



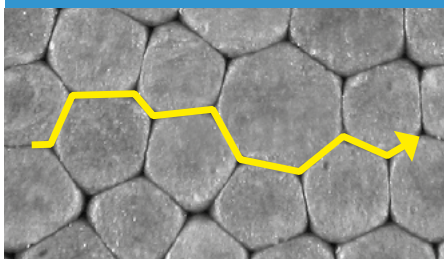
Isolante in EPS  
stampato-bistrato per  
Sistema a Cappotto  
Conforme ai CAM

# NEOSTIR GW ECO

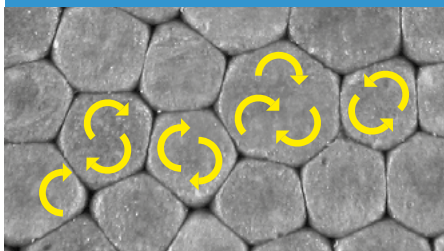


**SOPREMA**

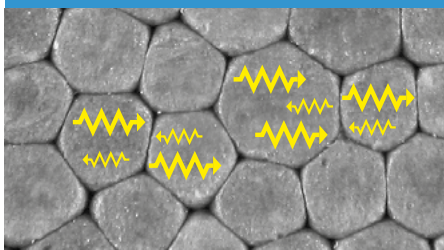
# TRASMISSIONE DEL CALORE



1. Conduzione



2. Convezione



3. Irraggiamento

## MECCANISMI DI TRASMISSIONE DEL CALORE NEI MATERIALI ISOLANTI

Nei materiali solidi omogenei di base polimerica il calore si trasferisce per conduzione. L'energia trasmessa è proporzionale alla conduttività  $\lambda$  del materiale. A livello microscopico in generale i materiali non sono omogenei, ma sono composti da una parte solida e da una parte aeriforme.

Nei materiali isolanti, e in particolare nel polistirene, la fase aeriforme è prevalente rispetto alla solida.

**In quest'ottica, il trasferimento di calore è da considerare come somma di tre fenomeni:**

### 1. CONDUZIONE NELLA FASE SOLIDA

In un pannello isolante di polistirene, essendo ristretti i percorsi costituiti dalle pareti delle celle, il trasferimento per conduzione risulta scarso, indipendentemente dalla conduttività  $\lambda_m$  della parte solida.

### 2. CONVEZIONE NELLA FASE AERIFORME

L'aria può muoversi trasportando calore per convezione. Poiché la possibilità di movimento è limitata alle celle ed agli interstizi del materiale, anche l'effetto convettivo non è elevato.

### 3. IRRAGGIAMENTO NELLA FASE AERIFORME

All'interno delle celle e negli interstizi il calore si trasmette per scambio radiativo tra superfici a diversa temperatura, proporzionalmente alla emissività delle superfici.

Il valore di conduttività  $\lambda$  globale del materiale, considerato a livello macroscopico omogeneo, è dato quindi da una media delle due fasi, ed è influenzato dai tre meccanismi di trasferimento del calore. Si può quindi influenzare la conduttività agendo su uno dei tre fenomeni. Per esempio si è detto che il calore scambiato per radiazione dipende dalle temperature delle due superfici ed è proporzionale alle loro emissività. Utilizzando un materiale basso emissivo si riduce l'irraggiamento e di conseguenza risulta inferiore il valore di  $\lambda$ .

**Con Neostir GW ECO si è ottimizzato questo effetto prestazionale additivando le perle di polistirene con grafite.**





## EMISSIVITÀ

L'emissività dipende dalla temperatura e dalla lunghezza d'onda della radiazione. A temperatura ambiente i corpi irradiano nelle frequenze dell'infrarosso, mentre la radiazione solare è a frequenze superiori.

Un materiale basso emissivo nell'infrarosso non necessariamente è basso emissivo rispetto alla radiazione solare, vanno quindi distinte le due emissività: di norma si indica con  $\alpha$  l'assorbimento e con  $\epsilon$  l'emissività alle frequenze della radiazione solare.



## RADIAZIONE SOLARE

La radiazione solare è per lo più nello spettro del visibile, questo semplifica la valutazione del livello di assorbimento: in generale percepiamo scure le superfici più assorbenti e chiare quelle che invece riflettono la luce.

Questo implica che materiali scuri, come ad esempio i pannelli di color grigio additivato che hanno un buon comportamento all'infrarosso, assorbono molta energia solare, di conseguenza, se esposti direttamente al sole, anche solo in fase di installazione, possono surriscaldarsi fino a compromettere le loro prestazioni termiche e subire gravi deformazioni dimensionali e strutturali che ne compromettono il loro utilizzo.

Per evitare questa evidente criticità dovuta al colore superficiale scuro, è stato ideato e realizzato **NEOSTIR GW ECO**, il quale oltre alle elevate prestazioni termiche dovute all'utilizzo di polistirene di colore grigio additivato a basso  $\lambda$ , è stato dotato di uno strato sottile di polistirene espanso stampato di color bianco, che funzionando da "schermo riflettente" perché a basso assorbimento solare, mantiene una temperatura superficiale inferiore e quindi una migliore stabilità dimensionale anche nella fase di messa in opera.

# POLISTIRENE BISTRATO



## PRODOTTO

**NEOSTIR GW ECO** è una lastra isolante bistrato monomaterica in polistirene espanso stampato, costituita da uno strato di polistirene stampato di color grigio additivato a lambda migliorato, con rivestimento estradosso di uno strato di polistirene stampato di color bianco quale schermo riflettente che riduce l'effetto aggressivo dell'irraggiamento solare.

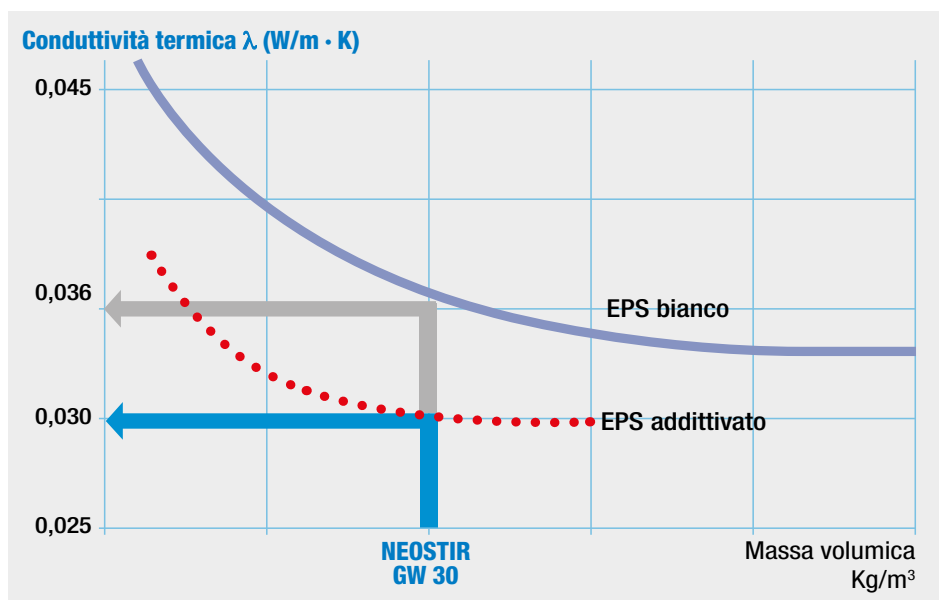
Le due superfici della lastra di **NEOSTIR GW ECO** sono con goffatura sagomata in bassorilievo per migliorare l'adesione dei collanti e rasanti, con tagli incrociati al fine di ridurre le tensioni interne dovute agli shocks termici.

## IMPIEGHI

- Isolamento termico a cappotto

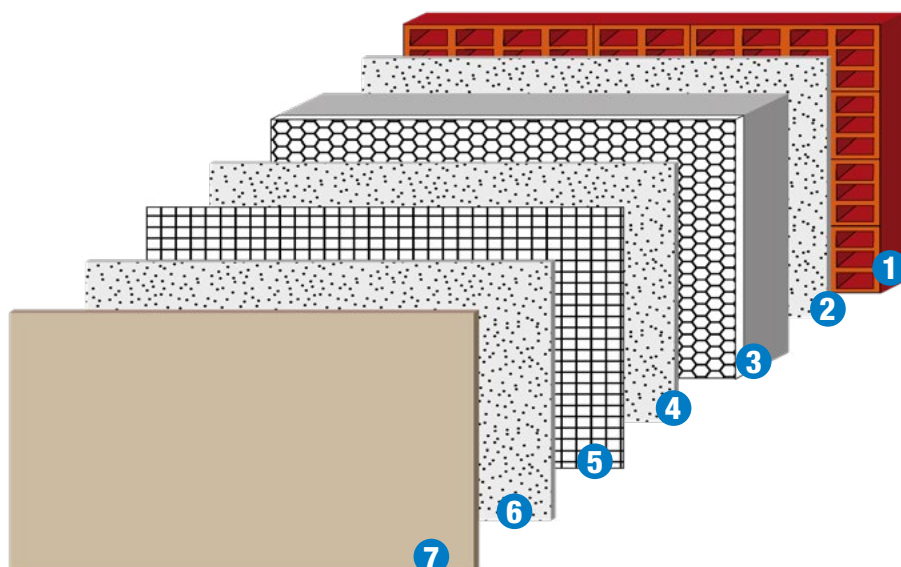
## NEOSTIR GW ECO: ELEVATO ISOLAMENTO TERMICO

La peculiarità prestazionale di **NEOSTIR GW ECO** è di possedere una capacità isolante oiu' elevata rispetto ad altri isolanti in commercio, grazie all'utilizzo di speciali additivi base grafite che vengono incapsulati all'interno della struttura cellulare del materiale, che hanno la capacità di assorbire e riflettere gli infrarossi a vantaggio di una più bassa conduttività termica.



Curve della conduttività termica dell'EPS bianco e EPS grigio additivato con grafite.

# CAPITOLATO TECNICO



Una lastra di **NEOSTIR GW ECO** ha una conduttività termica di **0,030 W/mK**, mentre una lastra in Eps bianco con la stessa massa volumica ha una conduttività termica di **0,036 W/mK**: il beneficio a favore di **NEOSTIR GW ECO** a parità di massa volumica e spessore è stimato in circa il **20%**

Stratigrafia tipo di un rivestimento a cappotto:

- 1 Parete
- 2 Malta adesiva
- 3 Isolante NEOSTIR GW ECO
- 4 Malta di rasatura
- 5 Rete d'armatura
- 6 Malta di rasatura
- 7 Intonaco di finitura

## SUPPORTO

La superficie del paramento esterno, sulla quale si andrà a realizzare il sistema a cappotto, dovrà essere preliminarmente verificata e ripristinata.

## PROFILI DI PARTENZA

Fornitura e posa di profili pressopiegati in alluminio preverniciato.

## ELEMENTO ISOLANTE

Fornitura e posa di lastre isolanti bistrato monolitiche in polistirene espanso ricavate per stampaggio, costituite da uno strato di polistirene stampato di color grigio argento additivato con grafite a lambda migliorato, con rivestimento all'estradosso di uno schermo riflettente in polistirene espanso di color bianco, con tagli incrociati di detensionamento, tipo NEOSTIR GW ECO.

Le lastre isolanti dovranno essere conformi ai Criteri Ambientali Minimi CAM.

Le lastre isolanti utilizzate, dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:

- Conformità alla Norma UNI EN 13163 e con marcatura CE
- Conduttività termica dichiarata  $\lambda_D$  a 10 °C non superiore a 0,030 W/mK - Norma EN 12667
- Resistenza a trazione perpendicolare alle facce non inferiore a TR 150 kPa - Norma EN 1607
- Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo MU da 30 a 70 - Norma EN 12086
- Comportamento al fuoco in Euroclasse E - Norma EN 13501-1
- Stabilità dimensionale % a 70°C per 48 ore non superiore a DS (N) 2 - Norma EN 1604
- Assorbimento d'acqua per immersione parziale non superiore a WLP 0,5 kg/m<sup>2</sup> - Norma 12087 - Resistenza alla flessione non inferiore a BS 150 kPa Norma 823
- Ortogonalità in Classe S2 in mm/m - Norma EN 824
- Planarità in Classe P4 in mm - Norma EN 825
- Spessore in Classe T2 in mm - Norma EN 823
- Per la realizzazione del rivestimento a cappotto nella zona di zoccolatura, si dovranno utilizzare lastre isolanti in EPS stampato di color azzurro, con prestazioni meccaniche più elevate tipo GEMASTIR ECO 150 (Soprema).

## INCOLLAGGIO DELL'ELEMENTO ISOLANTE

Il collante dovrà essere steso su tutto il perimetro delle lastre isolanti con un cordolo di almeno 5 cm di larghezza e con punti nella zona centrale in ragione di almeno 3/6 di larghezza 7/8 cm. Per la preparazione, l'uso e la conservazione del collante in cantiere, si consiglia di far riferimento alle indicazioni riportate sulle confezioni ed alle schede tecniche e di sicurezza che dovranno essere fornite dal produttore.

## POSA DELL'ELEMENTO ISOLANTE

La posa delle lastre isolanti dovrà essere realizzata partendo dal basso verso l'alto, con il lato maggiore in orizzontale a giunti verticali sfalsati, anche su tutti gli angoli, e senza lasciare interspazi e rifluizioni di massa di collante tra lastra e lastra. Oltre all'incollaggio, le lastre isolanti dovranno essere fissate meccanicamente alla struttura portante mediante tasselli ad espansione a Norma europea ETAG 014 che dovranno avere una lunghezza di almeno 5 cm più lunghi dello spessore dell'elemento isolante, in ragione di 4/8 per m<sup>2</sup> e dovranno essere inseriti a ogni intersezione delle lastre più 1 o 2 al centro in funzione del tipo supporto e di consistenza dei substrati nel caso di ristrutturazione.

Sugli spigoli orizzontali e verticali dovranno essere posizionati i profilati preforati, pressopiegati in alluminio preverniciato che dovranno essere fissati mediante piccoli riporti di collante e con successivo annegamento degli stessi.

## RASANTE E RETE

Fornitura e posa di malta rasante. La stesura del rasante dovrà essere fatta in uno strato continuo e omogeneo in quantità sufficiente a creare uno spessore pieno di almeno 3 mm. Successivamente, a strato fresco, si dovrà annegare una rete di rinforzo in fibra di vetro con appretto antialcalino e anti demagliante.

Le estremità verticali ed orizzontali dei teli vicinali di rete dovranno essere sovrapposti di almeno 15 cm.

## POSA DEGLI ACCESSORI

Fornitura e posa in opera di giunti di dilatazione e raccordi che dovranno essere protetti mediante utilizzo di sigillante ad elasticità permanente.

## STRATO DI FINITURA

Fornitura e posa, previa stesura di un primer/fissativo, del rivestimento di finitura del tipo strutturato, con uno spessore di almeno 2-3 mm, seguendo le indicazioni del produttore, oltre alle avvertenze delle schede di sicurezza.

## CERTIFICAZIONI

Il Sistema di isolamento a cappotto adottato, dovrà essere corredato da "Benestare tecnico europeo" secondo la Guida tecnica europea ETAG 004 e da Dichiarazione di Idoneità rilasciata da Organismo di approvazione europea autorizzato (ITC-CNR etc.).

## NORME DI RIFERIMENTO

UNI EN 13163:2009 - UNI EN 13496:2003

UNI EN 13494:2003 - UNI EN 13495:2003

UNI EN 13497:2003 - UNI EN 13498:2003

UNI EN 13499:2005 - UNI EN 13501-1:2009

## NEOSTIR GW ECO: MIGLIORE STABILITÀ DIMENSIONALE GRAZIE ALLO SCHERMO RIFLETTENTE

**La caratteristica distintiva di NEOSTIR GW ECO, è quella di aver un rivestimento "protettivo" all'estradosso realizzato mediante la termosaldatura di un sottile strato di polistirene stampato di color bianco.**

Tale strato funziona come uno schermo riflettente perché grazie al suo basso assorbimento solare, protegge "termicamente" lo strato grigio assicurando a tutta la lastra isolante una migliore stabilità dimensionale soprattutto nella fase di messa in opera. In aggiunta a tale accorgimento tecnico, per migliorarne ulteriormente la stabilità dimensionale, lo schermo riflettente sagomato in bassorilievo è sezionato con tagli incrociati che hanno lo scopo di detensionare le lastre. Tale aspetto è fondamentale nel cappotto, tenuto conto degli elevati shocks termici che gravano sulle superfici, in particolare quando si adottano elevati spessori di lastre isolanti.



# NEOSTIR GW ECO



Lastre isolanti di polistirene espanso stampato costituite da uno strato di colore grigio chiaro (additivato con grafite), con rivestimento estradosso di uno strato di polistirene bianco, con marcatura CE secondo la Norma UNI EN 13163, conformi ai **Criteri Ambientali Minimi CAM**.

## DESTINAZIONE D'USO

- Isolamento termico con sistema a cappotto (ETICS)



CARATTERISTICHE TECNICHE	VALORI	UNITÀ	NORMA
<b>Tolleranze dimensionali</b>			
Lunghezza	L2 (± 2)	mm	EN 822
Larghezza	W2 (± 2)	mm	EN 822
Spessore	T1 (± 1)	mm	EN 823
Planarità	P3 (≤ 3)	mm	EN 825
Ortogonalità	S2 (≤ 2)	mm/m	EN 824
Conduttività termica dichiarata $\lambda_0$	0,030	W/mK	EN 12667
Resistenza alla flessione	BS150 ≥ 150	kPa	EN 12089
Resistenza alla trazione perpendicolare alle facce	TR150 ≥ 150	kPa	EN 1607
Stabilità dimensionale	DS(N)2 ≤ 0,2	%	EN 1603
Assorbimento d'acqua per immersione parziale	WL(P)0,5 ≤ 0,5	Kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Resistenza alla diffusione $\mu$ del vapore acqueo	30÷70	-	EN 12086
Reazione al fuoco	E	Euroclasse	EN 13501-1
Calore specifico (a 20°C)	1450	J/kgK	EN 10456

DIMENSIONI	VALORI	UNITÀ	NORMA
Lunghezza	1000	mm	EN 822
Larghezza	500	mm	EN 822
Spessore	50 ÷ 240	mm	EN 823

Spessore NEOSTIR GW ECO (mm)	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Resistenza termica - $R_0$ (m <sup>2</sup> K/W)	1.65	2.00	2.30	2.65	3.00	3.30	3.65	4.00	4.30	4.65
Spessore NEOSTIR GW ECO (mm)	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
Resistenza termica - $R_0$ (m <sup>2</sup> K/W)	5.00	5.30	5.65	6.00	6.30	6.65	7.00	7.30	7.65	8.00



**SOPREMA** a vostra disposizione

**SOPREMA SRL**

**Sede Legale ed Amministrativa**

Via Industriale dell'Isola, 3 - 24040 Chignolo d'Isola (Bergamo)

Tel. +39.035.095.10.11 - Fax +39.035.494.06.49

Mail: [info@soprema.it](mailto:info@soprema.it) - Web: [www.soprema.it](http://www.soprema.it)

**Stabilimenti di Produzione Materiali Isolanti**

Via Kennedy, 54 - 25028 Verolanuova (Brescia)

Tel. +39.030.6062200 - Fax +39.030.6062257

Mail: [info.insulation@soprema.it](mailto:info.insulation@soprema.it)

Via Venzone, 12 - Zona Industriale Ponte Rosso

33078 San Vito al Tagliamento (Pordenone)

Tel. +39.0434.1709010

**Stabilimento di Produzione Membrane Bitume Polimero  
e Prodotti Liquidi**

Via Gattolè, 1 - 31040 Salgareda (Treviso)

Tel. +39.0422.8084 - Fax +39.0422.807655

Mail: [novaglass@soprema.it](mailto:novaglass@soprema.it)

**Stabilimenti di Produzione Membrane Sintetiche**

Via Industriale dell'Isola, 3 - 24040 Chignolo d'Isola (Bergamo)

Tel. +39.035.095.10.11 - Fax +39.035.494.06.49

Mail: [info@soprema.it](mailto:info@soprema.it)

Via Selvapiana, 1 - 03020 Villa Santo Stefano (Frosinone)

Tel. +39.0775.625439