



1984 — 2024

ANIT

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO
TERMICO E ACUSTICO



Soluzioni d'isolamento per comfort abitativo e risparmio energetico

Ing. Leonardo Gianzi – Ediltec Insulation S.P.A.

Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

Presentazione Aziendale

Leader nella produzione di pannelli in poliuretano

Anima commerciale di un gruppo di aziende attive nel campo dell'isolamento termico.



Ing. Leonardo Gianzi

L'EPBD 4

Direttiva 2024/1275/UE EPBD4



- Edifici residenziali:

Riduzione del 16% entro il 2030 e -20%/-22% entro il 2035;
almeno il 55% della riduzione dovrà coinvolgere il 43% degli immobili con le prestazioni peggiori;

- Edifici non residenziali:

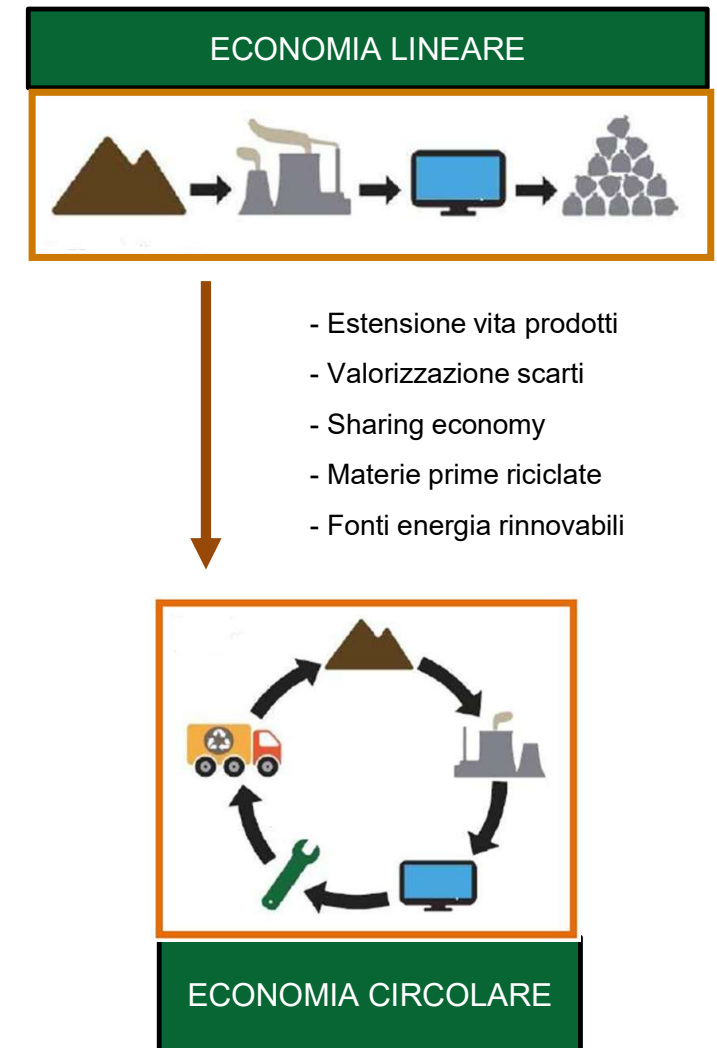
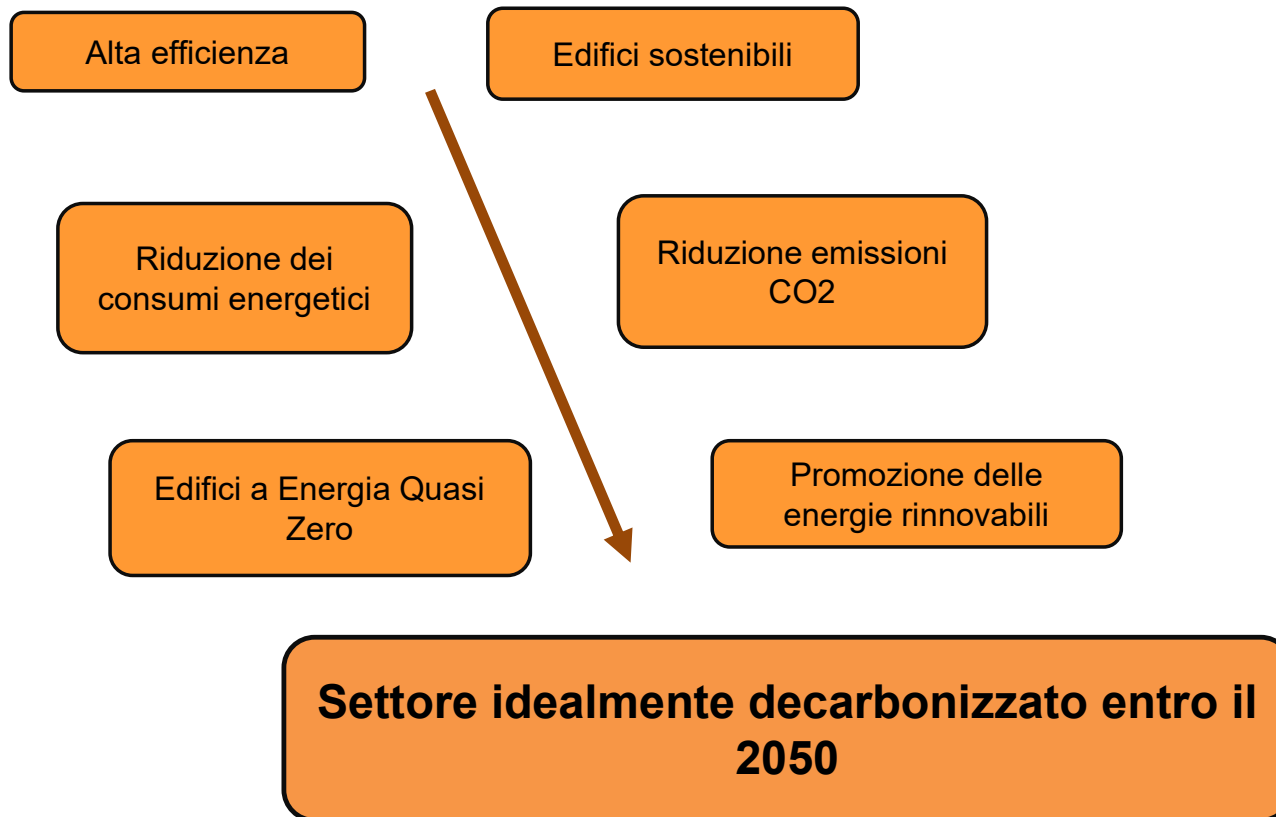
Riduzione del 16% nella quota dei consumi entro il 2030 e -26% entro il 2033;

- Edifici nuovi a emissioni zero:

dal 2030 tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno essere NZEB;
dal 2028 per P.A.

Verso un'economia verde partendo dall'edilizia

Direttiva 2024/1275/UE EPBD4



Edifici NZEB in Italia

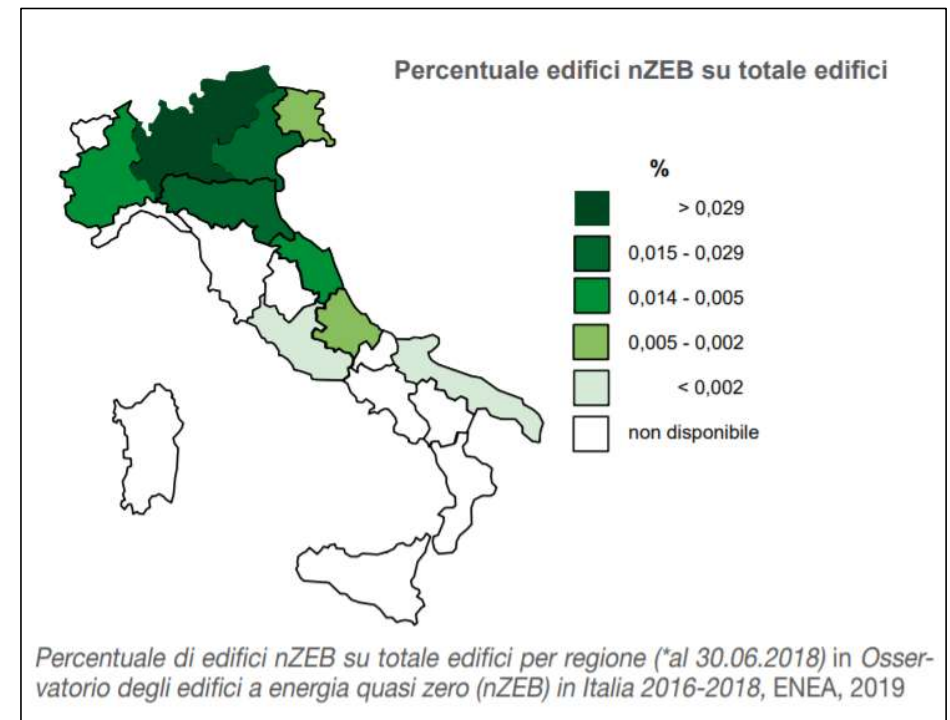
Il Dlgs 192/2005 + modifiche e integrazioni fino al Dlgs 48/2020, dispone:

“A partire dal 31 dicembre 2018, gli edifici di nuova costruzione occupati da pubbliche amministrazioni e di proprietà di queste ultime, ivi compresi gli edifici scolastici, devono essere edifici a energia quasi zero.

Dal 1° gennaio 2021 la predetta disposizione è estesa a tutti gli edifici di nuova costruzione.”

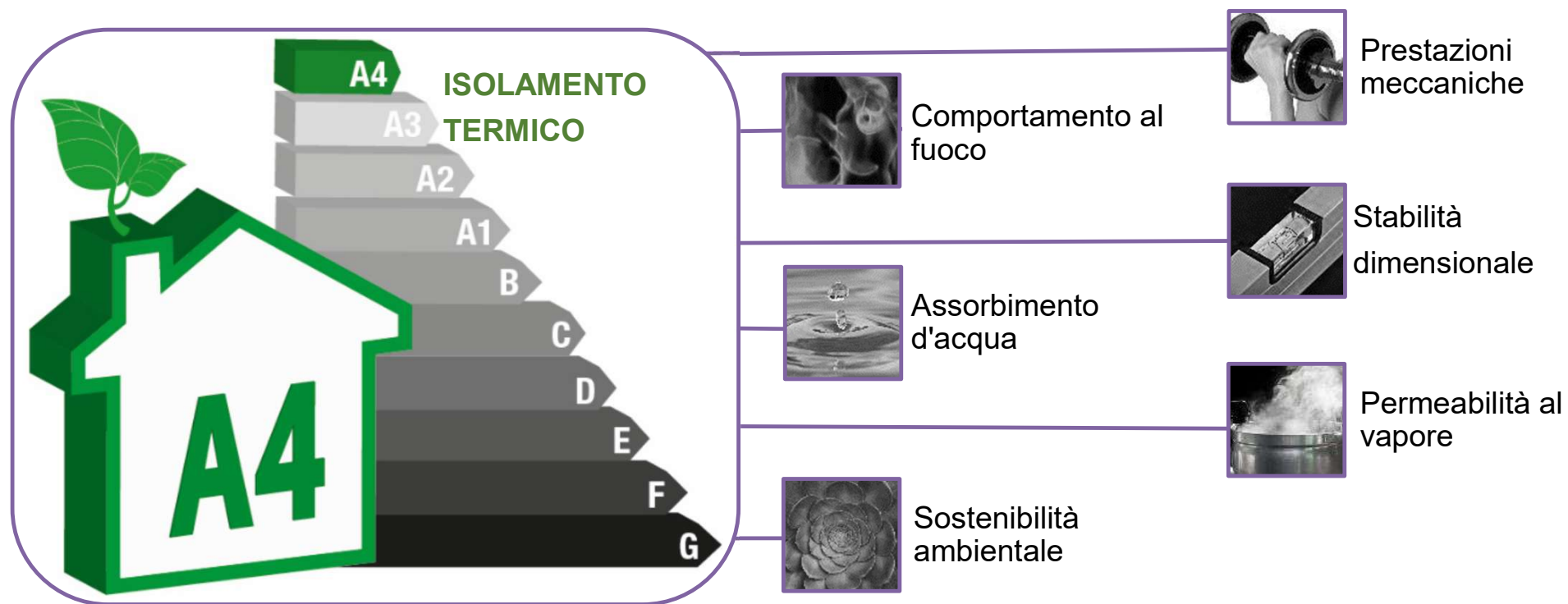
In particolare, la EPBD prevede:

- la costruzione di **edifici a zero emissioni** dal 2028, dal 2026 nel caso di edifici pubblici;
- dotazione di **tecnologie solari** per tutti i nuovi edifici entro il 2028, ove tecnicamente idoneo ed economicamente fattibile, mentre gli edifici residenziali in fase di ristrutturazione hanno tempo fino al 2032 per conformarsi;
- raggiungimento almeno della classe di prestazione energetica E entro il 2030 e D entro il 2033 per gli **edifici residenziali**;
- **stesse classi** rispettivamente entro il 2027 e il 2030 (la Commissione ha proposto F ed E) per edifici non residenziali e pubblici.



nZEB = near zero energy buildings

Principali caratteristiche e prestazioni



Conducibilità termica λ_D

Range di valori di conducibilità termica dichiarata in funzione della tipologia di prodotto

Conducibilità termica dichiarata λ_D , 10°C W/mK

Pannelli in poliuretano
con rivestimenti impermeabili:
(Alluminio millesimale, rivestimenti multistrato
gastight)

Tutti gli spessori

0,022

Pannelli in poliuretano
con rivestimenti permeabili:
(Carta, cartoni, velo di vetro, velo di vetro bitumato,
ecc.)

Fino a 70 mm

Da 80 a 90 mm

Da 100 a 160
mm

0,027

0,026

0,025

Lastre in polistirene estruso XPS

Spessori da 20 a 240 mm

0,031 – 0,035

Il valore di λ_D è comprensivo delle correzioni statistiche (90/90: 90% della produzione con il 90% di confidenza statistica) e della maggiorazione dovuta all'invecchiamento (valore medio per 25 anni di esercizio)

Resistenza alla compressione

- I pannelli in **XPS** e **PIR** sono pedonabili per le normali attività di cantiere
- Offrono prestazioni meccaniche adeguate a tutti i normali impieghi in edilizia (solai, pavimentazioni industriali, coperture carrabili, ecc.)

Range di valori di Resistenza alla Compressione

Prodotto	10% di schiacciamento CS(10/Y)	2% di schiacciamento CC(2/1,5/50)
Pannelli in poliuretano PU Poliiso	150 – 200 kPa	30 – 70 kPa
Lastre in polistirene estruso XPS X-Foam	300 – 700 kPa	130 – 250 kPa

Reazione al fuoco

- Nei materiali isolanti sottoposti a marcatura CE , la Reazione al fuoco viene valutata con il sistema delle Euroclassi (da A1 fino ad F).
- Prestazioni e caratteristiche dimensionate in funzione dell'applicazione prevista.

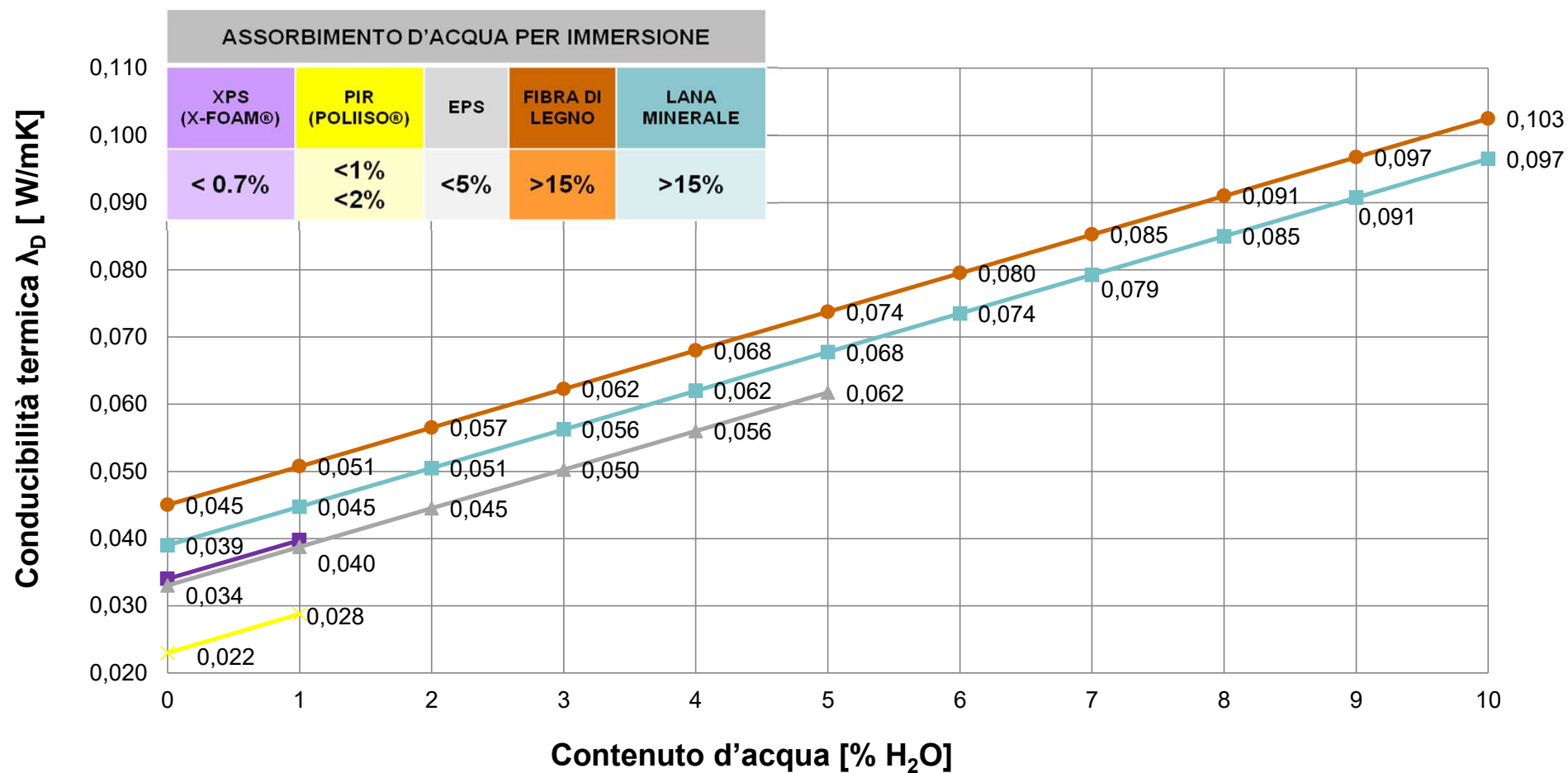
Prodotti	Euroclasse
Pannelli in poliuretano con rivestimenti organici	F
Pannelli in poliuretano con rivestimenti inorganici	E
POLIISO FB, GIBITEC PLUS	B s1 d0
Lastre in polistirene estruso XPS	E

Assorbimento all'acqua

- I pannelli in **XPS** e **PU** hanno una struttura a celle chiuse.
- Non assorbono acqua se non in scarsissime quantità

Prodotti	Assorbimento d'acqua per immersione totale per 28 gg [EN 12087]
POLIISO con rivestimenti permeabili (velovetro)	< 2% / 1%
POLIISO con rivestimenti impermeabili (rivestimenti con alluminio)	< 1%
X-FOAM lastre in polistirene estruso XPS	≤ 0,7 %

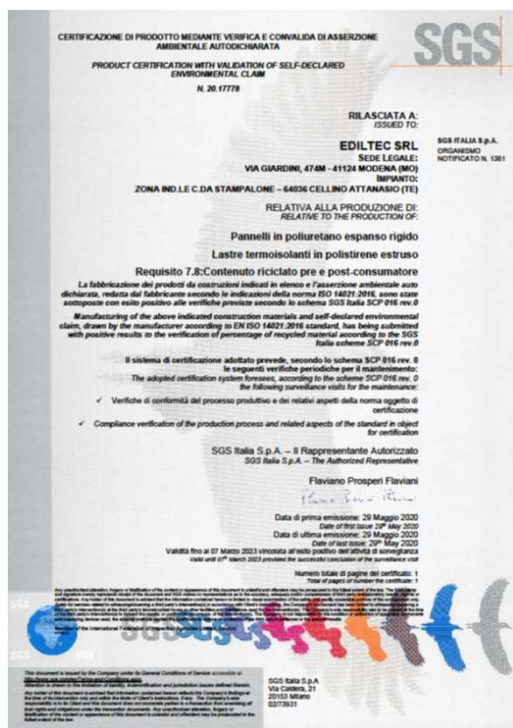
Assorbimento all'acqua



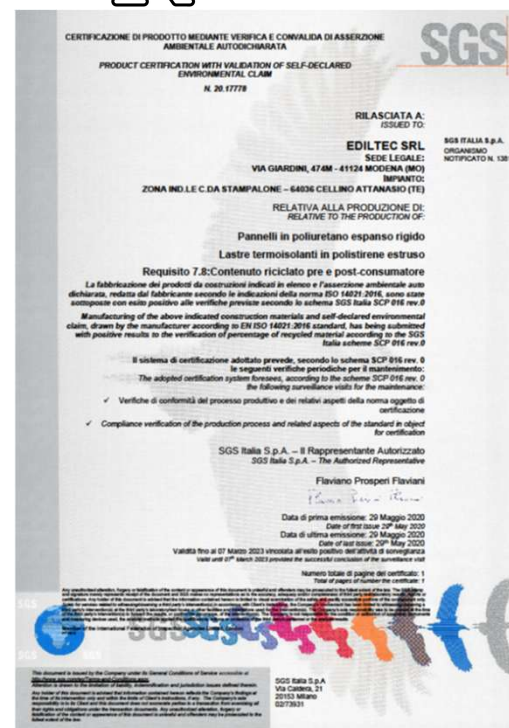
Assorbimento all'acqua

Sostenibilità ambientale - Criteri Ambientali Minimi (CAM)

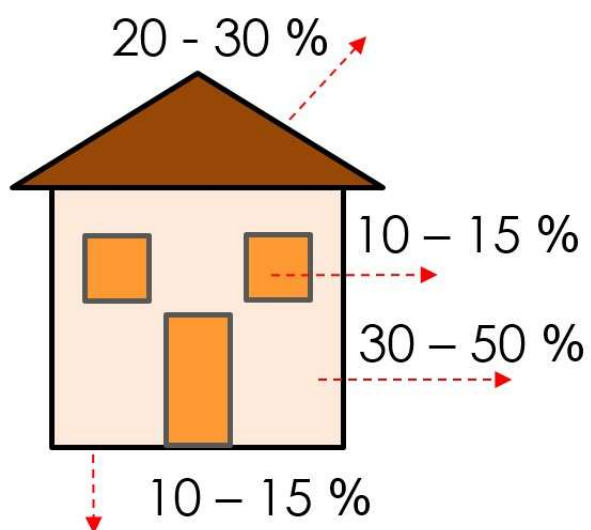
POLIISO®



X-FOAM



Isolamento degli edifici



Isolamento delle coperture

- Tetto caldo o tetto rovescio
- Coperture piane, pavimentate, a giardino, ecc.
- Coperture con manto impermeabile, bituminoso o sintetico
- Coperture a falde ventilate, microventilate e non ventilate



Isolamento delle coperture – Tetto caldo

Lo strato isolante è posto al di sotto del manto impermeabile e sopra la barriera al vapore, se presente

In presenza di una barriera al vapore la sua resistenza al passaggio del vapore deve essere superiore a quella del manto impermeabile

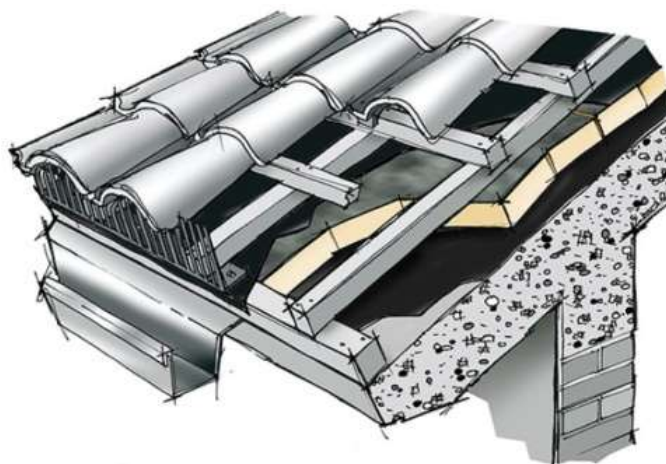
Il manto impermeabile può essere lasciato a vista o si possono realizzare coperture a terrazza, pedonabili, a giardino, ecc.



Isolamento delle coperture – Tetto caldo ventilato

Stratigrafia:

1. Soletta
2. Barriera al vapore
3. POLIISO SB sp. 120 mm
4. Membrana bituminosa
5. Listelli in legno
6. Tegole o coppi



POLIISO SB



POLIISO VV

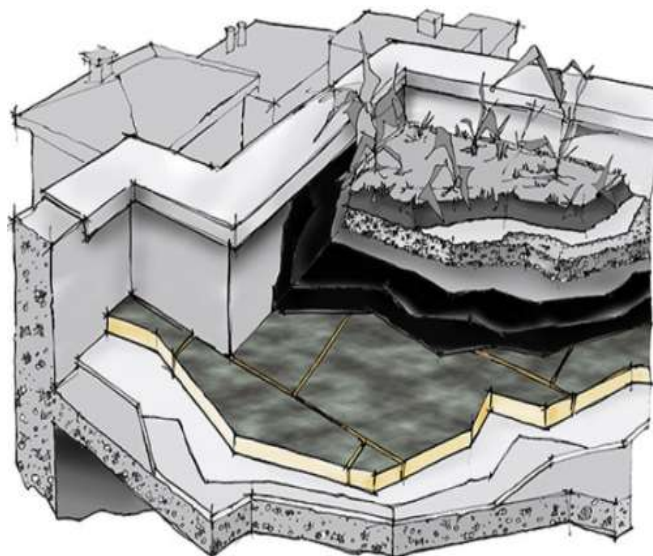
COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,36
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m²K]	0,20
RESISTENZA TERMICA R	[m²K/W]	5,00
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA Y_{ie}	[W/m²K]	0,02
SFASAMENTO	[h]	14 h 15'
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

Isolamento delle coperture – Tetto caldo giardino

Stratigrafia:

1. Terreno vegetale
2. Strato drenante
3. Membrana bit. antiradice
4. POLIISO SB HD 120 mm
5. Barriera al vapore
6. Solaio in CA



POLIISO SB HD



POLIISO VV HD

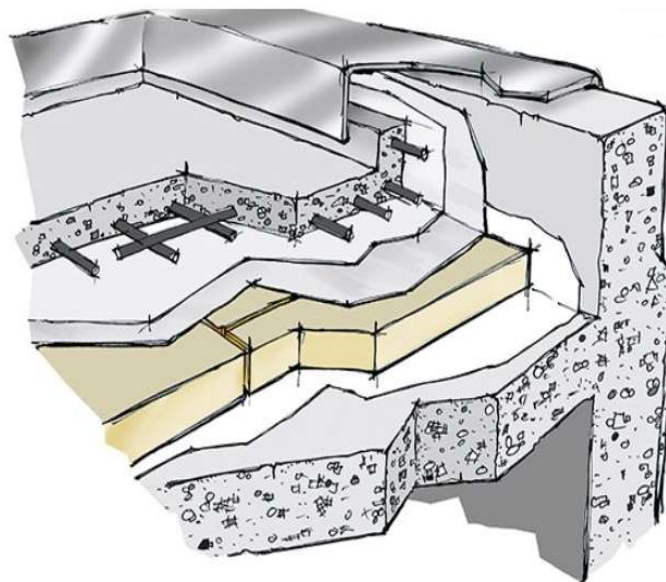
COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,42
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m²K]	0,18
RESISTENZA TERMICA R	[m²K/W]	5,35
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA Y_{ie}	[W/m²K]	0,03
SFASAMENTO	[h]	11h 27'
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

Isolamento delle coperture – Tetto caldo manto sintetico

Stratigrafia:

1. Massetto armato
2. Strato separatore
3. Membrana sintetica
4. POLIISO PLUS 120 mm
5. Barriera al vapore
6. Solaio in CA



POLIISO PLUS



POLIISO VV

COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,39
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m²K]	0,18
RESISTENZA TERMICA R	[m²K/W]	5,55
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA Y_{ie}	[W/m²K]	0,03
SFASAMENTO	[h]	12 h 17'
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

Isolamento delle coperture – Tetto rovescio

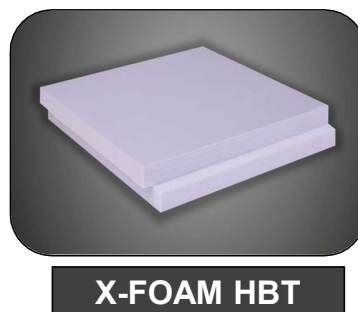
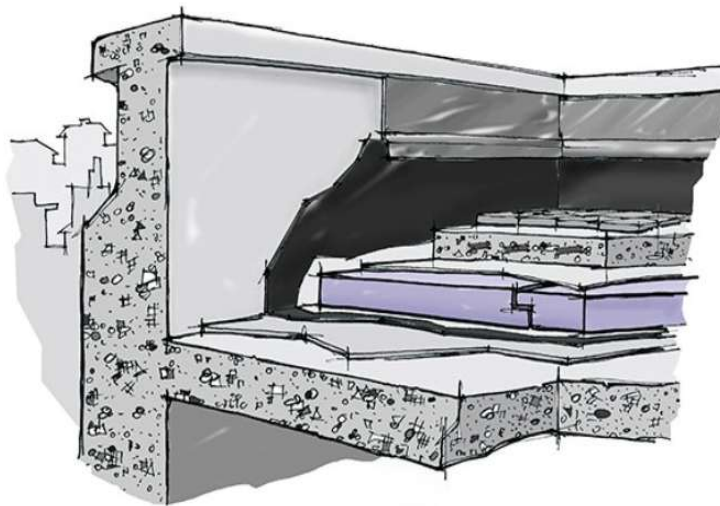
1. Lo strato isolante è posto al di sopra della membrana impermeabilizzante;
2. Lo strato impermeabile funge da barriera al vapore;
3. Lo strato termoisolante protegge la membrana impermeabilizzante da azioni statiche, dinamiche e termiche



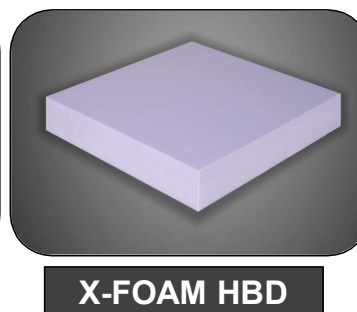
Isolamento delle coperture – Tetto rovescio praticabile

Stratigrafia:

1. Rivestimento
2. Massetto armato
3. Strato separatore
4. X-FOAM HBT 140 mm
5. Membrana bituminosa
6. Solaio in CA



X-FOAM HBT



X-FOAM HBD

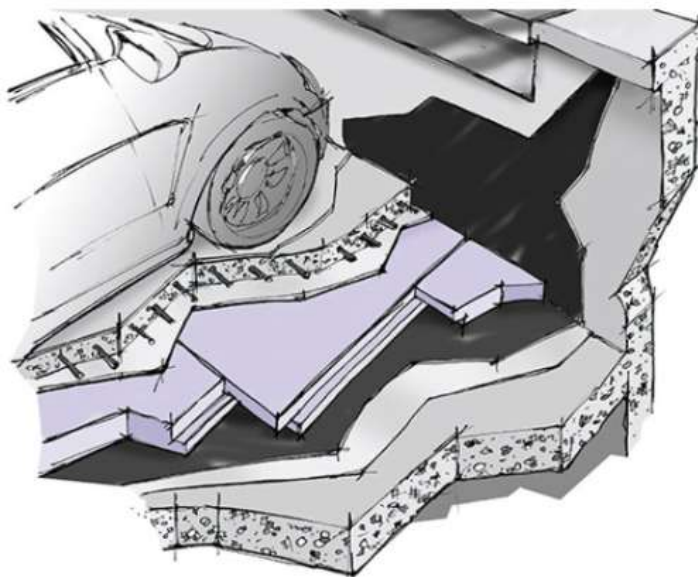
COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,41
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m²K]	0,20
RESISTENZA TERMICA R	[m²K/W]	4,94
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA Y_{ie}	[W/m²K]	0,03
SFASAMENTO	[h]	13h 16'
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

Isolamento delle coperture – Tetto rovescio carrabile

Stratigrafia:

1. Rivestimento esterno
2. Massetto armato
3. Strato separatore
4. X-FOAM HBT 500 140 mm
5. Membrana bituminosa
6. Strato di pendenza
7. Solaio in CA



X-FOAM HBT 500



X-FOAM HBT 700

COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

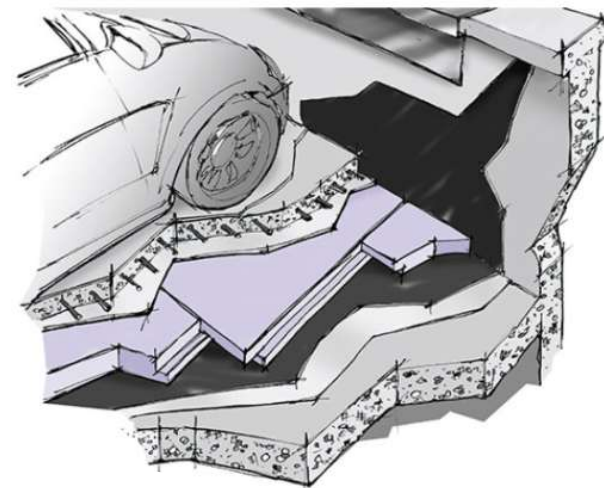
SPESSORE	[m]	0,41
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m ² K]	0,20
RESISTENZA TERMICA R	[m ² K/W]	4,94
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA Y _{ie}	[W/m ² K]	0,03
SFASAMENTO	[h]	13h 16'
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

Isolamento delle coperture – Tetto rovescio carrabile

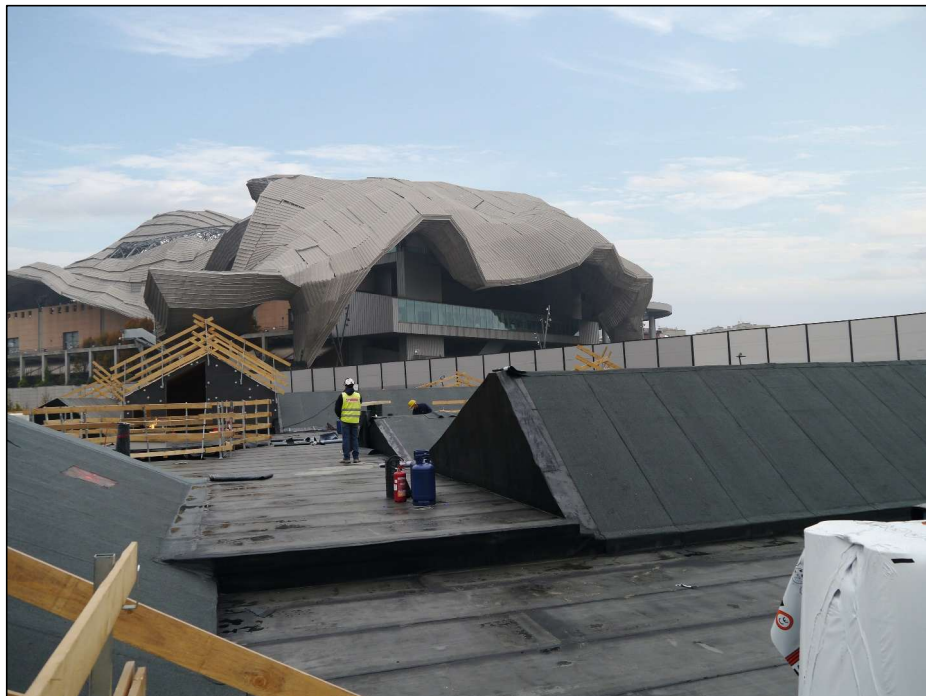
Range di valori di Resistenza alla Compressione

Prodotto	10% di schiacciamento CS(10/Y)	2% di schiacciamento CC(2/1,5/50)
X-FOAM HBT	300 kPa	120 kPa
X-FOAM HBT 500	500 kPa	220 kPa
X-FOAM HBT 700	700 kPa	250 kPa

Lo strato di cemento distribuisce allo strato sottostante il carico secondo un angolo di 45° coinvolgendo perciò una zona di carico sullo strato isolante più ampia indicata con B.



Isolamento delle coperture – Case history



Poliiso FB

Euroclasse B s1 d0

Spessore 80 mm

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

$U, PU = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

Isolamento delle coperture – Sistema tetto

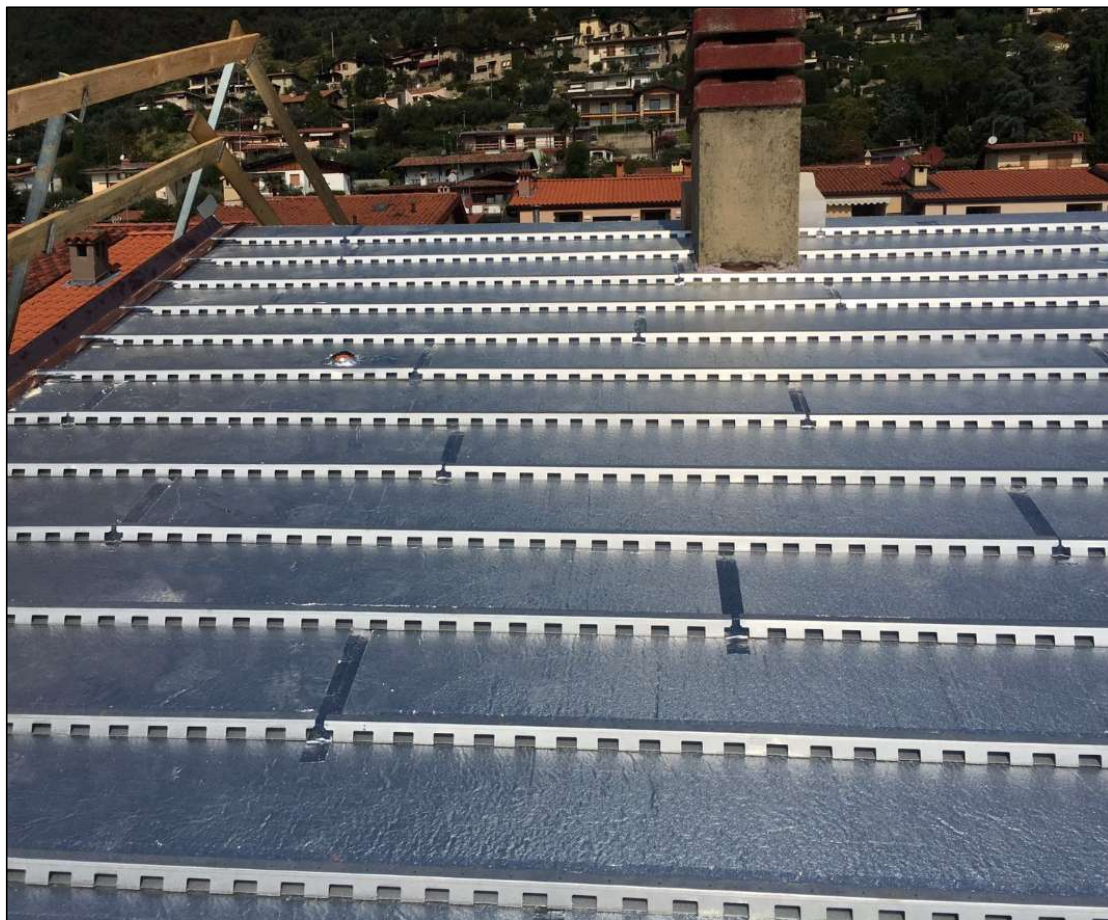
1. Creazione della ventilazione e dell'isolamento con un unico prodotto
2. Il listello metallico funge da aggancio porta tegole e garantisce una ventilazione sottotegola
3. Euroclasse E di reazione al fuoco
4. Facilità di posa e rapidità di montaggio
5. Passo variabile in funzione del passo tegola
6. L'utilizzo di supporti impermeabili offre diversi vantaggi:
7. Aumento Resistenza termica
8. Protegge da accidentali infiltrazioni d'acqua
9. Funge da barriera al vapore $\rightarrow \mu = \infty$

POLIISO® TEGOLA

$$\lambda_D = 0,022 \quad [W/mK]$$

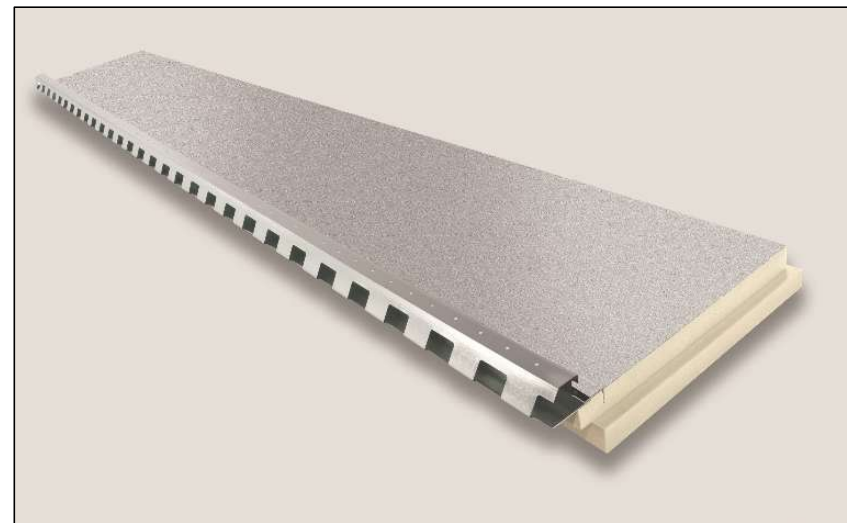


Isolamento delle coperture – Case history



POLIISO® TEGOLA

1. Spessore 120 mm
2. $\lambda_D = 0,022 \text{ W/mK}$
3. $U = 0,183 \text{ W/ m}^2\text{K}$



Isolamento delle coperture – Case history



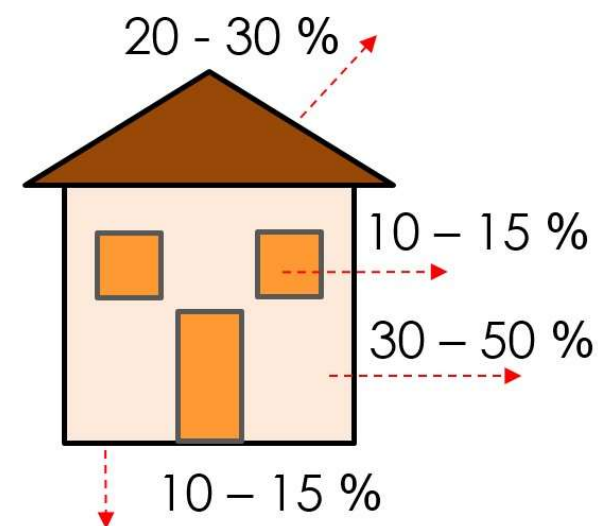
Poliiso PLUS

1. spessore 100 mm
2. $\lambda_D = 0,022 \text{ W/mK}$
3. $U = 0,22 \text{ W/ m}^2\text{K}$

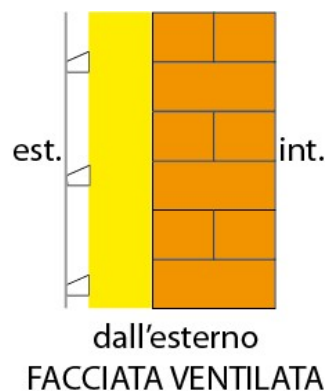
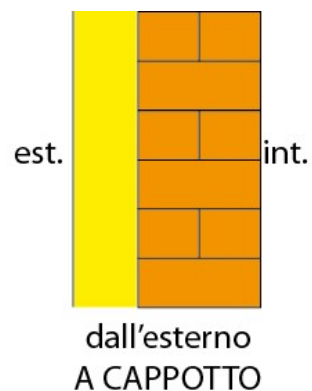
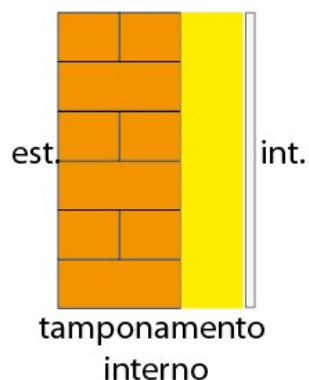
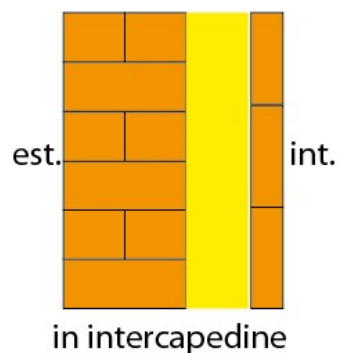


Isolamento delle pareti

Le pareti perimetrali sono responsabili di una percentuale importante delle dispersioni termiche degli edifici.



Possibili collocazioni del materiale isolante a parete:



Isolamento delle pareti - intercapedine

Sistema di coibentazione tradizionale
Estremamente vantaggioso per
fabbricati destinati ad utilizzo
continuativo.

Massima durata ed efficienza
dell'isolante

Innalzamento delle temperature
superficiali interne

Isolamento: pannelli in Poliuretano
espanso rigido
con rivestimenti flessibili, multistrato,
gas tight



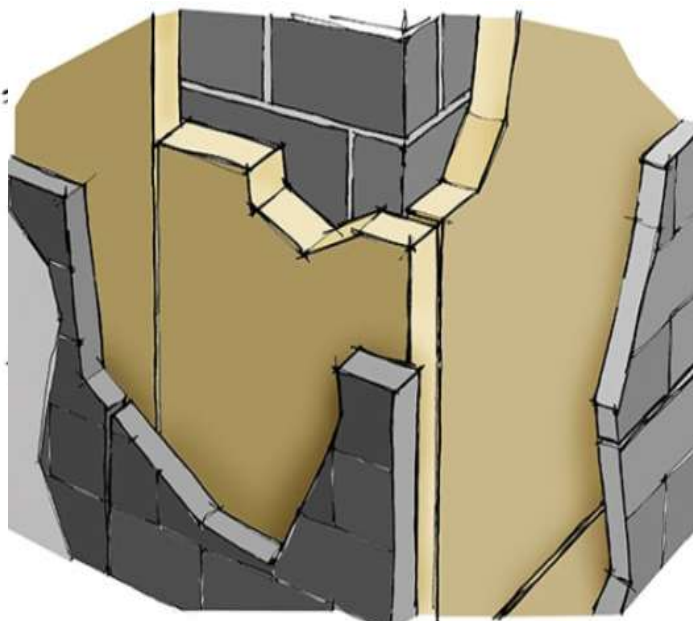
→ POLIISO PLUS



Isolamento delle pareti – intercapedine

Stratigrafia:

1. Finitura esterna
2. Elemento di parete esterna
3. POLIISO PLUS sp. 60 mm
4. Elemento di parete interno



POLIISO PLUS



POLIISO EXTRA

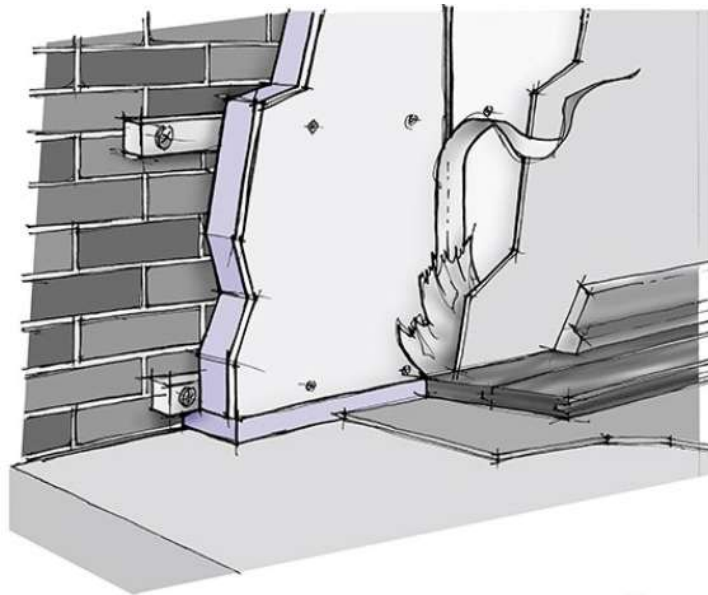
COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,32
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m ² K]	0,29
RESISTENZA TERMICA R	[m ² K/W]	3,42
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA Y _{ie}	[W/m ² K]	0,12
SFASAMENTO	[h]	8,58 h
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

Isolamento delle pareti – isolamento interno

Stratigrafia:

1. Parete interna
2. Listellatura
3. GIBITEC PLUS sp. 80 mm
4. Intonaco interno



GIBITEC PLUS



GIBITEC ES

COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,48
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m ² K]	0,22
RESISTENZA TERMICA R	[m ² K/W]	4,53
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA Y _{ie}	[W/m ² K]	0,05
SFASAMENTO	[h]	10,30 h
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

Isolamento delle pareti – Cappotto esterno

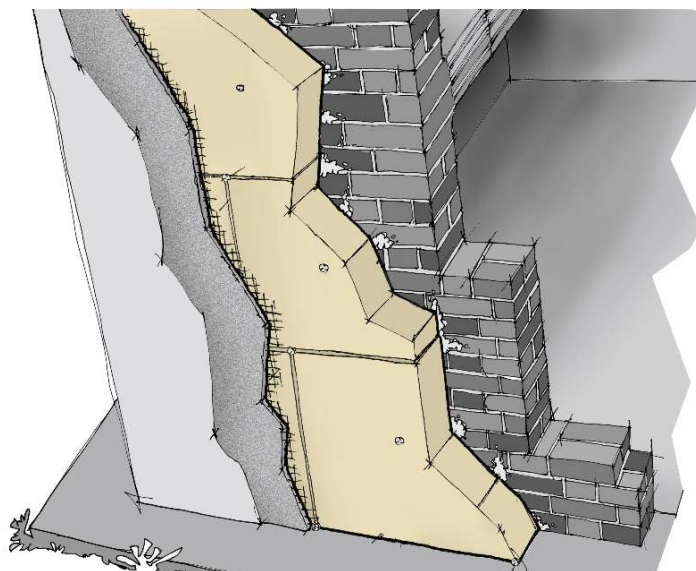
- Il sistema «a cappotto», ETICS, viene utilizzato sia per i nuovi edifici e sia per le ristrutturazioni;
- Leggerezza, spessore contenuto, economie di cantiere per la ridotta incidenza di fissaggi e accessori di finitura del sistema;
- Eliminazione dei ponti termici;
- La posizione interna delle masse delle strutture, permette di sfruttare la loro inerzia termica;
- Intervento che non prevede riduzione superfici interne delle abitazioni.



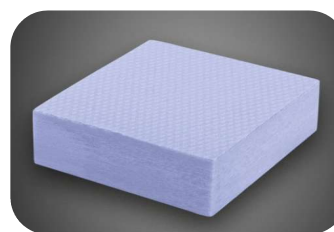
Isolamento delle pareti – Cappotto esterno

Stratigrafia:

1. Muratura
2. Collante cementizio
3. POLIISO ED sp. 100 mm
4. Tasselli da cappotto
5. Rasatura armata
6. Finitura esterna



POLIISO ED



X-FOAM WAFER

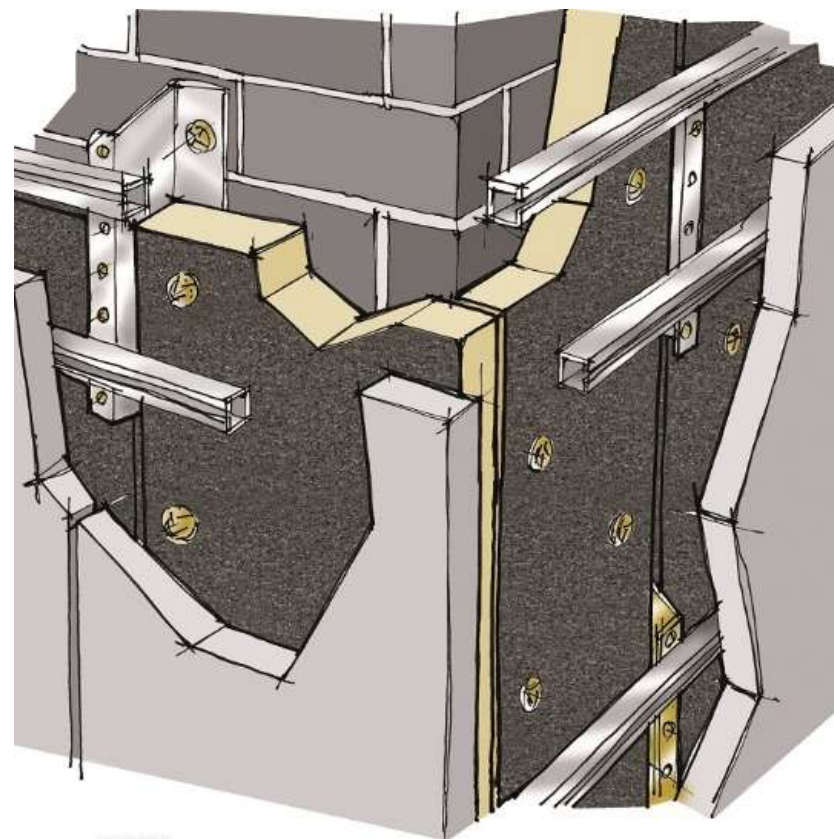
COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,37
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m²K]	0,22
RESISTENZA TERMICA R	[m²K/W]	4,51
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA Y _{ie}	[W/m²K]	0,03
SFASAMENTO	[h]	11,95 h
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

Isolamento delle pareti – Facciata ventilata

Il sistema facciata ventilata è costituito da:

- Cappotto esterno termoisolante continuo ed omogeneo;
- Struttura di supporto per la finitura esterna di riferimento;
- Soluzioni con elevate prestazioni di reazione al fuoco
→ Euroclasse B s1 d0
- Manutenzione semplice
- Ventilazione che smaltisce il calore da irraggiamento dell'edificio



Isolamento delle pareti – Facciata ventilata

La ventilazione agisce sul comportamento termoigrometrico delle facciate ed i suoi effetti sono:

ESTATE

- Attivazione dei ricambi d'aria all'interno dell'intercapedine grazie al moto convettivo
- Espulsione dell'aria riscaldata prima che trasmetta il calore agli ambienti retrostanti
- Materiale di rivestimento meno stressato dall'irraggiamento

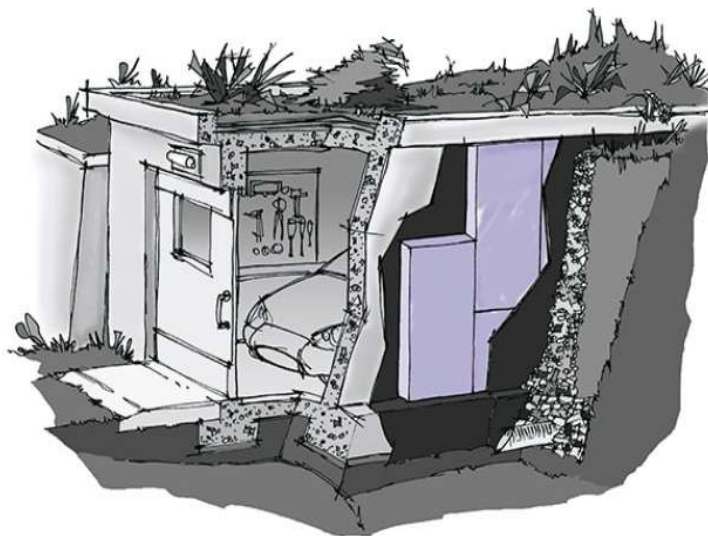
INVERNO

- Smaltimento verso l'esterno del vapore proveniente dagli ambienti riscaldati
- Attenuazione tracce di umidità visibili in facciata
- Eliminazione ponti termici

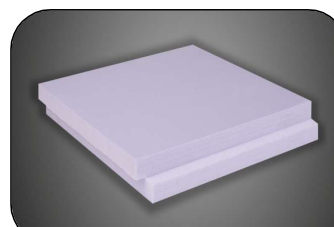
Isolamento delle pareti – Muri controterra

Stratigrafia:

1. Muratura
2. Impermeabilizzazione
3. X-FOAM HBT 120 mm
4. Strato impermeabile drenante
5. Strato drenante
6. Strato filtrante
7. Terreno



X-FOAM HBT



X-FOAM HBT 500

COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,43
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m²K]	0,26
RESISTENZA TERMICA R	[m²K/W]	3,85
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA Y_{ie}	[W/m²K]	0,02
SFASAMENTO	[h]	11,3 h
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

Isolamento delle pareti – Caso studio cappotto esterno



POLIISO ED

Spessore 120 mm

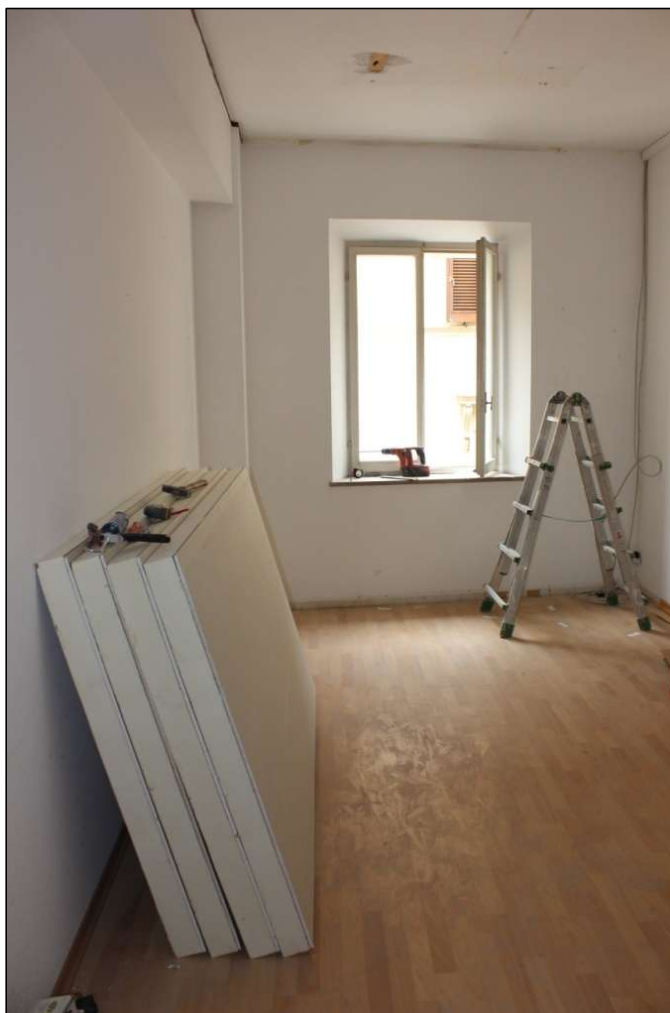
$\lambda_{D, PU} = 0,025 \text{ W/mK}$

$U_{PU} = 0,208 \text{ W/m}^2\text{K}$



Ing. Leonardo Gianzi

Isolamento delle pareti – Caso studio isolamento interno



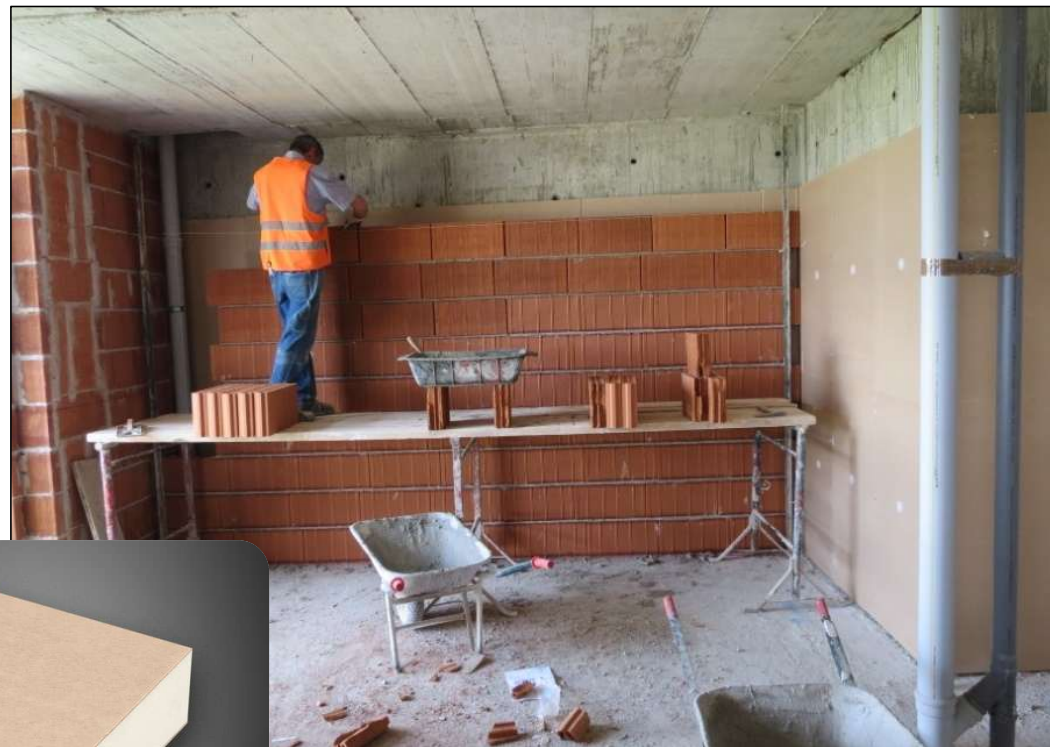
GIBITEC PLUS

Spessore 60+13 mm

$\lambda_{D, PU} = 0,022 \text{ W/mK}$

$U_{GIBITEC} = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$

Isolamento delle pareti – Caso studio intercapedine



POLIISO PLUS

Spessore 80 mm

$\lambda_{D, PU} = 0,022 \text{ W/mK}$

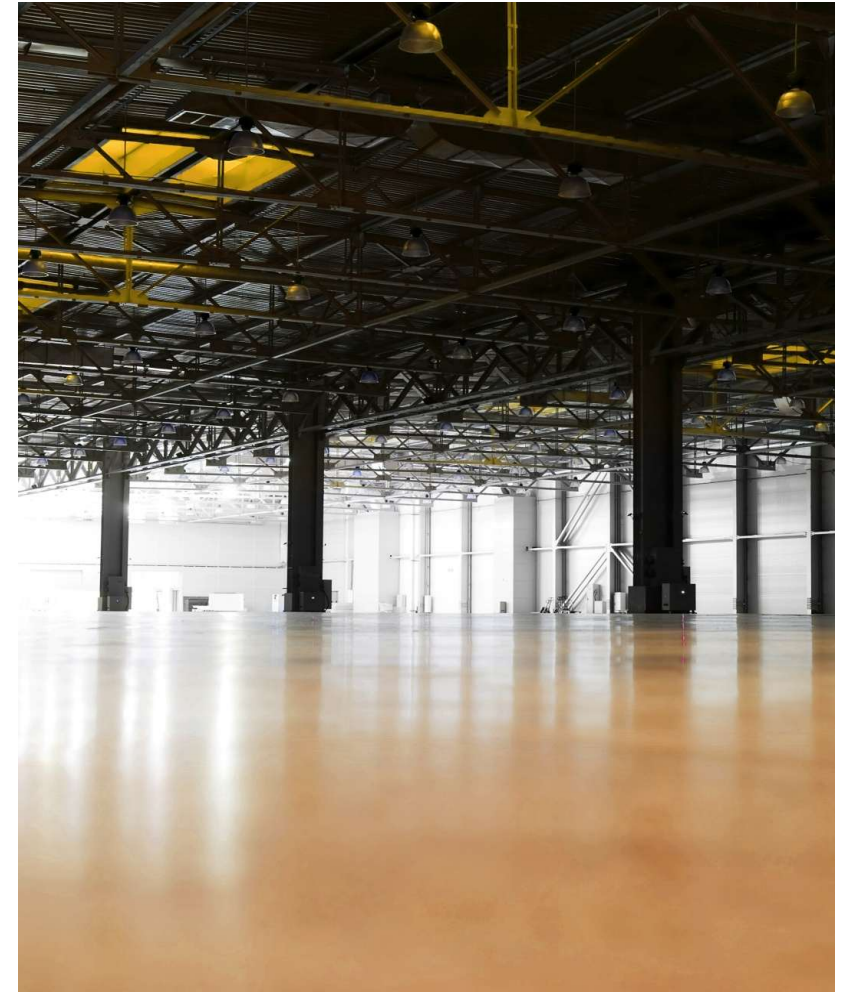
$U_{PU} = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$

Isolamento a pavimento

Tipologie e caratteristiche:

- Pavimento residenziale
- Pavimenti riscaldati
- Pavimenti industriali
- Sotto platea di fondazione

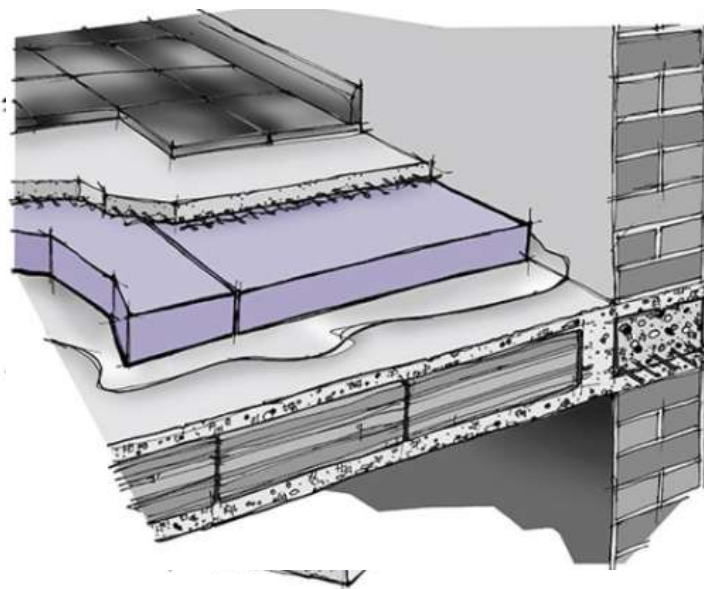
- Elevate prestazioni isolanti che permettono di utilizzare spessori ridotti
- Elevate prestazioni meccaniche
- Ottenere un risparmio energetico



Isolamento a pavimento – Pavimento residenziale

Stratigrafia:

1. Solaio in laterocemento
2. X-FOAM HBD sp. 30 mm
3. Strato separatore
4. Massetto
5. Pavimentazione

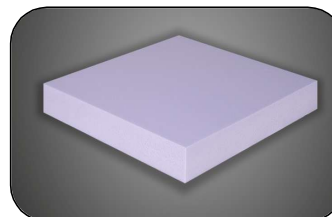


COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,33
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m²K]	0,80
RESISTENZA TERMICA R	[m²K/W]	1,25
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente



POLIISO PLUS

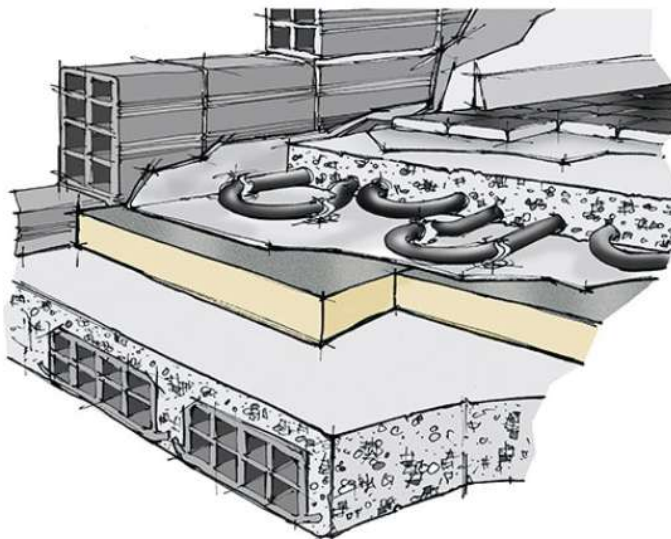


X-FOAM HBD

Isolamento a pavimento – Pavimento riscaldato

Stratigrafia:

1. Solaio
2. POLIISO EXTRA sp. 20 mm
3. Strato separatore
4. Riscaldamento radiante
5. Massetto
6. Pavimentazione



$$\lambda_D = 0,022 \quad [\text{W/mK}]$$



POLIISO AD



POLIISO EXTRA

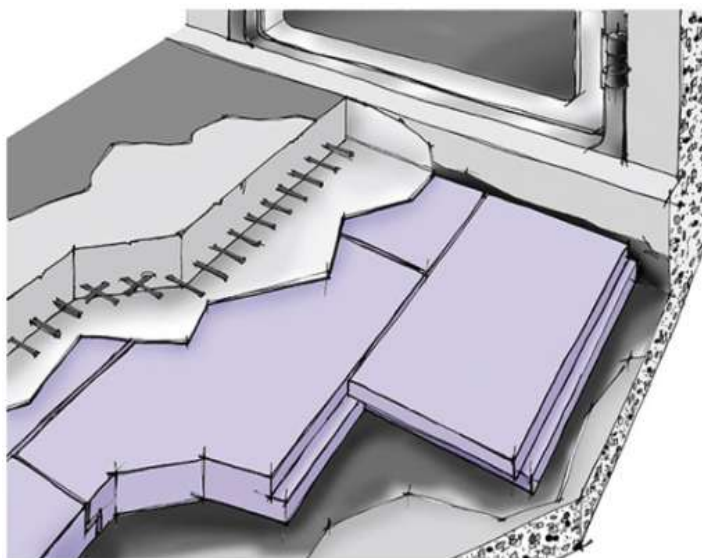
COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,32
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m²K]	0,80
RESISTENZA TERMICA R	[m²K/W]	1,25
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

Isolamento a pavimento – Pavimentazione industriale

Stratigrafia:

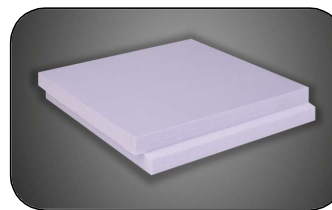
1. Soletta
2. Impermeabilizzazione
3. X-FOAM HBT 500 sp.80 mm
4. Strato separatore
5. Massetto armato
6. Rivestimento



X-FOAM HBT



X-FOAM HBT 500



X-FOAM HBT 700

COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,45
----------	-----	------

TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m ² K]	0,34
------------------------	----------------------	------

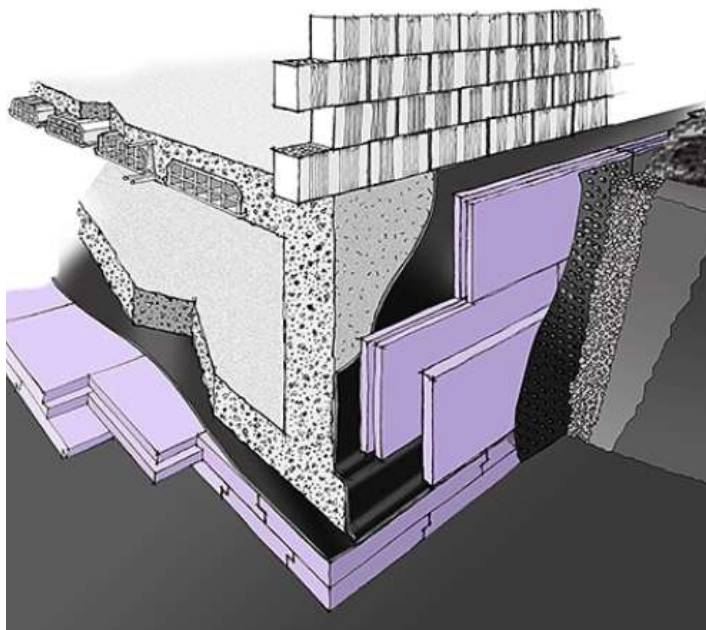
RESISTENZA TERMICA R	[m ² K/W]	2,86
----------------------	----------------------	------

CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente
---------------------------------	--	---------

Isolamento a pavimento – Sotto platea di fondazione

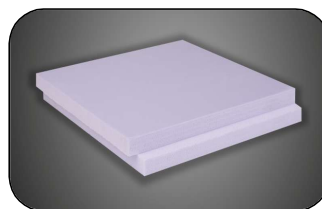
Stratigrafia:

1. Platea di fondazione
2. Impermeabilizzazione
3. X-FOAM HBT 700 sp. 100 mm
4. Strato impermeabile drenante
5. Strato di ghiaia
6. Terreno

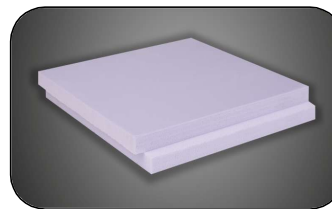


COMPORTAMENTO TERMICO E DINAMICO DELLA STRUTTURA

SPESSORE	[m]	0,45
TRASMITTANZA TERMICA U	[W/m ² K]	0,34
RESISTENZA TERMICA R	[m ² K/W]	2,86
CONDENSA INTERSTIZIALE (Glaser)		assente

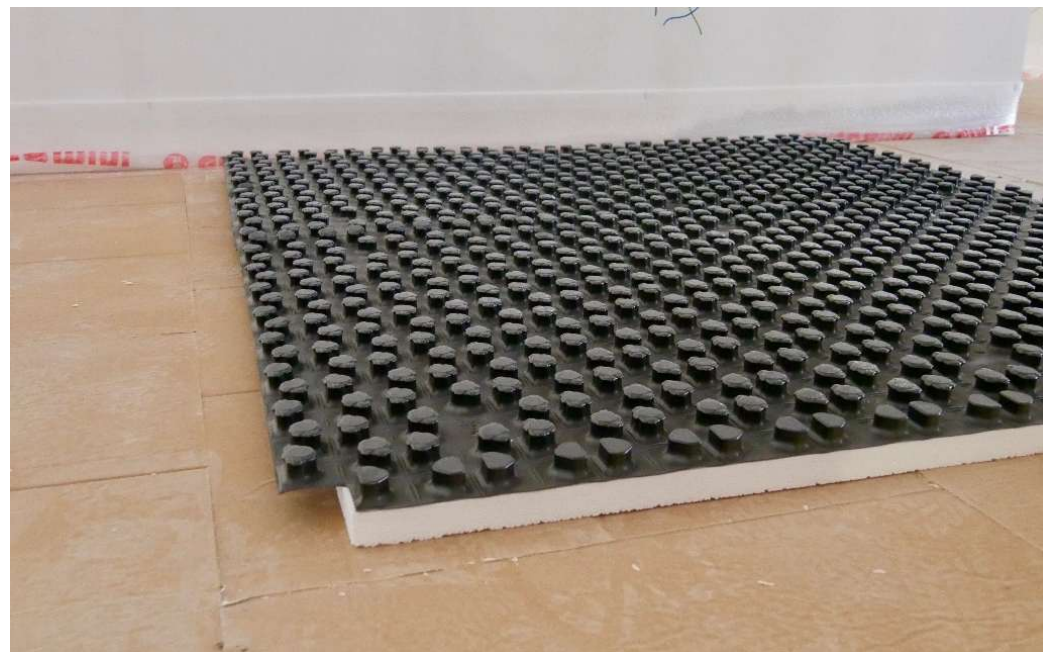


X-FOAM HBT 500



X-FOAM HBT 700

Isolamento a pavimento – Pavimento residenziale



POLIISO PLUS

Spessore 100 mm

$$\lambda_{D, PU} = 0,022 \text{ W/mK}$$

$$U_{PU} = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$$

CONTATTI

Ing. Leonardo Gianzi

Email: ufficiotecnico@ediltec.com

Tel: 059-2916411

Ufficio Commerciale

Via Giardini, 474/M, 41124 Modena

www.ediltec.com



Grazie per l'attenzione