



ISOLAMENTO TERMICO: DURABILITA' E SOSTENIBILITA'

Ing. Elena Cintelli – swisspor Italia srl unipersonale



La direttiva (UE) 2024/1275 “Case Green” ([EPBD](#) – Energy Performance of Building Directive) è la **norma europea** sulla **prestazione energetica nell’edilizia**.



Pubblicata l'8 maggio 2024 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, il testo è entrato in vigore il 28 maggio 2024; i singoli Stati membri avranno **due anni** per recepirne i contenuti.

In breve, la nuova Direttiva prevede per l'Italia e tutti gli stati membri che:

- Tutti gli edifici privati di nuova costruzione dovranno essere a zero emissioni a partire dal 2030; dal 2028 per gli edifici pubblici.
- **Tutti gli edifici residenziali dovranno ridurre il loro consumo energetico medio del 16% entro il 2030, e del 20-22% entro il 2035.**
- Tutti gli edifici non residenziali dovranno ridurre il loro consumo energetico medio del 16% entro il 2030 e del 26% entro il 2033.

I Paesi membri garantiscano che almeno il 55% della riduzione del consumo di energia sia ottenuto attraverso il rinnovo degli edifici più energivori, che, secondo i criteri definiti dalla EPBD, rappresentano il 43% degli immobili meno efficienti.

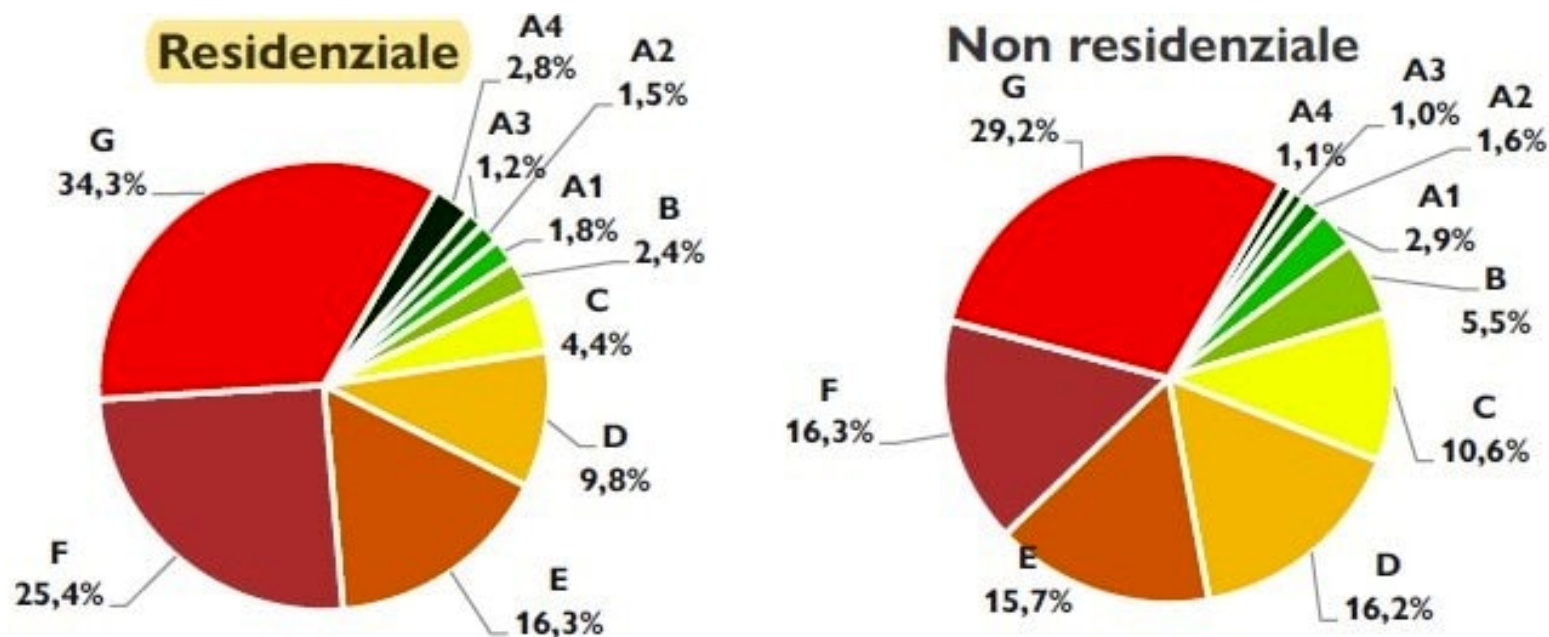
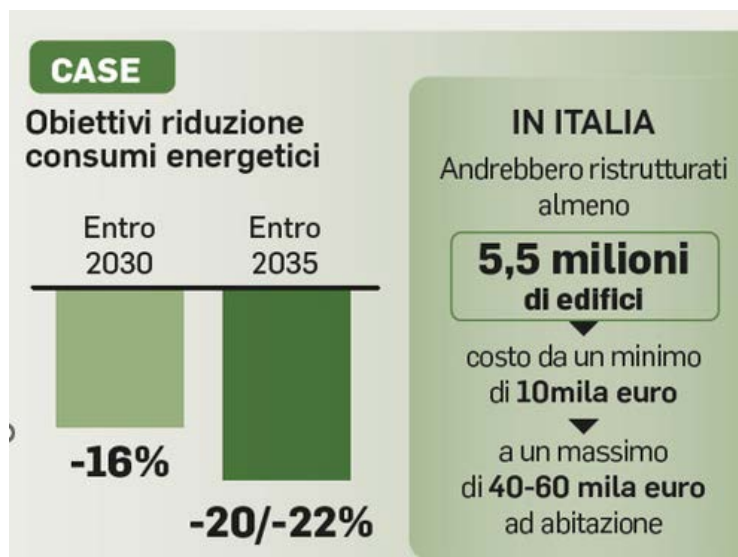
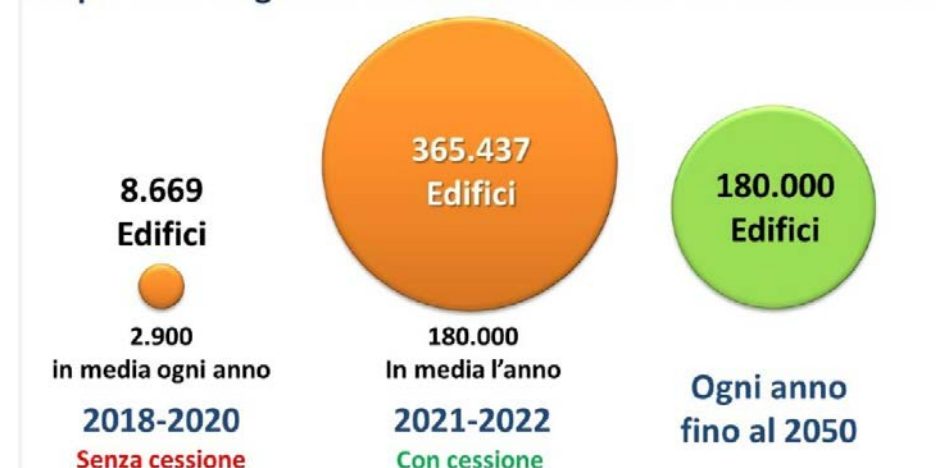


Figura 12. Distribuzione percentuale degli APE per classe energetica per il settore residenziale (N = 947.462) e per quello non residenziale (N = 133.994)
(fonti: Regioni e Province Autonome e SIAPE)

Secondo i dati dell'Istat, in Italia si contano circa 12 milioni di edifici residenziali. Pertanto, risulterà prioritario intervenire sui circa 5 milioni di edifici con le prestazioni più scadenti, ognuno dei quali può essere costituito da una o più unità immobiliari.



L'esperienza degli ultimi anni **VS.** Obiettivi della Direttiva Ue



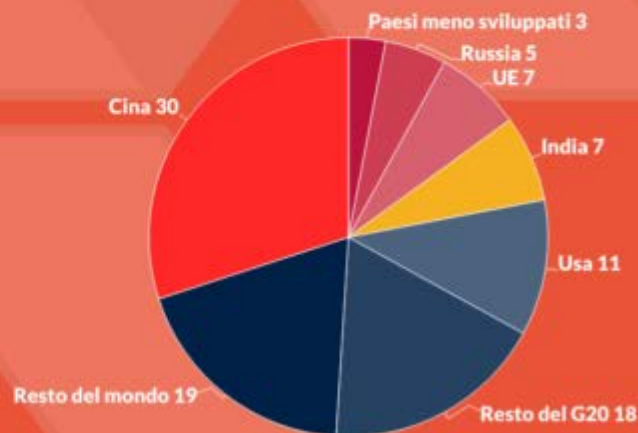
La direttiva "case green" è inutile: solo il 7% delle emissioni mondiali è prodotto in Europa

Non prevede più obblighi, ma solo **obiettivi** di forte riduzione delle emissioni degli edifici

Ma la Ue, nonostante rappresenti il 18,5% del Pil mondiale, è responsabile **solo del 7%** delle emissioni globali

Non solo, quelle **pro capite** europee nel 2030 saranno scese del 37% rispetto al 2015, mentre le **emissioni cinesi**, il 30% del totale mondiale, nel medesimo intervallo temporale cresceranno

Chi inquina di più in %
La quota di emissioni mondiali



Fonte: United Nations Environment Programme

Siamo salvi
!!!!



il Giornale

IN EVIDENZA

LA SINDACA DI BRESCIA | ALBANIA | MES | RANUCCI | UCRAINA | PACE ARABA | REFERENDUM

EUROPA

Le case degli italiani nel mirino Ue: la follia green costerà fino a 55mila euro a famiglia



Una casa con alta efficienza energetica è una casa di maggior valore. Le banche hanno quindi interesse a ottenere un'ipoteca su un bene di maggior valore.



Speciali prestiti ipotecari sono destinati sia a chi intende acquistare un immobile di **classe energetica A o B**, sia a chi intende ristrutturare la propria casa, villa o appartamento, realizzando interventi volti a migliorarne l'efficienza energetica.



Un tasso di interesse ridotto

Esempio rappresentativo (al 01/05/2025).

Offerta Green:

TAN 2,19% TAEG 2,38% anziché

TAN 2,73% TAEG 3,01%

514 Euro/mese anziché 548 Euro/mese per 100.000 Euro a 20 anni. (- 8160 Euro!!!)



Prestiti più facili e veloci da ottenere

ISOLAMENTO

DURABILITA'



ISOLAMENTO
TERMICO



ISOLAMENTO
ACUSTICO

RICICLO 100%

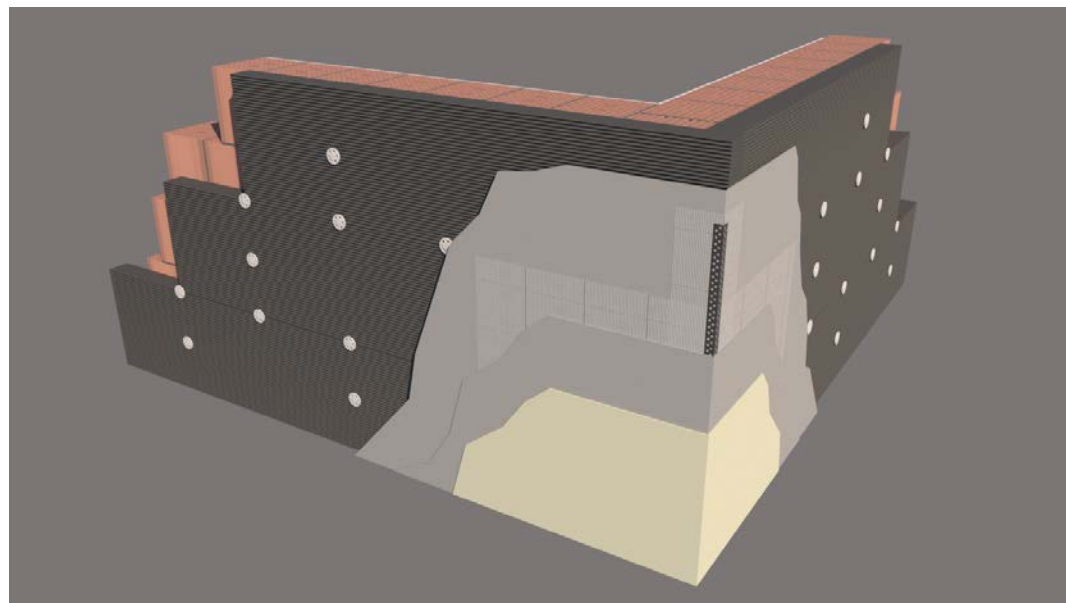
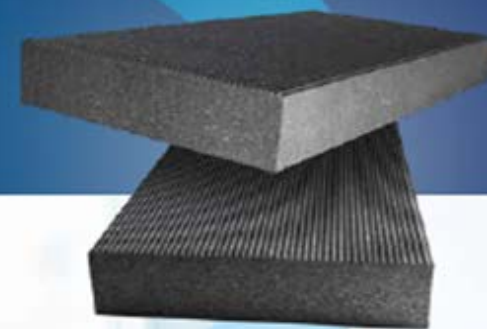


L'azienda con la qualità svizzera



Isolamento termo-acustico a cappotto

Un solo prodotto
per il massimo comfort



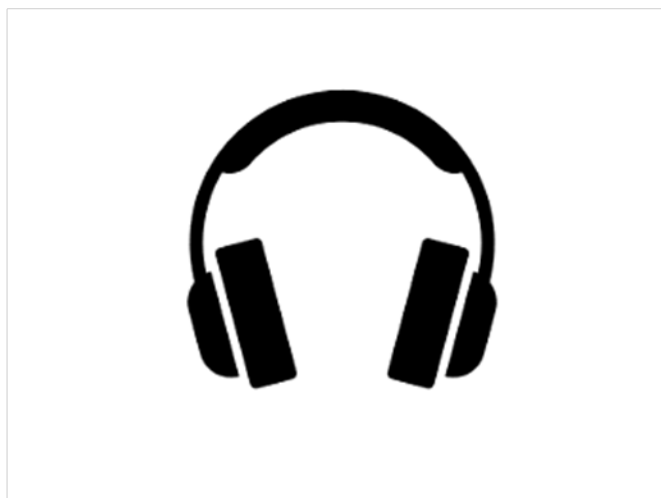
Prestazioni richieste per isolamento a cappotto

Isolamento Termico



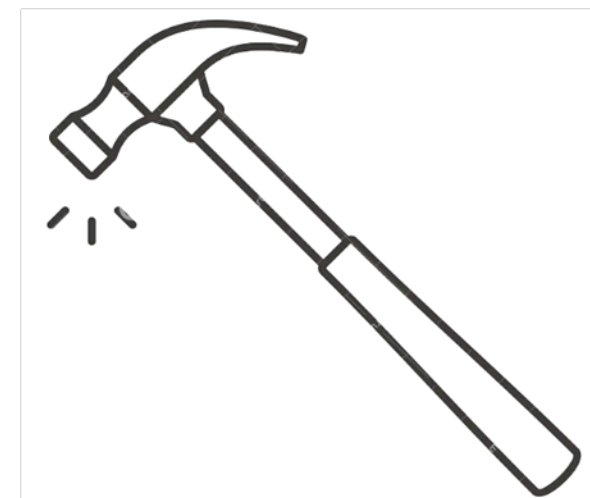
UNI EN 12667:2002

Isolamento Acustico



UNI EN 29052-1:1993

Resistenza agli Urti



UNI ISO 7892:1990

Isolamento termico: norma UNI EN 12667:2002



La capacità isolante di un materiale viene misurata dal coefficiente di **conducibilità termica** (indicata solitamente con λ) e risulta quindi una delle proprietà fisiche di maggior importanza per la caratterizzazione dei materiali da costruzione nel settore dell'isolamento termico.

Definisce l'attitudine di un materiale a trasmettere il calore per conduzione: infatti la definizione di materiale isolante si basa sulle caratteristiche di quest'ultimo per **diminuire il passaggio di calore** fra due ambienti a differente temperatura.

Ottimo valore di **conduttività termica** $\leq 0,030 \frac{W}{mK}$

Il principio massa-molla-massa



Il sistema a cappotto acustico e il principio massa-molla-massa

Per la sua conformazione, l'intero sistema lavora secondo il principio fisico **"massa-molla-massa"**, i cui risultati acustici possono variare in funzione dei tre elementi distinti:

Massa della parete (supporto)

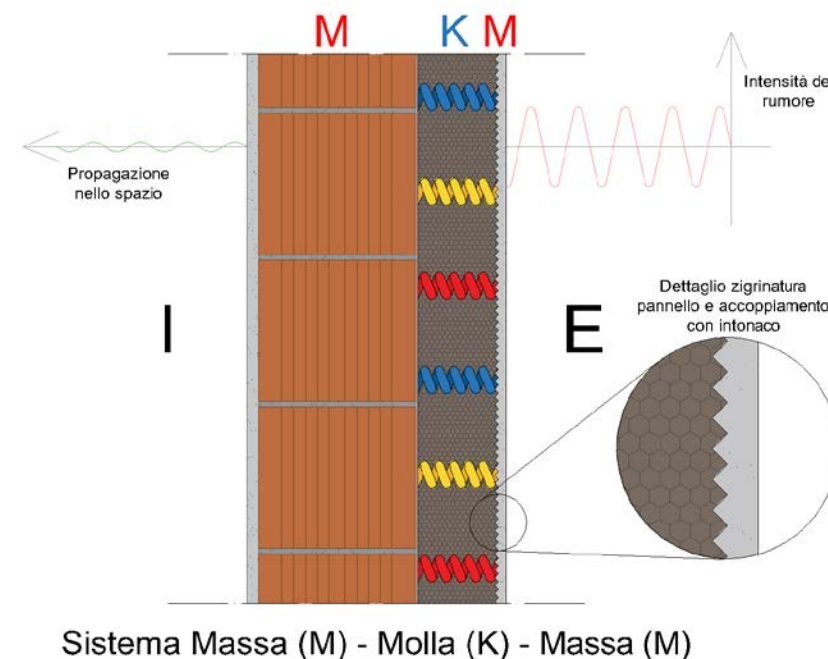
Considerata rigida e continua, di massa molto più elevata degli altri due strati, su cui viene posato il cappotto.

Rigidità dinamica (s')

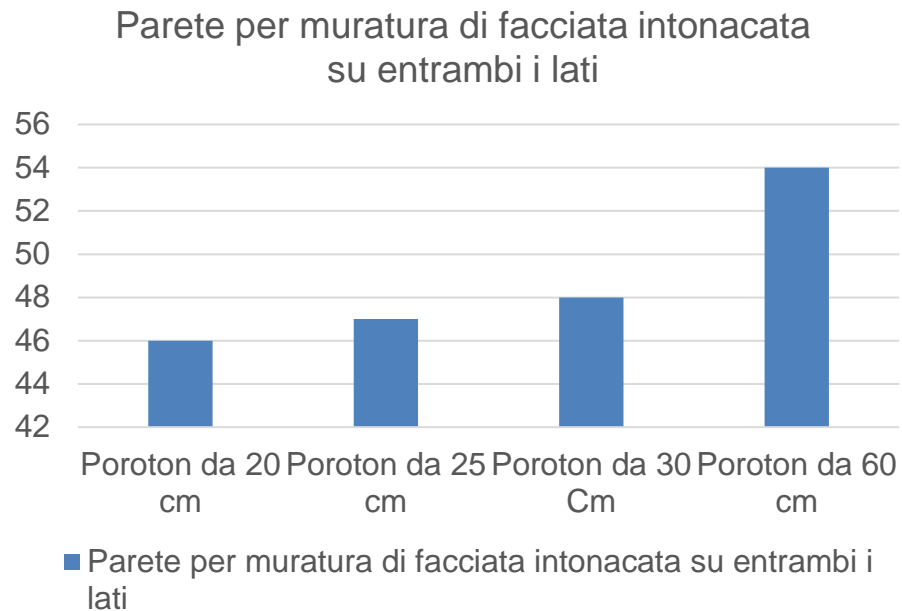
Della lastra isolante ECHORAY-R (che smorza l'onda d'urto del rumore).

Massa della rasatura per cappotto

Che rappresenta l'elemento rigido che ripartisce l'energia meccanica sulla superficie d'impatto.

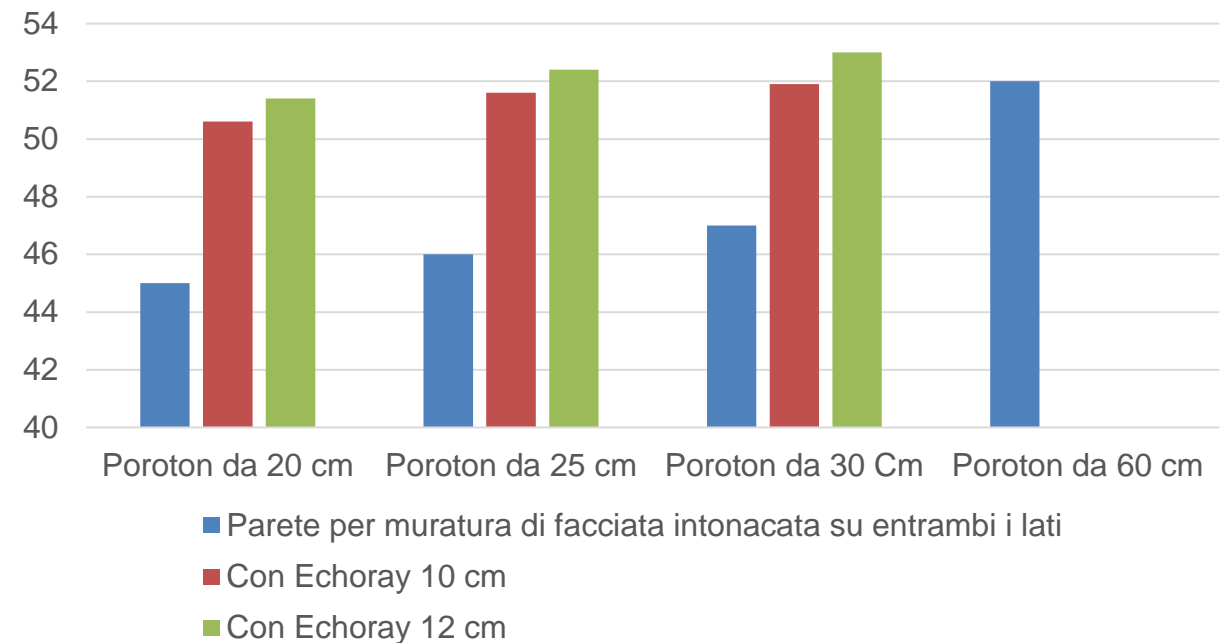


Potere fonoisolante pareti classiche in laterizio



dB
Il potere fonoisolante della
parete massiva
Rw

Potere fonoisolante pareti con EPS elasticizzato e intonaco da 13 mm



Resistenza agli Urti.

Danni della grandine sulla facciata



Resistenza agli Urti: norma UNI ISO 7892:1990

«*Impact Test*»

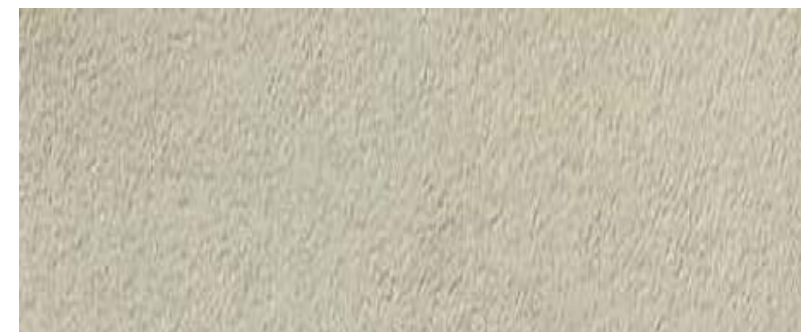
La resistenza agli urti e agli impatti è normata dall'EAD 040083-00-0404 cap. 2.2.8 e dall'UNI ISO 7892:1990, in cui vengono definiti i metodi e analizzati i risultati delle **prove di impatto** sui sistemi di materiali montati a cappotto.



La resistenza meccanica del cappotto

UNI EN ISO 7892

Sistema tradizionale



Sistema intonaco Strato di base + Primer (se necessario) + intonaci di finitura, indicati di seguito:	Urto Massimo Ø impronta		Categoria
	3 J	10 J	

Resistenza agli Urti: norma UNI ISO 7892:1990



Diametro sfera	50 mm	62,5 mm
Peso	500 gr	1000 gr
Altezza del lancio	408 mm	1020 mm
Forza all'impatto	3 Joules	10 Joules

Isolamento termico tetto piano

Soluzione Tetti
Con lastre in XPS, PIR e EPS

DISPOSIZIONE PANNELLI
TERMOISOLANTI PENDENZATI
IN COPERTURA

Scala: 1:50

Technical drawing showing the layout of thermal insulation panels (P1, P2, P3, P4) on a sloped roof. The drawing includes dimensions and a scale of 1:50.

N	REV	Data	Descrizione	Revisionato	Controllato
1	0	13/06/2024	Posizionamento pannelli in pendenza	K.A.	C.E.

ATTENZIONE!
L'opera di posa deve essere approvata dal progettista dell'opera. Il presente disegno non sostituisce né in tutto né in parte la relazione del vero progettista dell'opera e ha lo scopo di fornire un'idea di massima sul posizionamento in copertura dei materiali isolanti. Il presente documento non ha valore progettuale.

swisspor

swisspor Italia s.r.l. Unipersonale - Strada Rossa Edilizia 4 - 10126 Ivrea (NO)
Tel. +39 011 694760 - Fax +39 011 694841 - E-mail info@swisspor.it - Linea
servizio clienti swisspor
Capitale Sociale € 200.000,00 i.v. - P.I.A. 03590900125 - R.G. Imprese e C.F.
03590900125
www.swisspor.it

DATI COMMITTENTE

RAZIONE SOCIALE: Antonio Rotundo Della Corte Studio tecnico e di Progettazione Edile
SEDE: 23027 - Tirano (SO)
TELEFONO: 3488106613
MAIL: antoniorotundo@gmail.com

DATI COMMESSA

LUOGO DEL CANTIERE: Antonio Rotundo Della Corte
TECNICO DI RIF.: 3488106613
RIF. TECNICO: 24-529 - Copertura Edilizia

DATI DISEGNO

TITOLO:	Proposta tecnica Allegato 2
OGGETTO:	Posizionamento pannelli pendenzati in EPS in copertura
TAVOLA:	1
SCALA:	1:50
DATA:	13/06/2024
DISEGNATO DA:	K.A.
FIRMA RESP. TECNICO:	E.C.

INDICAZIONI UTILI CIRCA PANNELLI DI BORDO:
I pannelli che oltrepassano l'angolo della pendenza, sono stati pensati per lasciare maggiore agio in cantiere, il pannello è più lungo, in questo modo si potrà tagliare il pannello dove si preferisce senza lasciare vuoti.

A photograph of a modern building with a green roof and a glass facade. The building is white with large glass windows and a flat roof. The green roof is visible on the adjacent building, showing a layer of gravel and green plants. The sky is blue with some clouds.

Ing. Elena Cintelli

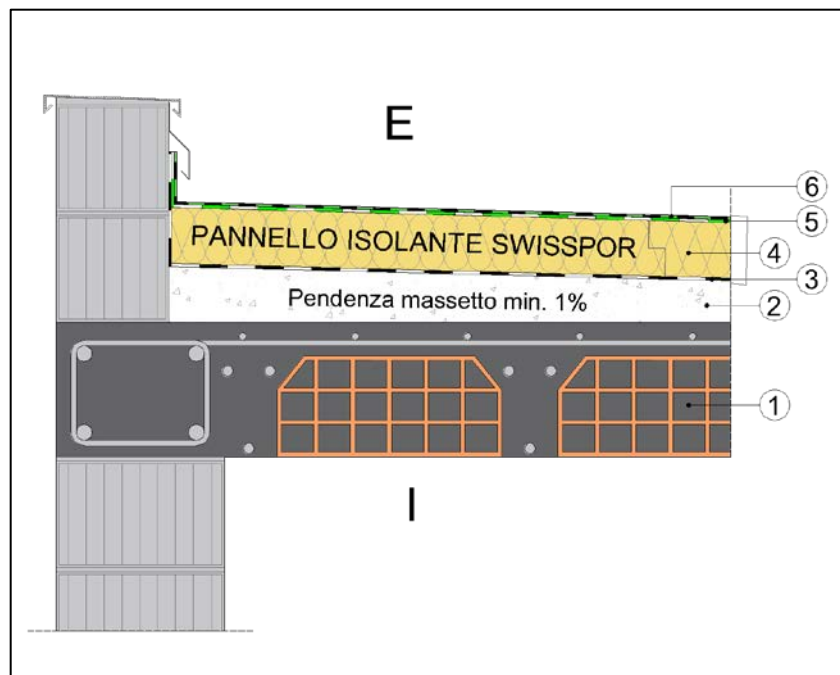
TETTI: ISOLAMENTO ORIZZONTALE



PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE: TETTI O PISCINE?

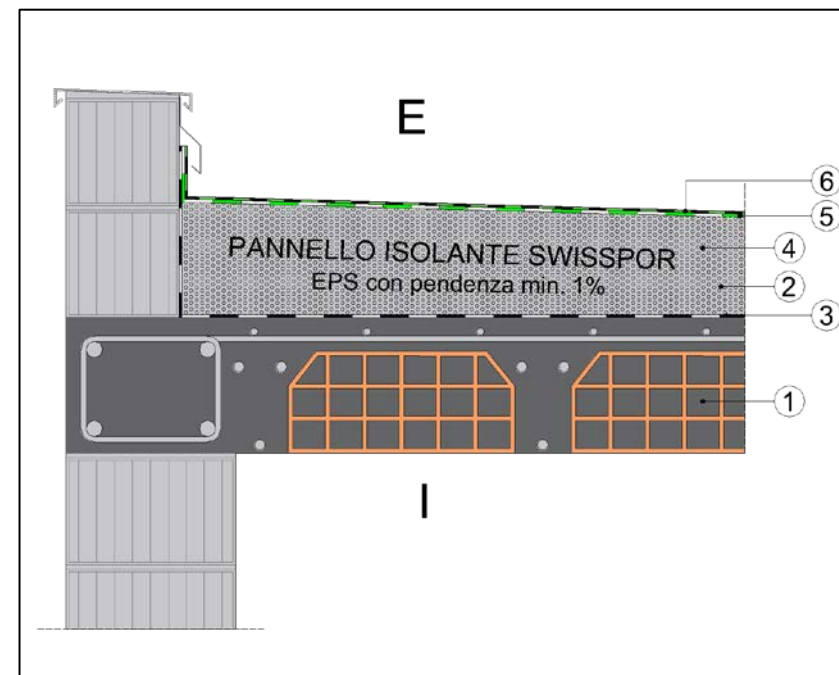
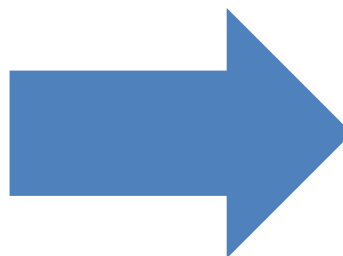


DIFFERENZE IN UNA STRATIGRAFIA TIPO:



STRATIGRAFIA:

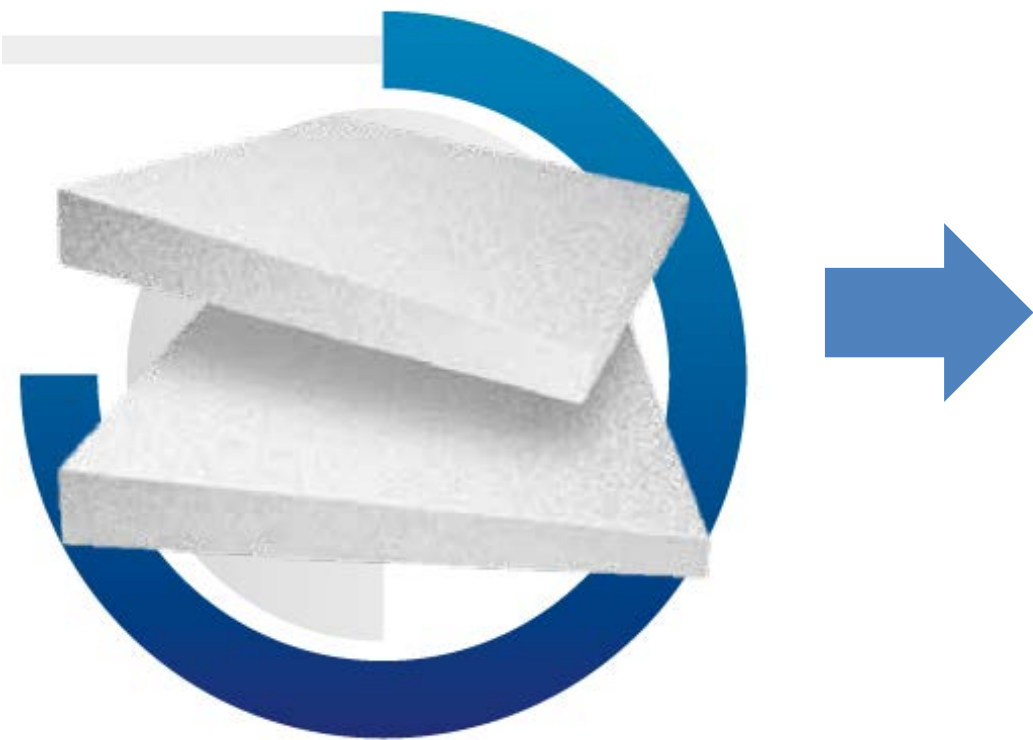
1. Solaio;
2. Massetto pendenzato;
3. Strato di controllo al vapore;
4. Isolante Swisspor;
5. Elemento di tenuta primo strato;
6. Elemento di tenuta secondo strato.



STRATIGRAFIA:

1. Solaio;
3. Strato di controllo al vapore;
2. e 4. Isolante Swisspor;
5. Elemento di tenuta primo strato;
6. Elemento di tenuta secondo strato.

GAMMA PANNELLI SAGOMATI IN PENDENZA



Lastre in EPS con una pendenza da 1% a 5%

► IL SISTEMA PENDENZATO SU MISURA

Il "Sistema pendenzato su misura" viene realizzato per una specifica commessa sulla base del progetto esecutivo definito con il cliente dove sono riportate le pendenze necessarie, il livello di isolamento termico richiesto, le tipologie e le dimensioni dei pannelli swisspor. Il materiale viene consegnato in cantiere con i singoli elementi numerati sulla base dello schema di installazione e posa (v. Figura 1).

I vantaggi che ottengo:

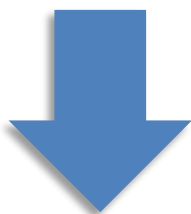
1. ***Guadagno dello spessore sul pacchetto di copertura totale;***
2. ***Due funzioni in un solo materiale: pendenza per far defluire l'acqua e isolamento termico;***
3. ***Facilità e velocità nella posa in opera;***
4. ***Riduzione del carico sulla struttura portante.***

PRODUZIONE DEI PANNELLI



1

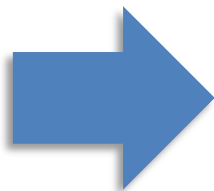
Lastre in EPS con una pendenza da 1% a 5%



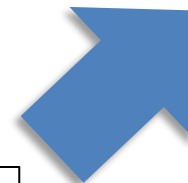
2



3



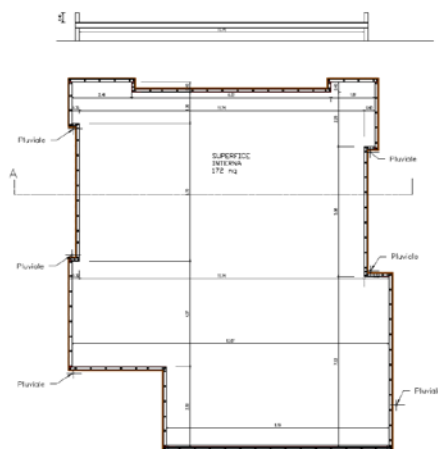
4



5



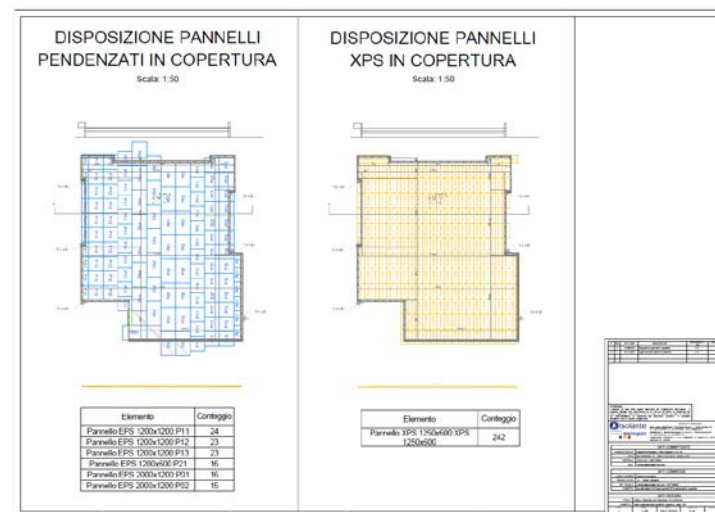
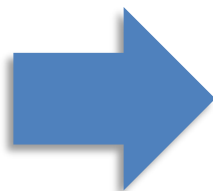
SUPPORTO TECNICO INTERNO



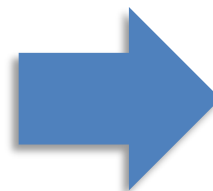
SOLAIO - COPERTURA



PROGETTISTA

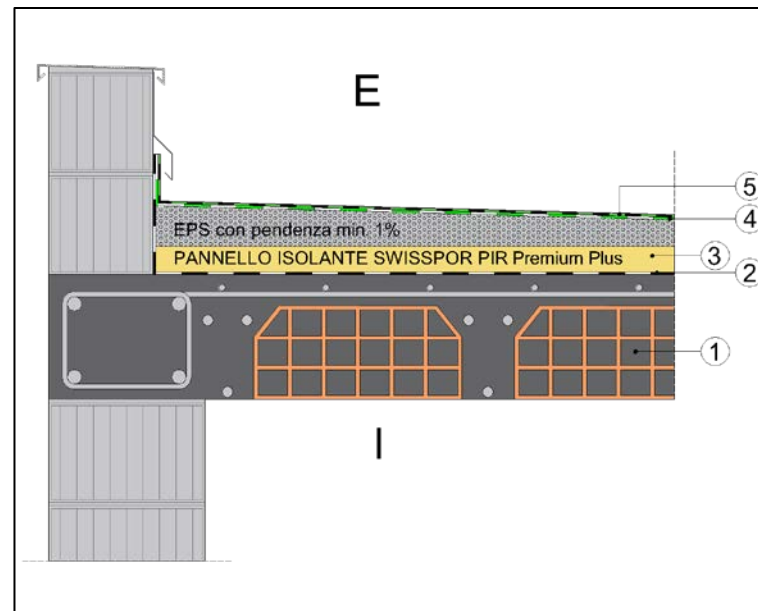
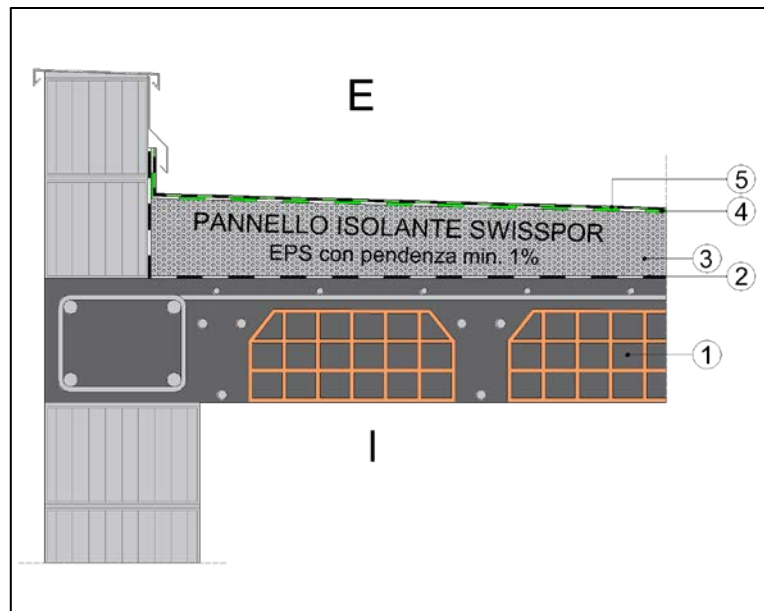
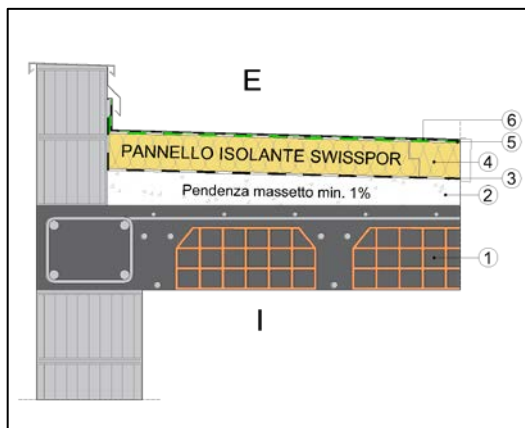


PROPOSTA TECNICA



CANTIERE

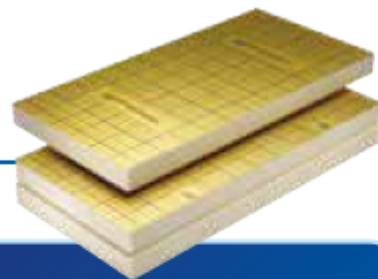
DIVERSE OPPORTUNITÀ



LE COMBINAZIONI DI ISOLANTI PER IL TETTO PIANO PIÙ APPREZZATE



PIR con bassa conducibilità



- λ_D 0,020 W/mK
- Idoneo per impermeabilizzazione in TPO, in bitume adesivo a freddo

λ_D
0,020
W/mK

**Eccellente
conducibilità
termica**



PIR per guaine a caldo



- Classe di reazione al fuoco: E
- Resistenza a compressione (con deformazione del 10%) ≥ 150 kPa
- Idoneo per incollaggio a fiamma di impermeabilizzazione in bitume-polimero

FIRE
Classe E

**elevata
indeformabilità
e resistenza
alla fiamma**

L'ambiente al primo posto



Le lastre in EPS hanno ottenuto la certificazione **Remade in Italy**, certificazione che attesta la percentuale di riciclato all'interno del prodotto, la riduzione di emissioni di CO₂ e la riduzione dei consumi energetici da riciclo.

La lastra in EPS, grazie alla **certificazione Remade in Italy** dotata del massimo grado di attendibilità e accreditata, permette di rispondere ai **Criteri Ambientali Minimi in edilizia (CAM)**.



Vi Aspettiamo con un progetto



Elena Cintelli

elena.cintelli@swisspor.it

Tel. 0376-696766

Grazie per l'attenzione

