sanitaria sono forniti da una piccola pompa di calore geotermica accoppiata ad un serbatoio di $0,5 \text{ m}^3$ di acqua calda. Tubi radianti a bassa temperatura per riscaldamento a pavimento
- Esclusa la necessità di impianto di raffrescamento
- Fonti di energia rinnovabile:
 - Impianto elettrico fotovoltaico installato sulla copertura
 - Turbina eolica ad asse verticale
- Entrambi i sistemi sono connessi alla rete elettrica nazionale e sono dimensionati per soddisfare il fabbisogno energetico di tutti i sistemi HVAC.



I consumi energetici globali

- Riscaldamento
2 kWh/m² anno x 400 m²= 800 Kwh/anno
- Raffrescamento
0 kWh/m² anno
- Globale inclusa acqua calda
30 kWh/m² anno x 400 m²= 12000 Kwh/anno
- Percentuale di Energia da fonti rinnovabili
100%
- Emissioni di CO₂
0



Edificio convenzionale Classe C

Consumo 50 - 70 kWh/m² anno x 400 m² = ca. **24000 kWh/anno**

Ca. **2400 lt gasolio**

Gasolio costo ca. 1,25 - **tot. ca. 3000 €/anno**

1 l gasolio = 2,7 kg CO₂ Emissioni totali **CO₂ = 6480 kg/anno**

Isolanti STIFERITE per una scelta sostenibile

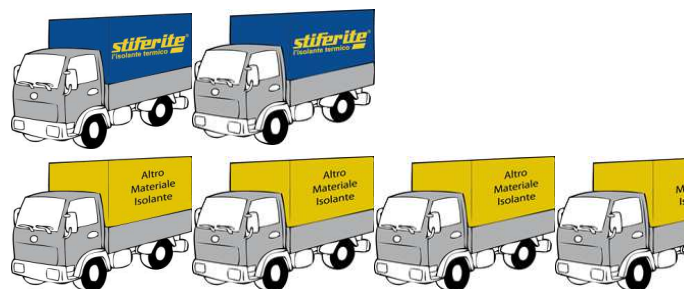
- L'efficienza prestazionale degli isolanti STIFERITE ha consentito di ridurre gli spessori di materiale isolante necessari a raggiungere i valori di trasmittanza termica delle strutture
- La massa ridotta (36 kg/m³ comprensiva del peso dei rivestimenti) ha permesso di limitare gli oneri economici e ambientali dovuti a strutture portanti, sistemi di fissaggio, trasporti e lavorazione
- Il consumo di risorse ambientali determinato dalla produzione del poliuretano viene restituito all'ambiente, sotto forma di risparmio energetico, già nel corso della prima stagione di riscaldamento
- La durabilità degli isolanti STIFERITE evita costosi e impattanti interventi di riparazione o sostituzione

Milano – Copertura a falda con solaio in latero cemento 100 m ² Stima consumi risorse e risparmi energetici dell'isolamento in poliuretano*		
U struttura esistente	1,46 W/m ² K	Δ U = 1,18 W/m ² K
U struttura isolata 80 mm PU	0,28 W/m ² K	
Utilizzo risorse per produzione PU	23470 MJ	1° anno + 7169 MJ Eq. -372 kg CO ₂
Risparmi energetici annui	30639 MJ	
Risparmi energetici per 50 anni	1531969 MJ	50 anni + 1508499 MJ Eq. -78441 kg CO ₂
* Metodo di valutazione elaborato da ENEA		



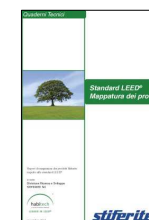
DO MORE USE LESS

Materiale	Conducibilità termica dichiarata λ_D	Massa Volumica	Volumi utilizzati	Peso complessivo	Consumo risorse* GER
Poliuretano espanso rigido con rivestimenti gastight	0,024 W/mk	36 kg/ m ³	150,23 m ³	5408 kg	497536 MJ (92 MJ/kgPU)
Altro materiale isolante non sintetico	0,040 W/mK	80 kg/ m ³	250,38 m ³	20030 kg	801200 MJ (ipotizzando 40MJ/kg)



Ogni camion emette ca.710 gr di CO₂ per chilometro percorso.
Il 30% delle emissioni di CO₂ prodotte in Italia è determinato dai trasporti.

- Stiferite è impegnata nella valutazione e riduzione degli impatti ambientali dei prodotti
- Per molti prodotti STIFERITE sono disponibili sia analisi del ciclo di vita (LCA) sia Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD) validate da Ente Terzo
- E' disponibile la mappatura dei prodotti STIFERITE per il raggiungimento dei crediti LEED

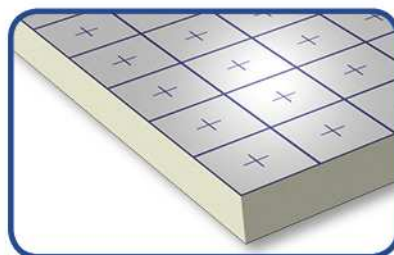


STIFERITE: i pannelli

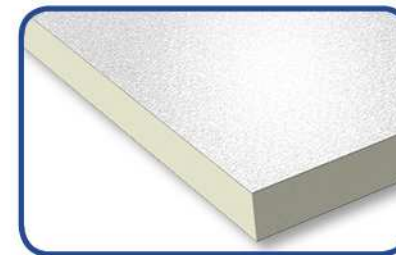
GT



GTE



AI 4



Class B e BH



Class S e SH

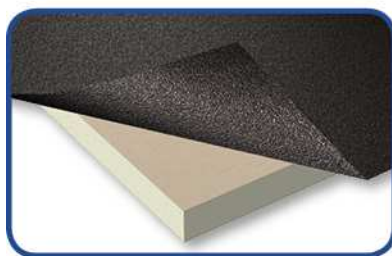


Class SK

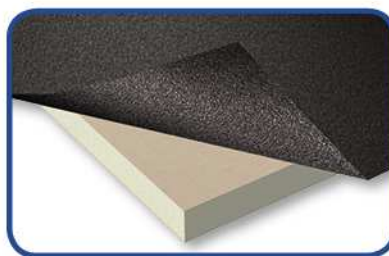


STIFERITE: gli accoppiati

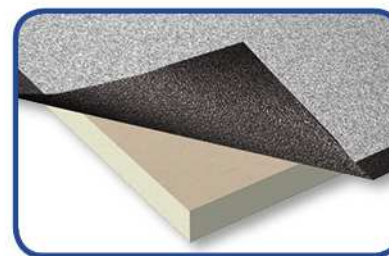
GT 3



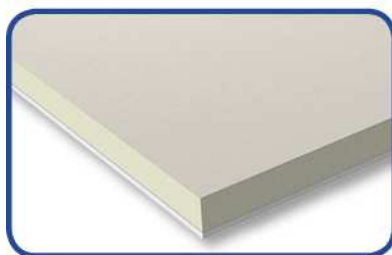
GT 4



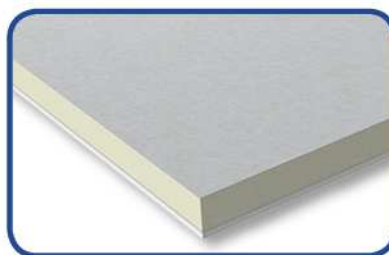
GT 5



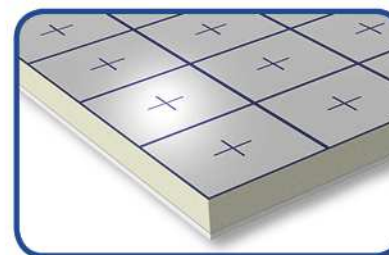
RP 1



RP 2

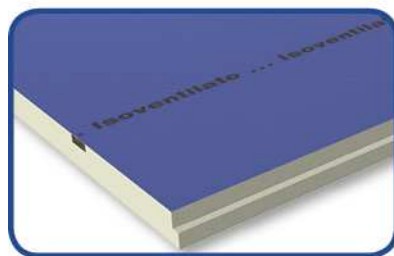


RP 3

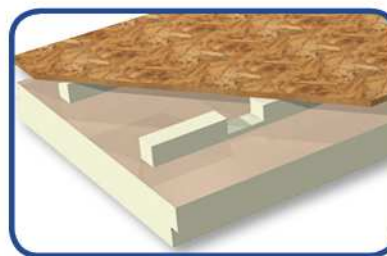


STIFERITE: i sistemi e le lavorazioni speciali

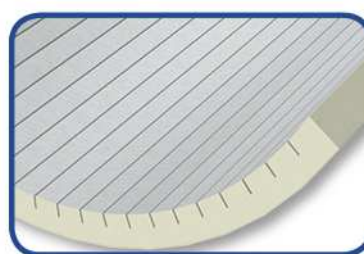
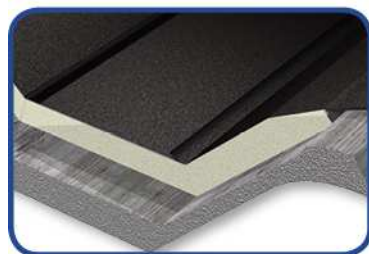
Isoventilato



GT Wind



Lavorazioni Speciali

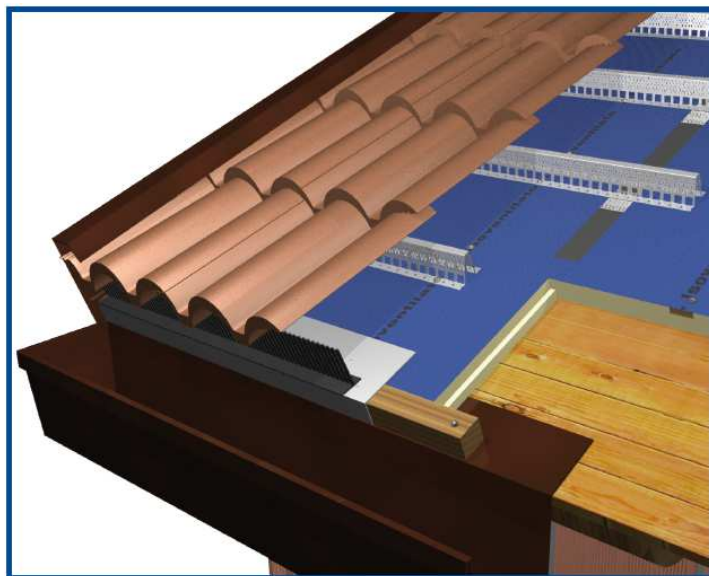


Prodotti & Applicazioni

Tabella riassuntiva della principali applicazioni dei pannelli STIFERITE		Class B - BH	Class S - SH	Class SK	GT	GTE	AI4	GT3 - GT4 - GT5	RP1 - RP2 - RP3	Isoventilato	GT Wind
Coperture	Piane con manto bituminoso a vista	✓	✓					✓			
	Piane con manto sintetico a vista		✓		✓	✓					
	Piane pavimentate o zavorrate	✓	✓		✓	✓		✓			
	Piane carrabili	✓	✓								
	A falda sotto tegole, coppi o lamiera	✓	✓		✓	✓		✓			
	A falda ventilate o microventilate		✓		✓	✓				✓	✓
Pareti	In intercapedine		✓		✓	✓	✓				
	Tamponamenti dall'interno		✓		✓	✓			✓		
	Isolamento dall'esterno "cappotto"			✓							
	Isolamento dall'esterno "parete ventilato"		✓			✓	✓				
Pavimenti	Pavimenti civili e industriali		✓		✓	✓					
	Pavimenti radianti				✓	✓	✓				
	Pavimenti industriali e di celle frigorifere	✓	✓		✓	✓					



Coperture inclinate – microventilate



Indicazioni

Le schiume poliuretatiche sono particolarmente idonee a sopportare le elevate temperature (+90/100 °C) che si accumulano sull'elemento di protezione sottoposto ad irraggiamento solare.

Il rivestimento impermeabile ma traspirante impedisce eventuali infiltrazioni anche quando la copertura è danneggiata.

I listelli di legno inglobati nella schiuma evitano la formazione di ponti termici.

La possibilità di adattare la distanza dei profili non vincola la scelta del coppo o della tegola.

Stratigrafia

Posizionamento del dente d'arresto.

Posa pannelli isoventilato con i listelli perpendicolari alla linea di gronda.

Fissaggio dei pannelli con comuni tasselli ad espansione direttamente sul listello inglobato o con collante poliuretano.

Sigillatura delle giunzioni tra i pannelli con banda autoadesiva impermeabile in alluminio butile.

Fissaggio dei profili ventilati in ferro zincato.

(La distanza tra gli stessi è data dal tipo di tegola utilizzata)

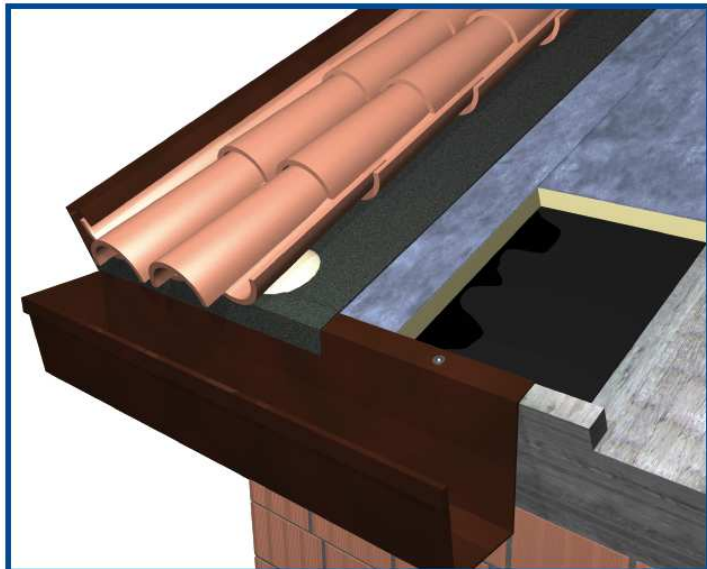
Fissaggio e posa di coppi o tegole.

Consigli applicativi
[Sistemi di fissaggio](#)



Prodotti e soluzioni per coperture

Coperture inclinate – coppi o tegole con manto di sicurezza



Class B



Class S



Indicazioni

Il manto di sicurezza consente, in tempi brevi, di proteggere dall'acqua il fabbricato senza dover attendere il completamento del manto in coppi o tegole.

In caso di rotture accidentali, di quest'ultimo, assicura la necessaria impermeabilità alla copertura evitando infiltrazioni e danni.

Sotto l'aspetto tecnico ed economico è tra i più efficaci sistemi di finitura, abbinando nel migliore dei modi coibentazione e sicurezza.

La presenza della barriera vapore è indispensabile per il corretto utilizzo del sistema.

Stratigrafia

Preparazione del fondo

Esecuzione del dente di arresto.

Fissaggio della grondaia.

Posa mediante sfiammatura di una barriera a vapore costituita da una membrana bituminosa con armatura in fibra poliestere, spessore non inferiore a 4 mm e peso non superiore a 4 Kg/m².

Rinvenimento, mediante sfiammatura, dello strato superficiale della precedente membrana e immediata posa dei pannelli Stiferite Class B

Manto di sicurezza costituito da membrana bituminosa ardesiata da 3.5 kg/m², posta in opera mediante rinvenimento a fiamma.

Posa del manto in coppi o tegole fissando con la malta le prime file, o quanto necessario, in funzione della pendenza o di una possibile azione del vento.

stiferite[®]
l'isolante termico

STIFERITE: il
poliuretano

Zero Energy
Building

Prodotti

Applicazioni

Referenze

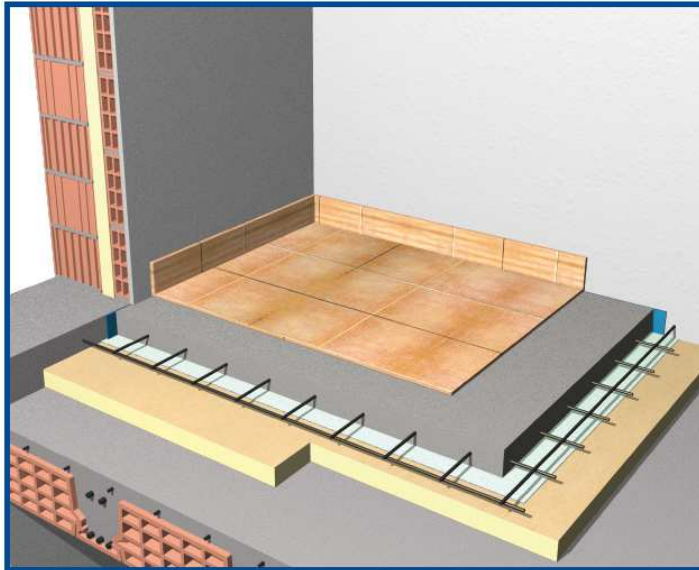


Consigli applicativi
Sistemi di fissaggio



Prodotti e soluzioni per pavimenti

Solaio interpiano



Indicazioni

Indispensabile completamento ai sistemi di riscaldamento autonomo. Il DLgs. 192 prevede la trasmittanza limite di $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ per i divisori tra alloggi. In Germania il valore di trasmittanza è pari a $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. Questa applicazione consente inoltre di realizzare un pavimento galleggiante in grado di attenuare la trasmissione di rumori da calpestio o percussione.

Stratigrafia

Posa dei pannelli Stiferite Class S-GT.

Strato separatore costituito da un foglio di polietilene.

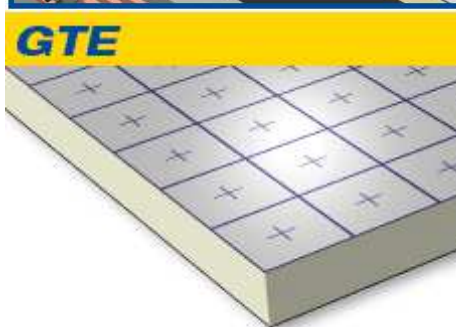
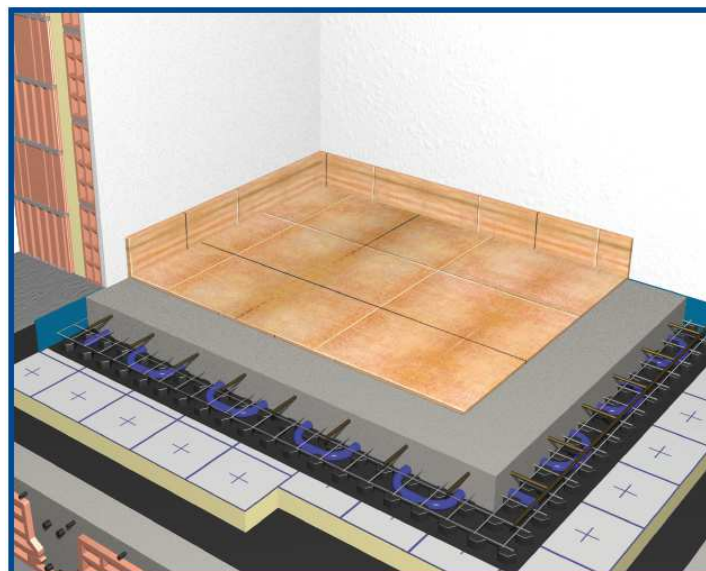
Separatore verticale in polietilene espanso a cellule chiuse, spessore 5-10 mm, posto sui perimetri ed alla base dei corpi in elevazione.

Esecuzione del massetto con rete di armatura e posa della pavimentazione.

Consigli applicativi
[Sistemi di fissaggio](#)

Prodotti e soluzioni per pavimenti

Pavimento riscaldato



Indicazioni

Gli attuali impianti di riscaldamento radiante, a bassa temperatura, richiedono la massima coibentazione per non riscaldare inutilmente anche le strutture sottostanti.

I pannelli Stiferite consentono la migliore combinazione delle caratteristiche – spessore, isolamento e portata – indispensabili per tale applicazione.

Nella posa contro terra il manto di sicurezza, utile per evitare risalite di umidità, diventa particolarmente necessario in presenza di falde idriche superficiali.

Stratigrafia

Manto di sicurezza costituito da una membrana bituminosa da 4 mm armata in fibra poliestere, risvoltata sulle pareti e saldata ai tagliamuro.

Posa del pannello Stiferite GTE o GT.

Strato separatore in polietilene e posa della rete di guida.

Predisposizione e fissaggio dei tubi radianti.

Posa, con distanziatori, della rete di armatura.

Separatore verticale in polietilene espanso a cellule chiuse, spessore 5-10 mm, posto sui perimetri ed alla base dei corpi in elevazione.

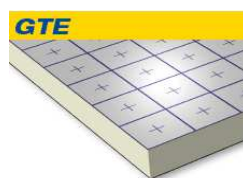
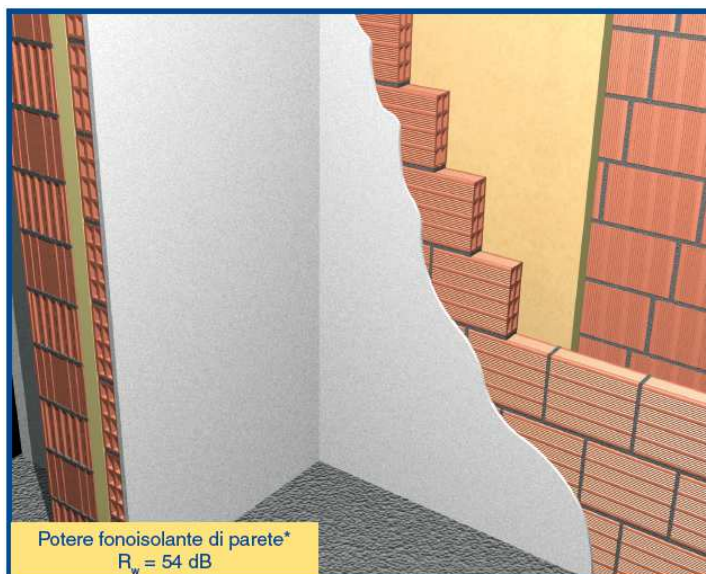
Esecuzione del massetto di pavimentazione.

Consigli applicativi

[Sistemi di fissaggio](#)

Prodotti e soluzioni per pareti

In intercapedine



Indicazioni

Sistema di coibentazione tradizionale, ma estremamente vantaggioso, per i fabbricati destinati ad utilizzo continuativo durante il periodo invernale come anche in condizioni estive.

Recenti studi confermano che una semplice rifodera in laterizio da 8 cm, intonacato, possiede massa e inerzia termica ottimali per regolarizzare e conservare le condizioni necessarie al comfort abitativo.

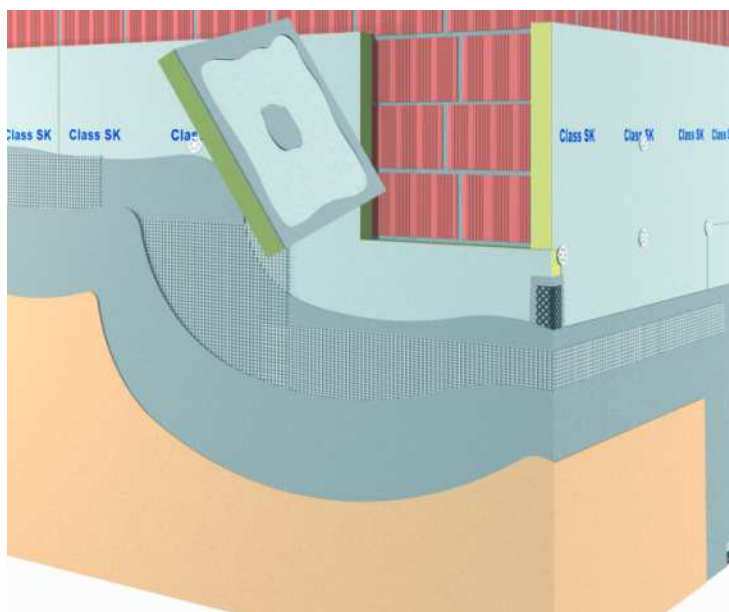
Stratigrafia

Applicazione dei pannelli Stiferite GT o GTE.
Esecuzione della rifodera, utilizzando elementi in laterizio forato da almeno 8 cm di spessore, e intonacatura.

Consigli applicativi
[Sistemi di fissaggio](#)

Prodotti e soluzioni per pareti

Cappotto



Class SK



Indicazioni

Il pannello Stiferite in schiuma Polyiso, data la sua ottima stabilità dimensionale fino a 90/100 °C, costituisce un supporto ideale per tutti gli elementi di finitura del cappotto.

La metodologia di stesura del collante varia in base alla tipologia e planarità della parete da isolare.

Prima di passare alla fase successiva di lavoro, è consigliato aspettare che lo strato precedentemente posato sia completamente asciutto.

Stratigrafia

Fissaggio del pannello isolante STIFERITE Class SK tramite l'utilizzo di collante premiscelato e di tasselli in nylon.

Stesura di uno strato di rasatura che sarà di supporto alla rete d'armatura.

Ulteriore rasatura da effettuare sopra la rete.

Strato di finitura.

[+ info](#)

[Sistemi di fissaggio](#)

stiferite[®]
l'isolante termico

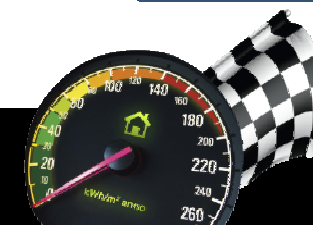
STIFERITE: il
poliuretano

Zero Energy
Building

Prodotti

Applicazioni

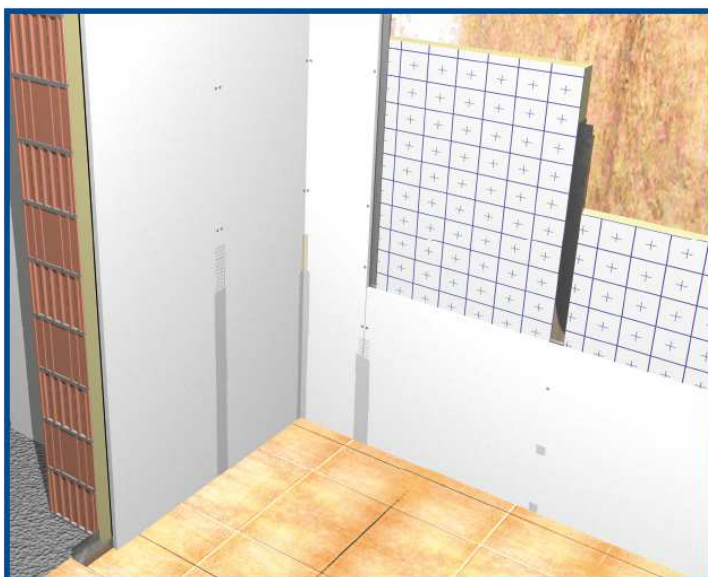
Referenze



34

Prodotti e soluzioni per pareti

Sotto lastre in cartongesso



Indicazioni

Utilizzabile per interventi di recupero e finitura di pareti esistenti o non coibentate.

L'orditura può venire fissata direttamente alla parete, per mezzo di staffe o distanziatori regolabili, o essere realizzata come struttura autoportante e indipendente.

Verificare sempre le condizioni di intervento con applicatori qualificati.

Stratigrafia

Montaggio della orditura di sostegno in profilati di acciaio zincato.

Inserimento dei pannelli Stiferite Class GTE o GT.

Posizionamento delle lastre di cartongesso e fissaggio con viti autofilettanti fosfatate.

Collegamento delle fughe e degli accostamenti con retina autoadesiva, e rinforzo degli spigoli con gli appositi paraspigoli.

Stuccatura e rasatura dei giunti, degli spigoli e dei punti di fissaggio.

Consigli applicativi
[Sistemi di fissaggio](#)

Prodotti e soluzioni per pareti

Accoppiati con lastre



Indicazioni

Sistema particolarmente vantaggioso per ambienti destinati ad uso ciclico o limitato nel tempo, come uffici e abitazioni alternative, dove conviene economicamente un rapido condizionamento dei volumi interni senza riscaldare anche le strutture. Verificare sempre le condizioni d'intervento con applicatori qualificati.

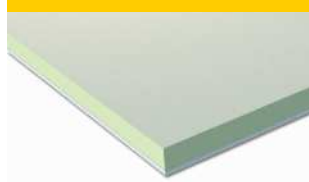
Stratigrafia

Montaggio dell'orditura di sostegno in profilati d'acciaio zincato.

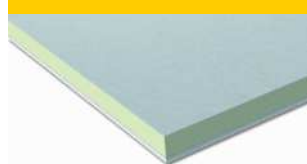
Posizionamento dei pannelli Stiferite RP, preaccoppiati con cartongesso e fissaggio con viti autofilettanti fosfatate.

Collegamento delle fughe e degli accostamenti con rete autoadesiva, e rinforzo degli spigoli con gli appositi profili. Stuccatura e rasatura dei giunti, degli spigoli e dei punti di fissaggio.

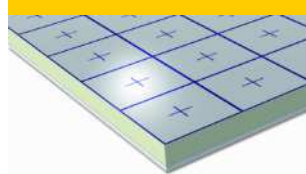
RP 1



RP 2



RP 3



Sistemi di fissaggio

stiferite[®]
l'isolante termico

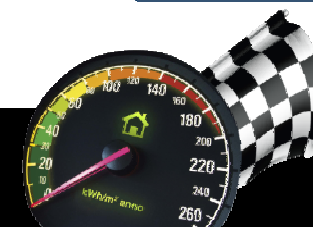
STIFERITE: il
poliuretano

Zero Energy
Building

Prodotti

Applicazioni

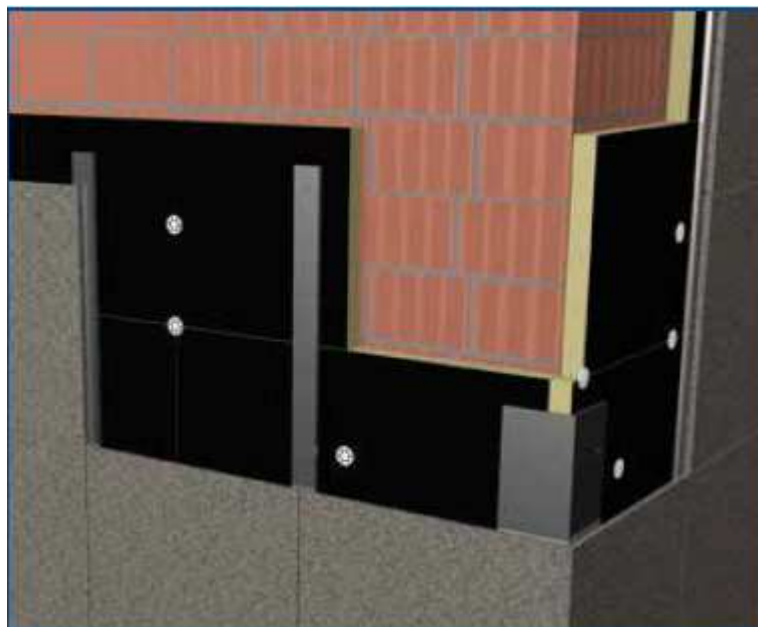
Referenze



36

Prodotti e soluzioni per pareti

Facciata ventilata

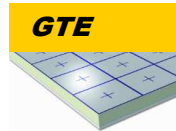
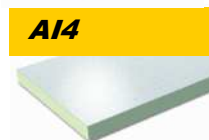


Indicazioni

La parete ventilata rappresenta l'ultima e più complessa evoluzione dell'isolamento esterno. Nel periodo estivo, la possibilità di utilizzare alti spessori di isolamento, senza timore di causare pericolose tensioni nel rivestimento, offre una interessante alternativa ai sistemi a cappotto con rivestimenti continui di intonaco plastico. La ventilazione dell'intercapedine asporta una notevole quantità di calore, riducendo la temperatura del rivestimento e regolarizzando quella della struttura retrostante. Lo spessore della coibentazione deve essere opportunamente verificato, e dimensionato, in base alle effettive condizioni di esercizio.

Stratigrafia

Posizionamento e fissaggio della struttura portante verticale.
Inserimento e fissaggio dei pannelli Stiferite FIRE B, GTE, AI4 o Class S.
Fissaggio della struttura portante orizzontale.
Montaggio degli elementi di rivestimento.



Sistemi di fissaggio



Referenze

CityLife Milano



stiferite[®]
l'isolante termico

STIFERITE: il
poliuretano

Zero Energy
Building

Prodotti

Applicazioni

Referenze



Referenze

CityLife Milano



stiferite[®]
l'isolante termico

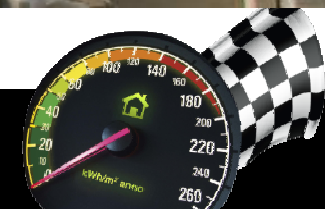
STIFERITE: il
poliuretano

Zero Energy
Building

Prodotti

Applicazioni

Referenze



Referenze

Dipartimento di Architettura e Urbanistica dell'Università di Padova



stiferite[®]
l'isolante termico

STIFERITE: il poliuretano

Zero Energy Building

Prodotti

Applicazioni

Referenze



40

Referenze

Facoltà di lettere dell'Università di Trento



stiferite[®]
l'isolante termico

STIFERITE: il
poliuretano

Zero Energy
Building

Prodotti

Applicazioni

Referenze



Referenze

Ospedale di Gorizia



stiferite[®]
l'isolante termico

STIFERITE: il
poliuretano

Zero Energy
Building

Prodotti

Applicazioni

Referenze



Referenze

Edificio Residenziale



stiferite[®]
l'isolante termico

STIFERITE: il
poliuretano

Zero Energy
Building

Prodotti

Applicazioni

Referenze



Referenze

Centro Logistico Europeo Mercedes Benz di Capena (RM)



stiferite[®]
l'isolante termico

STIFERITE: il poliuretano

Zero Energy Building

Prodotti

Applicazioni

Referenze



stiferite[®]
l'isolante termico

Grazie per l'attenzione

Dott. Fabio Raggiotto



PRONTI
per non consumare