

2010











Ysospecial
isolamento globale

Ysospécial



indice

	Ysospecial Neó	2
	Ysospecial Grafy	4
	Ysospecial Sinty	8
	Ysospecial Styrofoam	10
	Ysospecial Ecó	12
	Ysospecial Wood	14
	Ysospecial Ventiltec	16
	Ysospecial Accessori	24

RISPARMIO Energetico del 40%

RISPONDE alle Nuove Disposizioni Legislative

RIQUALIFICAZIONE Energetica dell'Edificio

AUMENTO del Valore Immobiliare

INNOVAZIONE al Servizio del Vostro Comfort



manto impermeabile da posizionare in opera su tavolato in legno OSB



camera di ventilazione
spessori variabili 40/50/60mm

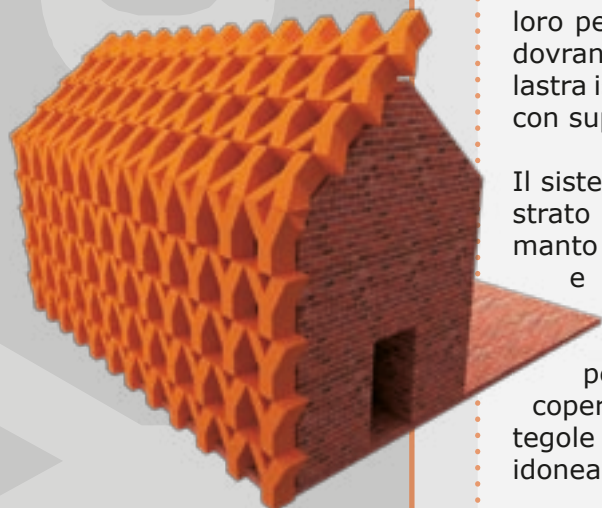
coibentazione
spessori variabili 40/50/60/80/100mm

VOCI DI CAPITOLATO

Ysospecial® NEÓ

L'isolamento termico delle falde di copertura sarà realizzato mediante pannelli prefabbricati per coperture ventilate denominati **Ysospecial® NEÓ** composto da lastra in **NEOPIR PLUS®** (poliuretano espanso con aggiunta di grafite all'interno della struttura cellulare) resistenza a compressione 130 kpa, prodotta da Azienda certificata, assemblata ad una lastra in legno multistrato con interposti distanziali cilindrici equidistanti tra loro per la realizzazione della camera di ventilazione. I pannelli dovranno avere dimensione di cm 60 x 120, con spessore della lastra isolante di cm e di cm di camera di ventilazione con superiormente montato lo strato in legno di cm 1.

Il sistema a lastre permetterà, una volta montato, di ricevere lo strato di impermeabilizzazione nel suo estradosso e qualunque manto di copertura successivamente. La partenza in gronda e la chiusura in colmo del sistema si completano con elementi presagomati in alluminio (oppure in rame) denominati **Ysogronda®** ed **Ysocolmo®** predisposti per l'ancoraggio di tutti gli elementi a complemento della copertura, comprendenti staffe per sostegno canale di gronda, tegole lungo la linea di gronda e colmo in laterizio, da fissare con idonea schiuma poliuretana denominata **Ysoschiuma®**.





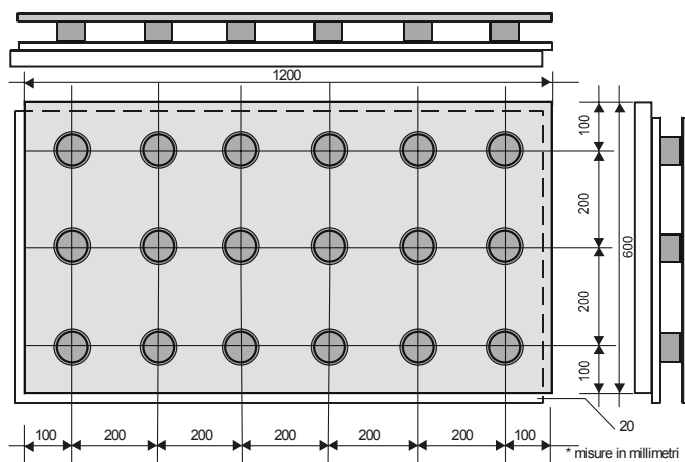
YSOSPECIAL® NEÓ

Nell'ottica di un continuo miglioramento dei propri prodotti e di una evoluzione tecnica al servizio del minor consumo possibile di energia, Ysospecial è sempre alla ricerca di materiali e soluzioni più performanti che possano abbattere l'impatto ambientale dei propri prodotti.

Frutto di questa ricerca è il nuovo NEÓ, pannello per coperture ventilate con il più basso valore di λ esistente nel panorama degli isolanti in pannelli.

La schiuma di poliuretano con la quale viene realizzato è infatti additivata con grafite e carbon black che riesce ad abbassare la conducibilità da $0,028 \text{ w/m}^2\text{K}$ a $0,023 \text{ w/m}^2\text{K}$.

Il tutto si traduce nella possibilità di abbassare notevolmente gli spessori di isolamento senza penalizzarlo; il risparmio in termini di energia non va però solo visto nel singolo utilizzo del prodotto finito, ma anche all'interno della filiera che comprende lo stesso.



Specifiche dimensionali del pannello

Minori spessori di isolamento vogliono dire:

- Minore impiego di energia per la produzione
- Minore dispendio di combustibile per il trasporto (si trasportano + m^2 in un camion)
- Minore impiego di imballaggi
- Minori rifiuti da smaltire domani

Per ottenere lo stesso potere isolante di 50 mm di lastra NEÓ si dovrebbe utilizzare

SCHIUMA DI POLIURETANO normale	54 mm
POLISTIRENE ESPANSO ESTRUSO	65 mm
LANA DI VETRO a 100 kg/m^3	70 mm
LANA DI ROCCIA a 80 kg/m^3	77 mm
POLISTIROLO ESPANSO a 30 kg/m^3	77 mm
FIBRA DI LEGNO	85 mm
SUGHERO	87 mm
POLISTIROLO ESPANSO a 15 kg/m^3	90 mm
VETRO CELLULARE ESPANSO a 150 kg/m^3	127 mm

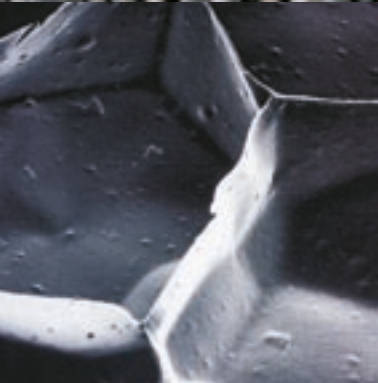
Dal confronto con altre tipologie di materiale isolante si evince che per ottenere lo stesso isolamento con 50 mm di lastra NEÓ servirebbero ben 77 mm di lastre di EPS.

Considerando che in un camion mediamente si trasportano circa 75 m^3 di materiale in volume, trasformati in m^2 sono circa 1500 di lastre NEÓ e 974 di lastre in EPS.

A conti fatti con un prodotto così performante si può portare il 50% di materiale in più nello stesso camion, riducendo drasticamente le emissioni di CO_2 ed il traffico sulle nostre autostrade.

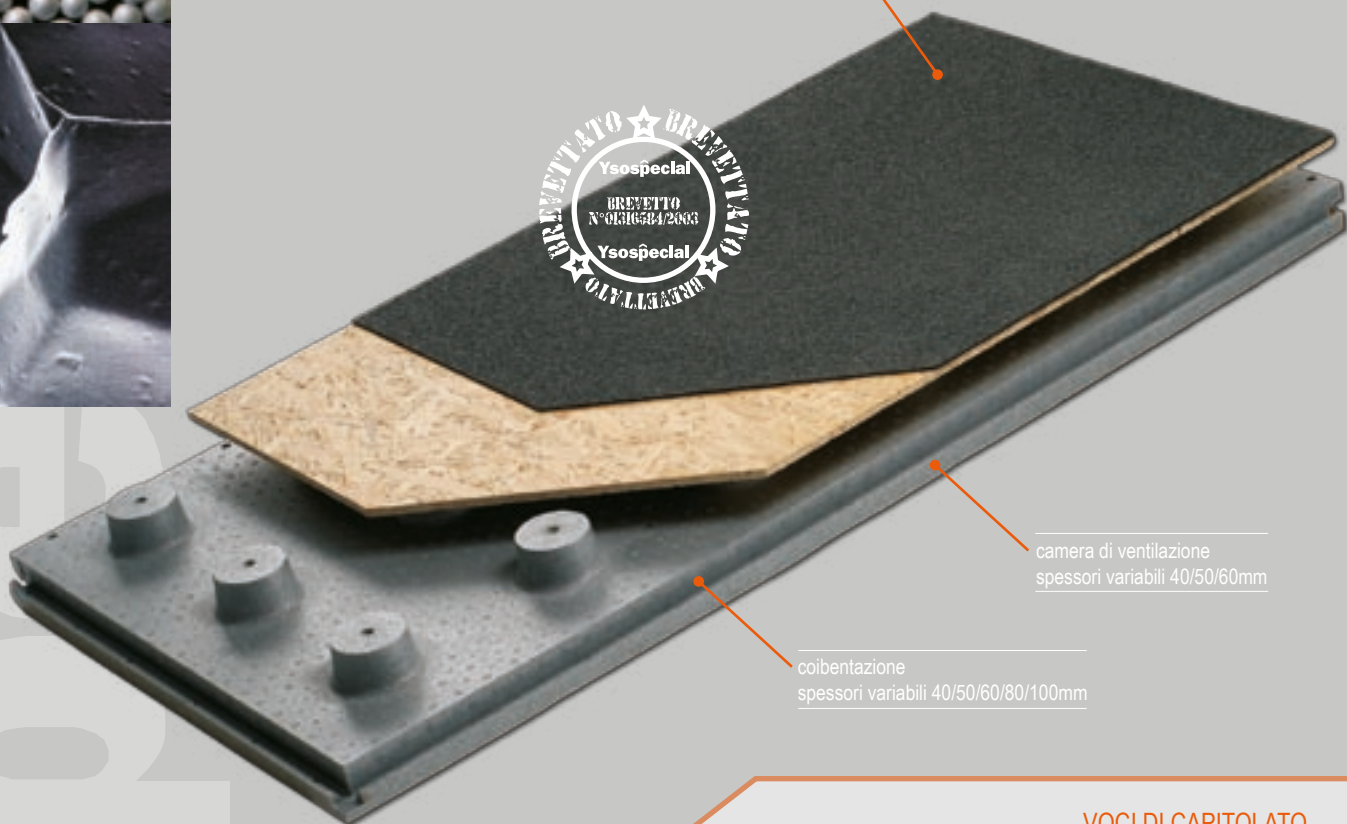
Caratteristiche tipiche della schiuma

	Norma	Unità di misura	NEOPIR PLUS
Resistenza alla compressione	EN 826	kPa	130
Conduttività termica iniziale a $10 \text{ }^\circ\text{C}$	EN 12667	W/mK	0,022
Conduttività termica stabilizzata valore di calcolo a $10 \text{ }^\circ\text{C}$	EN 13165	W/mK	0,023
Resistenza diffusione del vapore acqueo (μ)	EN 12086		150
Stabilità dimensionale $\frac{-25 \text{ }^\circ\text{C}}{+70 \text{ }^\circ\text{C}}$ 90% UR	EN 1604	%	1 - 4 0,5 - 1,0
Comportamento al fuoco	DIN 4102		B2
Reazione al fuoco	EN 13501-1		Euroclasse E



Ysospecial

manto impermeabile da posizionare in opera su tavolato in legno OSB



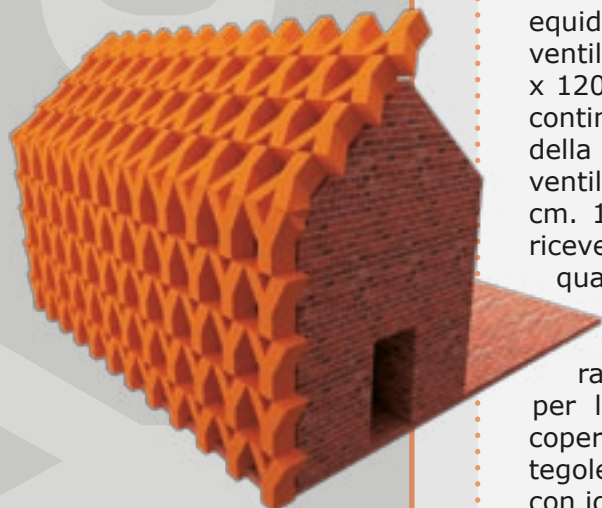
camera di ventilazione
spessori variabili 40/50/60mm

coibentazione
spessori variabili 40/50/60/80/100mm

VOCI DI CAPITOLATO

Ysospecial® Grafy

L'isolamento termico delle falde di copertura sarà realizzato mediante pannelli prefabbricati per coperture ventilate denominati **Ysospecial® Grafy** composto da lastra in **NEOPOR® 100** (polistirene espanso con aggiunta di grafite all'interno della struttura cellulare - **brevetto BASF®**) densità 20 Kg/mc, prodotta da Azienda certificata, assemblata ad una lastra in legno multistrato con interposti distanziali cilindrici equidistanti tra loro per la realizzazione della camera di ventilazione. I pannelli dovranno avere dimensione di cm. 60 x 120 con battentatura laterale su tutti i 4 lati, al fine di dare continuità alla coibentazione in fase di montaggio, con spessore della lastra isolante di cm e di cm di camera di ventilazione con superiormente montato lo strato in legno di cm. 1. Il sistema a lastre permetterà, una volta montato, di ricevere lo strato di impermeabilizzazione nel suo estradosso e qualunque manto di copertura successivamente. La partenza in gronda e la chiusura in colmo del sistema si completano con elementi presagomati in lamiera zincata (oppure in rame) denominati **Ysogronda®** ed **Ysocolmo®** predisposti per l'ancoraggio di tutti gli elementi a complemento della copertura, comprendenti staffe per sostegno canale di gronda, tegole lungo la linea di gronda e colmo in laterizio, da fissare con idonea schiuma poliuretana denominata **Ysoschiuma®**.

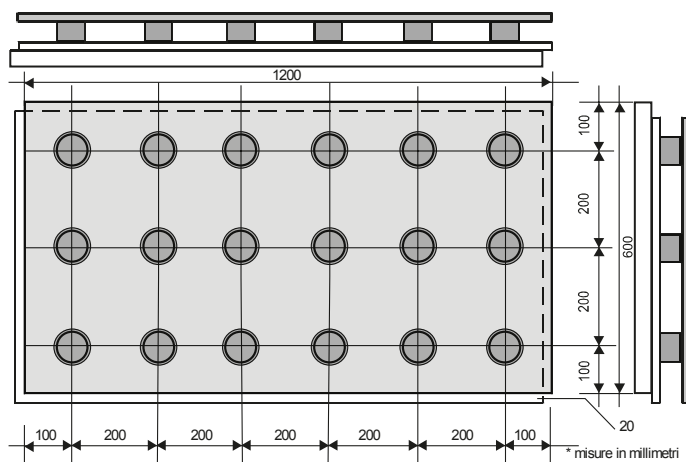




YSOSPECIAL® Grafy si compone di un piano termoisolante in polistirene espanso sinterizzato con aggiunta di grafite (brevetto BASF) Neopor 100 (di cm.60 x 120) atossico perché non rilascia sostanze nocive, igienico e poco deteriorabile perché non ospita funghi e batteri. Realizzabile in diversi spessori, è predisposto con distanziali sporgenti a tronco di cono, su larghe file ortogonali, progettati secondo i criteri dell'ingegneria fluido dinamica, in modo da fornire la minima resistenza all'aria e favorirne il flusso continuo.

Il piano rettangolare prevede sui quattro lati un battente, come sistema di incastro a V, in modo da eliminare i ponti termici sulle giunzioni per rendere il pannello impermeabile ad eventuali infiltrazioni di acqua: è orientabile a piacere, perché concepito per formare in qualunque disposizione, lineari corridoi di areazione, senza interruzione.

Sui distanziatori è assemblata una lastra di chiusura, in multistrato ligneo a scaglie incrociate, disponibile a richiesta con lo spessore di mm10 o mm12, costituita da legni stabili trattati contro muffe e parassiti, idroresistenti e supporto ideale per qualsiasi tipo di impermeabilizzazione e manto di copertura successivo.



Specifiche dimensionali del pannello

SPECIFICHE TECNICHE

Il modulo termoisolante in polistirene espanso sinterizzato è prodotto senza l'utilizzo di clorofluorocarburi (CFC) né idroclorofluorocarburi (HCFC), e rispetta tutte le nuove normative edilizie riguardanti l'isolamento termico, sia per l'elevata qualità dei materiali impiegati, sia per il risparmio energetico (marchio CE).

Neopor®
*Reg. Trademark of BASF

Specifiche tecniche

Euroclasse 100

Resistenza a Compressione fino al 10% di deformazione	10 Kpa	100
	Livello	CS(10)100
Resistenza a Flessione	B Kpa	200
	Livello	BS200
Stabilità dimensionale in condizioni costanti di laboratorio	Requisito	±0,2%
	Classe	Ds(N)2
Conducibilità Termica λ	W/mK	0,031
Resistenza Termica Rd per lastre a spessore (m2K/W)	40mm	1,29
	50mm	1,61
	60mm	1,93
Fattore di resistenza alla diffusione di Vapore d'acqua μ		30-70
Permeabilità al Vapore d'acqua	Mg(Pa-h-m)	0,010-0,024
Reazione al Fuoco		Classe 1

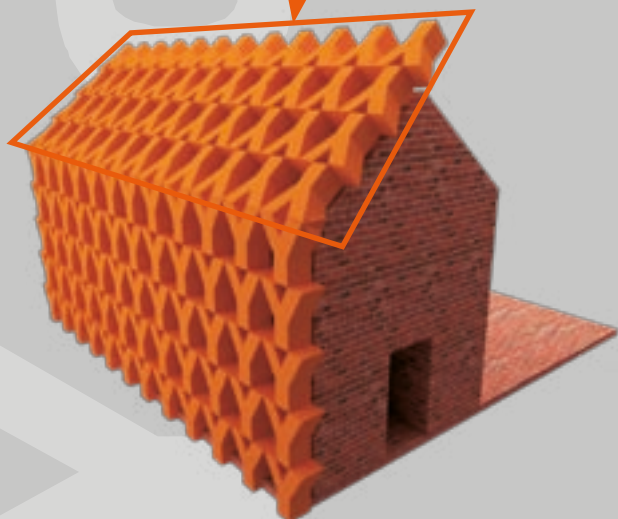
Prodotto a marchio di qualità IP UNImarchio CE

made by Gruppo PORON

Ysospecial



Pannello Ysografy



L'irraggiamento termico.

Ogni corpo emette calore sotto forma di radiazione termica in maniera direttamente proporzionale alla sua temperatura. L'esempio più conosciuto del fenomeno dell'irraggiamento sono le radiazioni del Sole, che attraversano lo spazio per 150 milioni di Km fino ad arrivare a noi senza bisogno di un mezzo di trasmissione (solido, liquido, gassoso) che le veicoli. Allo stesso modo la struttura cellulare dell'EPS accumula e disperde in ogni direzione la radiazione termica che la attraversa frenandone l'intensità.

I fenomeni di dispersione termica sono tanto maggiori quanto maggiore è la densità del materiale.

La radiazione termica varia inoltre in funzione della struttura dell'espanso e della dimensione delle sue celle.

Caratteristiche NEOPOR®

- Una singola perla di Neopor® contiene il 2% di materiale solido e il 98% di aria, contenuta in microcellule chiuse.
- Il Neopor® inoltre è atossico, inerte, non contiene clorofluorocarburi (CFC) né idroclorofluorocarburi (HCFC).
- Per sua stabilità chimica e biologica il Neopor® non costituisce un pericolo per l'igiene ambientale e per le falde acquifere.
- Il Neopor® è privo di valori nutritivi in grado di sostenere la crescita dei funghi, batteri o altri microorganismi, quindi non marcisce o ammuffisce.
- Il Neopor® è 100% riciclabile.

Il Neopor® si colloca nel settore degli isolanti termici come un prodotto di segmento alto, dai requisiti tecnici elevati, un ottimo rapporto qualità-prezzo ed una estrema versatilità

Nelle applicazioni. L'esperienza ormai consolidata in Germania, Francia ed altri paesi europei conferma la validità tecnico-funzionale del materiale.

Polistirene e passaggio del calore.

Il polistirene espanso ha elevate proprietà isolanti dovute alle peculiari caratteristiche della sua struttura cellulare.

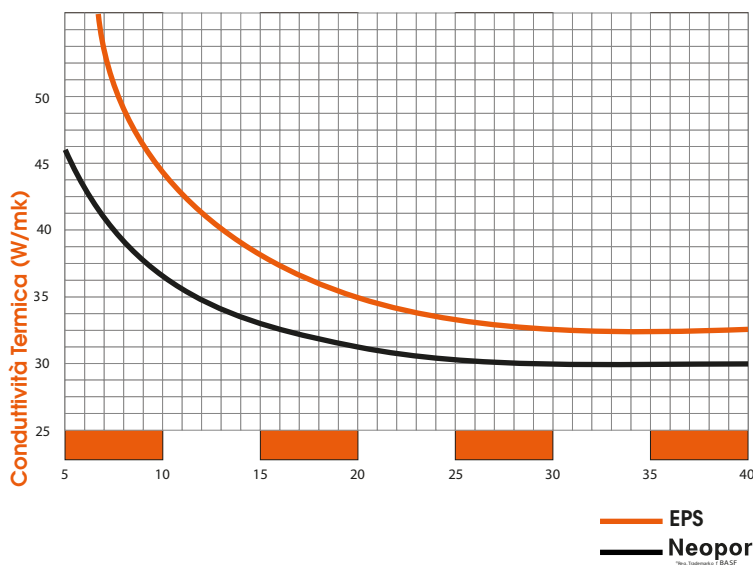
La bassa conduttività termica che caratterizza l'EPS, si deve alla particolare conformazione del materiale.

Esso è costituito infatti per il 98% di aria, racchiusa in celle di conformazione e dimensioni tali da impedirne i movimenti convettivi, mentre il rimanente 2% è composto da Stirolo.

Quindi per un qualsiasi EPS la quantità di calore trasmessa per convezione è sempre uguale a zero e la trasmissione del calore può avvenire soltanto per conduzione (attraverso il gas presente nelle celle la struttura solida del materiale) e per irraggiamento (che si riduce rapidamente all'aumentare della densità e quindi al moltiplicarsi degli schermi costituiti dalle pareti delle celle).



La figura mostra l'andamento della conduttività termica al variare della densità dei materiali. L'EPS con una densità di 18 Kg/m³ raggiunge una conduttività di 0,035 W/mk, utilizzando 18 kg di materia prima per metro cubo di espanso. A parità di densità con il Neopor® si raggiunge una conduttività termica di 0,031 W/mk.



La magia della Grafite.

L'evoluzione sostanziale del EPS con aggiunta di grafite consiste nella combinazione vincente tra il polimero di EPS ed un prodotto organico naturale base di carbonio: la grafite.

La grafite modifica in modo sostanziale il valore della conduttività termica, migliorando quelle che sono le prestazioni isolanti.

Il suo impiego risulta fondamentale come barriera allo scambio termico.

La grafite, con la sua caratteristica struttura molecolare a nido d'ape, assorbe e riflette il calore incamerato riducendo al minimo la trasmissione del calore per irraggiamento. Si riesce così ad ottenere un valore di conducibilità termica notevolmente più basso. Entrando più nel dettaglio, la capacità isolante di ogni materiale viene misurata dal coefficiente di conducibilità termica λ (Lambda) espressa in Watt/mk.

Esiste in pratica una sorta di proporzionalità inversa: tanto più è basso il suo valore, tanto più il materiale è isolante.

Grafy®



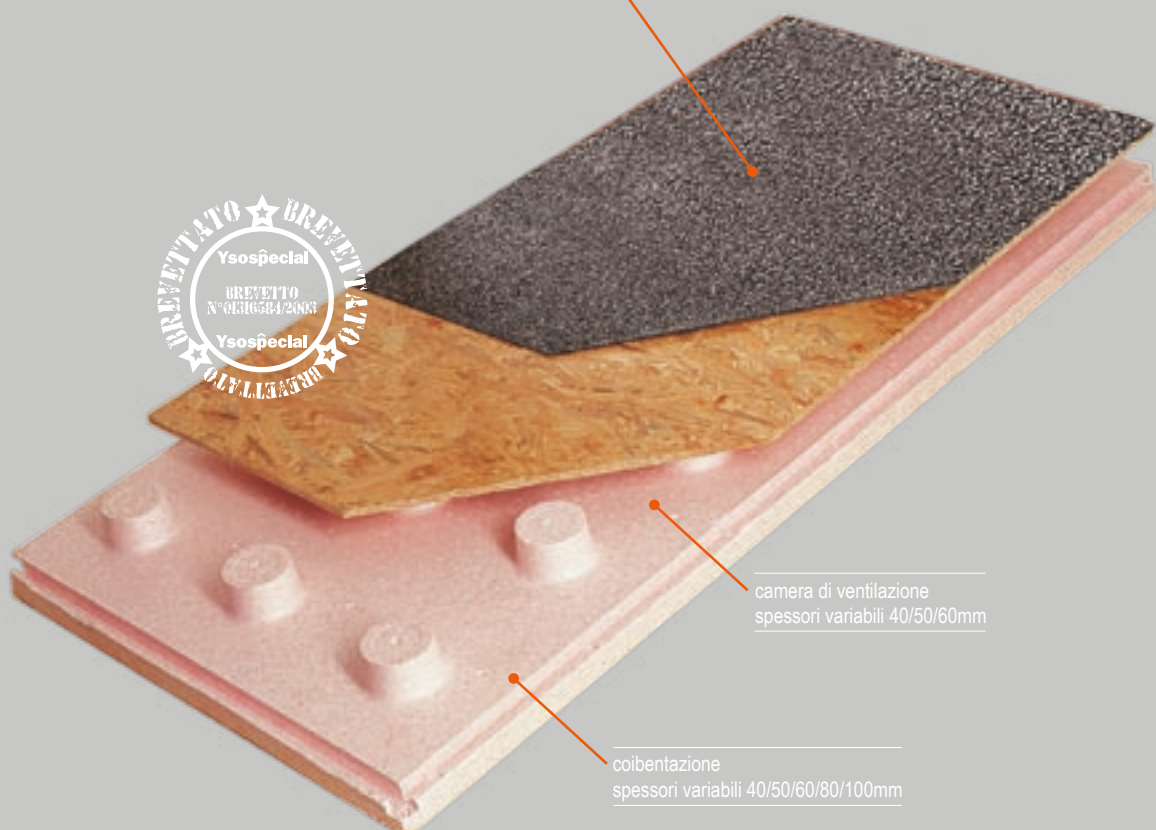
L'evoluzione dell'EPS: il NEOPOR® Brevetto BASF

- Neopor® è il polistirene espanso di nuova generazione per l'isolamento termico degli edifici.
- L'elemento che rende unico questo nuovo materiale è la grafite, un prodotto naturale a base di carbonio.
- La lastra si presenta in un colore grigio-argento che la differenzia da quella in EPS di colore bianco o altri colori.
- All'interno dei sali di Polistirene, la grafite modifica in modo sostanziale il valore della conduttività termica, evidenziando specialmente a basse densità, vantaggiose e più economiche soluzioni all'efficienza isolante.
- Le particelle di grafite all'interno della struttura cellulare assorbono e riflettono le radiazioni di calore migliorando le prestazioni isolanti del materiale.
- Così come per l'EPS, una lastra di Neopor® è costituita per il 98% di aria e per il 2% rimanente di stirolo. All'interno di questo 2% l'0,08% è grafite.



Ysospecial

manto impermeabile da posizionare in opera su tavolato in legno OSB



camera di ventilazione
spessori variabili 40/50/60mm

coibentazione
spessori variabili 40/50/60/80/100mm

VOCI DI CAPITOLATO

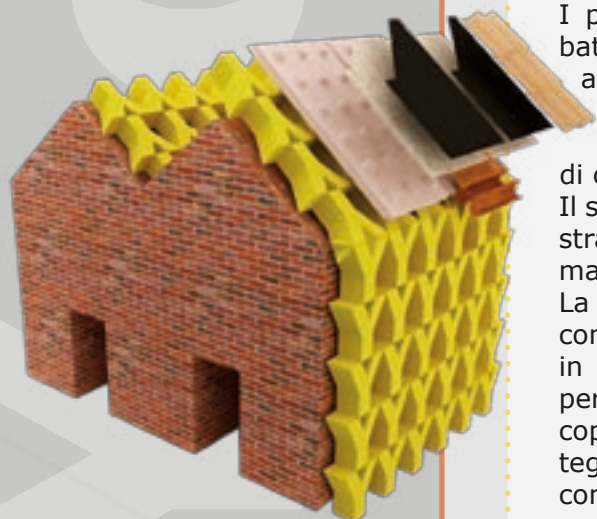
Ysospecial® Sinty

L'isolamento termico delle falde di copertura sarà realizzato mediante pannelli prefabbricati per coperture ventilate denominati **Ysospecial® Sinty** composto da lastra in polistirene espanso densità 25 Kg/mc, prodotta da Azienda certificata, assemblata ad una lastra in legno multistrato con interposti distanziali cilindrici equidistanti per la realizzazione della camera di ventilazione.

I pannelli dovranno avere dimensione di cm. 60 x 120 con battentatura laterale su tutti i 4 lati, al fine di dare continuità alla coibentazione in fase di montaggio, con spessore della lastra isolante di cm e di cm di camera di ventilazione con superiormente montato lo strato in legno di cm 1.

Il sistema a lastre permetterà, una volta montato, di ricevere lo strato di impermeabilizzazione nel suo estradosso e qualunque manto di copertura successivamente.

La partenza in gronda e la chiusura in colmo del sistema si completa con elementi pre-sagomati in lamiera zincata (oppure in rame) denominati **Ysogronda®** ed **Ysocolmo®** predisposti per l'ancoraggio di tutti gli elementi a complemento della copertura, comprendenti staffe per sostegno canale di gronda, tegole lungo la linea di gronda e colmo in laterizio, da fissare con idonea schiuma poliuretana denominata **Ysoschiuma®**.

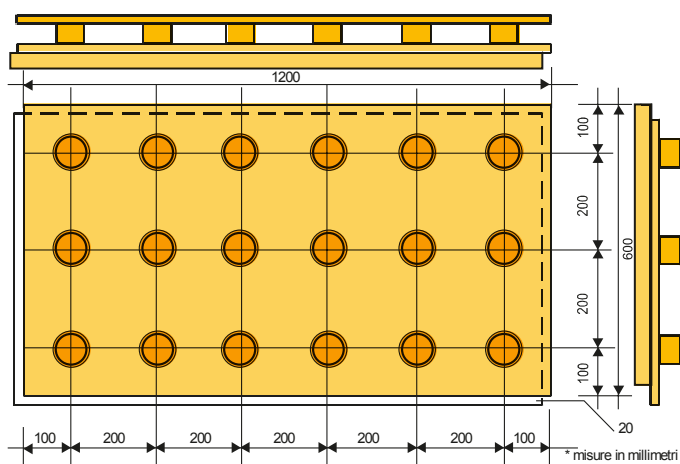




YSOSPECIAL® Sinty si compone di un piano termoisolante in polistirene espanso sinterizzato (di cm.60 x 120 e di densità a richiesta di 25 oppure 30 Kg/m³) atossico perché non rilascia sostanze nocive, igienico e poco deteriorabile perché non ospita funghi e batteri. Realizzabile in diversi spessori, è predisposto con distanziali sporgenti a tronco di cono, su larghe file ortogonali, progettati secondo i criteri dell'ingegneria fluido dinamica, in modo da fornire la minima resistenza all'aria e favorirne il flusso continuo.

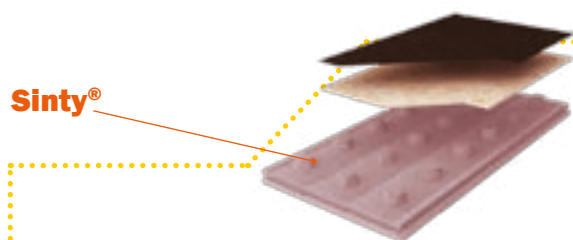
Il piano rettangolare prevede sui quattro lati un battente, come sistema di incastro a V, in modo da eliminare i ponti termici sulle giunzioni per rendere il pannello impermeabile ad eventuali infiltrazioni di acqua: è orientabile a piacere, perché concepito per formare in qualunque disposizione, lineari corridoi di areazione, senza interruzione (pluridirezionalità del pannello).

Sui distanziatori è assemblata una lastra di chiusura, in multistrato ligneo a scaglie incrociate, disponibile a richiesta con lo spessore di mm10 o mm12, costituita da legni stabili trattati contro muffe e parassiti, idroresistenti e supporto ideale per qualsiasi tipo di impermeabilizzazione e manto di copertura successivo.



SPECIFICHE TECNICHE

Il modulo termoisolante in polistirene espanso sinterizzato è prodotto senza l'utilizzo di clorofluorocarburi (CFC) né idroclorofluorocarburi (HCFC), e rispetta tutte le nuove normative edilizie riguardanti l'isolamento termico, sia per l'elevata qualità dei materiali impiegati, sia per il risparmio energetico (marchio CE).



Sinty®

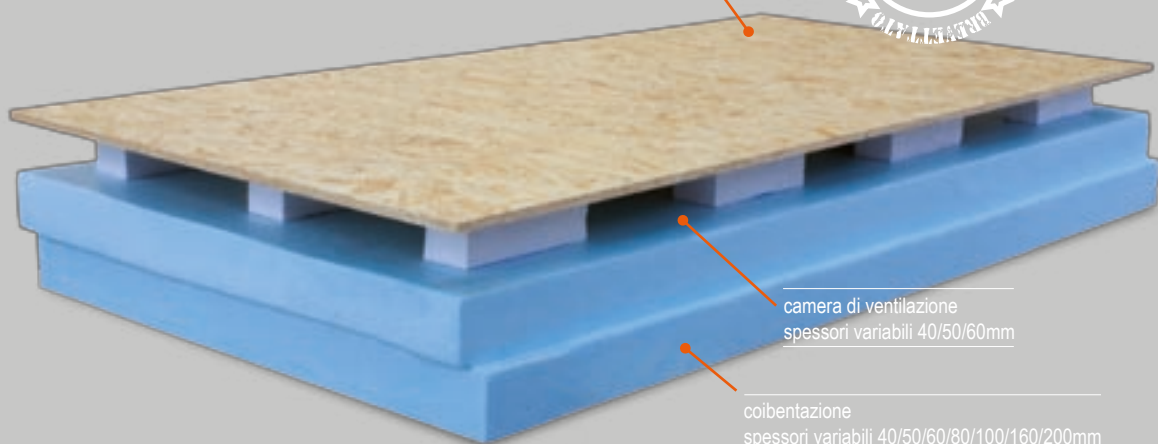
Classe di prova	Unità di misura	Lastra di Polistirene Ysospecial	Richiesti da norma	Norme citate per le prove
-----------------	-----------------	----------------------------------	--------------------	---------------------------

Specifiche tecniche

Massa Volumetrica	accettaz.	Kg/mc	25	25	UNI 6349
Id.tolleranza per singola lastra(solo polistirene)	accettaz.	‰	0,6	0,6	UNI 6349
Resistenza a compressione al 10% di schiacciamento min.	tipo	Kpa	150	140	UNI 6350
Conducibilità termica a 10°C max	tipo	W/mK	0,035	0,035	UNI 7745
Resistenza termica	tipo	m ² K/W	1,32+0-0,05	-	UNI EN ISO 8990
Id. (in alternativa a 20°C max)	tipo	m ² K/W	0,035	0,036	UNI 7891
Resistenza a trazione min.	tipo	Kpa	250	220	UNI 8071
Sollecitazione a compressione al 10% di deformazione relativa	tipo	Kg/mq	1400	-	UNI 6358/68
Reazione al fuoco	tipo	categoria	1	1	UNI 8457
Stabilità dimensionale a -25°C max	Sistema	%	0,15	0,2	UNI 8069
Stabilità dimensionale a +70°C max	Sistema	%	0,35	0,5	UNI 8069
Resistenza alla diffusione del vapore	Sistema	μ	40/70	40/70	UNI 8054
Assorbimento acqua	Sistema	%vol.	0,2	0,3	DIN 53428

Ysospécial

manto impermeabile da posizionare in opera su tavolato in legno OSB



camera di ventilazione
spessori variabili 40/50/60mm

coibentazione
spessori variabili 40/50/60/80/100/160/200mm

VOCI DI CAPITOLATO

Ysospécial® Styrofoam®

L'isolamento termico delle falde di copertura sarà realizzato mediante pannelli prefabbricati per coperture ventilate denominati **Ysospécial® Styrofoam®** composto da lastra in **Styrofoam®** avente una resistenza a compressione pari a 300 Kpa, prodotta da **DOW Chemical Co.** assemblata ad una lastra in legno multistrato con interposti distanziali rettangolari in distribuzione spaziale di equidistanza per la realizzazione della camera di ventilazione. I pannelli dovranno avere dimensione di cm. 60 x 125 con battentatura laterale su tutti i 4 lati, al fine di dare continuità alla coibentazione in fase di montaggio, con spessore della lastra isolante di cme di cm di camera di ventilazione con superiormente montato lo strato in legno di cm. 1. Il sistema a lastre permetterà, una volta montato, di ricevere lo strato di impermeabilizzazione nel suo estradosso e qualunque manto di copertura successivamente. La partenza in gronda e la chiusura in colmo del sistema si completa con elementi pre-sagomati in lamiera zincata (oppure in rame) denominati **Ysogronda®** ed **Ysocolmo®** predisposti per l'ancoraggio di tutti gli elementi a complemento della copertura, comprendenti staffe per sostegno canale di gronda, tegole lungo la linea di gronda e colmo in laterizio, da fissare con idonea schiuma poliuretanic denominata **Ysoschiuma®**.

Caratteristiche tecniche dei prodotti STYROFOAM secondo la normativa EN 13164 per l'applicazione del Marchio CE

		PROPRIETÀ TERMICHE		REAZIONE AL FUOCO	PROPRIETÀ DIMENSIONALI	PROPRIETÀ MECCANICHE	
		metodo di prova		EN 12667	EN 13501-1	EN 823	EN 826
prodotto	spessore (mm)	dimensioni (mm)	resistenza termica (m ² .K/W)	conducibilità termica (W/mK)	EUROCLASSE	tolleranza prodotto di spessore	resistenza a compressione al 10% di deformazione
ROOFMATE SL-A	40	600x1250	1,15	0,035	E	T1	300kPa CS(10/Y)300
	50		1,40				
	60		1,70				
	70		2,00				
	80		2,30				
	100		2,75				
	120		3,35				



YSOSPECIAL® Styrofoam® si compone di un piano termoisolante in polistirene espanso estruso. Il processo di estrusione produce una struttura uniforme di piccole celle chiuse che conferiscono allo Styrofoam® peculiari caratteristiche.

Tutti i prodotti Ysostyrofoam® soddisfano i requisiti imposti dal regolamento europeo EC/2037/2000 del 29/06/2000 sulle sostanze dannose per lo strato di ozono.

Tutti i prodotti Ysostyrofoam® sono liberi dalle sostanze dannose per lo strato di ozono e sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea EC 2037/2000.

Nel caso dei prodotti Ysostyrofoam® con il suffisso -A, la schiuma di XPS è espansa con anidride carbonica riciclata (CO₂) e dunque soddisfa i più restrittivi criteri ambientali.

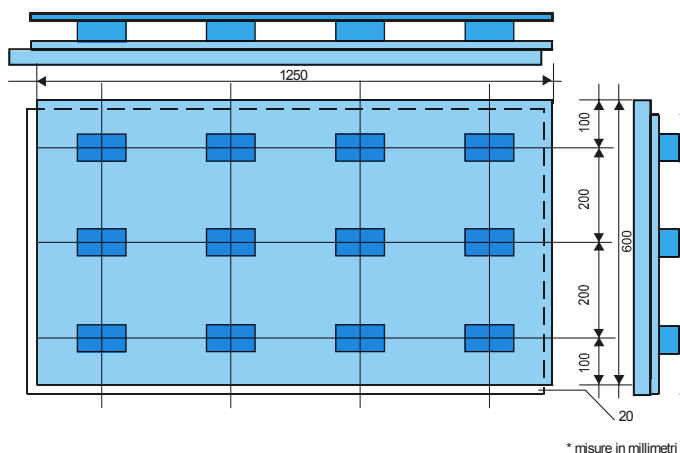
SPECIFICHE TECNICHE

Celle. Lo standard produttivo di Ysostyrofoam prevede un minimo del 95% di celle chiuse, caratteristica fondamentale per consentire elevate prestazioni d'isolamento termico costanti nel tempo.

Gas/Liquidi. Styrofoam è molto resistente all'assorbimento d'acqua, ha una buona resistenza al passaggio del vapore d'acqua ed è insensibile a ripetuti cicli di gelo e disgelo.

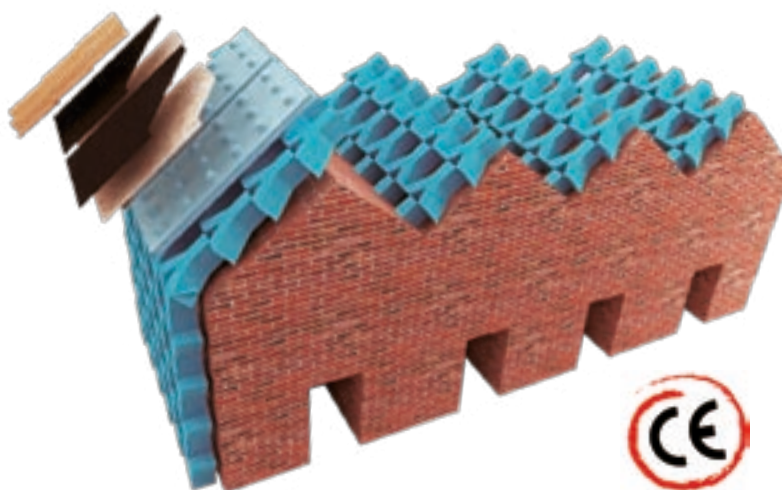
Proprietà biologiche. Styrofoam, come la maggior parte dei materiali isolanti non resiste all'attacco di muffe, funghi, vermi o insetti o roditori pur non essendo appetibile ad essi.

Smaltimento. In ottemperanza alle normative vigenti, Styrofoam può essere riciclato meccanicamente, chimicamente, utilizzato sottoterra, ad es. in sostituzione dei materiali di riporto negli scavi.



Specifiche dimensionali del pannello

Può inoltre essere riciclato in impianti di incenerimento autorizzati per recuperare il contenuto energetico.



Caratteristiche tecniche dei prodotti STYROFOAM secondo la normativa EN 13164 per l'applicazione del Marchio CE

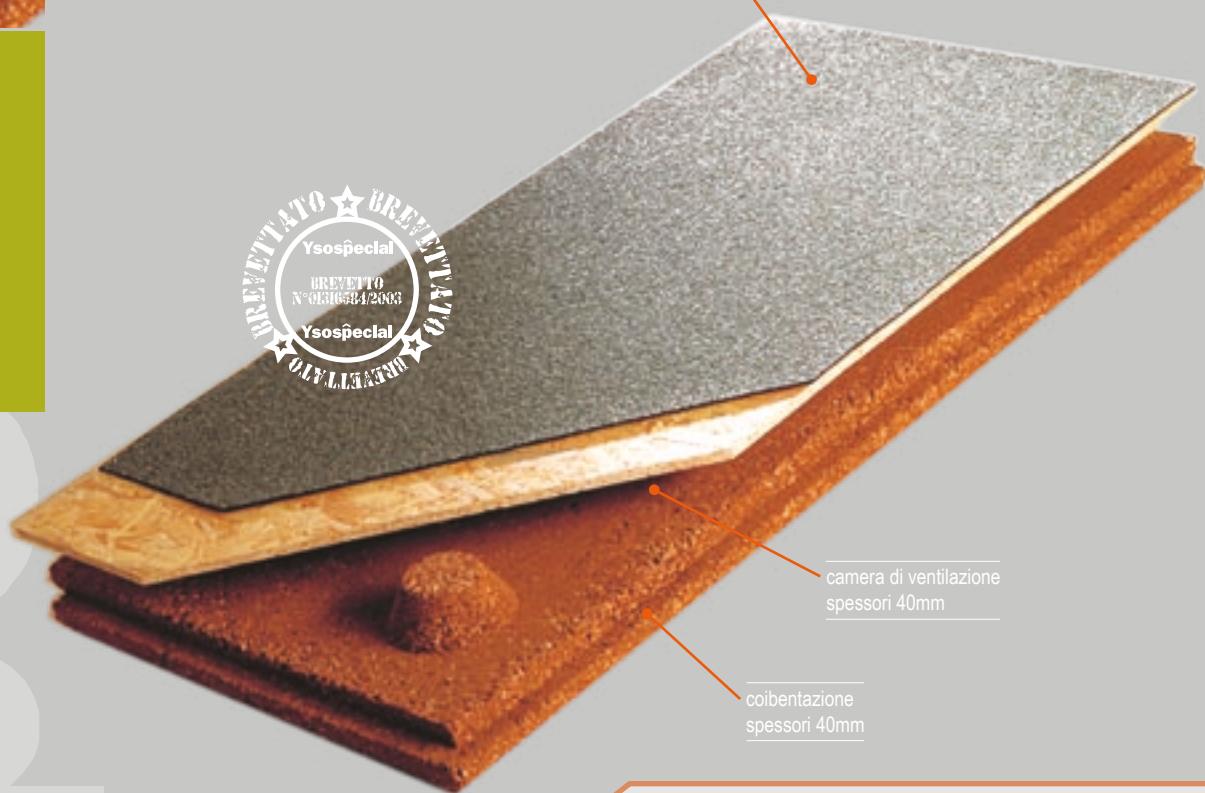
PROPRIETÀ MECCANICHE		ASSORBIMENTO D'ACQUA			STABILITÀ DIMENSIONALE		RESISTENZA
EN 1606	EN 1607	EN 12087	EN 12088	EN 12091	EN 1604	EN 1605	EN 12086
resistenza a compressione a lungo termine	resistenza a trazione perpendicolare alle facce	per immersione	per diffusione	dopo 300 cicli	stabilità dimensionale a temperatura e umidità condizionate (23°C, 90%)	deformaz. con carico a compressione e temperatura condizionate	μ
130 kPa CC(2/1,5/50)130	-	0,4% vol. WL(T) 0,7	WD(V)3	FT2	DS(TH)	DLT(2)5	200-80

Avvertenze Le indicazioni di cui sopra si basano sulle nostre attuali nozioni ed esperienze provenienti dalle applicazioni riscontrate in edilizia. Esse non costituiscono alcuna garanzia di ordine giuridico. Nell'impiego del prodotto vanno tenute sempre presenti le particolari condizioni caso per caso, soprattutto sotto gli aspetti fisico, tecnico e giuridico delle costruzioni.

I MATERIALI UTILIZZATI PER L'ISOLAMENTO TERMICO RISPONDONO AL MARCHIO CE.

Ysospecial

manto impermeabile da posizionare in opera su tavolato in legno OSB



camera di ventilazione
spessori 40mm

coibentazione
spessori 40mm

VOCI DI CAPITOLATO

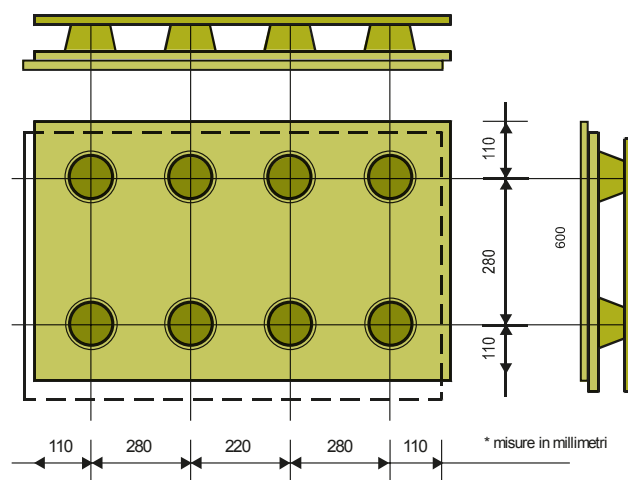
Ysospecial® Ecò

L'isolamento termico delle falde di copertura sarà realizzato mediante pannelli prefabbricati per coperture ventilate Ysospecial® Ecò composti da pannello sagomato termopressato in sughero alta densità (220 Kg/mc), prodotto da Azienda certificata, assemblata ad una lastra in legno multistrato formando una interposta camera di ventilazione attraverso distanziali conici equidistanti solidali alla lastra. I pannelli dovranno avere dimensioni di cm. 50 x 100 con battentatura laterale su tutti i 4 lati, al fine di dare continuità alla coibentazione in fase di montaggio, con spessore della lastra isolante di cm. 4 e di cm. 4 di camera di ventilazione + strato in legno di cm. 1. Il sistema a lastre permetterà, una volta montato, di ricevere lo strato di impermeabilizzazione nel suo estradosso (di qualunque tipo) e qualunque manto di copertura. La partenza in gronda e la chiusura in colmo del Sistema si completa con elementi presagomati in rame (oppure in lamiera zincata) denominati Ysogronda® ed Ysocolmo® predisposti per l'ancoraggio di tutti gli elementi a complemento della copertura, comprendenti staffe per sostegno canale di gronda, tegole lungo la linea di gronda e colmo in laterizio, da fissare con idonea schiuma poliuretana denominata Ysoschiuma®.



YSOSPECIAL[®] ECO' è la soluzione innovativa e biocompatibile, perché abbina al multistrato ecologico l'uso del sughero termopressato ad alta densità, aggregato per effetto combinato di solo calore e compressione, le cui caratteristiche sono l'ottimo potere coibente termico e acustico, la grande traspirabilità, l'impermeabilità, e l'inattaccabilità da insetti e roditori. Si compone di un innovativo piano termoisolante in sughero termopressato monolitico (densità certificata 220 Kg/m³), misure cm.50 x 100 atossico perché non rilascia sostanze nocive, igienico e poco deteriorabile perché non ospita funghi e batteri. Realizzabile in diversi spessori, è predisposto con distanziali sporgenti a tronco di cono, su larghe file ortogonali, progettati secondo i criteri dell'ingegneria fluidodinamica, in modo da fornire la minima resistenza all'aria e favorirne il flusso continuo. Il piano rettangolare prevede sui quattro lati un battente laterale, come sistema di battentatura coi pannelli adiacenti, in modo da eliminare i ponti termici sulle giunzioni: è orientabile a piacere, perché concepito per formare in qualunque disposizione lineari corridoi di areazione, senza interruzione pluridirezionale.

Sui distanziatori è assemblata una lastra di chiusura, in multistrato ecologico, dello spessore di 9 o 12 mm (su richiesta), costituita da legni stabili trattati contro muffe e parassiti, idroresistenti e supporto ideale per qualsiasi tipo di impermeabilizzazione e manto di copertura.



Specifiche dimensionali del pannello

SPECIFICHE TECNICHE

Il modulo termoisolante in sughero termopressato rispetta tutte le nuove normative edilizie riguardanti l'isolamento termico, sia per l'elevata qualità dei materiali impiegati, sia per il risparmio energetico.



Sezione pannello Ysospecial Ecó[®]

Specifiche tecniche

Densità sughero	220 Kg/mc
Coefficiente di conduttività termica	$\lambda = 0,037 \text{ Kcal/hm}^\circ\text{C}$
Indice di resistenza alla diffusione del vapore	$\mu = 10$ sughero
Reazione al fuoco (sughero)	Classe 2
Resistenza a compressione del pannello	Kg/mq 660
Spessore sughero	4cm
Spessore camera di ventilazione	4cm
Lastra di legno	9/12cm
Spessore totale del pannello	9-9,2cm
Dimensioni del pannello	50x100cm totali



YsoSpecial



manto impermeabile da posizionare in opera su tavolato in legno OSB

YSOWOOD
(fibra di legno) spessore 40mm o su richiesta altri spessori

camera di ventilazione
spessori variabili 40/50/60mm

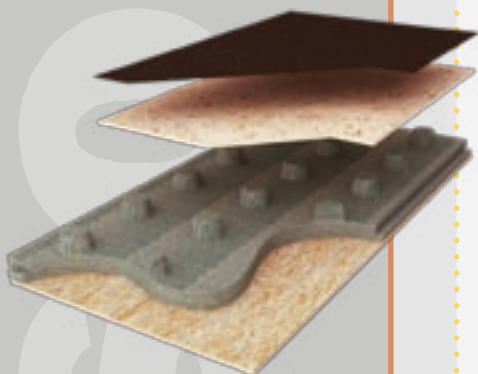
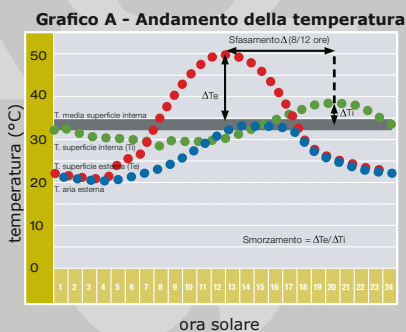
coibentazione variabile
(è possibile infatti abbinare il prodotto Ysowood con varie tipologia di prodotto leggero Grafy - Sinty - White - Styrofoam negli spessori richiesti)

Perchè YsoWood®

YsoWood® è un prodotto che aumentando la massa in isolamento dà la possibilità di risparmiare energia e di conseguenza porta un risparmio economico. Il beneficio del pannello **YsoWood®** in termini di comfort nel periodo estivo è tanto maggiore quanto più elevati sono i valori di sfasamento e di smorzamento del flusso termico con un ottimo coefficiente di traspirabilità ($\mu=5-10$).

Sfasamento (Δ): è la differenza di tempo che intercorre tra l'ora in cui si ha la massima temperatura all'esterno e l'ora in cui si ha la massima temperatura all'interno, e non deve essere inferiore alle 8/12 ore.

Smorzamento: esprime il rapporto tra la variazione massima della temperatura esterna (ΔT_e) e quella della temperatura interna (ΔT_i) in riferimento alla temperatura media della superficie interna.



VOCI DI CAPITOLATO

YsoSpecial® Ysowood®

L'isolamento termico delle falde di copertura sarà realizzato mediante pannelli prefabbricati per coperture ventilate

YsoSpecial® Ysowood® composti da lastra prefabbricata in Neopor, Polistirene espanso o estruso prodotta da azienda certificata, assemblata nell'estradosso ad una lastra di fibra di legno spessore 4cm, densità 160Kg/mc atta ad aumentare le caratteristiche di massività della coibentazione, ed assemblata ad una lastra di legno multistrato con interposti distanziali cilindrici equidistanti tra loro per la realizzazione della camera di ventilazione. I pannelli avranno dimensione di 60x120cm con battentatura laterale su tutti e 4 i lati dando continuità allo strato di coibentazione in fase di montaggio, con spessore della lastra isolante di cm....e di cm....della camera di ventilazione con superiormente montato lo strato di legno di 1cm. Il sistema a lastra una volta montato permetterà di ricevere lo strato di impermeabilizzazione nel suo estradosso e qualunque manto di copertura successivamente. La partenza in gronda e la chiusura in colmo del sistema si compeltano con elementi presagomati in lamiera zincata, o rame, denominati **Ysogronda®** e **Ysocolmo®**, oppure altri elementi di chiusura copertura denominati **MezzoYsocolmo®**, **Ysopluvio®** e **Ysocolmoterminale®** per la definizione tecnica del tetto.

Dimensione pannelli 60x120 cm

SPESORE ISOLANTE	YsoGrafy w/(m²K) Neopor®	YsoSinty w/(m²K) EPS 150	YsoXPS w/(m²K) XPS	YsoWHITE w/(m²K) EPS 100
40 + 40*	0,459	0,484	0,492	0,500
50 + 40*	0,400	0,424	0,432	0,439
60 + 40*	0,354	0,377	0,384	0,391
80 + 40*	0,288	0,308	0,315	0,321
100 + 40*	0,243	0,261	0,267	0,273
Prodotto Finito	peso Kg/mc 275	peso Kg/mc 275	peso Kg/mc 283	peso Kg/mc 270

* Spessore isolante in lana di legno fisso 40 mm.



YSOSPECIAL® YsoWOOD® si compone da due strati di materiale isolante accoppiati per garantire un piano di isolamento in copertura che dia garanzie, sia dal punto di vista della leggerezza (strato superiore), sia della massa (strato inferiore), ottenendo così un'ottima **resistenza termica**.

Infatti **Ysowood®** sfrutta la teoria base dell'isolamento, in funzione della quale la massa della superficie che isola deve essere rivolta verso la parte da isolare (interno), mentre la parte più leggera deve essere rivolta all'esterno.

Ysowood® sfrutta il principio **Ysospecial®** dell'equidistanza brevettata tra gli appoggi per la camera di ventilazione e la battentatura sui 4 lati per eliminare i ponti termici.

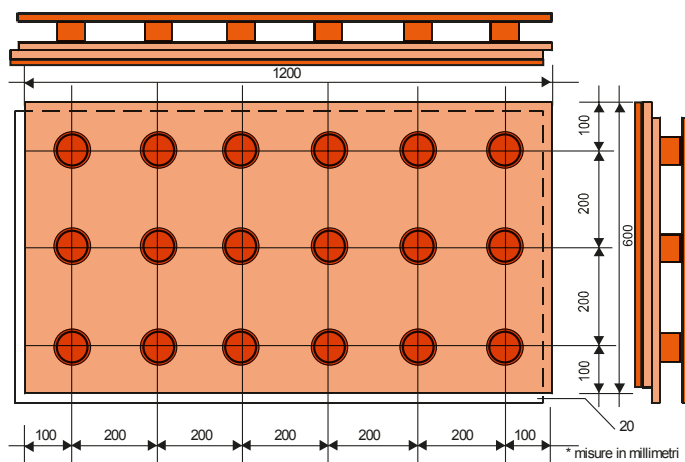
Composizione

Per la produzione della **fibra di legno** vengono utilizzati, come materia prima, gli scarti della lavorazione dell'industria del legno (imballi, legna da ardere ecc..).



Questo materiale viene ridotto in pezzi di uguale misura e successivamente lavorato con un procedimento che utilizza esclusivamente vapore acqueo per la sfibratura e, come collante, la resina naturale del legno.

Si ottiene così una **pasta di fibra di legno** che poi, tramite un processo di disidratazione ed essiccazione a 180°C si trasforma nel prodotto finale: i pannelli isolanti in morbida **fibra di legno ecologica**.



Specifiche dimensionali del pannello

SPECIFICHE TECNICHE

Capacità termica massica C.

Tutti i benefici del pannello **Ysowood®** sono possibili dal giusto mix di isolamento termico (parte superiore) costituito da pannelli in **Polistirene** o **Neopor®** e capacità termica massica (C) data dal pannello in fibra di legno. La capacità **termica massica** indica il valore della quantità calorica in Joule, che 1Kg di materia assorbe o emana, quando la sua temperatura viene alzata o abbassata di un K (Kelvin). Per alcuni materiali edili sono indicati i valori della capacità termica specifica in base alla **Norma DIN EN 12524** oppure sono indicati i valori verificati dal produttore. Più grande è la capacità termica massica, maggiore è la capacità di un materiale edile (per Kg) di accumulare energia termica.

Esempio

Confronto tra le capacità di accumulazione termica di pannelli coibenti di uno spessore di 10 cm per 1m².

A. Coibenti in fibra di legno: c = 2.100 J/(kgK); **B.** Coibenti sintetici: c = 1.450 J/(kgK), **C.** Coibenti minerali: c = 1.030 J/(kgK)



33.600 joule
Capacità termica massica
Pannello in fibra di legno
Conduktività termica 0,045
160 Kg/m²-16 Kg/m²
c = 2.100 J/KgK



2.900 joule
Capacità termica massica
Polistirene EPS
Conduktività termica 0,037
20 Kg/m²-2 Kg/m²
c = 1.450 J/KgK



2.060 joule
Capacità termica massica
Lana di vetro/roccia
Conduktività termica 0,040
20 Kg/m²-2 Kg/m²
c = 1.030 J/KgK

In inverno l'isolamento della fibra di legno è simile a quello degli altri materiali, quindi contribuisce, mentre in estate il legno con densità di 160 Kg/mc offre prestazioni migliori al sughero ed al polistirene ed aumenta notevolmente lo sfasamento.

Materiale (spessore base 6mm)	Conduktività Termica [w/m²k]	Densità [Kg/m³]	Estate		
			Inverno Trasmittanza U[W/m²k]	Smorzamento (1) (%)	Sfasamento (2) (ore/minuti)
Fibra di legno	0,038	170	0,514	37%	4.24
Sughero	0,045	120	0,596	15%	2.40
Polistirene EPS	0,037	35	0,038	37%	0.43

Avvertenze. Le indicazioni di cui sopra si basano sulle nostre attuali nozioni ed esperienze provenienti dalle applicazioni riscontrate in edilizia. Esse non costituiscono alcuna garanzia di ordine giuridico. Nell'impiego del prodotto vanno tenute sempre presenti le particolari condizioni caso per caso, soprattutto sotto gli aspetti fisico, tecnico e giuridico delle costruzioni.

I MATERIALI UTILIZZATI PER L'ISOLAMENTO TERMICO RISPONDONO AL MARCHIO CE.

(1) Riduzione dello sbalzo di temperatura; (2) tempo impiegato dal calore per attraversare il materiale isolante



Ysospecial



manto impermeabile da posizionare in opera su tavolato in legno OSB



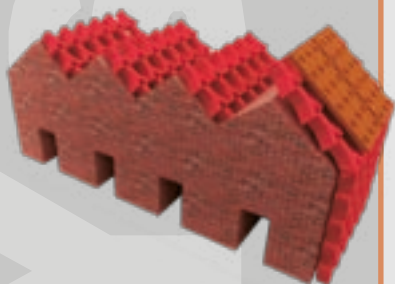
camera di ventilazione
spessori variabili 30/40/50mm

coibentazione
spessori variabili 30/40/50/60mm

VOCI DI CAPITOLATO

Ysospecial® YsoVentiltec®

L'isolamento termico delle falde di copertura sarà realizzato mediante pannelli prefabbricati per coperture ventilate Ysospecial® Ventiltec® composti da pannello sagomato termopressato in sughero alta densità (220 Kg/mc), prodotto da Azienda certificata, assemblata ad una lastra in legno multistrato formando una interposta camera di ventilazione attraverso distanziali conici equidistanti solidali alla lastra. I pannelli dovranno avere dimensioni di cm. 50 x 100 con battentatura laterale su tutti i 4 lati, al fine di dare continuità alla coibentazione in fase di montaggio, con spessore della lastra isolante di cm. 4 e di cm. 4 di camera di ventilazione + strato in legno di cm. 1. Il sistema a lastre permetterà, una volta montato, di ricevere lo strato di impermeabilizzazione nel suo estradosso (di qualunque tipo) e qualunque manto di copertura. La partenza in gronda e la chiusura in colmo del Sistema si completa con elementi presagomati in rame (oppure in lamiera zincata) denominati Ysogronda® ed Ysocolmo® predisposti per l'ancoraggio di tutti gli elementi a complemento della copertura, comprendenti staffe per sostegno canale di gronda, tegole lungo la linea di gronda e colmo in laterizio, da fissare con idonea schiuma poliuretana denominata Ysoschiuma®.





YSOSPECIAL® VENTILTEC® è un sistema esclusivo che consente di posare in un'unica operazione (grazie al pannello già assemblato):

- a) il materiale coibente
- b) la camera di ventilazione
- c) il supporto per il manto di copertura

È un sistema questo, che conferisce alla copertura delle indubbe qualità tecniche e degli esclusivi vantaggi pratici, in quanto:

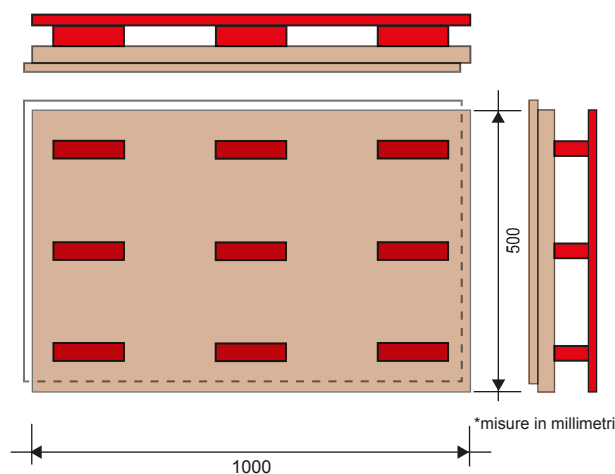
A) l'isolamento termico naturale traspirante è ottenuto con un pannello di sughero compresso (densità 150kg/mc) spessore di cm 3-4-5-6.

B) le superfici interne della camera di ventilazione hanno un basso coefficiente di attrito che permette all'aria di scorrere senza deviazione e turbolenze: spessore costante della camera di areazione. cm 4-5 (a richiesta anche cm 3).

C) il supporto per il manto di copertura è costituito da un pannello di "OSB 3" antisdrucchiolo (pannello di lamelle orientate) fissato meccanicamente al pannello di sughero, che può essere impermeabilizzato con guaine impermeabili, anche a caldo. Spessore della lastra OSB mm10.

D) È leggero e maneggevole. Un pannello **Ventiltec®** (che misura cm. 50x100) pesa soltanto kg. 7/8 (kg./mq 14-16) ed è fornito già accoppiato (sughero + OSB). È molto semplice da posare ed eventualmente da sagomare. È possibile tagliarlo con una qualsiasi sega da cantiere.

Nel caso di richiesta di un maggiore isolamento termico sulla copertura verrà steso un primo strato di pannelli piani di



sughero naturale compresso dello spessore richiesto e sopra questo strato verrà posato il sistema **Ventiltec®** con i bordi ben accostati: il tutto fissato meccanicamente alla struttura del tetto (se necessario) con viti ad espansione.

Con **Ventiltec®** il risparmio è garantito. Primo fra tutti quello sulle spese di riscaldamento (quantificabile, a seconda dei casi, in un 40% ca.) Con un recupero in tempi brevi dell'investimento stesso.

Ventiltec® oltre a migliorare il comfort globale dell'edificio, aumenta la durata del tetto, in quanto la sua capacità di traspirazione unita alla sua rilevante disposizione per la ventilazione favorisce l'evaporazione dell'umidità proveniente dagli ambienti sottostanti.

Isolamento Termico

Spessore Totale sughero	R. coeff. liminari	R. solaio latero-cemento	R. sughero	R. manto di copertura	Coeff. isolamento termico (Kcal/m ² H°C)
3 cm	0,200	0,250	0,750	0,100	0,76
4 cm	0,200	0,250	1,000	0,100	0,69
5 cm	0,200	0,250	1,250	0,100	0,56
6 cm	0,200	0,250	1,500	0,100	0,49

Caratteristiche tecniche

dimensione pannello	spessori isolamento sughero	conduttività termica	densità	resistenza a flessione	resistenza alla diffusione del vapore	temperatura d'impiego	capillarità	stabilità dimensionale	classe d'incendio
50x100 cm	3 - 4 cm	0,045 W/mK	Nom. 150 Kg/mc	2,4 Kg/cm ²	μ12 - 15	-150/+120°C	3% vol.	Buona	B2 secondo DIN 4102 brucia solo lentamente in presenza di fiamma, ma la propaga; si spegne da solo quando la fiamma viene tolta; è autoestinguente. Non produce gas tossici; si scioglie e non fonde.

Il Tetto Ventilato

Specifiche e differenziazioni

MICROVENTILAZIONE

È opportuno che questo strato sia sempre presente in ogni tipo di copertura, anche se non propriamente ventilata, nella dimensione fino a cm^2/ml 200. La sua presenza evita il ristagno dell'umidità.

Da segnalare che una copertura con sola microventilazione sottotegola NON viene considerata ventilata secondo la normativa UNI 8627/6.2.

VENTILAZIONE

Lo strato di ventilazione realizzato secondo le modalità e le dimensioni indicate (vedi normative e bibliografia) agevola, tramite i moti convettivi, la fuoriuscita dell'aria riscaldata (con velocità di 0,7-0,9 m/sec.) attraverso la linea di colmo di adeguata sezione.

Il buon funzionamento di uno strato di ventilazione, con superficie di cm^2/ml 600/700, può portare ad un abbattimento calorico superiore al 40% oltre a tutti gli altri benefici propri della ventilazione, quali la maggior durata degli elementi che compongono la copertura per l'assenza di muffe e fenomeni di condensa.

IL TETTO VENTILATO

La copertura ventilata annulla gli effetti di assorbimento igroscopico a carico dei materiali di copertura, garantendo la durabilità delle strutture lignee e rendendo maggiormente efficaci gli isolanti.

Un tetto ventilato svolge le funzioni classiche di un tetto in modo migliore, dura di più in tutte le sue parti, con minore manutenzione e meno rischi di deperimento anche in condizioni climatiche critiche.

Contribuisce notevolmente al controllo igrotermico degli ambienti interni e al comfort complessivo.

I benefici non sono marginali: in condizioni ottimali l'abbattimento calorico è superiore al 40% senza eccessive difficoltà costruttive.

Coloro che impiegano questo sistema non incontrano particolari difficoltà progettuali e costruttive, con costi complessivi che ripagano in termini di comfort e risparmio sulle spese di gestione.

Il sistema **YSOSPECIAL®** rispetta le specifiche normative UNI 9460, UNI 8175 e la più recente U32035110 riferite all'altezza degli intercapedini per un ottimale circolazione d'aria. Tali parametri variano in funzione della pendenza e della lunghezza di falda e sono strettamente correlati col dimensionamento delle prese d'aria d'ingresso e d'uscita.

Le **3 tabelle** che seguono indirizzano la progettazione ad una scelta oculata.





Norma UNI 8178 (estratto) Camera di Ventilazione.

5.17 Si ottiene mediante realizzazione di una intercapedine a spessore costante fra gli elementi di copertura e lo strato sottostante. Ha la funzione di contribuire al controllo delle caratteristiche igrotermiche della copertura attraverso ricambi d'aria.

La camera di ventilazione è indispensabile per ottenere:

- Nella **stagione calda**: ridurre il calore sottostante l'elemento di tenuta (coppi) attraverso l'attivazione di moti convettivi, rendendo confortevole l'abitabilità del sottotetto.
- Nella **stagione fredda**: evitare il ristagno dell'umidità sotto l'elemento di tenuta con conseguenti condense che deteriorano il materiale isolante e le altre strutture della copertura.

E sempre localizzato al disotto dell'elemento di tenuta, (meglio se a contatto di esso), e al di sopra dell'elemento termoisolante.

Dimensione consigliata della Camera di ventilazione:

minima cmq./ml.400
massima cmq./ml. 800

Norma UNI 9460 (estratto) Copertura con elemento termoisolante e strato di ventilazione.

13.4 Questo tipo di copertura è forse quello che dal punto di vista termoigrometrico dà le migliori garanzie di buon funzionamento, lo strato di isolamento termico permette di raggiungere il valore richiesto di resistenza termica globale mentre lo strato di ventilazione contribuisce a regolare le caratteristiche igrotermiche della copertura.

Parametri di riferimento della Normativa

Dimensioni apertura d'entrata dell'aria per ml. di gronda (UNI 8178)

Lunghezza di falda	Pendenza del tetto				
	18%	26%	36%	46%	%
5 mt	50 cm ²	49 cm ²	48 cm ²	46 cm ²	42 cm ²
10 mt	100 cm ²	98 cm ²	96 cm ²	92 cm ²	84 cm ²
15 mt	150 cm ²	147 cm ²	144 cm ²	138 cm ²	126 cm ²
20 mt	200 cm ²	196 cm ²	192 cm ²	184 cm ²	168 cm ²
25 mt	250 cm ²	245 cm ²	240 cm ²	230 cm ²	210 cm ²

Dimensioni apertura d'uscita dell'aria per ml. di colmo (UNI 8178)

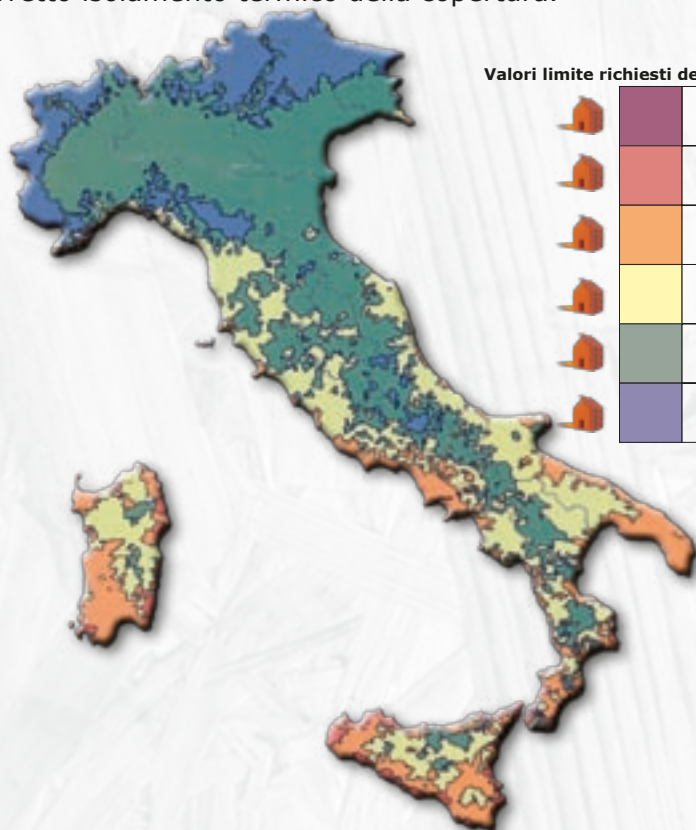
Lunghezza di falda	Pendenza del tetto				
	18%	26%	36%	46%	%
5 mt	60 cm ²	59 cm ²	58 cm ²	56 cm ²	52 cm ²
10 mt	120 cm ²	118 cm ²	116 cm ²	112 cm ²	104 cm ²
15 mt	180 cm ²	177 cm ²	174 cm ²	168 cm ²	156 cm ²
20 mt	240 cm ²	236 cm ²	232 cm ²	224 cm ²	208 cm ²
25 mt	300 cm ²	295 cm ²	290 cm ²	280 cm ²	260 cm ²

Spessore minimo della camera di ventilazione (UNI 8178)

Lunghezza di falda	Pendenza del tetto				
	18%	26%	36%	46%	%
5 mt	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm
10 mt	8 cm	6 cm	5 cm	5 cm	5 cm
15 mt	10 cm	8 cm	6 cm	5 cm	5 cm
20 mt	10 cm	10 cm	8 cm	6 cm	5 cm
25 mt	10 cm	10 cm	10 cm	8 cm	6 cm

Il TETTO Ysospecial® si adegua al D.Lgs. 311/06

Come richiesto dalla **NORMATIVA VIGENTE** in materia di **RISPARMIO ENERGETICO** in Edilizia, la Ysospecial® si adopera per fornire soluzioni tecnicamente valide e performanti per garantire un corretto isolamento termico della copertura.



La certificazione energetica degli edifici.

Sono soggetti alla rispondenza della certificazione energetica:

- 1) Edifici di nuova costruzione
- 2) Edifici soggetti a ristrutturazione (con o senza cambio di destinazione d'uso)

Cosa comprende:

- 1) Dati relativi all'efficienza energetica, i valori vigenti a norma di Legge, che consentono ai cittadini di valutare e confrontare la prestazione energetica dell'edificio.

Valori Limite richiesti.

Valutando progettualmente la rispondenza ai parametri fissati dalla nuova Normativa, le coperture inclinate così come quelle piane, dovranno risultare conformi ai valori richiesti limite di Tramittanza (valore "U") secondo le scadenze fissate in tabella.

Dal D.Lgs. 311/06

Tramittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate

Zona	Coperture Valori limite della tramittanza termica U espressa in Wh/m ² K		
	Dal 1 gennaio 2006 U(W/m ² K)	Dal 1 gennaio 2008 U(W/m ² K)	Dal 1 gennaio 2010 U(W/m ² K)
A	0.80	0.42	0.38
B	0.60	0.42	0.38
C	0.55	0.42	0.38
D	0.46	0.35	0.32
E	0.43	0.32	0.30
F	0.41	0.31	0.29

Zona	Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno Valori limite della tramittanza termica U espressa in Wh/m ² K		
	Dal 1 gennaio 2006 U(W/m ² K)	Dal 1 gennaio 2008 U(W/m ² K)	Dal 1 gennaio 2010 U(W/m ² K)
A	0.80	0.74	0.65
B	0.60	0.55	0.49
C	0.55	0.49	0.42
D	0.46	0.41	0.36
E	0.43	0.38	0.33
F	0.41	0.36	0.32

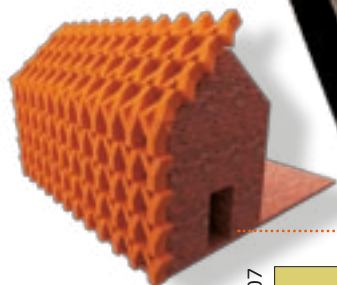
Ysospecial®

Ysospecial® risponde



Visti i valori fissati in maniera rigorosa dalla Normativa (D.L.gs 311/06), si crea la necessità di adottare per il futuro maggiori spessori di isolamento termico e massa con camere di ventilazione che ne migliorano le prestazioni globali dell'intera copertura.

**SOLAIO INCLINATO
LATERO-CEMENTO
sp.20+4=24cm TOT.**



Ecco che in Cantiere ed in Laboratorio la Ysospecial® srl ha voluto eseguire accurati **test di verifica** fornendovi dati essenziali alla progettazione.

Forniamo a tal fine valori risultanti di Trasmittanza Termica (U) e Resistenza Termica (R) scaturiti da una verifica tecnica effettuata su solaio inclinato di copertura in latero-cemento (spessore 20+4cm) che abbinato ai vari spessori e tipologie prodotto, le varie stratigrafie hanno prodotto.

Da: Relazione di Calcolo n°231182 da Istituto Giordano spa del 28.09.2007

Spessore isolamento (mm)	TRASMITTANZA TERMICA (Wh/m²k)					
	Grafy®	Sinty®	Poly®	XPS®	White®	Ysocell®
40	0.67	0.71	0.73	0.73	0.71	0.71
50	0.55	0.58	0.60	0.60	0.58	0.58
60	0.47	0.50	0.51	0.51	0.50	0.50
80	0.36	0.38	0.41	0.41	0.38	0.38
100	0.29	0.31	0.34	0.34	0.31	0.31

Spessore isolamento (mm)	RESISTENZA TERMICA (m²k/w)					
	Grafy®	Sinty®	Poly®	XPS®	White®	Ysocell®
40	1.29	1.21	1.18	1.18	1.21	1.21
50	1.61	1.52	1.47	1.47	1.52	1.52
60	1.94	1.82	1.76	1.76	1.82	1.82
80	2.58	2.42	2.22	2.22	2.42	2.42
100	3.23	3.03	2.78	2.78	3.03	3.03

I **dati forniti** sono da considerarsi attendibili e utilizzabili a livello progettuale secondo uno studio analitico effettuato in laboratorio facendo riferimento alle seguenti norme:

- **UNI EN ISO 6946** del 30.09.1999 "Componenti ed Elementi per Edilizia - Resistenza Termica e Trasmittanza Termica Metodo di Calcolo";
- **UNI EN 12524** del 30.09.2001 "Materiali e Prodotti per l'Edilizia - Proprietà Igrometriche - Valori Tabulari di Progetto";
- **UNI EN 10355** del 31.05.1994 "Murature e Solai - Valori della Resistenza Termica e Metodo di Calcolo.

Nuova stratigrafia isolamento ventilato

Ysowood®

Maggiore isolamento (+++) e ottimo sfasamento termico (+++)

Per far fronte alle necessità prestazionali sia in clima freddo che in clima caldo l'evoluzione nella copertura di pregio risulta il **Sistema Ysowood®** abbinabile ai nostri manufatti in polistirene al fine di ottenere:

- maggiore beneficio termico
- capacità termica massica
- maggiore sfasamento e smorsamento del flusso termico
- ottimo comfort abitativo estivo.

Calcolo Trasmissanza e verifica del Comportamento Termoigrometrico

La verifica teorica è stata eseguita secondo rispondenza alle norme EN ISO 13786

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

Caratteristiche della struttura														
Ti (°C)	Te (°C)	U.R.(i) [%]			U.R.(e) [%]			Vento [m/s]						
20	10,5	65			67			1,2						
Descrizione materiale	D	S	ρ	r	dT	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente	0					20,00	2.323					1.510		
Strato liminare interno				0,100	0,20	19,80	2.295					1.510		
Pannello fibre legno	170	4,0	0,044	0,910	2,20	17,20	1.949	70	14,9	263	7	1.247	2,10	12,19
Neopor Grafy®	20	8,0	0,031	2,580	6,20	11,00	1.304	50	21,3	376	2	872	1,45	1,23
Intercapedine aria SOFF. 40mm	1	4,0	0,280	0,140	0,30	10,70	1.278	1	0,2	4		868	1,00	0,02
Pino-flusso parallelo	550	1,0	0,220	0,050	0,10	10,60	1.261	20	1,1	19	6	849	2,70	7,50
Strato liminare esterno	0			0,040	0,10	10,50	1.261					849		
	s.Tot.	17,0	r.Tot.	3,280						Massa	14		CT unit	20,94
Trasmissanza teorica:							[W/m²°C]	0,262						
Incremento di sicurezza (α[%]):							[W/m²°C]	0,262						
Arrotondamento:														
Trasmissanza adottata:							[W/m²°C]	0,262						

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE Struttura: Ysospecial Wood® Grafy (lana di legno 4cm)

Descrizione	ij	Cj	ij	dj	Rj	j	ij
	[W/m²°C]	[kJ/(kg°C)]	[kg/m³]	[cm]	[(m²°C)/W]	[m]	-
Resistenza superficiale interna R _{si}					0,100		
Pannello fibre legno	0,04	2,10	170	4,00	1,323	0,06	0,69
Neopor Grafy®	0,03	1,45	20	8,00	5,531	0,17	0,47
Intercapedine aria SOFF. 40mm	0,28	1,00	1	4,00	0,143	2,78	0,00
Pino-flusso parallelo	0,22	2,70	550	1,00	0,290	0,06	0,16
Resistenza superficiale interna R _{se}					0,040		
Simbolo	Descrizione		u.m.				
T	Periodo per il calcolo dei parametri dinamici		s				
M _{si}	Massa superficiale		[kg/m²]				
Y _{06,12}	Trasmissanza termica periodica		[W/m²°C]				
U	Trasmissanza termica in regime stazionario		[W/m²°C]				
f _f	Fattore di smorzamento		-				
t _{si}	Ritardo o Time shift		h				
X ₁	Capacità termica areica lato interno		kJ/m²K				
X ₂	Capacità termica areica lato esterno		kJ/m²K				

Ysospecial

Copertura in legno



Ysowood®

Secondo le esperienze maturate nel corso degli anni e per rispondere alle innovative esigenze nella coibentazione delle strutture leggere (tetto in legno), abbiamo sviluppato calcoli e verifiche su copertura tipo in travi primarie e secondarie di orditura con doppio tavolato da cm.2,5 di supporto al sistema **Ysowood® Grafy** utilizzando spessori di fibra di legno maggiori ai 40mm per apportare maggior sfasamento e smorsamento del flusso termico con ritardo in ore superiore a 10 ore, andando in deroga alla massività richiesta secondo le specifiche della Normativa (D.Lgs. 331/06).

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

Caratteristiche della struttura														
Ti (°C)	Te (°C)	U.R.(i) [%]			U.R.(e) [%]			Vento [m/s]						
20	5,3	65			60			4						
Descrizione materiale	D	S	λ	r	dT	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente	0					20,00	2.323					1.510		
Strato liminare interno				0,100	0,40	19,60	2.266					1.510		
Abete-flusso perpendicolare	450	2,5	0,120	0,210	0,60	18,80	2.156	60	8,0	2	11	1.508	2,70	28,49
Pannello Fibra di legno	250	10,0	0,345	2,220	5,90	12,90	1.478	3	1,6		25	1.478	2,10	33,43
Isolante Neopor Grafy	25	4,0	0,031	0,650	1,70	11,20	1.321	80	8,5	2	1	1.321	1,45	0,40
Abete-flusso perpendicolare	450	2,5	0,120	0,210	0,60	10,60	1.269	60	8,0	2	11	1.269	2,70	15,83
Tegola	1300	3,0	0,260	0,120	0,30	10,30	1.236	10.000	1.599,8		39	1.097	0,88	17,35
Strato liminare esterno	0			0,040	0,20	5,30	885					745		
	s.Tot.	20,0	r.Tot.	3,550						Massa	87		CT unit	95,49
Trasmittanza teorica:					[W/m²°C]			0,283						
Incremento di sicurezza (α[%]):					[W/m²°C]			0,283						
Arrotondamento:														
Trasmittanza adottata:					[W/m²°C]			0,283						

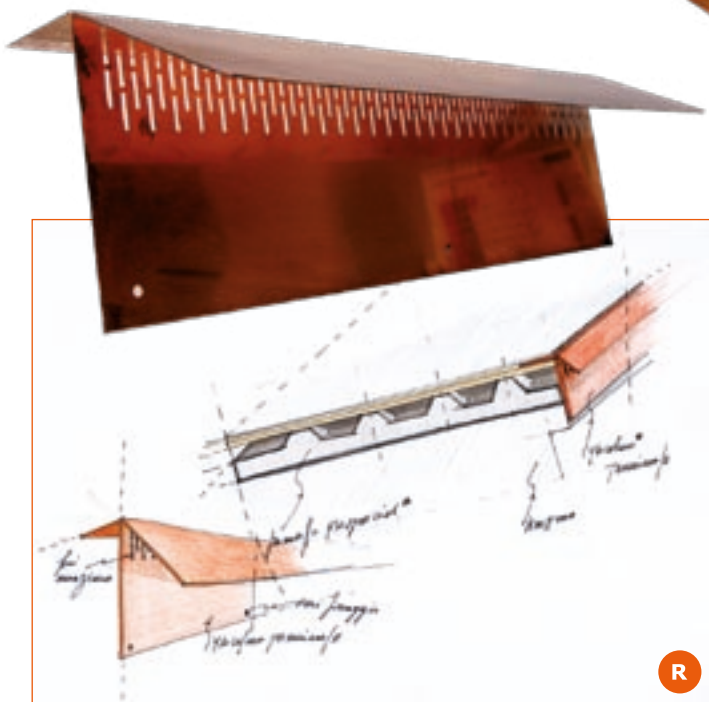
Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del D.Lgs.311/06

La struttura opaca è del tipo	Verticale	
Trasmittanza a ponte termico corretto Uc	0,28	[W/m²°C]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n°311/06 incrementata del 30% come previsto dall'allegato I comma 1 lettera C	0,46	[W/m²°C]

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE Struttura: Ysospecial Wood® Grafy (lana di legno 10cm)

Descrizione	ij	Cj	ij	dj	Rj	j	ij
	[W/m²°C]	[kJ/(kg°C)]	[kg/m²]	[cm]	[(m²°C)/W]	[m]	-
Resistenza superficiale interna R _{s1}					0,100		
Abete-flusso perpendicolare	0,12	2,70	450	2,50	0,434	0,05	0,48
Pannello Fibra di legno	0,05	2,10	250	10,00	1,079	0,05	2,06
Isolante Neopor Grafy®	0,03	1,45	25	2,00	4,947	0,15	0,13
Abete-flusso perpendicolare	0,12	2,70	450	2,50	0,434	0,05	0,48
Tegola	0,26	0,88	1300	3,00	0,304	0,08	0,38
Resistenza superficiale interna R _{s2}					0,040		

Simbolo	Descrizione	u.m.
T	Periodo per il calcolo dei parametri dinamici	s
M _{s1}	Massa superficiale	[kg/m²]
Y _{06,12}	Trasmittanza termica periodica	[W/m²°C]
U	Trasmittanza termica in regime stazionario	[W/m²°C]
f _f	Fattore di smorzamento	-
t _{s1}	Ritardo o Time Shift	h
X ₁	Capacità termica areica lato interno	kJ/m²K
X ₂	Capacità termica areica lato esterno	kJ/m²K



YSOCOLMO TERMINALE®

(Lamiera di rame)

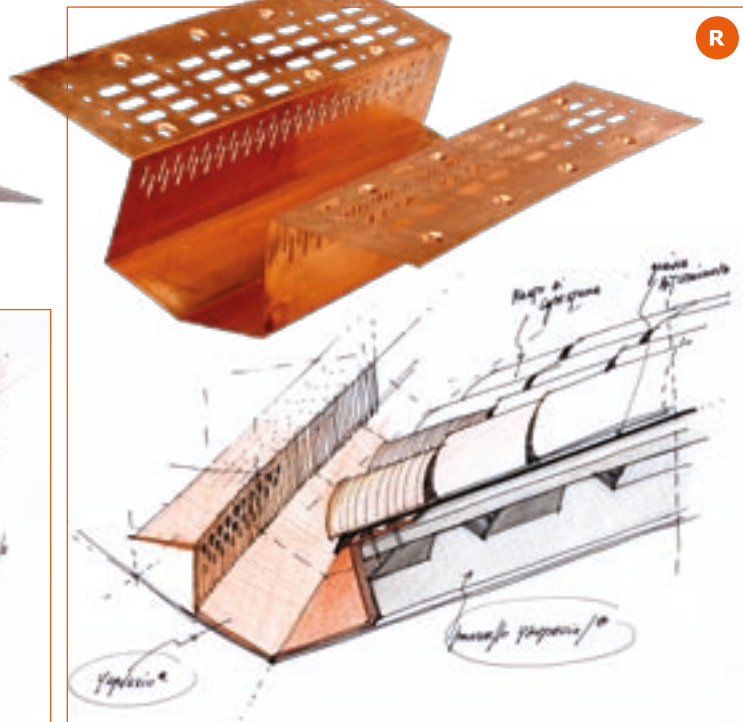
Elemento in rame pressopiegato/punzonato spessore 6/10mm., monolitico in barre da ml.1,5 per la risoluzione del camino di ventilazione su falda terminale. Si installa fissando la parte inferiore sulla facciata dell'edificio e la parte superiore sul pannello Ysospecial. Elemento estetico e funzionale.



YSOGRONDA® "1"

(Lamiera zincata, rame o alluminio)

Profilo pressopiegato/punzonato in lamiera zincata 10/10 oppure in rame 6/10, monolitico in barre da ml.1,5 per la realizzazione della linea di gronda. Realizzato con forature per l'ingresso dell'aria nella camera di ventilazione e fori per l'ancoraggio al supporto ed ala pannello.

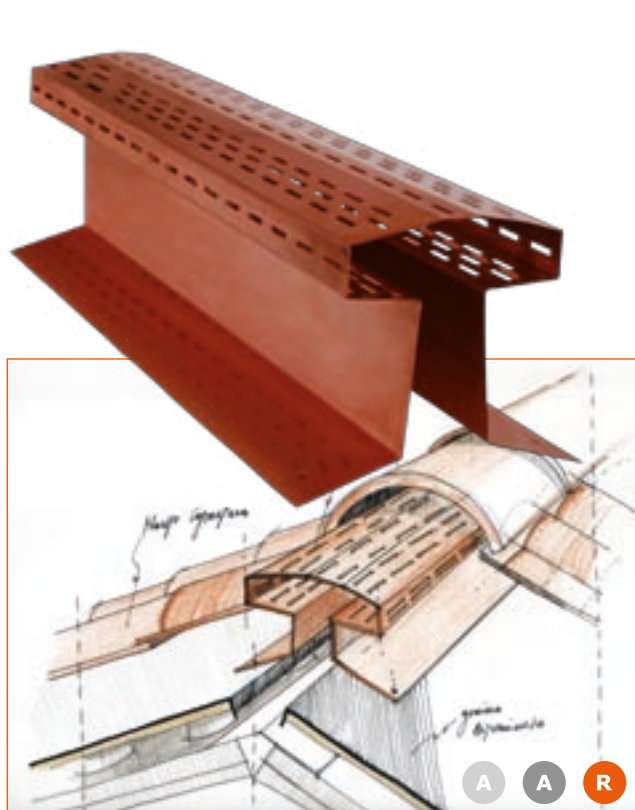


YSOPLUVIO®

(Lamiera di rame)

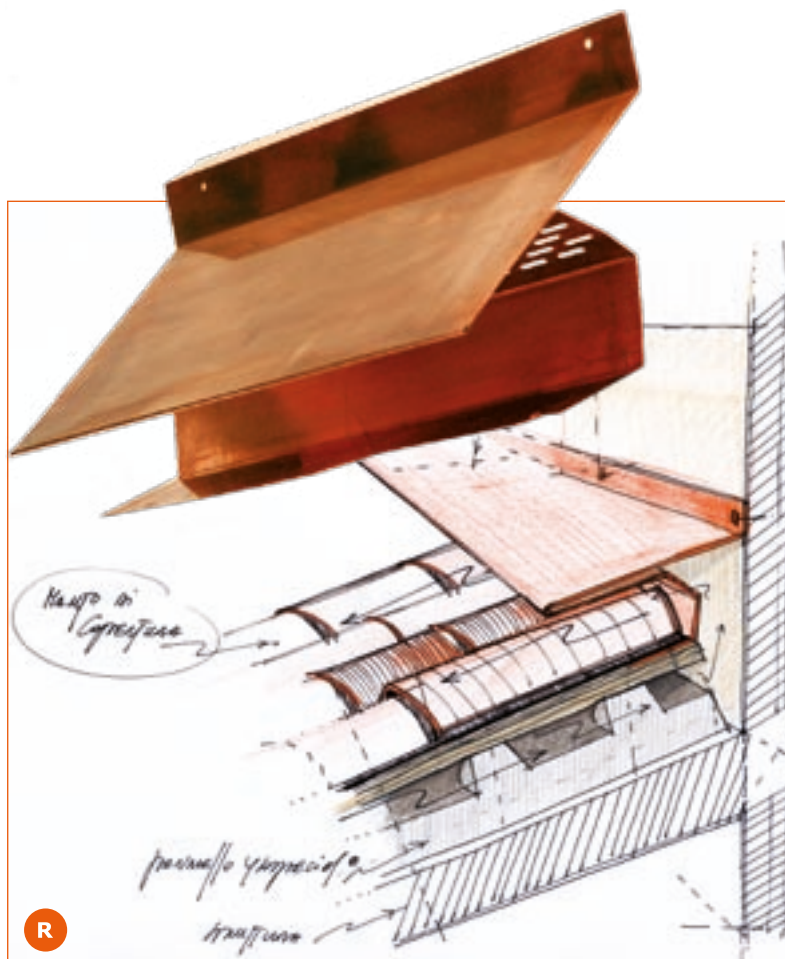
Elemento in rame pressopiegato/punzonato. Spessore 6/10mm., monolitico in barre da ml.1,5 e sviluppo canale raccolta acque di dimensioni variabili per la realizzazione del compluvio areato. Realizzato con fori per l'ingresso dell'aria nella camera di ventilazione e asole per ancoraggio delle tegole con schiuma poliuretanic. Funge inoltre da canale di raccolta delle acque meteoriche e viene installato sopra ad una impermeabilizzazione di base a contatto del supporto del tetto.

- A Alluminio
- A Acciaio
- R Rame



YSOCOLMO®

(Lamiera zincata, rame o alluminio). Sotto colmo ventilato in lamiera zincata 10/10 oppure in rame 6/10, monolitico in barre da ml. 1, preforato per il montaggio del colmo ventilato sul tavolato dei pannelli Ysospecial®. Realizzato con fori per la fuoriuscita dell'aria della Camera di Ventilazione e asole per l'ancoraggio dell'elemento di colmo con Ysosciuma® specifica per tegole.



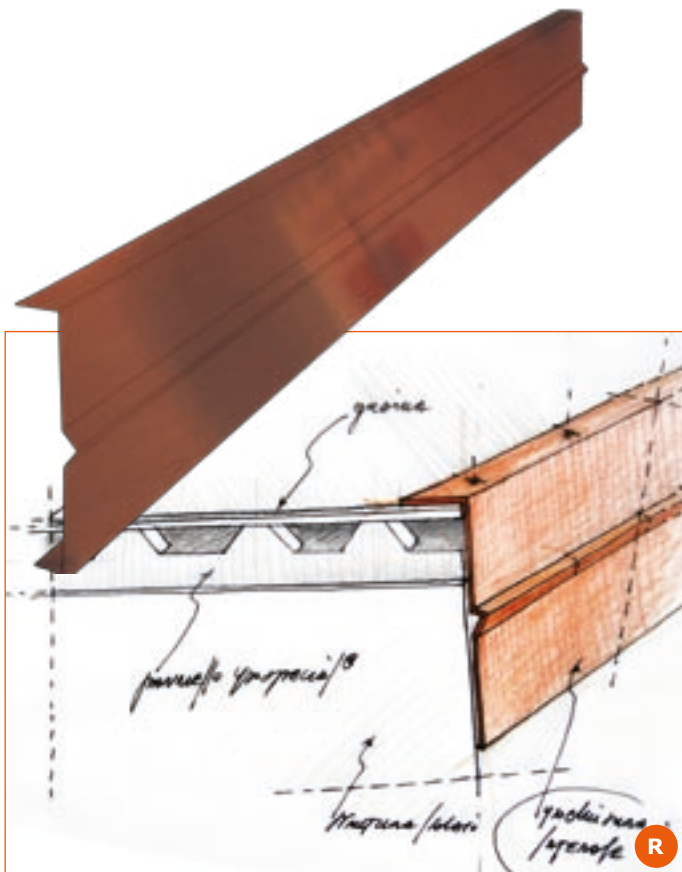
1/2 YSOCOLMO® (Lamiera di rame)
Elemento in rame pressopiegato/punzonato spess. 6/10mm., monolitico in barre da ml. 1,50 per la risoluzione del camino di ventilazione sulla falda terminale a ridosso della muratura. Si installa fissando la parte inferiore sul tavolato terminale alla falda del pannello Ysospecial e la parte superiore sull'intonaco della muratura. Una volta istallato terminerà lui solo la scossalina che fascia le tegole terminali.



NEW

YSOGRONDA® "2"

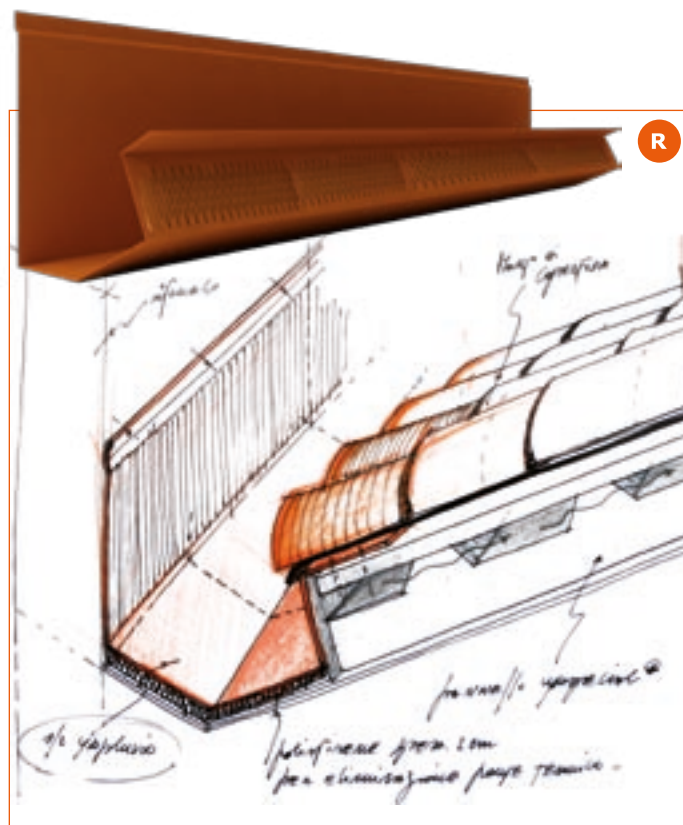
(Lamiera zincata, rame o alluminio)
Profilo pressopiegato/punzonato in lamiera zincata 10/10 oppure in rame 6/10, monolitico in barre da ml. 1,5 per la realizzazione della linea di gronda. Realizzato con forature per l'ingresso dell'aria nella camera di ventilazione e fori per l'ancoraggio al supporto ed ala pannello.



YSOCHIUSURA LATERALE®

(Lamiera di rame)

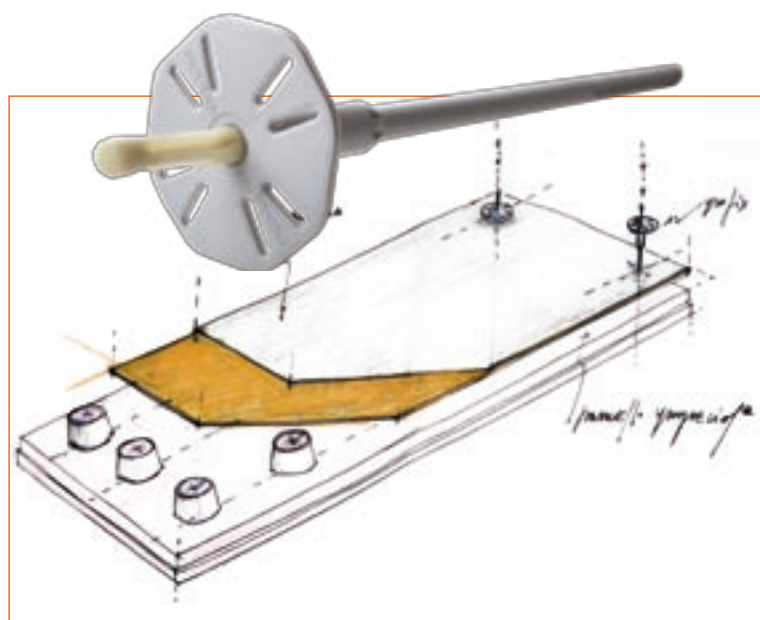
Elemento in rame 6/10 pressopiegato per la realizzazione della chiusura laterale delle falde di copertura: barre da mt. 1,5 cad.



1/2 YSOPLUVIO®

(Lamiera di rame)

Elemento in rame pressopiegato/punzonato. Spessore 6/10mm, monolitico in barre da ml.1,5 e sviluppo canale raccolta acque di dimensioni variabili per la realizzazione del 1/2 compluvio areato. Realizzato con fori per l'ingresso dell'aria nella camera di ventilazione viene fissato alla muratura e al pannello Ysospecial. Funge inoltre da canale di raccolta delle acque meteoriche e viene installato sopra ad una impermeabilizzazione di base a contatto del supporto del tetto come strato cautelativo.



YSOFIX®

Fissaggio passante con chiodi metallici interni a colpo in plastica per pannelli Ysospecial da 90mm a 130mm di spessore.

Scatole da 100pz.

Dimensioni 155mm, 175mm e 195mm.

Alluminio
A

Acciaio
A

Rame
R



Ysogum®



YsoGum® Ardesia

È una membrana bitume polimero elastomero ad elevate prestazioni. Per le sue caratteristiche è consigliata come strato a finire di impermeabilizzazione di coperture inclinate con rivestimento in scaglie di ardesia naturale. Offre una protezione anti-UV e migliora la resistenza della membrana ai danni da calpestio. Aumenta la stabilità della tegola in cotto e ne riduce sensibilmente gli scivolamenti verso gronda.

Caratteristiche tecniche	Unità di misura	Valore	Normativa
Massa aerica	Kg/mq	4,00	EN 1849-1
Forza di trazione massima	N/5cm	L=800 T=700	EN 12311-1
Allungamento al carico massimo	%	L=50 T=50	EN 12311-1
Resistenza al carico statico	Kg	25	EN 12730
Flessibilità a freddo	°C	-5°	EN 1109
Stabilità di forma a caldo	°C	+110°	EN 1110
Stabilità dimensionale	%	-0,3	EN 1110
Lunghezza rotolo	mt	10	EN 1107-1
Stivaggio per bancale	mq		EN 1848-1



YsoGum® Autoadesiva

È una membrana bituminosa elastomerica ed armata con tessuto poliestere composito ed autoadesiva. Per le sue caratteristiche è indicata come strato a finire in sistemi impermeabilizzanti autoadesivi su tavolato in legno. Il rivestimento in scaglie di ardesia naturale offre una protezione anti-UV e migliora la resistenza della membrana ai danni da calpestio ne aumenta la stabilità della tegola in cotto contro lo scivolamento verso gronda.

Caratteristiche tecniche	Unità di misura	Valore	Normativa
Massa aerica	Kg/mq	3,5	EN 1849-1
Reaz. a trazione longit. carico	N/50mm	500	EN 12311-1
Reaz. a trazione trasv. carico	N/50mm	500	EN 12311-1
Allungamento a rottura longit.	%	45	EN 12311-1
Allungamento a rottura trasv.	%	50	EN 12311-1
Resist. alla lacerazione longit.	N	130	EN 12310-1
Resist. alla lacerazione trasv.	N	140	EN 12310-1
Resist. punzonamento statico	L	15	EN 12730
Resist. punzonamento dinamico	I	15	EN 12691
Flessibilità a freddo	°C	-25	EN 1109
Impermeabilità all'acqua	Kpa	>60	EN 1928



YsoSchiuma®

(Bloccaggio tegole e colmi)
Kit di fissaggio per tegole, coppi ed elementi accessori e di complemento della copertura.
Composto da bombole di schiuma poliuretanic specifiche per tegole in cotto, con abbinato pistola per estrusione e pulitore per pulizia. Si estrude la schiuma su Ysogronda, Ysocolmo e 1/2 Ysocolmo per l'ancoraggio di manufatti in cotto.



2010

Rif. 06/2010



Ysospecial
i s o l a m e n t o g l o b a l e

Via Pisana 155
53036 Poggibonsi (Si) Italia
Tel.+39.0577.992229
Fax+39.0577.996919

www.ysospecial.com