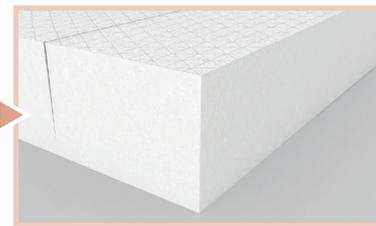


# Greypor® F KTR 100

Lastre a spigolo vivo



## Caratteristiche

Greypor® F KTR 100 è la lastra stampata appositamente studiata e certificata per l'applicazione nei sistemi ETICS, rispondente alle linee guida ETAG004:2000 dell'European Organisation for Technical Approvals (EOTA, [www.eota.be](http://www.eota.be)) ed alla EN 1349:2005.

Progettata per favorire l'adesione a collanti e cicli di armatura, la lastra ha un layout appositamente studiato con una speciale trama in rilievo su tutta la superficie esterna e sul 41% di quella interna distribuita su perimetro e punti, che al tempo stesso contribuisce a facilitare la posa riducendo il rischio di errori e di distacchi dal sottofondo. La faccia esterna della lastra è quella destinata alla rasatura, e quindi sottoposta a sollecitazioni meccaniche e soprattutto termiche; quest'ultime, inducendo deformazioni e ritiri, provocano tensioni interne alla lastra che vengono ridotte dai tagli-rompitratte paralleli al lato corto. Contestualmente la goffratura, più marcata in corrispondenza dei bordi, migliorando l'adesione lastra-ciclo di armatura, favorisce il trasferimento al sottofondo degli sforzi indotti dalle deformazioni della lastra e dell'intonaco.

Questa lastra, concepita per ottemperare alle prestazioni termiche e meccaniche (prevalentemente taglio e trazione) nei sistemi ETICS, come da ETAG004:2000 e UNI EN 13499:2005, permette di ottenere anche in tali condizioni elevati risultati in termini di isolamento termico.

## Applicazioni

Greypor® F KTR 100 trova impiego nelle seguenti applicazioni:

- sistemi ETICS ("External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering" rispondenti alle linee guida dell'EOTA: ETAG004:2000 ed alla UNI EN 13499:2005), sia in verticale (parete) che orizzontale (piano pilotis).

## Standard di fornitura

- Lastre a spigolo vivo

## Spessori:

- 60-80-100-120-140 mm disponibili a magazzino
- 30-40-50-70-90-110-130 mm e da 150 a 300 mm disponibili su richiesta

## Dimensioni

- 1200 x 600 mm (utili)
- Contattare i ns. uffici per altre geometrie

## Voce di capitolato

Lastra stampata in polistirene espanso sinterizzato (tipo Greypor® F KTR 100), controllata e certificata ETICS dal FIW di Monaco di Baviera secondo le linee guida EOTA (ETAG004:2000 e UNI EN 13499:2005), dotata di marchio Ü e di omologazione generale di applicazione Dibt "ai fini della sicurezza costruttiva", prodotta da azienda certificata con sistema qualità UNI EN ISO 9001:2000 e certificata con sistema di gestione ambientale UNI EN ISO 14001:2004, dotata di dichiarazione ambientale di prodotto EPD e di validazione EMAS.

La superficie esterna è totalmente goffrata, con profondità maggiore lungo il perimetro, dotata di tagli verticali rompitratte di passo cm 15, superficie interna goffrata nel perimetro ed in 6 punti interni, per almeno il 41% della superficie totale.

La lastra, marcata CE secondo la UNI EN 13163:2003, garantisce le seguenti proprietà: resistenza a trazione perpendicolare alle facce  $\geq 100$  kPa (EN 1607), resistenza a taglio  $f_{t,k} \geq 65$  kPa (EN 12090), modulo di taglio  $G_m \geq 1.000$  kPa (EN 12090), conduttività termica  $0,037$  W/m·K (EN 12667), resistenza al fuoco Euroclasse E secondo la norma EN 13501-1, assorbimento d'acqua per immersione parziale a 24 ore  $\leq 0,5$  kg/m<sup>2</sup> (EN 1609), assorbimento d'acqua per immersione totale per lungo periodo  $\leq 3\%$  (EN 12087), assorbimento d'acqua per diffusione  $\leq 5\%$  (EN 12088), resistenza al passaggio del vapore ( $\mu$ ) 40 (EN 12086), stabilità dimensionale  $\pm 0,2\%$  (EN 1603), stabilità dimensionale in specifiche condizioni di umidità (90% u.r.) e temperatura (70°C) per 48 h  $\leq 1\%$  (EN 1604), deformazione in specifiche condizioni di carico (20 kPa) e temperatura (80°C  $\pm 1$ ) per 48 h  $\leq 5\%$  (EN 1605), resistenza a flessione  $\geq 115$  kPa (EN 12089), resistenza a compressione con deformazione al 10% dello spessore (o a rottura)  $\geq 70$  kPa (EN 826).

## Denominazione tecnica

LAPE EPS 70 F

Gruppo

**LAPE**

LAPE srl  
50053 Empoli (FI) - Via G. Di Vittorio 1/3 - Zona Ind. Terrafino  
Tel. 0571 94601 - Fax. 0571 9460299 - [www.lape.it](http://www.lape.it) - [info@lape.it](mailto:info@lape.it)

**LAPE**  
POLISTIRENE ESPANSO  
INDUSTRIA & EDILIZIA

## Estratto linee guida ETAG004:2000

(Guideline for European technical approval of External Thermal insulation composite systems with rendering)

### Capitolo 5 – METODI DI VERIFICA

#### Paragrafo 5.2. – PRODOTTI ISOLANTI

##### Comma 5.2.1 – *Resistenza Meccanica e stabilità*

Non rilevante per questo componente

##### Comma 5.2.2 – *Sicurezza in caso di incendio*

Per le indicazioni relative al comportamento al fuoco dei prodotti per isolamento termico è necessario che gli stati membri predispongano requisiti dettagliati. Il test deve essere fatto in accordo alla EN 13501-1. (...)

##### Comma 5.2.3 – *Igiene, salute e ambiente*

1 – Assorbimento d'acqua: da misurare in accordo con la EN 1609 "Determinazione dell'assorbimento d'acqua per immersione parziale a breve termine"

2 – Permeabilità al vapor d'acqua: da misurare in accordo con la EN 12086 "Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore"

##### Comma 5.2.4 – *Sicurezza in opera*

1 – Resistenza a trazione:

a) in condizioni asciutte: da misurare in accordo con la EN 1607 "Determinazione della resistenza a trazione perpendicolare alle facce"

b) in condizioni umide: quando le caratteristiche del materiale possono deteriorare se esposto all'umidità (... non rilevante per EPS ...)

2 – Resistenza a taglio e modulo di taglio:

da misurare in accordo con la EN 12090 "Determinazione del comportamento al taglio"

##### Comma 5.2.5 – *Protezione contro il rumore*

Non rilevante per questo componente

##### Comma 5.2.6 – *Risparmio energetico*

1 – Resistenza termica: da misurare in accordo con la EN 12667 (o EN 12939)

(...omissis...)

### Capitolo 6 – VALUTAZIONE E GIUDIZIO DELL'IDONEITÀ PER L'USO

#### Paragrafo 6.2. – PRODOTTI ISOLANTI

##### Comma 6.2.1 – *Resistenza Meccanica e stabilità*

Non rilevante per questo componente

##### Comma 6.2.2 – *Sicurezza in caso di incendio*

La classificazione dei prodotti isolanti rispetta quanto riportato nella EN13501-1. La classificazione distingue in Euroclassi, dalla A1 alla F

(...)

##### Comma 6.2.3 – *Igiene, salute e ambiente*

1 – A causa del possibile deterioramento delle proprietà del materiale dovute a penetrazione accidentale di acqua, l'assorbimento d'acqua dei materiali isolanti non deve superare 1 kg/m<sup>2</sup> dopo 24 ore di parziale immersione.

2 – Il valore 'μ' (mu) deve essere dichiarato nell'ETA

##### Comma 6.2.4 – *Sicurezza in opera*

1 – Il valore di resistenza a trazione (TR) deve essere dichiarato nell'ETA

2 – Resistenza a taglio e modulo di taglio: I sistemi incollati devono essere realizzati con i seguenti requisiti minimi:

Resistenza a taglio

$f_{tk} \geq 0,02 \text{ N/mm}^2$  (= 20 kPa)

Modulo di taglio

$G_m \geq 1,0 \text{ N/mm}^2$  (= 1000 kPa)

Dove 'k' indica il valore caratteristico e 'm' il valore medio. Il valore caratteristico è normalmente determinato in accordo alla stima del 5% del frattile delle proprietà meccaniche. Comunque per semplicità il più basso valore della serie di test potrebbe essere preso come sostituto per il 5% del frattile.

##### Comma 6.2.5 – *Protezione contro il rumore*

Non rilevante per questo componente

##### Comma 6.2.6 – *Risparmio energetico*

La resistenza termica deve essere dichiarata nell'ETA. Comunque la valutazione ed il giudizio è relativo ai soli prodotti con un valore massimo della conduttività termica non superiore a 0,065 W/mK. Se il prodotto isolante è un materiale composto essere in accordo con la formula:

$(\text{spess.}) / (\text{resis.term.}) \leq 0,065 \text{ W/mK}$

## Estratto EN 13499:2005

(Isolanti termici per edilizia – Sistemi compositi di isolamento termico per l'esterno ETICS a base di polistirene espanso – Specifica)

### 4.5 EPS Boards

Le lastre di EPS usate come materiale isolante nei sistemi ETICS devono essere conformi ai requisiti specificati nella EN 13163:2003 ed a quelli elencati nella tabella 1:

#### NOTE

I requisiti nella Tabella 1 sono i valori minimi richiesti. Il fornitore del sistema ETICS è il responsabile per la performance del sistema. Ulteriori requisiti o valori più alti degli stessi possono essere considerati necessari e richiesti dal fornitore del sistema.

Table 1 — Product requirements for EPS boards

Characteristic	Requirements	
	Value	Level/Class/Limit value
Declared thermal resistance	$R_D \geq 1,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Limit value
Tensile strength perpendicular to the surface	$\geq 100 \text{ kPa}$	TR100
EPS boards fixed by an adhesive or by anchors <sup>a</sup>		
EPS boards fixed by rails <sup>a</sup>	$\geq 150 \text{ kPa}$	TR150
Dimensional stability	$\pm 0,2 \%$	DS(N)2
Squareness tolerance	$\pm 2 \text{ mm/m}$	S2
Flatness tolerance	$\pm 5 \text{ mm}$	P4
Length tolerance	$\pm 2 \text{ mm}$	L2
Width tolerance	$\pm 2 \text{ mm}$	W2
Thickness tolerance	$\pm 1 \text{ mm}$	T2
Long term water absorption by partial immersion	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$	Limit value

<sup>a</sup> EPS boards fixed by anchors or rails in combination with an adhesive will be treated like a system without an adhesive.

### Greyopor F KTR100: Consigli di posa

- Non esporre le lastre alle intemperie in caso di stoccaggio prolungato in cantiere (soprattutto in caso di imballo aperto) ed applicarle sempre perfettamente asciutte;
- Non usare teli trasparenti per proteggere le lastre se esposte al sole;
- Non applicare in caso di forte vento, di forte irraggiamento solare, di temperatura dell'aria o del sottofondo  $< 5^\circ\text{C}$ ;
- Non esporre le lastre all'azione diretta del sole ed alle alte temperature prima dell'applicazione,
- Prima dell'applicazione valutare attentamente il sottofondo ed il suo stato di conservazione (presenza di muffe, umidità, giunti tecnici, crepe, cedimenti in atto, irregolarità, planarità, componenti costruttivi o d'arredo, ecc..);
- Utilizzare appositi strumenti di lavorazione e taglio;
- Non fissare apprestamenti ed attrezzature direttamente alle lastre isolanti (sia durante la presa che a presa avvenuta);
- Utilizzare appositi profili ed accessori per la posa delle lastre in corrispondenza dei punti di partenza, degli spigoli, degli angoli, dei punti sottoposti a pioggia battente, dei giunti, ecc ...
- Non eseguire giunti "a croce" (ovvero applicare a lastra sfalsata, anche in corrispondenza delle aperture e degli angoli);
- Per incollare la lastra al sottofondo, utilizzare la corretta quantità di colla, del giusto spessore e nelle giuste posizioni (vedi mosaico della faccia interna della lastra);
- Attendere che la colla faccia presa prima di procedere all'applicazione dei tasselli o direttamente alla posa dei cicli di armatura e finitura (generalmente per colle a base cementizia sono necessari almeno 3-5 gg per una presa completa);
- Nel periodo tra l'incollaggio delle lastre e la presa del ciclo di armatura si consiglia di non eseguire sulle restanti parti dell'edificio lavorazioni che possano compromettere il processo di presa di colle e rasanti (es demolizioni, esecuzione di tracce per impianti, escavazioni, ecc ... e comunque tutte le lavorazioni che possono mettere in vibrazione il fabbricato);
- Durante la fase di presa della colla proteggere le lastre dall'irraggiamento diretto del sole. Si consiglia di ombreggiare i ponteggi, specialmente nelle stagioni intermedie (primavera-autunno).
- In caso di presenza di fughe tra le lastre, riempirle utilizzando dove possibile strisce dello stesso materiale applicato;
- In caso sia necessario correggere la planarità dei pannelli posati, si raccomanda di levigare la superficie esterna solamente a presa avvenuta e con appositi strumenti.

## Dati tecnici Greypor® F KTR 100

Caratteristiche	Unità di misura	Valore	Codifica secondo UNI EN 13163	Norme di prova	
Requisiti ETAG004:2000 e UNI EN 13499:2003	Resistenza a trazione perpendicolare alle facce (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\geq 100$ kPa)	kPa	$\geq 100$	TR100	EN 1607
	Resistenza al taglio (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\geq 20$ kPa)	kPa	$\geq 55$	$f_{tk}^{(4)}$	EN 12090
	Conduktività termica dichiarata $\lambda_D$ (a 10°C) (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\leq 0,065$ W/m·K)	W/m·K	0,037	$\lambda_D$	EN 12667 EN 13163
	Resistenza termica dichiarata $R_D$	(m <sup>2</sup> ·K)/W		$R_D$	EN 12667 EN 13163
	30 mm <sup>(1)</sup>		0,80		
	40 mm <sup>(1)</sup>		1,10		
	50 mm <sup>(1)</sup>		1,35		
	60 mm		1,65		
	80 mm		2,20		
	100 mm		2,75		
	120 mm		3,30		
	140 mm		3,85		
	Assorbimento d'acqua per immersione parziale (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\leq 0,5$ kg/m <sup>2</sup> )	kg/m <sup>2</sup>	$\leq 0,5$	<sup>(4)</sup>	EN 1609
	Trasmissione del vapore d'acqua <sup>(2)</sup>	-	40	$\mu$	EN 12086
	Modulo di taglio (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\geq 1000$ kPa)	kPa	$\geq 1.000$	$G_m^{(4)}$	EN 12090
	Reazione al fuoco	-	E	-	EN 13501-1
	Stabilità dimensionale (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\pm 0,2\%$ )	%	$\pm 0,2$	DS(N)2	EN 1603
	Planarità (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\pm 5$ )	mm	$\pm 5$	P4	EN 825
	Lunghezza (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\pm 2$ )	mm	$\pm 2$	L2	EN 822
	Larghezza (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\pm 2$ )	mm	$\pm 2$	W2	EN 822
Spessore (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\pm 1$ )	mm	$\pm 1$	T2	EN 823	
Ortogonalità (Requisito ETAG004 e EN 13499 $\pm 2$ mm/m)	mm/mm	$\pm 2/1000$	S2	EN 824	
Altri requisiti UNI EN 13163	Resistenza a flessione	kPa	115	BS(115)	EN 12089
	Sollecitazione a compressione al 10% della deformazione	kPa	$\geq 70$	CS(10)70	EN 826
	Altri requisiti UNI EN 13163	kPa	-	CC(2/1,5/50)	EN 1606
	Stabilità dimensionale in specifiche condizioni di temperatura ed umidità	%	1	DS(70,90)1	EN 1604
	Deformazione in specifiche condizioni di carico e temperatura	%	$\leq 5$	DLT(1)5	EN 1605
	Assorbimento d'acqua a lungo periodo di immersione totale	%	$\leq 3$	WL(T)3	EN 12087
	Assorbimento d'acqua a lungo periodo per diffusione	%	$\leq 5$	WD(V)5	EN 12088
	Resistenza al gelo-disgelo	%	-	FT	EN 12091
Altri requisiti	Modulo elastico a compressione	kPa	1.600 - 5.200	E	EN 826
	Modulo elastico a trazione	kPa	3.500 - 8.000	-	EN 1607
	Coefficiente di dilatazione termica lineare	K <sup>-1</sup>	$65 \times 10^{-6}$	-	-
	Capacità termica specifica	J/kg·K	1450	c	EN 10456
	Temperatura limite di utilizzo	°C	75	-	-
	Massa volumica apparente <sup>(3)</sup>	kg/m <sup>3</sup>	15	$\rho$	EN 1602
	Energia primaria di produzione	MJ/m <sup>3</sup>	540	-	-

(1) Spessori disponibili su richiesta

(2) Valore medio

(3) Valore minimo

(4) Parametri non menzionati dalla UNI EN 13163:2003