

# **LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA MEDIA**

## **“DANTE ALIGHIERI” - VIA BOCCACCIO, 13**

Oggetto: addendum al C.S.A. - variazione voce di capitolato cappotto termico

A seguito delle ricerche di mercato per la fornitura e posa di cappotto termico è stato individuato un materiale migliorativo rispetto a quello previsto nel CSA di progetto.

Il nuovo materiale “Lastra isolante realizzata in polistirene espanso sinterizzato EPS additivato di grafite” completo del ciclo di rasatura armata e finitura a spessore con reazione al fuoco certificata B-s2-d0 secondo UNI EN 13501-1, conforme ai requisiti per la sicurezza antincendio delle facciate denominato “Klima fix” sostituisce il pannello in lana di vetro previsto a progetto.

I parametri principali a confronto sono :

|  |  |
|--|--|
| pannello in lana di vetro<br>e rasatura con ciclo di malta | lastra isolante il EPS additivato<br>con grafite e ciclo Klima Fix   |
| - reazione a fuoco classe A                                | reazione al fuoco classe B<br>(compatibile con il tipo di struttura) |
| - lamda termico 0,034                                      | lamda termico 0,031  |
| - rispetto CAM   | rispetto CAM   |
| - spessore cm. 14  | spessore cm. 14  |
| - nuova voce di capitolato:                                |  |

Sistema per isolamento termico a cappotto realizzato con lastra isolante realizzata in polistirene espanso sinterizzato EPS additivato di grafite, conduttività termica W/mK 0,031, reazione al fuoco in Euroclasse B-s2,d0; conformi alla norma UNI EN 13162, marcatura CE; resistenza a flessione < 50kPa . Il sistema dovrà essere provvisto di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD), rispondente ai Criteri Ambientali Minimi di cui al Decreto 11 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Compreso il fissaggio delle lastre con malta rasante a base minerale, sabbie selezionate, resine sintetiche, fibre polipropileniche ed additivi speciali;fornitura e posa di rete in fibra di vetro resistente agli alcali idonea all'esecuzione di rasature armate dal peso di 155 g/m<sup>2</sup>, assicurata alle lastre con rasatura a due mani di malta minerale di materiali selezionati, sabbie selezionate, resine sintetiche, fibre polipropileniche ed additivi speciali; chiodatura con tasselli in propilene con chiodo/vite in acciaio zincato per il fissaggio meccanico; profili di partenza con gocciolatoio e profili di arrivo in alluminio; angolari in alluminio con rete premontata, pezzi speciali di finitura e completamento, e mano di finitura con collante -

rasante fibrato minerale colorato con resine acriliche silossaniche in ragione di 2,4 kg/mq e quant'altro occorrente per dare l'opera finita a regola d'arte. Esclusi i ponteggi esterni. Per spessore di isolante:- 140 mm.

Chiari 28/03/2023

Allegati : schede tecniche

La Direzione Lavori





Distributore autorizzato:



40054 Mezzolara (BO) - Tel .051.805.470

[www.alfapack.it](http://www.alfapack.it)

Giugno 2020

**isoray<sup>®</sup> 31-R**

### Descrizione

Lastra isolante realizzata in polistirene espanso sinterizzato EPS additivato di grafite, prodotta in sintolaminazione (processo brevettato). Questo esclusivo processo di produzione conferisce al prodotto caratteristiche uniche quali l'omogeneità della massa volumica, l'assoluta stabilità dimensionale ed una perfetta squadratura delle lastre, che vanno ad aggiungersi, grazie all'utilizzo di speciali materie prime, all'ottimo grado di isolamento termico. Tutti elementi essenziali per una applicazione senza problemi e garanzia di durabilità nel tempo del materiale e delle prestazioni. Dall'incontro della ricerca sulla materia prima con la tecnologia produttiva, è stata messa a punto una nuova generazione di lastre destinate a migliorare ulteriormente le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio. Isoray 31-R è particolarmente indicata per applicazioni a cappotto. Entrambe le superfici piane presentano una speciale testurizzazione che permette un ottimo aggancio ed un incollaggio sicuro. La lastra isoray<sup>®</sup> 31-R rispetta i Criteri Ambientali Minimi (CAM) attraverso l'impiego di eps di riciclo, come disposto dal D.M. dell'11 Ottobre 2017 ed è conforme ai limiti di emissione di Composti Organici Volatili (VOC) secondo UNI EN ISO 16000, come richiesto da protocollo LEED v4.1, decreto CAM Italia e regolamento francese (Classe Francese A+).

### Voce di capitolato

Lastra in polistirene espanso sinterizzato (EPS), prodotta con sistema di sintolaminazione contenente particelle di grafite all'interno della struttura cellulare, tipo isoray<sup>®</sup> 31-R. Lastra controllata e certificata ETICS secondo le linee guida ETAG004:2000 e la norma UNI EN13499:2005, avente il "Certificato di Conformità" redatto da Ente Certificatore esterno secondo il Sistema 1<sup>+</sup> di valutazione e verifica della costanza della prestazione. Lastra con certificato di prodotto N° P287 emesso da ICMQ secondo la UNI EN ISO 14021:2016 "Etichettatura ambientale di Tipo II" con percentuale dichiarata di materiale riciclato e conforme ai limiti di emissione di Composti Organici Volatili (VOC) secondo UNI EN ISO 16000.

La lastra, marcata CE secondo la UNI EN 13163:2017, garantisce le seguenti proprietà: conduttività termica dichiarata a 10°C  $\lambda_D 0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$  (EN 12667); resistenza a flessione  $BS \geq 50 \text{ kPa}$  (EN 12089); resistenza a trazione perpendicolare alle facce  $TR \geq 150 \text{ kPa}$  (EN 1607); assorbimento d'acqua per immersione parziale  $W_{lp} \leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ ; resistenza al passaggio del vapore ( $\mu$ ) 20-40 (EN 12086); stabilità dimensionale in condizioni normali di laboratorio DS(N)2 (EN 1603); classe di reazione al fuoco E (EN 13501-1).

### Applicazione

Isolamento a cappotto. Isolamento coperture inclinate.

### Spessori e dimensioni

Lastra a spigolo vivo con:

- Spessori disponibili da 60 mm a 220 mm
- Dimensioni utili 1200 mm x 600 mm



### Attenzione

Materiale termoriflettente: non coprire le lastre con materiali e/o teli trasparenti in fase di posa e stoccaggio.

## Scheda Tecnica

Sulla base del Certificato di conformità secondo la EN 13172 - Appendice A  
Denominazione Tecnica: EPS G-FLEX

| Caratteristiche   | Simboli                          | Unità di misura        | isoray® 31-R                     |                        | Norma                            |
|---|----------------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------------|
|   |                                  |                        | ETICS*                           |                        |                                  |
| <b>Requisiti obbligatori per tutte le applicazioni</b>      |                                  |                        |                                  |                        |                                  |
| Lunghezza   | L(2)                             | mm                     |                                  | ±2                     | EN822                            |
| Larghezza   | W(2)                             | mm                     |                                  | ±2                     | EN822                            |
| Spessore  | T(1)                             | mm                     |                                  | ±1                     | EN823                            |
| Ortogonalità  | S(2)                             | mm/m                   |                                  | ±2                     | EN824                            |
| Planarità   | P(3)                             | mm                     |                                  | +3                     | EN825                            |
| Stabilità dimensionale in condizioni normali di laboratorio | DS(N)                            | %                      |                                  | ±0,2                   | EN1603                           |
| Conduttività termica dichiarata a 10°C                      | $\lambda_0$                      | W/(m·K)                |                                  | 0,031                  | EN12667                          |
| Resistenza termica dichiarata                               | $R_0$                            | (m²·K)/W               |                                  | Vedi Tabella 1         | EN12667                          |
| Resistenza a flessione                                      | BS                               | KPa                    |                                  | ≥50                    | EN12089                          |
| Reazione al fuoco   | -                                | Classe                 |                                  | E                      | EN13501/1                        |
| <b>Requisiti per applicazioni specifiche</b>                |                                  |                        |                                  |                        |                                  |
| Resistenza a trazione perpendicolare alle facce             | TR                               | kPa                    |                                  | ≥150                   | EN1607                           |
| Resistenza alla diffusione del vapore                       | $\mu$                            | -                      |                                  | 20-40                  | EN12086                          |
|   | $\mu_m^{**}$                     | -                      |                                  | 30                     |                                  |
| Assorbimento d'acqua per immersione parziale                | $W_{ip}$                         | Kg/m²                  |                                  | ≤0,5                   | EN12087                          |
| <b>Proprietà aggiuntive</b>                                 |                                  |                        |                                  |                        |                                  |
| Permeabilità al vapore d'acqua                              | $\delta$                         | mg/(Pa·h·m)            |                                  | 0,018 - 0,036          | EN12086                          |
| Capacità termica specifica                                  | $C_p$                            | J/(Kg·K)               |                                  | 1340                   | EN10456                          |
| Coefficiente di dilatazione termica lineare                 | $K^{-1}$                         | -                      |                                  | $65 \cdot 10^{-6}$     | -                                |
| Modulo elastico a compressione                              | E                                | kPa                    |                                  | 3800- 4200             | EN826                            |
| Temperatura limite di utilizzo                              | -                                | °C                     |                                  | 75                     | -                                |
| Contenuto di riciclato                                      | -                                | %                      |                                  | ≥15                    | EN 14021                         |
| VOC (composti organici volatili) Emission test report       | -                                | -                      |                                  | PASS                   | Italian CAM                      |
|   |                                  |                        |                                  | Compliant              | Leed v4.1                        |
| <b>TABELLA 1</b>  |                                  |                        |                                  |                        |                                  |
| Spessore Nominale (mm)                                      | Resistenza termica $R_0$ (m²K/W) | Spessore Nominale (mm) | Resistenza termica $R_0$ (m²K/W) | Spessore Nominale (mm) | Resistenza termica $R_0$ (m²K/W) |
| 60  | 1,90                             | 140                    | 4,50                             | 220                    | 7,05                             |
| 70  | 2,25                             | 150                    | 4,80                             |                        |                                  |
| 80  | 2,55                             | 160                    | 5,15                             |                        |                                  |
| 90  | 2,90                             | 170                    | 5,45                             |                        |                                  |
| 100   | 3,20                             | 180                    | 5,80                             |                        |                                  |
| 110   | 3,50                             | 190                    | 6,15                             |                        |                                  |
| 120   | 3,85                             | 200                    | 6,45                             |                        |                                  |
| 130   | 4,15                             | 210                    | 6,75                             |                        |                                  |

\*I requisiti obbligatori e quelli evidenziati rispecchiano le caratteristiche della norma UNI EN 13499:2005 e le linee guida ETAG 004.

\*\* Valore medio

Nota bene:

Le indicazioni sopra riportate sono basate sulle nozioni e le esperienze fino ad oggi acquisite attraverso le varie applicazioni edili da noi affrontate. Esse non costituiscono alcuna garanzia di ordine giuridico. Nell'impiego dei prodotti si debbono sempre tenere presenti le specifiche condizioni di ogni singolo caso, in particolare gli aspetti tecnici, fisici e giuridici delle costruzioni. L'isolante Srl si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento le modifiche e le variazioni che riterrà opportune al presente documento.



Distributore autorizzato:

 **ALFA PACK sas**  
Divisione Imballaggio Divisione Edilizia

40054 Mezzolara (BO) - Tel .051.805.470

[www.alfapack.it](http://www.alfapack.it)