



1984 – 2024

ANIT

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO
TERMICO E ACUSTICO



**Materiali innovativi per edifici ad alte prestazioni:
la sostenibilità in edilizia è sinonimo di durabilità**

Ing. Elena Cintelli – swisspor Italia srl

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.

La storia dei materiali isolanti

Si inizia a produrre parti stampate di EPS



1986

Viene la società in Romania



1999

Acquisizione L'isolante, primo stabilimento italiano (EPS)



2022

1971



I fratelli Alpestaeg fondano la swisspor AG. 50 anni di attività

1987



Swisspor Romandie produzione PIR

2007



Stabilimento di Boswil per XPS e materia prima seconda.

Sedi in Europa



Nuova filosofia: impianti per Riciclato



- I produttori sono responsabili dei materiali da costruzione.
- Swisspor è un affermato produttore di materiali isolanti, in grado di offrire una soluzione di riciclo su misura per le nostre esigenze.
- Nel suo operato, Swisspor mostra senso di responsabilità e competenza nella gestione sostenibile dei materiali da costruzione.



Un po' di storia....

Fino al 2017...



Veniva usata materia prima vergine.



Dal 2017.... Processo meccanico



Viene utilizzata materia prima vergine con l'aggiunta del 15% in peso di materia riciclata meccanicamente.



Le prestazioni meccaniche decadono all'aumentare della percentuale di materiale riciclato non sferico.

Dal 2022.... **Processo RE-START**



Viene utilizzata materia prima vergine con l'aggiunta di percentuali variabili in peso di materia riciclata ALPOR (materia re-start).



Le prestazioni meccaniche sono invariate all'aumentare della percentuale di materiale riciclato sferico.

Abbiamo iniziato questa avventura con EPS e XPS



Compatibilità ambientale

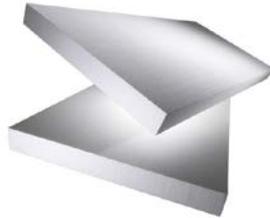
L'EPS vanta un'impronta di carbonio che è l'80% più bassa di altri materiali isolanti. L'aggiunta di materie prime riciclate riduce al minimo l'utilizzo di materie prime fossili. L'EPS/XPS è ecologico e sostenibile, perché può essere riciclato all'infinito.



Riciclabilità

Unico materiale isolante riciclabile al 100%. I rifiuti d'imballaggio o i ritagli di cantiere sono raccolti in sacchi per il riciclo o Big Bag, che vengono ritirati da swisspor e trasformati in *materia RE-START* nel centro di riciclo di swisspor.

- Il polistirene espanso (comunemente conosciuto come polistirene o a livello europeo come EPS) è una materia plastica riciclabile meccanicamente praticamente all'infinito, essendo un termoplastico e non un termoindurente.



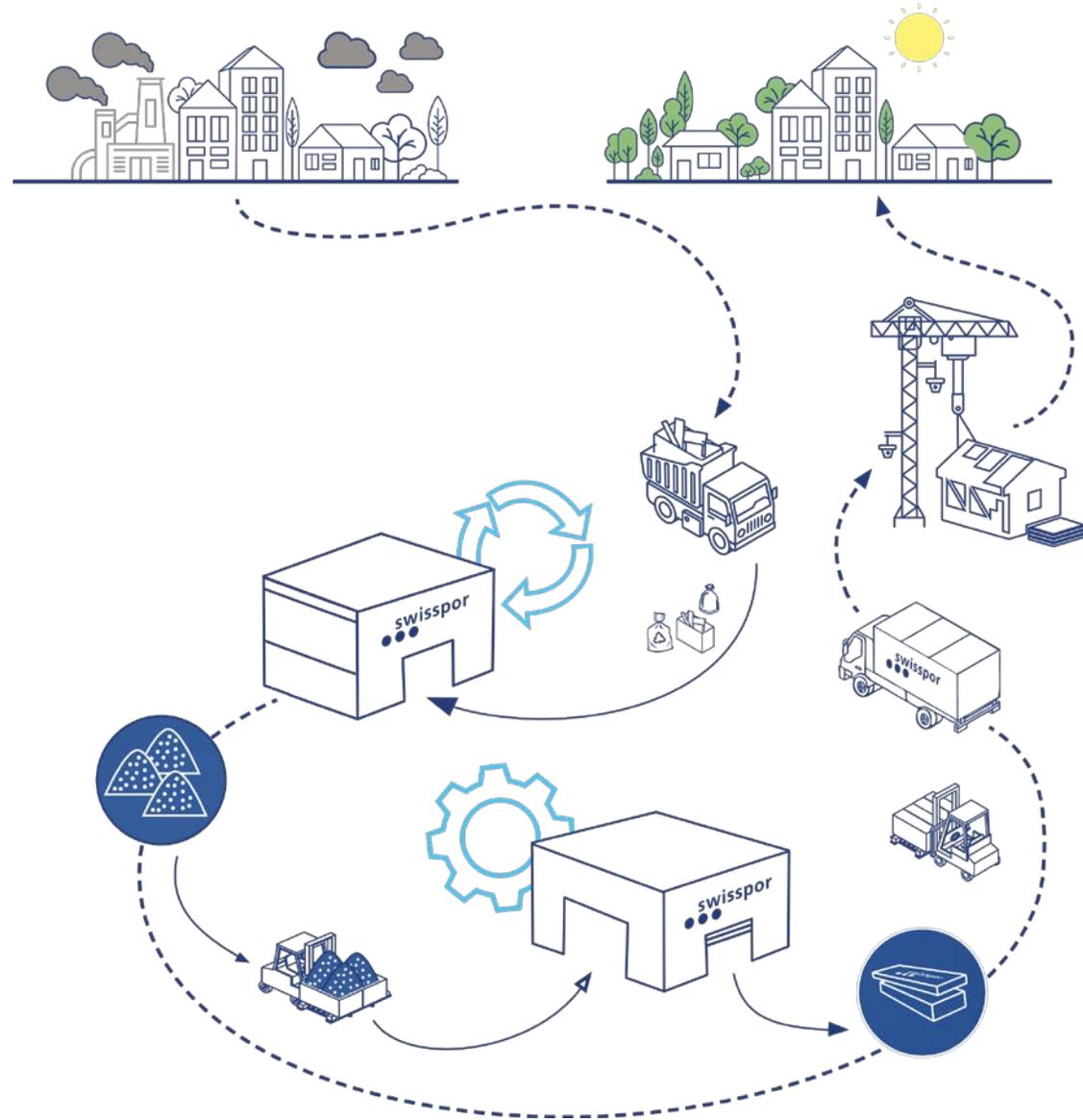
- Il suo numero identificativo è il numero 6, secondo il sistema di numerazione e abbreviazione che identifica i diversi materiali e comunemente si ritrova all'interno del simbolo del riciclo "ciclo di Mobius".



LA PRIMA SFIDA

**Riciclare al 100%
con immutate prestazioni.**

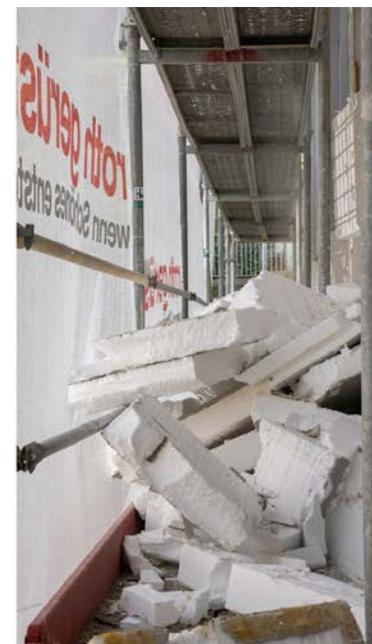
Swisspor ha messo a punto un sofisticato processo circolare, basato sulla raccolta e riciclo di materiali provenienti da differenti origini che vengono trasformati, rigenerati, riciclati ed infine reinseriti all'interno di un nuovo ciclo produttivo.



LA SECONDA SFIDA... Da scarti di vecchi edifici a materiale edile circolare



Le materie prime non rinnovabili non sono disponibili all'infinito. Molti materiali di cui necessitiamo vengono smaltiti dopo l'uso. Così facendo, si perdono sostanze preziose che potrebbero invece essere riutilizzate o trasformate in altri prodotti. Potrebbero infatti entrare in un ciclo, anziché finire direttamente allo smaltimento. Un progetto pilota di swisspor dimostra come il riciclo consenta di ricavare circa 4000 m2 di materiale dallo smantellamento di una facciata compatta, ricavando pregiata materia prima secondaria dell'EPS.



LA SFIDA FINALE: la Durabilità

Durabilità : *proprietà di un materiale di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche*

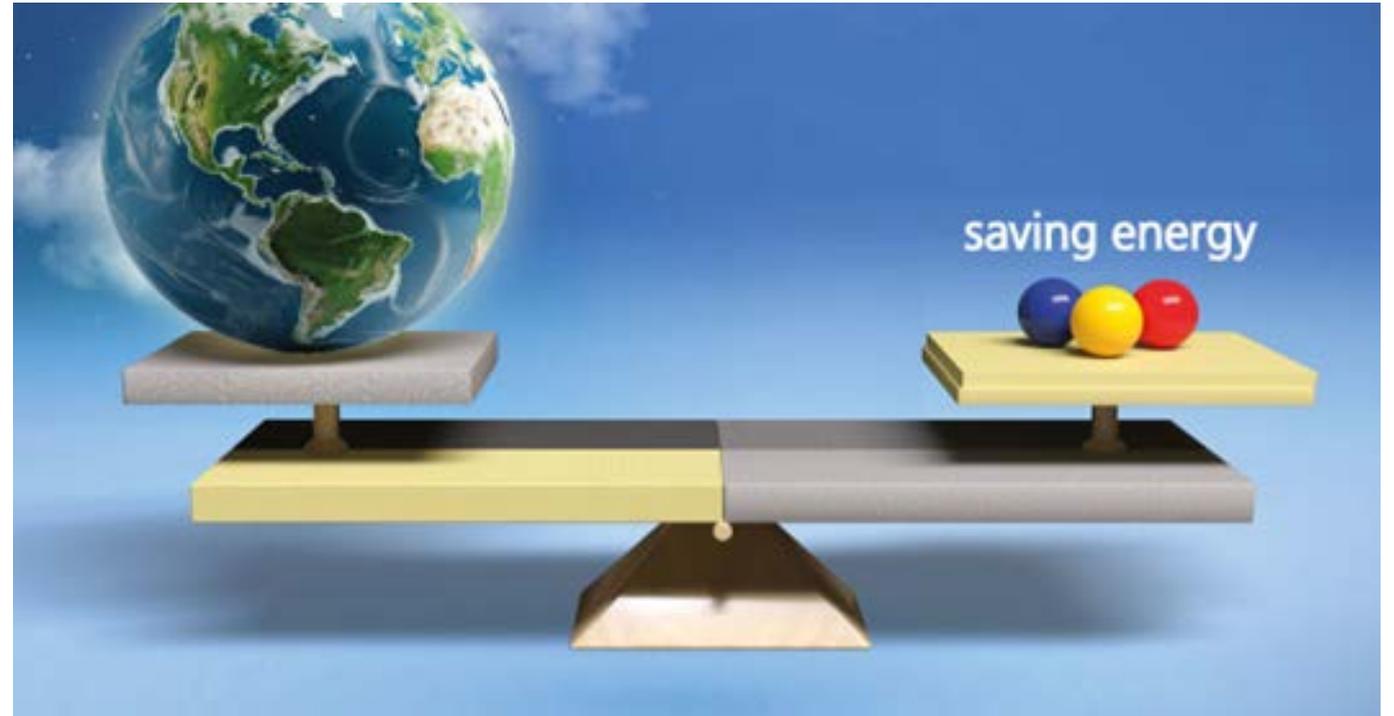


La durabilità per un materiale da costruzione è un requisito definito dalla norma UNI 11156; essa indica la capacità di un componente di svolgere le funzioni richieste durante un periodo di tempo specificato (vita utile o service life).



LA SFIDA FINALE

La reperibilità dei dati sulla durata dei componenti è quindi fondamentale durante la scelta dei materiali per un intervento edilizio, motivo per cui in alcune nazioni europee i produttori sono obbligati a fornire, sotto diretta responsabilità, questo genere di informazioni. La norma UNI EN 15804:2019 sulle EPD dei prodotti edilizi prevede l'obbligo di dichiarare la vita utile del prodotto (reference service life).



QUALITA' DURABILITA' SOSTENIBILITA'

Processo RE-START

Da rifiuto di cantiere a materiale edile circolare



Processo RE-START

Architetti

- L'unico materiale isolante che può essere riciclato al 100% e che può essere realizzato dal 97% al 100% con materiali riciclati.
- Per ogni metro quadrato di facciata la CO₂ è ridotta di quattro volte.
- La domanda crescente di materiali edili sostenibili è coperta.

Investitori / committenti / imprenditori generali

- Materiale isolante durevole che può essere riutilizzato in ogni demolizione.
- Il vostro edificio è la riserva di materiali edili della prossima generazione.
- Gli edifici costruiti in modo sostenibile sono più interessanti sul mercato.

Installatori

- Ottimi valori d'isolamento.
- Isolante leggero: risparmio di tempo per la messa in opera.
- swisspor ritira i sacchi per il riciclo/le Big Bag in cantiere.
- I materiali isolanti in EPS/XPS sono collaudati.

SICURO.SMART. EPS



EPS

- Eccezionali proprietà termiche
- Ottima resistenza alle sollecitazioni
- Basso impatto ambientale
- Materiale sostenibile, costituito dal 2% da materie plastiche e dal 98% d'aria, riciclabile infinitamente al 100% e che a sua volta può essere prodotto con il 97% di materia prima riciclata.

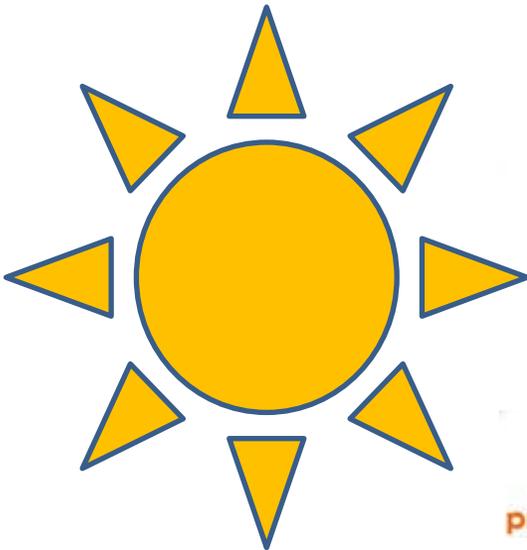


Applicazioni estreme: tetto e cappotto alla massima insolazione.



Come risolvere il problema della stabilità dei pannelli alla massima insolazione in estate?

1. L'idea è quella di utilizzare un materiale che si scalda in maniera irrisoria sulla superficie.
2. Contestualmente avere un'ottima conducibilità termica.



NON UN SEMPLICE EPS

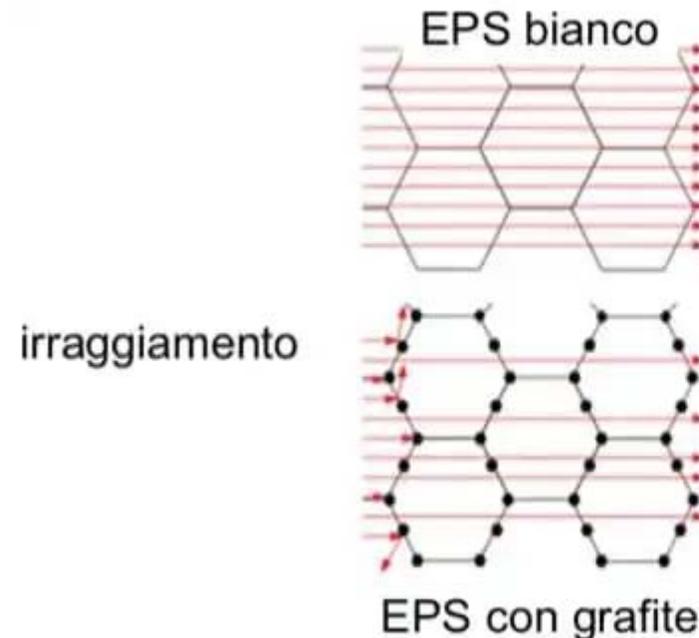


Perchè con grafite e non un semplice pannello in EPS bianco?

Il pannello grigio ha 2 marce in più:

1. ha una conducibilità termica più bassa, infatti $0,030 \text{ W/mK}$

2. contiene speciali riflettori di infrarossi, e questi frenano la trasmissione del calore radiante (ecco perchè crescono le sue caratteristiche isolanti).



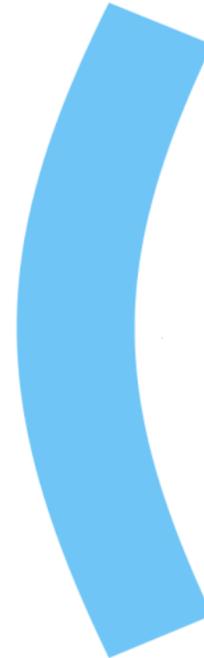
Nel pannello EPS sintolaminato non ci sono tensioni



Perchè la parte superiore è con EPS bianco?

Il pannello bianco ha due marce in più:

1. Si scalda meno nei primi tre cm. L' EPS bianco copre la parte superiore del pannello per evitare tensioni eccessive dovute all'irraggiamento solare.



Per evitare cavillature nell'intonaco.



Perché la parte superiore è con EPS bianco?

2. Evita che si formino fessurazioni nell'intonaco.

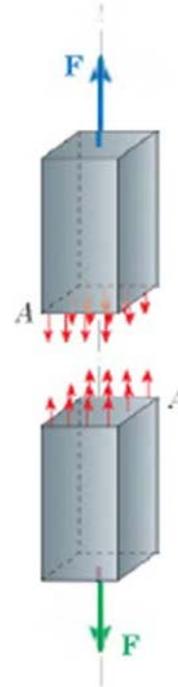
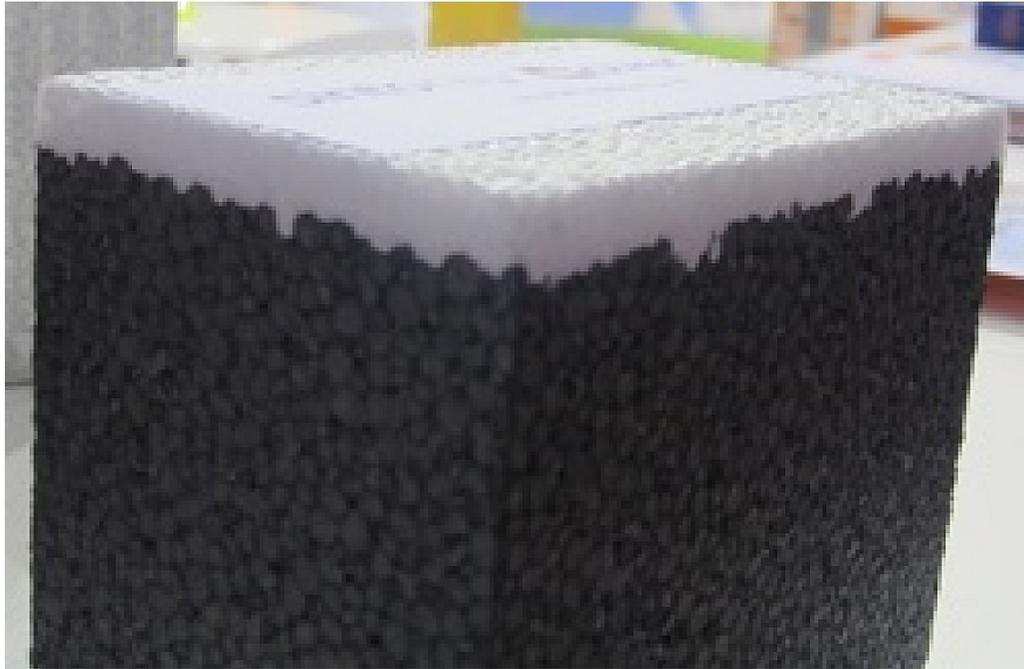
Con **fessurazione** si intende una spaccatura in uno o più strati del muro. Le **cavillature** sono invece **fessure superficiali** che formano una rete sull'intonaco.

Le fessurazioni sono poco piacevoli dal punto di vista estetico, ma il vero problema riguarda l'integrità dell'intonaco. Se trascurate, diventano il punto d'ingresso per **infiltrazioni d'acqua e ghiaccio**. Sul lungo periodo, possono portare al deterioramento dell'intonaco, facendone staccare pezzi interi. Ecco perché è importante individuarne subito le cause e intervenire il prima possibile.

Crepe da ritiro dell'intonaco, probabilmente tra le cause più comuni. Se l'intonaco non è stato ben calibrato, è possibile che asciugandosi si ritiri così tanto da creparsi.



Nel pannello EPS sintolaminato, i due eps nascono insieme



Perchè non si hanno problemi di T_r (trazione perpendicolare alle facce)?

La prova regina dell'applicazione a cappotto è la determinazione della resistenza a trazione di una lastra perpendicolarmente alle sue facce. Le provette devono essere fissate alle due piastre o ai blocchi di fissaggio del dinamometro usando un adesivo adatto.

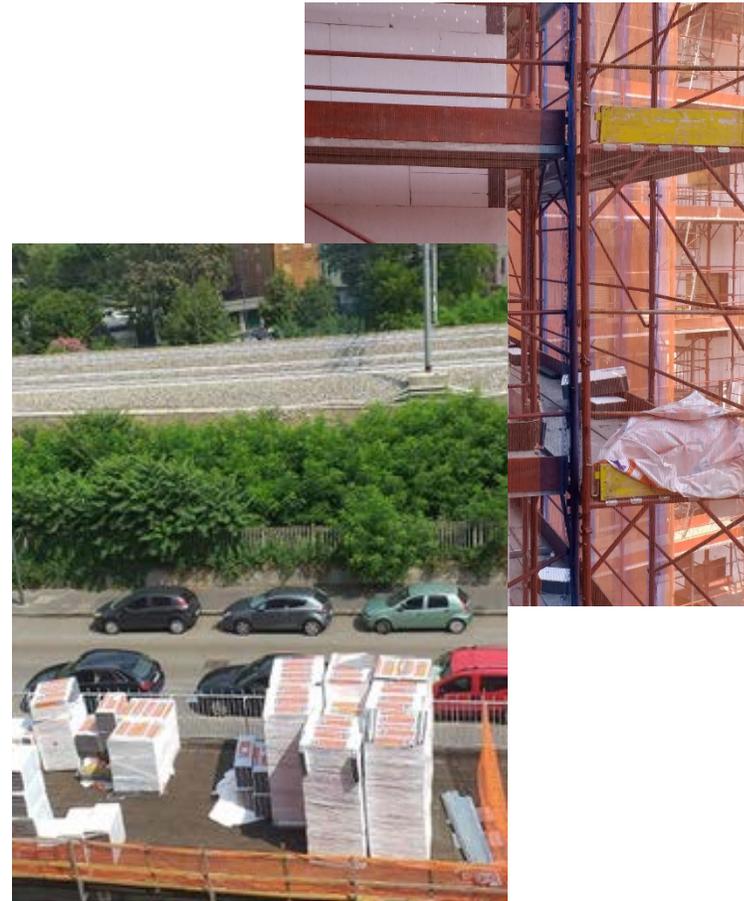
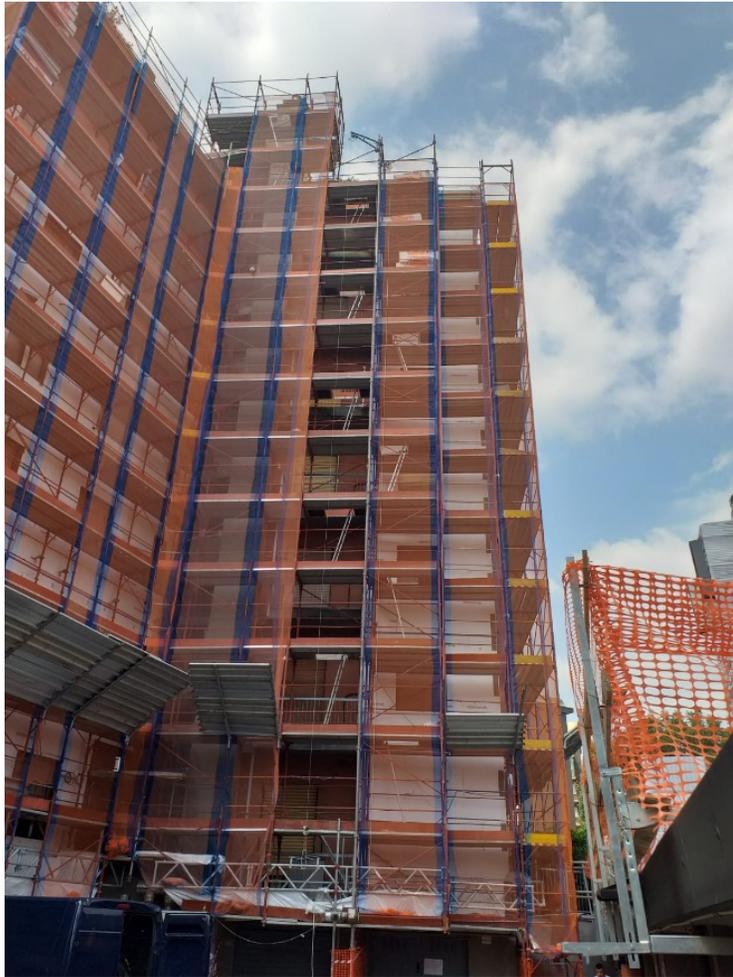
1. I due eps sono prodotti insieme e non incollati



swisspor: Posa in opera dell'isolante per zoccolatura

Cappotto 140 mm

m² ca. 3500



Riqualficazione Condominio Via Balducci - Milano

SICURO.ISOLANTE. PIR



Prodotti in applicazioni estreme

BäreTower Bern

Il palazzo residenziale più alto in Svizzera



Materiali sottili per applicazioni estreme

BäreTower Bern

Il palazzo residenziale più alto in Svizzera



Logge

Sottostruttura: Soletta in calcestruzzo con pendenza 1.5 %

Imprimitura: swisspor Lacca bituminosa VS 100

Barriera vapore: swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam

Materiale isolante: swissporPIR Premium, 60 mm

Impermeabilizzazione bituminosa: 1° Strato swissporBIKUPLAN EGV3.5v v flam, 2° strato swissporBIKUTOP EP5 WF S flam

Strato protettivo / drenaggio: swisspor Drain 10V

Strato praticabile: Ghiaietto splitt e lastre in ceramica

Il materiale isolante termico ad alte prestazioni
convince con il suo basso valore λ_D di soli
0,020 W/(mK).



Materiali sottili in applicazioni estreme

Un edificio residenziale con 22 unità abitative in una posizione esclusiva sulle rive del fiume Trême

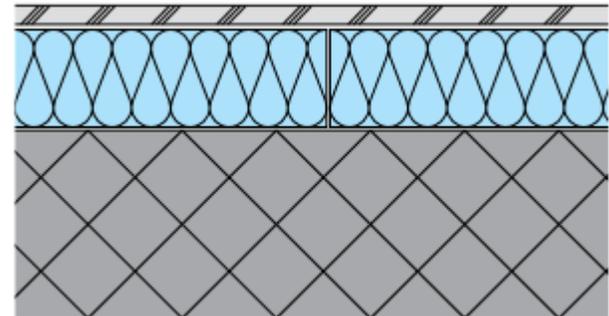


Prodotti in applicazioni estreme

Un edificio residenziale con 22 unità abitative in una posizione esclusiva sulle rive del fiume Trême



- **swissporPIR TOP 023 per il cappotto**
- **swissporPIR Alu HD per il tetto**
- **swissporPIR Floor per l'isolamento del pavimento**



Prodotti sottili in applicazioni estreme

Lastra in poliuretano con lambda 0,022



1. Poliuretano espanso rigido con rivestimento in alluminio su ambo i lati.
2. Resistenza alla compressione per uno schiacciamento del 10% pari a **350 kPa**

Applicazione: **SOTTO CARICO**

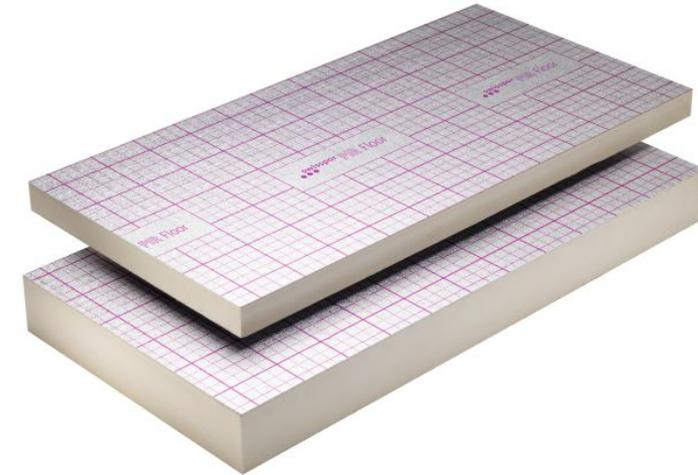
Lastra per isolamento a cappotto lambda 0,023



1. Pannelli isolanti in schiuma rigida PIR con superficie in EPS bianco sul lato anteriore e rivestimento in velo minerale sul lato posteriore.
2. Facile lavorabilità e **velocità di rasatura**

Applicazione: **CAPPOTTO**

Il futuro delle lastre in PIR con lambda 0,018



Il rivestimento in alluminio **resistente agli alcali** protegge efficacemente l'isolante PIR dall'umidità e dall'ambiente alcalino.

Applicazione: **TETTO**



Elena Cintelli

elena.cintelli@swisspor.it

Cell 339 7318689

Grazie per l'attenzione

Ing. Elena Cintelli