

# L'EPS NEL SISTEMA A CAPPOTTO



**VOLUME 29**

# L'EPS NEL SISTEMA A CAPPOTTO

*Testi a cura di AIPE*



Via Marcantonio Colonna, 46 – 20149 Milano

Tel. + 39 02 33 60 65 29

e-mail: [aipe@epsass.it](mailto:aipe@epsass.it) – [www.aipe.biz](http://www.aipe.biz)

## INDICE

### *Capitolo 1*

#### **Introduzione**

### *Capitolo 2*

#### **Elementi del sistema a cappotto in EPS**

### *Capitolo 3*

#### **Requisiti**

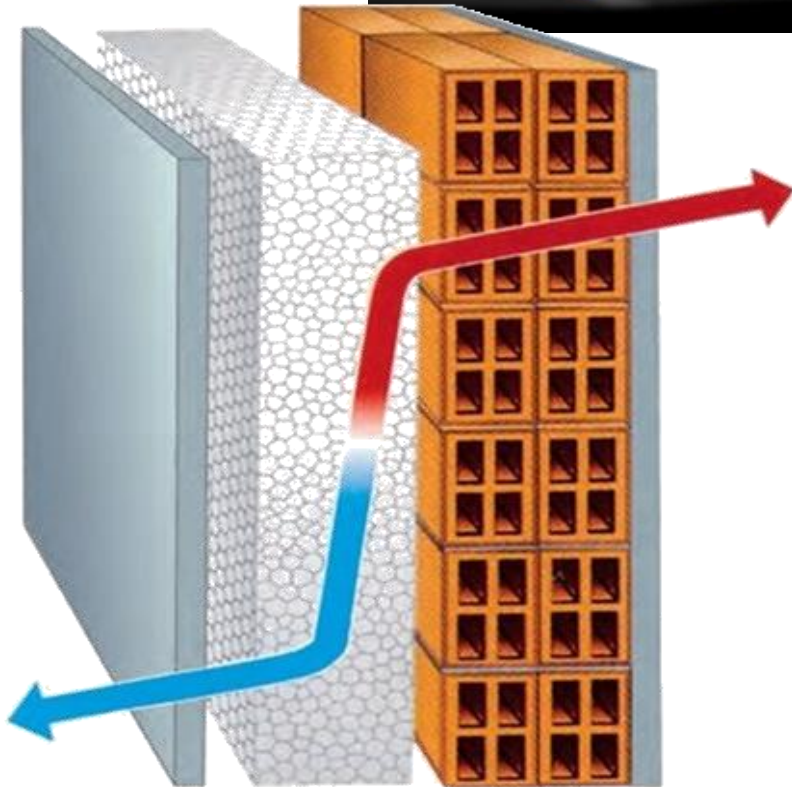
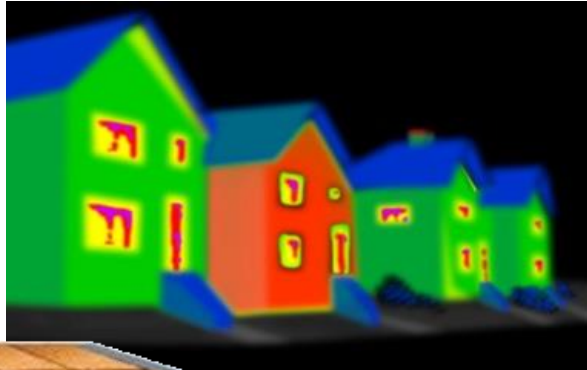
### *Capitolo 4*

#### **Comportamento al fuoco**

### *Capitolo 5*

#### **Energia & Ambiente**

## PRESENTAZIONE AIPE





*Rivestimento esterno con intonaco sottile su isolante*

L'isolamento dall'esterno delle pareti verticali è, in linea di principio, il più efficiente, perché sopprime i ponti termici, riduce i movimenti differenziali di origine termica delle strutture ed accresce l'inerzia termica dell'edificio.

Il "cappotto", ovvero l'isolamento termico delle pareti verticali di un edificio con intonaco sottile su isolante è il sistema ad oggi più utilizzato in Europa per la coibentazione degli edifici civili, industriali, di servizio, nuovi o preesistenti.

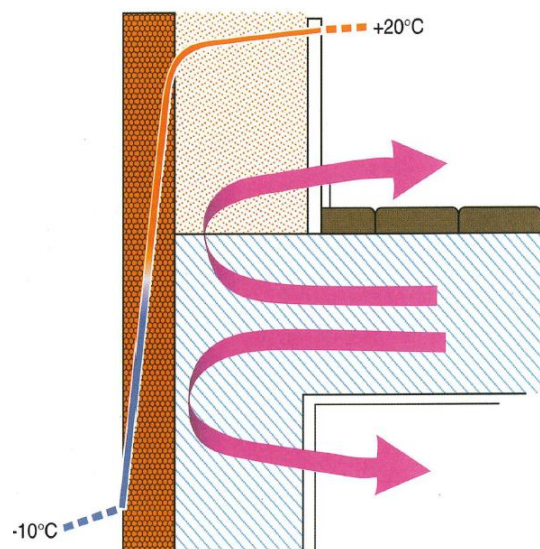
Il tipo più comune di isolamento dall'esterno delle pareti verticali è quello con intonaco sottile su isolante, comunemente detto "a cappotto" (classifica ISO n. 10). E' essenzialmente costituito da lastre di EPS applicate alla superficie esterna e rivestite con un intonaco di appropriate caratteristiche.

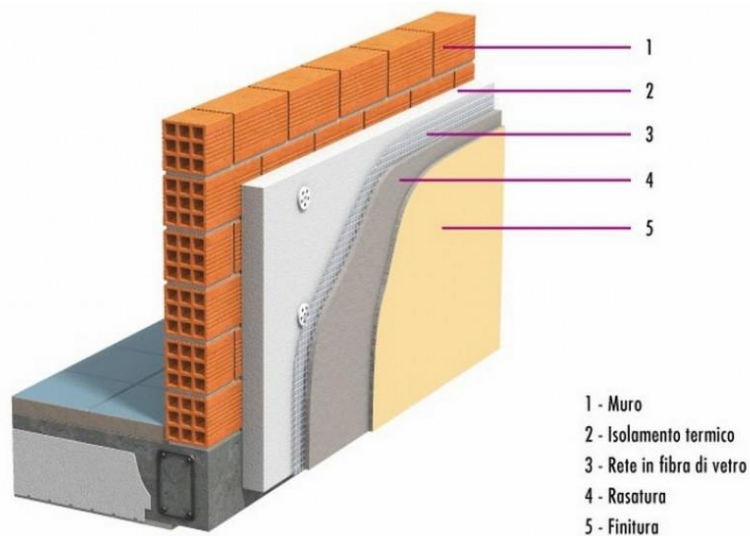
L'isolante è particolarmente soggetto alle sollecitazioni igrotermiche, e l'EPS è, da questo punto di vista, uno dei materiali più qualificati e il più utilizzato dal momento che offre un'incomparabile rapporto qualità - prezzo, garantendo requisiti tecnici adatti a qualsiasi condizione climatica.

I principali punti di forza dell'impiego dell'EPS per i sistemi a cappotto sono:

- **stabilità dimensionale:** la particolare struttura cellulare dell'EPS permette di realizzare un isolante plastico in lastre o in blocchi che, una volta opportunamente stabilizzato, mantiene le sue caratteristiche dimensionali saldi nel tempo che compensano i bruschi cambiamenti di temperatura cui sono soggette le facciate
- **resistenza all'umidità:** la struttura a celle chiuse dell'EPS lo rende materiale permeabile al vapore acqueo, quindi traspirante, ma impermeabile all'acqua. La permeabilità al vapore acqueo fa sì che all'interno di edifici e ambienti isolati con EPS non si formino muffe; allo stesso tempo le facciate così isolate non assorbono acqua che viene a contatto con il rivestimento.

- **adesione:** l'adesione di tutti i materiali del sistema (adesivo e rivestimento) è eccellente anche in corrispondenza dei tagli di sagomatura delle lastre che presentano di superfici più lisce.
- **Peso ridotto:** l'EPS è un materiale molto leggero di facile movimentazione e posa. Il suo utilizzo permette di non sovraccaricare la facciata, caratteristica che lo rende particolarmente indicato per le ristrutturazioni, permettendo inoltre di contenere l'utilizzo di sistemi di fissaggio e adesivi e i relativi costi.
- **Modellabilità:** l'EPS può essere facilmente sagomato e modellato in opera permettendo grande flessibilità e la semplice realizzazione di pezzi speciali per la posa senza soluzioni di continuità a garanzia di ottime prestazioni e qualità del sistema.
- **Compatibilità:** l'EPS offre compatibilità chimica completa tra i componenti dell'isolamento e tutte le finiture, siano essi a base cementizia o con contenuto in polimeri
- **Precisione e planarità:** le lastre in EPS concepite per l'applicazione in sistemi a cappotto rispettano anche le tolleranze dimensionali più contenute che, unitamente alla garanzia di stabilità dimensionale e alla durabilità nel tempo permette la facile applicazione dell'intero sistema (adesivo, isolante e finitura).
- **Durabilità:** l'EPS contenendo solo aria, mantiene inalterate nel tempo le sue proprietà di isolamento termico e non si ossida, come testato e provato dagli studi e dalle prove di realizzazione del materiale conformemente alla norma europea di prodotto
- **Innovazione:** materie prime a bassa conducibilità possono consentire la riduzione, anche considerevole, dello spessore dei pannelli mantenendo la stessa performance di isolamento termico.
- **Sicurezza e ambiente:** l'EPS è un materiale atossico, non contiene clorofluorocarburi (CFC) né idroclorofluorocarburi (HCFC) e non emette prodotti tossici in caso di incendio ed è interamente riciclabile.  
L'EPS è privo di valori nutritivi in grado di sostenere la crescita dei funghi, batteri o altri microrganismi quindi non marcisce o ammuffisce; non costituisce nutrimento per alcun essere vivente.





Il sistema a cappotto con EPS è un insieme inscindibile costituito da elementi diversi, tra loro compatibili e sinergici:



#### Collante-rasante

La malta utilizzata per l'incollaggio dei pannelli al supporto è solitamente costituita da un prodotto in pasta pronto all'uso o da additivare in cantiere con legante idraulico

È utilizzata sia per l'adesione dei pannelli isolanti al supporto sottostante che per la formazione del primo strato di intonaco (armato) sopra le lastre stesse.



#### Lastre isolanti

In polistirene EPS (noto anche come polistirolo) sinterizzato, a ritardata propagazione alla fiamma.

Le caratteristiche del materiale devono essere dichiarate dal produttore e conformi al capitolato del cappotto e devono corrispondere alle normative UNI vigenti per ogni singolo materiale.

La posa avviene sempre dal basso verso l'alto.



### **Tasselli**

Il fissaggio meccanico può essere utilizzato ove necessario in aggiunta (e non in alternativa) all'incollaggio.



### **Rete di armatura,**

Tessuto in fibra di vetro, per il rinforzo del primo strato di intonaco; migliora la resistenza meccanica delle lastre in EPS e aumenta la resistenza alle variazioni termiche.



### **Rasatura ed eventuale primer**

La malta rasante applicata in una o più riprese protegge il pannello isolante dalle azioni atmosferiche e in associazione alla rete di armatura annegata nello strato di rasatura, deve realizzare uno strato monolitico per resistere alle azioni meccaniche che agiscono sul sistema

### **Finitura**

Rappresenta la fase finale e contribuisce a rendere il sistema resistente agli agenti atmosferici (vento, sole, acqua, ...) e gradevole all'aspetto.



Come tutti i materiali isolanti, l'EPS è regolato dalle norme europee armonizzate, obbligatorie per la marcatura CE, che in questo caso è la UNI EN 13163.

La sola marcatura CE sulla lastra in EPS non garantisce che il prodotto sia idoneo a soddisfare i requisiti di isolamento termico esterno.

Inoltre, la guida ETAG004, che contempla il sistema a cappotto nel suo complesso, riporta i livelli prestazionali degli elementi costitutivi.

L'EPS, quale composto di carbonio e idrogeno, è di sua natura un materiale combustibile. Esso inizia la sua decomposizione a circa 230-260°C, con emissione di vapori infiammabili, ma soltanto a 450-500°C si ha una accensione.

L'EPS quindi richiede una certa energia per la sua accensione: una scintilla o una sigaretta accesa non sono sufficienti.

Il contributo dell'EPS in termini di bilancio energetico di un incendio, è modesto, in relazione alla sua bassa massa volumica, inoltre il materiale si trova generalmente protetto da altri materiali e non ha immediata disponibilità dell'aria necessaria alla sua combustione.

La successiva propagazione della fiamma avviene spontaneamente nell'EPS normale, se vi è sufficiente apporto di ossigeno, mentre nell'EPS a migliorato comportamento al fuoco (EPS/RF), ottenuto con opportuni additivi, la propagazione cessa al venir meno della causa di innesco.

La combustione può sviluppare, come gas tossici, essenzialmente ossido di carbonio, non diversamente dai materiali lignei presenti nella costruzione o nell'arredamento ma in proporzione molto più ridotta. La combustione dell'EPS non produce diossina che quindi non si ritrova nei fumi prodotti durante un incendio. Le sostanze emesse dalla combustione dell'EPS (Polistirene Espanso Sinterizzato).

Le normative distinguono il comportamento dei materiali combustibili con una opportuna classifica. L'EPS nudo si colloca generalmente nelle classi E oppure D e superiori se rivestito (secondo EN 13501-1).

L'EPS svolge un ruolo insostituibile nel contribuire alla drastica riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas che concorrono alla formazione dell'effetto serra.

Un adeguato uso dei materiali isolanti in EPS potrebbe ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> fino al 50%.

Questa riduzione verrebbe inoltre mantenuta nel tempo, in quanto l'EPS non si deteriora con il passare degli anni.

L'EPS consente un uso efficace delle risorse naturali, in quanto permette di risparmiare energia e di conservare le riserve esauribili sia in fase di fabbricazione che di utilizzo e smaltimento.

La fabbricazione e l'uso di EPS non rappresentano un pericolo per la salute umana: viene trasformato mediante l'impiego di solo vapore acqueo.

L'analisi del ciclo di vita dell'EPS ha dimostrato che in termini di impatto ambientale generale esso offre notevoli vantaggi rispetto a materiali alternativi.

L'EPS conferito in discarica non inquina né terreno né atmosfera.

L'EPS è riciclabile al 100%: la sua rigenerazione è una realtà. Le nuove tecnologie produttive offrono un'ampia gamma di soluzioni per garantire il massimo recupero possibile degli imballi e degli scarti in migliori condizioni che vengono macinati e mescolati a polistirene espanso vergine per produrre nuovi imballi o componenti di alleggerimento in edilizia. In alternativa possono essere ritrasformati in polistirene cristallo, per ricavarne manufatti plastici (es.: penne biro).

Il materiale da riciclare non pulito viene macinato e mescolato al calcestruzzo o bruciato negli inceneritori, perché possiede lo stesso potere calorico del gasolio.



**AIPE è l'Associazione Italiana Polistirene Espanso** costituita nel 1984 per promuovere e tutelare l'immagine del polistirene espanso sinterizzato (o EPS) di qualità e per svilupparne l'impiego.

Le aziende associate appartengono sia al settore della produzione delle lastre per isolamento termico che a quello della produzione di manufatti destinati all'edilizia ed all'imballaggio. Fanno parte dell'AIPE le aziende produttrici della materia prima, il polistirene espandibile, fra le quali figurano le più importanti industrie chimiche europee. Un gruppo di soci è costituito dalle aziende fabbricanti attrezzature per la lavorazione del polistirene espanso sinterizzato e per la produzione di sistemi per l'edilizia.

Attraverso le aziende associate e le realtà a loro collegate AIPE copre l'80% del mercato nazionale, stimato nel 2012 in 125.000 tonnellate con circa 6.000 professionisti coinvolti.

A livello internazionale l'associazione rappresenta l'Italia in seno all'EUMEPS – European Manufacturers of Expanded Polystyrene, organizzazione europea che raggruppa le associazioni nazionali dei produttori di EPS - tra i fondatori del network INEPSA (International EPS Alliance) che garantisce il recupero e il riciclo di imballi e scarti in polistirene a livello mondiale. In Europa l'EPS copre circa il 35% del mercato relativo all'isolamento termico e l'industria del polistirene impiega oltre 55.000 lavoratori.

L'EPS è un polimero resistente, versatile, leggero e sicuro per chi lo lavora e per l'utente finale. Mantiene inalterate nel tempo le sue eccellenti proprietà isolanti che, unite ad un rapporto costo/beneficio altamente competitivo sia dal punto di vista ambientale che economico, lo rendono la migliore soluzione per l'isolamento termico e acustico in edilizia e per l'imballaggio di prodotti alimentari, industriali, orto-frutticoli e farmaceutici.

Utilizzando vari strumenti (libri, CD, documenti, convegni, corsi, sito Web, contatti diretti), e collaborando all'attività normativa e legislativa per i settori della termica, ambiente, riciclo, acustica, fuoco, l'associazione si pone inoltre come punto di riferimento qualificato e fonte di formazione e informazione per tutti gli attori del mercato, aziende, utenti, progettisti, nonché per i media e per l'opinione pubblica.

I principali obiettivi di AIPE sono sostenere e promuovere l'EPS di qualità attraverso molteplici attività svolte ogni anno con il prezioso sostegno delle aziende associate divise per specifici Gruppi di Lavoro (Cappotto, SAAD Sistemi costruttivi in EPS ad armatura diffusa, Sistemi e Componenti per l'Edilizia, Macchine e Imballaggio).

Via Marcantonio Colonna, 46 – 20149 Milano  
Tel. + 39 02 33 60 65 29

e-mail: [aipe@epsass.it](mailto:aipe@epsass.it) – [www.aipe.biz](http://www.aipe.biz)

*A livello internazionale l'AIPE rappresenta l'Italia in seno all' EUMEPS  
European Manufacturers of Expanded polystyrene*

