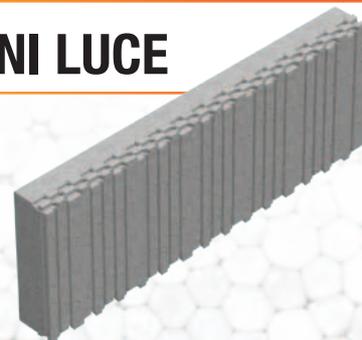


L'ISOLAMENTO PER IL CAPPOTTO AVANTI ANNI LUCE



- ✓ **complanarità della facciata automatica**
- ✓ **dura quanto dura il fabbricato**
- ✓ **nessun bisogno di tasselli**
- ✓ **montaggio facilitato per velocizzare le fasi di posa**
- ✓ **alta qualità (stampato, no tagliato)**
- ✓ **migliore trasmittanza termica con spessori contenuti**



SPYROGRIP™

il cappotto agganciato, per sempre



PONTAROLO®
ENGINEERING



Che cos'è

Spyrogrip è il sistema ideale per la realizzazione della Protezione Termica Integrata o più comunemente chiamata **cappotto termico**.

L'impiego del sistema a **cappotto Spyrogrip** permette di ottenere **valori più elevati** in termini di **trasmissione termica** a parità di spessore.

Il cappotto è da anni la soluzione più utilizzata per godere di benefici termici con costi più facilmente ammortizzabili in tutti gli interventi di ristrutturazione o laddove sia necessario applicare un isolamento termico.

1. PERCHÉ SPYROGRIP NON HA BISOGNO DI TASSELLI ?

INNOVAZIONE

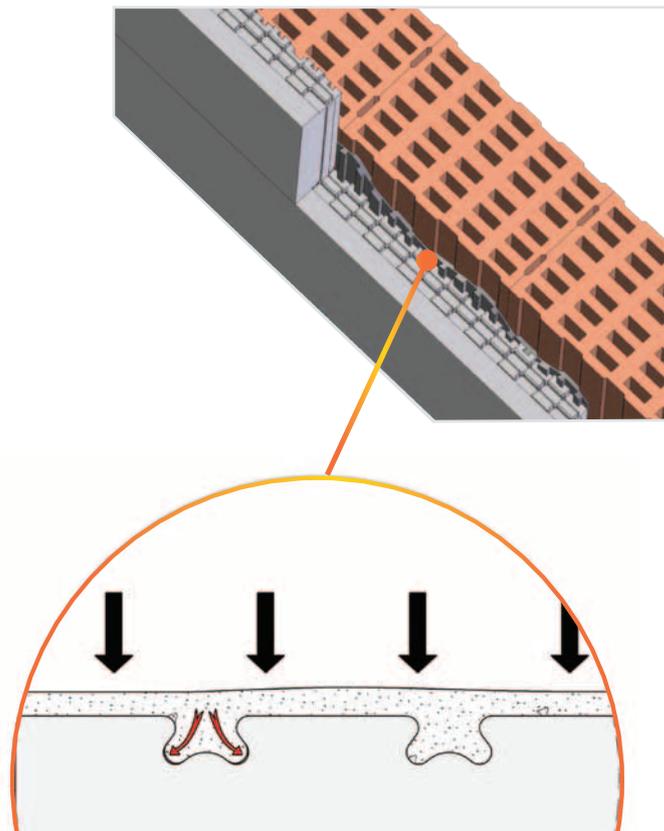


Spyrogrip si presenta con dettagli tecnici innovativi che conferiscono robustezza al collegamento fra pannello di EPS e collante che non avviene più solamente per "adesione" ma anche per "conglobamento".

Spyrogrip presenta, nella superficie interna dei pannelli, delle scanalature o gole opportunamente profilate con forma ad Ω .

Grazie alla presenza delle gole, la colla, compressa fra muro e pannello, viene costretta ad occupare e ad assumere la forma della scanalatura: ad asciugatura della colla, **Spyrogrip** e supporto saranno tutt'uno senza comportamento "disaccoppiato" anche a distanza di decenni.

Test di laboratorio hanno dimostrato che il collante, aggrappandosi all'interno delle gole, **assicura una tenuta 4 volte superiore** a quanto richiesto dalla normativa vigente. **Ciò consente di evitare l'utilizzo di tasselli** salvo nei casi previsti dalla legge cogente o se atti a sostenere il supporto murario ove questo non sia in buone condizioni e comunque ad utilizzarne in quantitativo minore.



Dettaglio aggancio meccanico della colla nelle gole del pannello

REPORT PROVE DI ADESIONE SU PANNELLI "SPYROGRIP" CON ADESIVO E RASATURA A BASE CEMENTIZIA MONOCOMPONENTE					
PRODOTTO	N° PROVINI	PULL-OUT in N/mm ² (PROVA A TRAZIONE)	MEDIA RASATURA in N/mm ²	MEDIA INCOLLAGGIO in N/mm ²	VALORE DI RIFERIMENTO (MINIMO RICHIESTO)
					ETAG 004 in N/mm ²
Adesivo e rasatura a base cementizia monocomponente su pannello "Spyrogrip"	Rasatura 7	0,255	0,25	0,23	≥ 0,08 o Rottura pannello
	Rasatura 8	0,255			
	Incollaggio 9	0,229			
	Incollaggio 10	0,229			

Test realizzati su pannello "Spyrogrip" di Pontarolo Engineering S.p.A..

I valori della tabella sono ricavati secondo ETAG 0004 /2011 Par. 5.1.4 con DINAMOMETRO secondo ASTM 4541, ottenuti in un laboratorio accreditato.

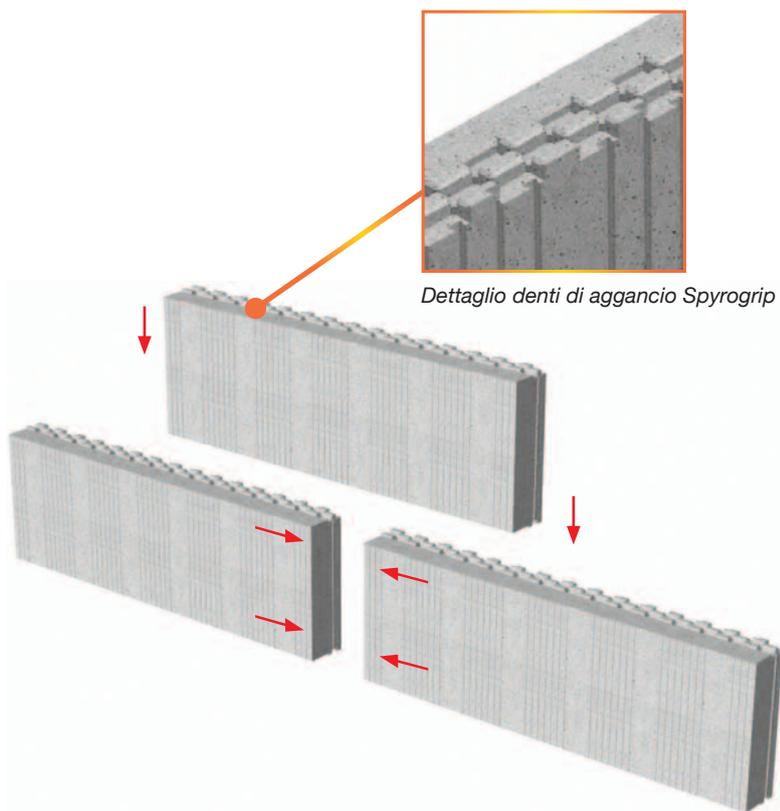


In fornitura: Il pannello **Spyrogrip** è realizzato per **stampaggio** e viene fornito planare, squadrato e detensionato per la presenza delle gole presenti nell'elemento.

In posa: **Spyrogrip** necessita della sola colla per l'adesione al supporto di posa, il mutuo aggancio tra pannelli è garantito da un sistema di collegamento a "secco" realizzato da denti maschio-femmina. La perfetta squadratura del pannello e degli agganci fa sì che il proseguo della posa riesca velocemente, **perfettamente ed automaticamente complanare**: è impossibile sbagliare.

In opera e nel tempo: la presenza dei numerosi denti realizza una fitta matrice di aggancio che consente la distribuzione degli sforzi provocati dal peso e dalle sollecitazioni del sistema isolante al fine di evitare deformazioni da dilatazione che possono portare al distacco dalla parete. Una volta montati i vari pannelli **Spyrogrip**, la parete risulterà come fosse composta da un unico pannello detensionato.

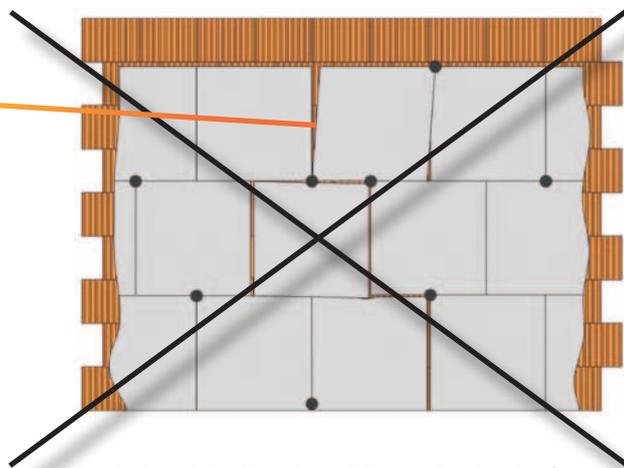
L'assenza di lati od angoli liberi e non solidali al sistema rende la **tassellatura di sostegno superflua**.



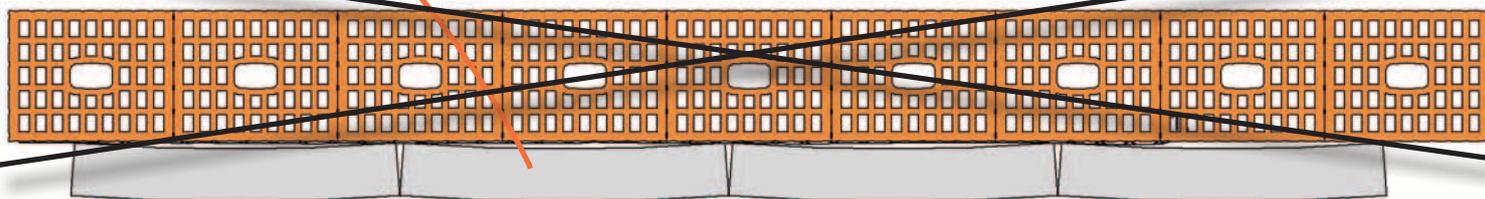
Senza denti potrebbe succedere, con Spyrogrip no



Fenomeno di dilatazione e disaccoppiamento del pannello per distacco che si può verificare su cappotti di tipo tradizionale non dotati di appositi incastri per il mutuo e solidale accoppiamento



Particolare della dilatazione del pannello che si può verificare su cappotti di tipo tradizionale non dotati di denti di aggancio



Esempio del disaccoppiamento del pannello per distacco su cappotti di tipo tradizionale non dotati di incastri di aggancio e delle gole per l'ancoraggio del collante in presenza di riscaldamento solare intenso.

N.B.: ESEMPI ACCENTUATI PER TRASMETTERE IL CONCETTO

3. PERCHÉ LA QUALITÀ DI SPYROGRIP È GARANTITA ?

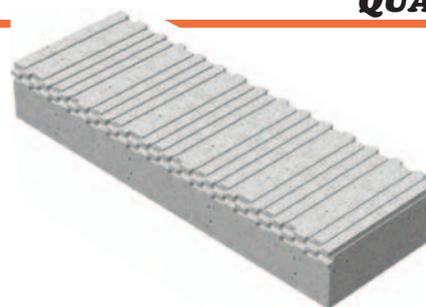
CERTIFICAZIONE

Spyrogrip, come tutti i prodotti Pontarolo, è **soggetto a numerosi controlli e test di laboratorio**. I pannelli **Spyrogrip** sono dotati di marcatura CE secondo quanto prescritto dalla NORMA UNI EN 13163. È in corso la certificazione del prodotto con marchio IP UNI per applicazioni ETICS.

CE	
SPYROGRIP di Pontarolo Engineering S.p.A. Via Cassero, 20 - Z.I.P.A. - 32019 San Vito al Tagliamento (PN) - P. IVA 04833040338 Dic. 2011	
UNI EN 13163: 2009 Materiali termici per l'edilizia: Prodotti di polistirene espanso affollati in fabbrica	
SPESORE cm	6,4 9,4 12,4 15,4
LUNGHEZZA NOMINALE (h) cm	120 120 120 120
LARGHEZZA NOMINALE (l) cm	40 40 40 40
CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO	E E E E
RESISTENZA A COMPRESIONE (kPa)	100 100 100 100
ASSORBIMENTO DELL'ACQUA (%)	≤ 5 ≤ 5 ≤ 5 ≤ 5
RESISTENZA TERMICA DICHIARATA (R _{si}) m ² K/W	1,75 2,00 2,25 2,50
CONDUTTIVITÀ TERMICA DICHIARATA (λ _{si}) W/(m·K)	0,035 0,035 0,035 0,035
RESISTENZA ALLA PERDITA DEL VAPORE ACQUA (μ)	32 32 32 32
CODICE DI DESIGNAZIONE EPS-EH13163-T2-L2-W2-S2-P4-CS(10)100-WL(T)5	
AVVERTENZE: Combustibile. Tenere al riparo da fonti di accensione. Evitare l'esposizione prolungata ai raggi solari o alle intemperie per evitare il deterioramento, anche meccanico, del prodotto. Preferibile staccare le lenzuola (tessuti), mentre prima registrato e prodotto conforme al Regolamento Europeo (UE)	

4. PERCHÉ SPYROGRIP È GRIGIO ?

Gli elementi **Spyrogrip** sono realizzati in EPS additivato per il miglioramento delle prestazioni termiche e per conferire al pannello una **colorazione grigia**. Questo colore **evita fastidiosi problemi di riverbero** che talvolta rendono difficoltoso il lavoro dei posatori. Gli elementi, essendo detensionati, garantiscono la **stabilità dimensionale anche durante la posa esposta ai raggi solari**.



QUALITÀ

5. PERCHÉ SPYROGRIP FA RECUPERARE SPAZIO ABITATIVO ?

ECONOMICITÀ

Il cappotto realizzato con **Spyrogrip** consente il raggiungimento di **ottime performance termiche con spessori ridotti di isolamento**. A parità di prestazione, si possono quindi ridurre gli spessori delle pareti perimetrali e recuperare volumi abitativi interni.

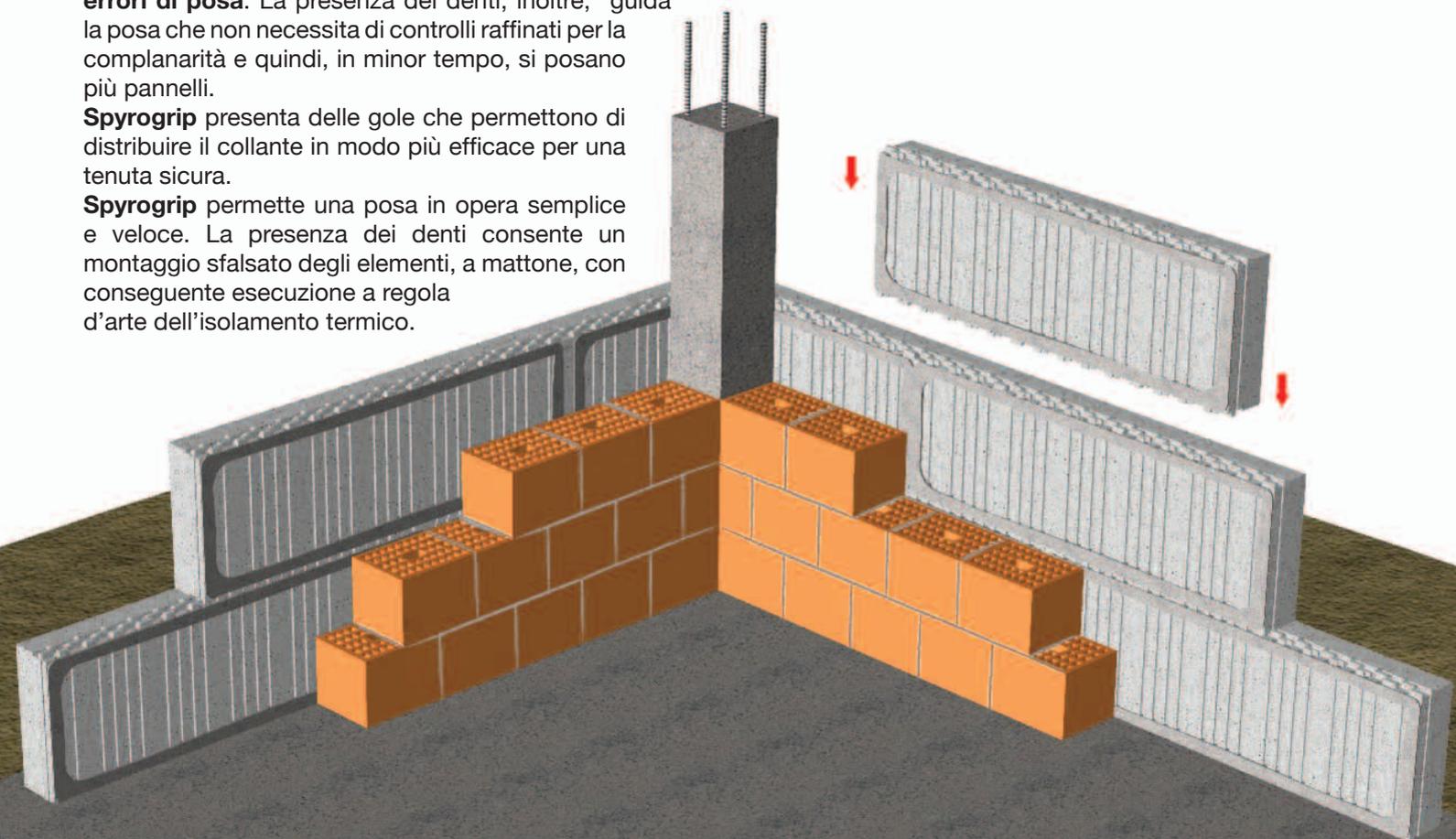
6. PERCHÉ SPYROGRIP È FACILE DA POSARE ?

POSA

Spyrogrip ha dimensioni 120 x 40 cm, dimensioni che rendono l'elemento **maneggevole** ed ergonomico. I denti di aggancio presenti sull'elemento garantiscono una **posa sempre corretta, ben salda, veloce e con i pannelli perfettamente complanari a prova di errori di posa**. La presenza dei denti, inoltre, "guida" la posa che non necessita di controlli raffinati per la complanarità e quindi, in minor tempo, si posano più pannelli.

Spyrogrip presenta delle gole che permettono di distribuire il collante in modo più efficace per una tenuta sicura.

Spyrogrip permette una posa in opera semplice e veloce. La presenza dei denti consente un montaggio sfalsato degli elementi, a mattone, con conseguente esecuzione a regola d'arte dell'isolamento termico.



7. PERCHÉ UTILIZZANDO SPYROGRIP SI È ASSICURATI?

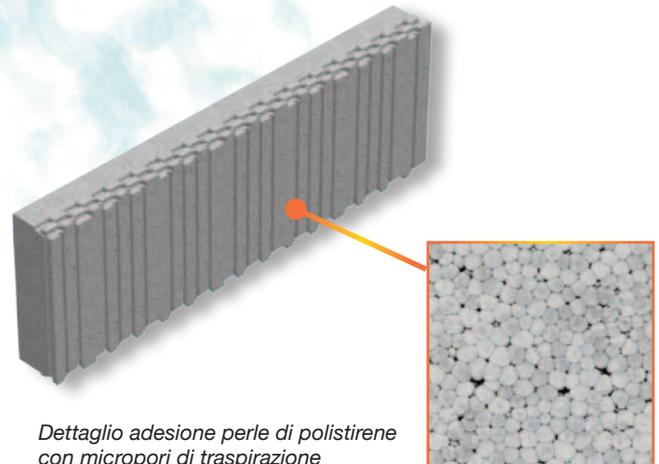
TRANQUILLITÀ

Spyrogrip, se il cliente lo richiede, è coperto da polizza assicurativa.

8. PERCHÉ SPYROGRIP TRASPIRA ?

QUALITÀ

Spyrogrip è il cappotto realizzato con l'unico **polistirolo che traspira**: il Polistirene Espanso Sinterizzato (EPS). L'EPS utilizzato per **Spyrogrip**, infatti, subisce un processo produttivo che prevede la saldatura delle perle di polistirene le quali aderiscono le une alle altre per formare il pannello. Nella fase di saldatura tuttavia le perle lasciano dei micropori sufficienti ad un'adeguata traspirazione che consente, come necessario, l'evacuazione di eventuale condensa interstiziale. Inoltre, il pannello **Spyrogrip è realizzato per stampaggio** ed è esente da superfici "cauterizzate" tipiche dei prodotti realizzati da taglio con "filo caldo". Il calore necessario per effettuare il taglio, scioglie le perle di polistirene e spalma il materiale sciolto creando una superficie "plastificata" che può compromettere la traspirabilità ed in generale la qualità del pannello.



Dettaglio adesione perle di polistirene con micropori di traspirazione

9. PERCHÉ SPYROGRIP VA BENE PER QUALSIASI PROGETTO ?

FLESSIBILITÀ

I pannelli sono disponibili negli spessori 6,4 – 9,4 – 12,4 – 18,4 cm e quindi **idonei ad ogni esigenza progettuale** ed al raggiungimento dei valori di isolamento termico dell'edificio desiderati.

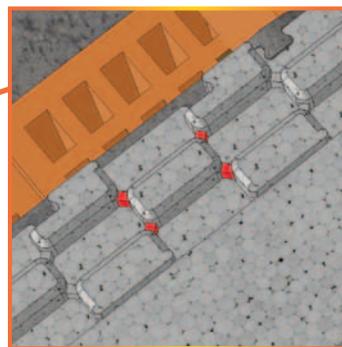
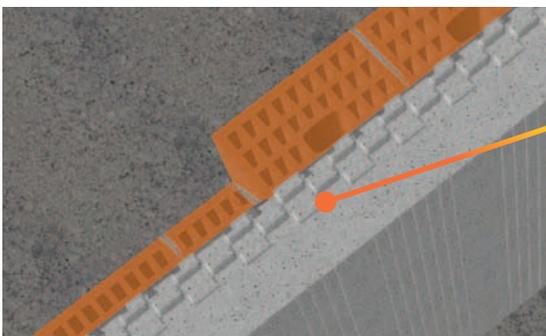
10. PERCHÉ SPYROGRIP EVITA LE INFILTRAZIONI D'ACQUA ?

INNOVAZIONE



Anche dopo decenni **Spyrogrip** evita l'ingresso dell'acqua (pioggia battente) che può compromettere prestazioni importanti della parete in termini di isolamento, durata e resistenza strutturale.

Il design di **Spyrogrip** è tale da realizzare, con il semplice gesto della sovrapposizione a secco di pannelli successivi, una **barriera all'acqua** che si ottiene da "labirinti" realizzati, nei lati lunghi, da elementi di interferenza a "X" sfalsati fra i denti inferiori e superiori e da battentature lungo i lati corti.



11. PERCHÉ SPYROGRIP RESISTE A 100 E 170 kPa ?

QUALITÀ

Nei casi in cui fosse richiesta **maggiore resistenza agli urti**, ad esempio nei primi due corsi della facciata da isolare, **Spyrogrip** è disponibile, oltre che con resistenza a compressione 100 kPa, anche con una resistenza a compressione fino a 170 kPa. Le classi di riferimento sono rispettivamente 100 e 150.

Come funziona

Il sistema si compone di elementi lineari mutuamente collegati attraverso appositi denti di aggancio che una volta incollati ricevono un rivestimento di finitura. Il risultato è uno strato di isolamento omogeneo e continuo che crea assenza di ogni ponte termico.

La posa

Pulire la superficie di applicazione del cappotto e posizionare un profilo di partenza provvisto di gocciolatoio perfettamente orizzontale e sollevato dal piano di posa sul quale si inizierà a posare i pannelli isolanti.

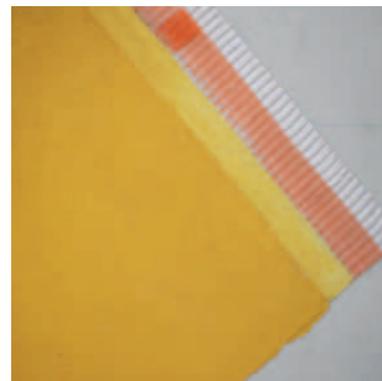
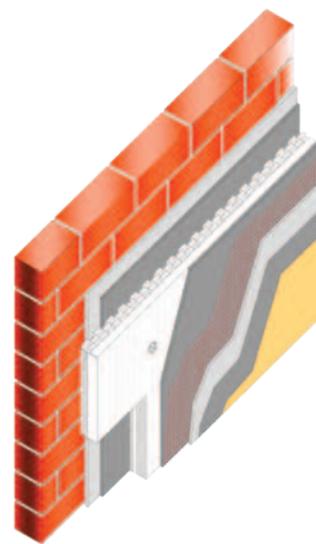
Procedere all'incollaggio dei pannelli avendo cura di stendere uno strato adesivo a cordolo perimetrale lungo i bordi ed in tre punti posti al centro dell'elemento.

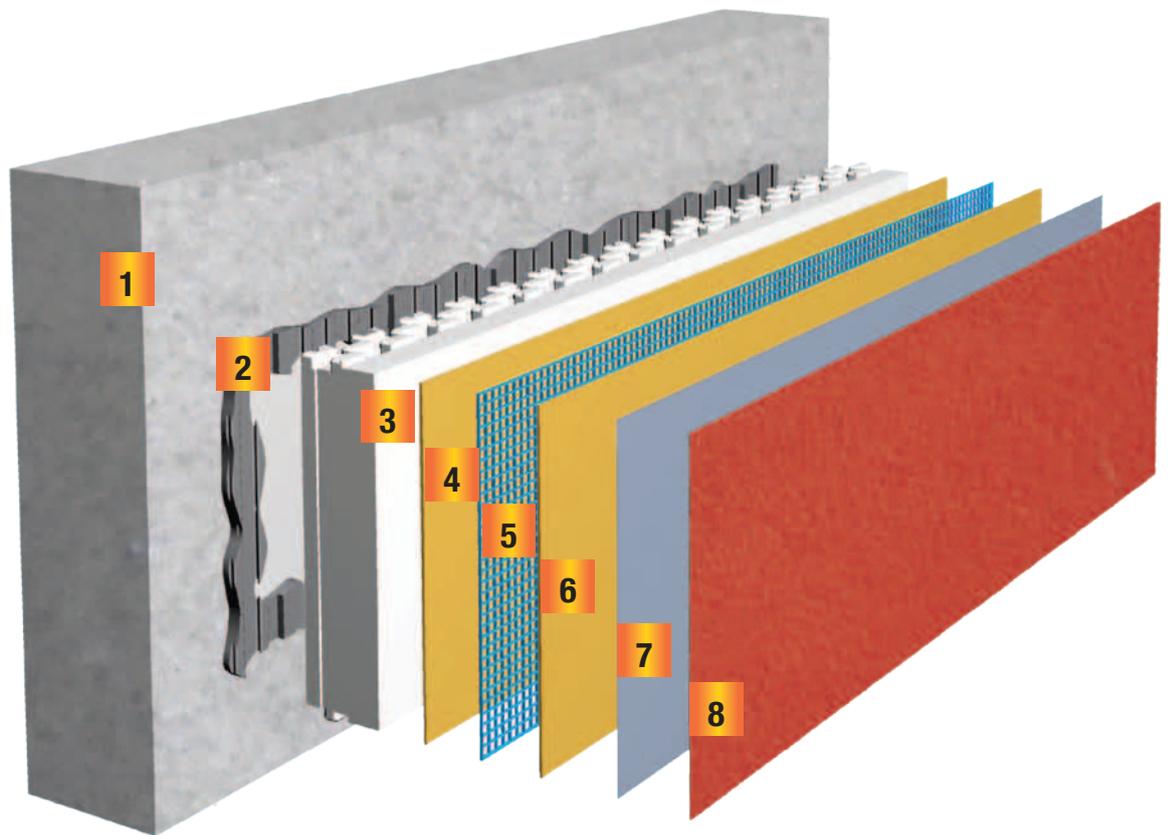
I pannelli isolanti devono essere applicati procedendo dal basso verso l'alto e montati ad incastro in modo da sfalsare le file di **Spyrogrip** in verticale con giunti di almeno 25 cm.

L'accostamento orizzontale di **Spyrogrip** deve avvenire seguendo la battentatura del tipo maschio - femmina posta sulla testa del pannello.

Una volta terminata la fase di incollaggio sul supporto murario procedere all'eventuale operazione di tassellatura se obbligatoria per legge o per fissare murature incoerenti.

A completamento realizzare un intonaco costituito da una rasatura cementizia, stesa in due mani, ciascuna di almeno 2 mm di spessore. Annegare nella rasatura una rete in fibra di vetro che dovrà lavorare su 1/3 dello spessore del rivestimento di finitura. Ad asciugatura della rasatura avvenuta, applicare un primer omogeneizzante e completare stendendo una finitura colorata in pasta.





- 1** supporto murario
- 2** strato adesivo
- 3** pannello Spyrogrip
- 4** rasatura 1ª mano
- 5** rete armatura
- 6** rasatura 2ª mano
- 7** primer omogeneizzante
- 8** rivestimento in pasta con grana 1,5 mm

Voce di capitolato isolamento a cappotto con Spyrogrip

Fornitura e posa in opera di isolamento a cappotto tipo **Spyrogrip** di Pontarolo Engineering S.p.A. composto da pannelli isolanti in EPS (Polistirene Espanso Sinterizzato) di spessore 6,4 – 9,4 – 12,4 – 18,4 cm in EPS 100 / resistenza a compressione 100 (oppure 150 / resistenza a compressione 170), antiriverbero ottenuto mediante leggera colorazione grigia, resistenza al fuoco Euroclasse E (autoestinguente), conduttività termica di almeno λ 0,036 W/mK.

L'EPS dovrà consentire la traspirabilità ed avrà un valore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo non minore di $\mu = 32$.

I pannelli saranno di tipo stampato e conformati con delle gole a omega (Ω) che consentono un'adesione della colla di tipo meccanico oltre che chimico.

I pannelli saranno dotati, nei lati lunghi, di denti di aggancio collegati da elementi di interferenza in grado, una volta montati, di costituire una barriera che impedisce infiltrazioni d'acqua battente.

I denti di aggancio dei lati lunghi, creando dei vincoli fra pannello e pannello nelle due direzioni (dentro – fuori; destra – sinistra), garantiranno la perfetta complanarità sia in fase di montaggio che nella vita utile dell'opera in quanto, una volta agganciati, i pannelli in EPS non risulteranno disaccoppiati fra loro ma, viceversa, a tal punto uniti da far diventare la parete come fosse un'unica lastra senza soluzione di continuità.

Il pannello in EPS sarà dotato di marcatura CE ai sensi della norma UNI EN 13163.

Il pannello in EPS sarà posto in opera con l'uso di collanti, rete porta intonaco, intonachino, idonei per applicazioni ETICS e posati secondo le modalità ed istruzioni dei produttori dei vari elementi costituenti il cappotto.

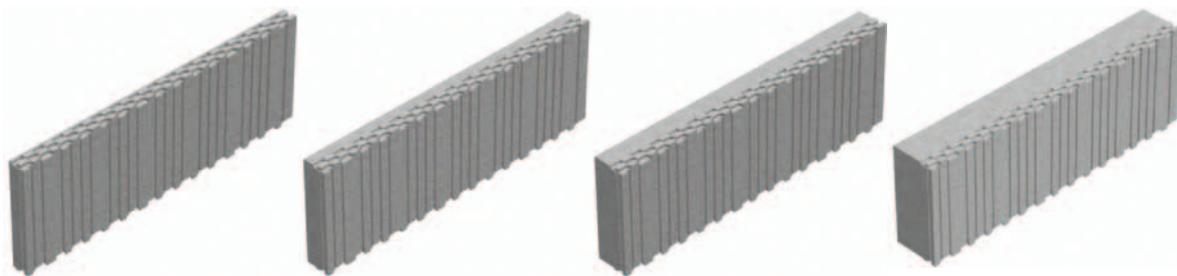
Esclusi i ponteggi, oneri di sicurezza e manto finale di rifinitura che saranno conteggiati a parte.

Misurazione : a m² (metro quadrato) vuoto per pieno esclusi fori superiori a 4 m²

Prezzo: €/m² (euro a metro quadrato)

Scheda Tecnica

Materiale: EPS CS(10)100 / resistenza a compressione 100; EPS CS(10)150 / resistenza a compressione 170



DIMENSIONI (cm)	120 x 40 Spessore 6,4		120 x 40 Spessore 9,4		120 x 40 Spessore 12,4		120 x 40 Spessore 18,4	
	RESISTENZA A COMPRESSIONE kPa	100	170	100	170	100	170	100
PESO (kg)	0,55	0,77	0,81	1,13	1,07	1,49	1,59	2,21
TRASMITTANZA U (W/m ² K)	0,571	0,526	0,385	0,357	0,294	0,270	0,196	0,182
ASSORBIMENTO DELL'ACQUA %	≤ 5	≤ 3	≤ 5	≤ 3	≤ 5	≤ 3	≤ 5	≤ 3
RESISTENZA TERMICA DICHIARATA (R_d) m ² K/W	1,75	1,90	2,60	2,80	3,40	3,70	5,10	5,50
CONDUTTIVITÀ TERMICA DICHIARATA (λ_d) W/(mK)	0,036	0,033	0,036	0,033	0,036	0,033	0,036	0,033
RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE ACQUEO (μ)	32	53	32	53	32	53	32	53
CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO	E	E	E	E	E	E	E	E

Assistenza clienti

I nostri Esperti Energetici ed il nostro Team Tecnico sono a vostra disposizione per fornirvi consulenza in fase di scelta dei valori di isolamento ed assistenza per le operazioni di posa del cappotto **Spyrogrip**.
Per ogni informazione contattaci all'indirizzo di posta elettronica: assistenza@pontarolo.com.



PONTAROLO®
ENGINEERING



Via Clauzetto, 20
33078 San Vito al Tagliamento (PN)
Tel. +39 0434 857010
Fax +39 0434 857014
lineaverde@pontarolo.com
www.pontarolo.com