



**Istituto per le Tecnologie  
della Costruzione  
Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Via Lombardia 49 - 20098 San Giuliano Milanese - Italy  
tel: +39-02-9806.1 - Telefax: +39-02-98280088  
e-mail: info@itc.cnr.it

**Membro EOTA**



[www.eota.eu](http://www.eota.eu)  
European Organisation for  
Technical Assessment  
Organisation Européenne pour  
l'évaluation technique

☆ ☆ ☆  
☆ Designato in accordo ☆  
con l'Articolo 29  
☆ del Regolamento (EU) ☆  
☆ N° 305/2011. ☆  
☆ ☆ ☆

## Valutazione Tecnica Europea

**ETA 09/0060 del 16/07/15**

(Versione in lingua Italiana; è disponibile la versione in Inglese)

### PARTE GENERALE

Nome commerciale

**“TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K”  
“TERMOK8 SLIM STIFERITE VV”**

Famiglia di prodotto a cui il prodotto appartiene

**Sistema Composito di Isolamento Termico Esterno di facciata con intonaco destinato all'isolamento termico esterno delle murature degli edifici**

Produttore

**Stiferite S.r.l.  
viale Navigazione Interna, 54  
I - 35129 Padova (PD)**

Impianto di produzione

**Stiferite S.r.l.  
viale Navigazione Interna, 54  
I - 35129 Padova (PD)**

Questa Valutazione Tecnica Europea contiene:

**11 pagine**

Questa Valutazione Tecnica Europea è rilasciata in accordo con il Regolamento (EU) N° 305/2011, sulla base della Linea Guida:

**ETAG 004 Edizione 2013, utilizzata come EAD (European Assessment Document – Documento di Valutazione Europea)**

Questa Valutazione Tecnica Europea sostituisce il:

**Benestare Tecnico Europeo N° 09/0060 rilasciato in data 10.06.2013**

*Le traduzioni della presente Valutazione Tecnica Europea in altre lingue devono corrispondere pienamente all'originale rilasciato e devono essere indicate come tali.*

*La comunicazione della presente Valutazione Tecnica Europea, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale (ad eccezione degli eventuali Allegati confidenziali).*

*In ogni caso, una riproduzione parziale può essere fatta con il consenso scritto dell'Organismo di Valutazione Tecnica che rilascia l'ETA. Ogni riproduzione parziale deve essere indicata come tale.*

## PARTI SPECIFICHE

### 1 DESCRIZIONE TECNICA DEL PRODOTTO

I kit "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" (la differenza fra le due alternative consiste nel tipo di isolante) sono progettati ed installati in accordo con le istruzioni di progettazione ed installazione del Beneficiario del Benessere Tecnico Europeo, depositate presso ITC-CNR.

Con riferimento alle categorie previste al paragrafo 2.2 dell'ETAG 004, i kit "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" realizzano sistemi incollati (minima superficie di incollaggio richiesta: 40%) con fissaggio meccanico supplementare (i fissaggi sono utilizzati per fornire stabilità fino al momento in cui l'adesivo si è asciugato e funzionano come connessione temporanea); essi comprendono i componenti descritti nella successiva Tabella 1 che sono prodotti dal Beneficiario della Valutazione Tecnica Europea o da suoi fornitori. Il Beneficiario della Valutazione Tecnica Europea è in via definitiva l'unico responsabile dei kit.

#### 1.1 Componenti dei kit "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV"

I componenti dei kit sono specificati dal Beneficiario della Valutazione Tecnica Europea come segue:

Componente	Nome commerciale	Informazioni per l'applicazione	
		Consumo kg/m <sup>2</sup>	Spessore
<b>Adesivo</b> (polvere cementizia a base di cemento comune <sup>1</sup> che richiede l'aggiunta del 22-24 % di acqua); granulometria: 0.6 mm	"Klebocem" <sup>2</sup>	2.5 - 3.5	//
<b>Isolante 1</b> (pannelli in PU) (vedi ulteriore descrizione al § 4.1)	"Stiferite Class S K" <sup>3</sup>	//	min: 20 mm max: 200 mm
<b>Isolante 2</b> (pannelli in PU) (vedi ulteriore descrizione al § 4.2)	"Stiferite VV" <sup>4</sup>	//	min: 20 mm max: 200 mm
<b>Strato di base</b> (polvere cementizia a base di cemento comune <sup>5</sup> che richiede l'aggiunta del 22-24 % di acqua); granulometria: 0.6 mm	"Klebocem" <sup>6</sup>	2.5 - 3.5	2.5 - 3.5 mm
<b>Armatura</b> (rete in fibra di vetro) (misura delle maglie: 4 x 5 mm)	"Armatex C1" <sup>7</sup>	//	//
<b>Finitura</b> (pasta pronta all'uso a base di resine stirol-acriliche)	"Rivatone Plus" <sup>8</sup>	2.5 - 3.5 (prodotto preparato)	1.5 ± 0.1 mm

<sup>1</sup> CEM II AL 42.5 R

<sup>2</sup> Produttore: Gruppo IVAS S.p.A.

<sup>3</sup> Produttore: Stiferite S.r.l.

<sup>4</sup> Produttore: Stiferite S.r.l.

<sup>5</sup> CEM II AL 42.5 R

<sup>6</sup> Produttore: Gruppo IVAS S.p.A.

<sup>7</sup> Produttore: Ningbo Shanquan Fiberglass CO, China.

<sup>8</sup> Produttore: Gruppo IVAS S.p.A.

<b>Accessori:</b>			
Profilo di partenza in alluminio: profilo a U (lunghezza: 250 cm differenti sezioni)	"Profilo di base" <sup>9</sup>	//	1
Profilo angolare in alluminio: profilo a L- (lunghezza: 250 cm differenti sezioni)	"Paraspigolo" <sup>10</sup>	//	1
Tasselli in plastica: (tasselli mono-pezzo costituiti da una testa e da un chiodo) differenti lunghezze in relazione allo spessore dell'isolante	H1 Eco (ETA 11/0192), H3 (ETA 13/0130), STRU 2G (ETA 04/0024), NTK U (ETA 07/0026) <sup>11</sup>	4-6/m <sup>2</sup>	Ø della testa: 6 cm Ø del chiodo: 0.8 cm

Tab. 1: Componenti dei kit

## 2. SPECIFICAZIONE DELL'IMPIEGO PREVISTO IN ACCORDO CON ETAG 004 UTILIZZATA COME DOCUMENTO DI VALUTAZIONE TECNICA

"TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" sono progettati per essere posati in opera come sistemi compositi di isolamento termico esterno di murature di edifici e in particolare di edifici nuovi ed esistenti le cui facciate possono essere realizzate in muratura (laterizio, calcestruzzo, pietra, ...), in calcestruzzo gettato in opera o in pannelli prefabbricati, e che possono essere intonacate e rivestite o non rivestite; il supporto può richiedere una preparazione come descritto nel paragrafo 7.2.1 dell'ETAG 004.

Il kit può essere applicato su superfici verticali. Esso può essere applicato anche su superfici orizzontali od inclinate che non siano esposte alle precipitazioni. Esso è composto da elementi da costruzione non portanti e il sistema installato non contribuisce direttamente alla stabilità delle murature su cui è installato, ma può contribuire alla durabilità fornendo una migliore protezione dagli effetti meteorologici. Il sistema installato non è inteso a garantire la tenuta all'aria della struttura dell'edificio. Per quanto riguarda la resistenza all'impatto, il sistema risulta in Categoria d'Uso II (si veda paragrafo 3.2.4 di questa Valutazione Tecnica Europea).

Le indicazioni fornite in questa Valutazione Tecnica Europea sono basate su un presunto tempo di vita del sistema di almeno 25 anni, a condizione che esso soddisfi le condizioni previste ai paragrafi 2.2, 2.3, 2.4 della presente Valutazione Tecnica Europea per quanto concerne l'imballaggio, il trasporto, l'immagazzinamento, l'applicazione, un corretto uso ed adeguata manutenzione e riparazione. Le indicazioni sul tempo di vita non possono essere interpretate come una garanzia fornita dal produttore o dall'Organismo di Valutazione Tecnica, ma dovrebbero essere considerate come uno strumento per scegliere il prodotto appropriato in relazione al tempo di vita ragionevolmente ed economicamente atteso dall'opera.

### 2.1 Produzione

I componenti di "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" devono corrispondere, per quanto concerne la loro composizione e il loro processo produttivo, ai prodotti oggetto delle prove per l'approvazione. Lo schema del processo produttivo è depositato presso ITC-CNR.

<sup>9</sup> Produttore: Edilferro S.r.l.

<sup>10</sup> Produttore: Edilferro S.r.l.

<sup>11</sup> Produttore: Ejot

*do*

## **2.2 Installazione**

### **2.2.1. Generale**

E' responsabilità del Beneficiario della Valutazione Tecnica Europea garantire che le informazioni in merito alla progettazione e all'installazione di "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" siano effettivamente comunicate alle persone interessate. Queste informazioni possono essere fornite utilizzando riproduzioni delle rispettive parti di questa Valutazione Tecnica Europea. Inoltre, tutti i dati relativi all'esecuzione devono essere chiaramente indicati sull'imballaggio e/o nei fogli di istruzione utilizzando uno a o più illustrazioni. In ogni caso, è opportuno soddisfare i regolamenti nazionali e in particolare quelli relativi al fuoco.

Solo i componenti descritti nel paragrafo 1.1 con caratteristiche in accordo con il paragrafo 2 di questa Valutazione Tecnica Europea possono essere usati per il sistema "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV". I requisiti forniti nell'ETAG 004, capitolo 7, devono essere presi in considerazione.

### **2.2.2. Progettazione**

Per incollare il sistema, l'area minima di incollaggio e il metodo di incollaggio devono soddisfare le caratteristiche di "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" così come i regolamenti nazionali. In ogni caso l'area minima di incollaggio deve essere pari almeno al 40%.

### **2.2.3. Esecuzione**

La ricognizione e la preparazione del supporto murario così come le generalità circa l'esecuzione di "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV", che sono interamente descritte nella corrente versione del Catalogo del Beneficiario, devono essere eseguite nel rispetto de:

- il capitolo 7 dell'ETAG 004,
- i regolamenti nazionali in essere, se esistenti.

I particolari di esecuzione legati al metodo di incollaggio e l'applicazione del sistema di intonaco devono essere trattati in accordo con le prescrizioni del Beneficiario della Valutazione Tecnica Europea. In particolare è opportuno rispettare le quantità di intonaco applicate, la regolarità dello spessore e i periodi di asciugatura tra la posa di due strati.

## **2.3 Imballaggio, trasporto e immagazzinamento**

L'imballaggio dei componenti deve essere tale da proteggere i prodotti dall'umidità durante il trasporto e l'immagazzinamento, a meno che altre misure siano previste a questo scopo dal Produttore e da specifiche del Beneficiario della Valutazione Tecnica Europea, se esistenti. I componenti devono essere protetti dai danni.

## **2.4 Manutenzione e riparazioni delle opere**

E' accettato che lo strato di finitura debba essere normalmente mantenuto allo scopo di preservare le prestazioni del sistema. La manutenzione, che è chiaramente descritta nella versione corrente del Catalogo del Beneficiario, include:

- la riparazione di danni localizzati dovuti ad incidenti,
- l'applicazione di vari strati di prodotti o di pittura, possibilmente dopo un lavaggio o una preparazione ad hoc.

Le riparazioni necessarie devono essere eseguite in tempi brevi. E' importante essere in grado di svolgere la manutenzione il più possibile utilizzando i prodotti e le attrezzature disponibili, senza rovinare l'aspetto.

## **3. PRESTAZIONI DEL PRODOTTO E RIFERIMENTO AI METODI UTILIZZATI PER LA SUA VALUTAZIONE**

Le prove per la valutazione delle prestazioni dei kit "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" sono state svolte in accordo con la ETAG 004. le

prestazioni sono valide solo se i componenti del kit sono esattamente quelli menzionati al § 1 di questo ETA<sup>12</sup>.

### 3.1 Sicurezza in caso di incendio

#### 3.1.1 Reazione al fuoco

La reazione al fuoco è stata determinata in accordo con il paragrafo 5.1.2.1 dell'ETAG 004. Il sistema, così come definito al paragrafo 1.1 di questo ETA, ha raggiunto la seguente classificazione: Euroclasse secondo EN 13501-1:

	Contenuto organico del sistema di intonaco (%)	Contenuto in ritardante di fiamma del sistema di intonaco (%)	Spessore massimo (mm)	Classe
"TERMOK8 SLIM STIFERITE Class S K"	strato di base: 3.1% finitura: 9.4%	0	200	B – s1, d0

Tab. 2: Reazione al fuoco

#### Messa in opera e fissaggio

(per tutti gli impieghi finali, si veda il paragrafo 1.2 di questo ETA)

La valutazione della reazione al fuoco è stata basata su prove in cui lo spessore massimo dello strato di isolante era pari a SBI/200 mm, EN 11925-2 / 60 mm e la densità massima del materiale isolante (PU) era pari a 34.00 kg/m<sup>3</sup>, mentre il sistema di intonaco aveva un massimo contenuto organico pari a 12.5% e spessore pari a 5 mm. Per il test SBI il sistema è stato montato direttamente su un supporto in calcio silicato (A2-s1, d0) con una densità minima pari a 815 kg/m<sup>3</sup>.

Il montaggio dei campioni è stato realizzato presso il Laboratorio Fuoco di ITC-CNR dal Produttore seguendo le prescrizioni contenute nel suo Dossier Tecnico di ETA e nelle sue Raccomandazioni di posa, utilizzando un singolo strato di armatura in fibra di vetro su tutto il campione (senza sovrapposizione dell'armatura).

I campioni non hanno incluso alcun giunto o tassello (i tasselli non hanno influenza sui risultati del test); i bordi dei pannelli sono stati intonacati, ad esclusione della parte superiore e inferiore dei campioni.

#### Estensione applicativa

I risultati della prova coprono le configurazioni con materiale isolante (PU) di spessore e densità minori, così come con sistemi di intonaco (tipo di legante) con minore contenuto organico.

#### 3.1.2 Reazione al fuoco di "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV"

Nessuna Prestazione Determinata

### 3.2 Igiene, salute e ambiente

#### 3.2.1 Assorbimento d'acqua (test di capillarità)

L'assorbimento d'acqua è stato determinato in accordo con il paragrafo 5.1.3.1 dell'ETAG 004.

Assorbimento d'acqua	dopo 1 ora		dopo 24 ore	
	< 1.0 kg/m <sup>2</sup>	≥ 1.0 kg/m <sup>2</sup>	< 0.5 kg/m <sup>2</sup>	≥ 0.5 kg/m <sup>2</sup>
Strato di base "Klebocem"	X	non applicabile	X	

<sup>12</sup> Il Beneficiario dell'ETA, sotto la propria responsabilità, può variare alcuni fornitori di un componente, ma solo a condizione che le caratteristiche e le prestazioni del nuovo componente e le prestazioni finali del sistema non cambino assolutamente. Queste modifiche devono essere pienamente registrate all'interno del sistema di controllo della produzione di fabbrica, allo scopo di garantire piena rintracciabilità.

Sistema di intonaco realizzato con: Finitura "Rivatone Plus"	X	non applicabile	X	
-----------------------------------------------------------------	---	-----------------	---	--

Tab. 3: Assorbimento d'acqua

### 3.2.2 Comportamento termoigrometrico (ciclo caldo-pioggia e ciclo caldo-freddo)

In conformità con il metodo previsto al paragrafo 5.1.3.2.1 dell'ETAG 004, il kit è stato applicato su un muro di prova e il comportamento termoigrometrico delle 4 alternative è stato valutato.

Nessuno dei seguenti difetti si è verificato:

- rigonfiamenti (distacchi) o spellature della finitura,
- rotture o crepe nei giunti tra i pannelli di isolamento o in prossimità dei profili alloggiati nel sistema,
- distacchi dell'intonaco,
- crepe che consentano la penetrazione d'acqua allo strato di isolamento.

Valutazione: i sistemi "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" sono resistenti ai cicli igrotermici.

### 3.2.3 Comportamento al gelo-disgelo

Come indicato in Tabella 3 di questa Valutazione Tecnica Europea, l'assorbimento d'acqua dello strato di base e dei sistemi di intonaco è inferiore a 0.5 kg/m<sup>2</sup> dopo 24 ore e quindi il sistema può essere valutato come resistente al gelo e disgelo senza ulteriori prove.

### 3.2.4 Resistenza agli impatti

Le prove sono state eseguite sul muro di prova sulle 2 alternative dopo i cicli igrotermici, in accordo con il paragrafo 5.1.3.3 dell'ETAG 004. Il sistema era messo in opera con un singolo strato di armatura. La resistenza del sistema agli urti di copro duro (3 Joules e 10 Joules) e alla perforazione (Perfotest) definisce la seguente categoria d'uso:

"TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" con un singolo strato di armatura	Categoria d'uso II
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

Tab. 4: Categoria di resistenza agli impatti per "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV"

### 3.2.5 Permeabilità al vapore d'acqua (Resistenza alla diffusione del vapore d'acqua)

La permeabilità al vapore d'acqua è stata determinate in accordo con il paragrafo 5.1.3.4 dell'ETAG 004.

Permeabilità al vapore d'acqua	Criterio di accettazione	Spessore d'aria equivalente	Superato
Sistema di intonaco realizzato con: - isolante "Stiferite CLASS S K" - strato di base "Klebocem" (3.0 mm) - finitura "Rivatone Plus" (1.5 mm)	≤ 2.0	0.674	X
Sistema di intonaco realizzato con: - isolante "Stiferite VV" - strato di base "Klebocem" (3.0 mm) - finitura "Rivatone Plus" (1.5 mm)	≤ 2.0	0.928	X

Tab. 5: Permeabilità al vapore d'acqua

### 3.2.6 Rilascio di sostanze pericolose

(in accordo con § 5.1.3.5 ETAG 004 e con EOTA TR 034 – marzo 2012)

Il sistema composito di isolamento termico esterno non contiene e non rilascia le sostanze pericolose specificate nel documento EOTA TR 034 – marzo 2012.

Una dichiarazione scritta di conformità in questo senso è stata rilasciata dal Produttore. Oltre agli specifici paragrafi relativi alle sostanze pericolose contenuti in questa Valutazione Tecnica Europea, ci possono essere altri requisiti applicabili al prodotto che ricadono all'interno del suo scopo (ad esempio, Regolamentazioni Europee e Leggi, Regole e Provvedimenti amministrativi nazionali trasposti). Allo scopo di ottemperare il disposto del Regolamento 305/2011, anche tali requisiti devono essere ottemperati, quando e dove applicabili.

### 3.3 Sicurezza nell'uso

#### 3.3.1 Resistenza dell'adesione

La resistenza dell'adesione è stata determinata in accordo con il paragrafo 5.1.4.1 dell'ETAG 004.

Resistenza dell'adesione tra:	Criteri di accettazione	Superata
strato di base "Klebocem" e isolante "Stiferite CLASS S K" (§ 5.1.4.1.1): - in condizione asciutta	$\geq 0.08$ MPa	X
strato di base "Klebocem" e isolante "Stiferite VV" (§ 5.1.4.1.1): - in condizione asciutta	$\geq 0.08$ MPa	X
adesivo "Klebocem" e supporto (calcestruzzo) (§ 5.1.4.1.2): - in condizione asciutta - 2 giorni di immersione + 2 ore di asciugatura - 2 giorni di immersione + 7 ore di asciugatura	$\geq 0.25$ MPa $\geq 0.08$ MPa $\geq 0.25$ MPa	X X X
adesivo "Klebocem" e supporto (laterizio) (§ 5.1.4.1.2): - in condizione asciutta - 2 giorni di immersione + 2 ore di asciugatura - 2 giorni di immersione + 7 ore di asciugatura	$\geq 0.25$ MPa $\geq 0.08$ MPa $\geq 0.25$ MPa	X X X
adesivo "Klebocem" e isolante "Stiferite CLASS S K" (§ 5.1.4.1.3): - in condizione asciutta - 2 giorni di immersione + 2 ore di asciugatura - 2 giorni di immersione + 7 ore di asciugatura	$\geq 0.08$ MPa $\geq 0.03$ MPa $\geq 0.08$ MPa	X X X
adesivo "Klebocem" e isolante "Stiferite VV" (§ 5.1.4.1.3): - in condizione asciutta - 2 giorni di immersione + 2 ore di asciugatura - 2 giorni di immersione + 7 ore di asciugatura	$\geq 0.08$ MPa $\geq 0.03$ MPa $\geq 0.08$ MPa	X X X

Tab. 6: Resistenza dell'adesione tra "Klebocem" e differenti supporti

#### 3.3.2 Resistenza dei fissaggi

In accordo con quanto previsto dalla Tabella 3 dell'ETAG 004, poiché "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" sono sistemi incollati, le prestazioni di resistenza dei fissaggi (test di spostamento) e le prestazioni di resistenza al carico del vento non sono state determinate.

### 3.4 Protezione contro il rumore

#### 3.4.1 Isolamento acustico per via aerea (ETAG 004, § 5.1.5)

Nessuna Prestazione Determinata.

### 3.5 Risparmio energetico e ritenzione del calore

#### 3.5.1 Resistenza termica

La trasmittanza termica del muro di supporto rivestito con "TERMOK8 SLIM STIFERITE CLASS S K" e "TERMOK8 SLIM STIFERITE VV" è calcolata in accordo con EN ISO 6946-1:

- Dove:  $\chi_{p,n}$  deve essere preso in considerazione solo se maggiore di 0,04 W/m<sup>2</sup>.K;
- U: trasmittanza termica complessiva del muro rivestito (W/ (m<sup>2</sup>.K));
- n: numero di tasselli (che attraversano il prodotto isolante) per m<sup>2</sup>;
- $\chi_p$ : incidenza locale dei ponti termici causati da un tassello; i valori elencati di seguito possono essere presi in considerazione se non specificati in un eventuale Valutazione Tecnica Europea dei tasselli:
- = 0,002 W/K per tasselli con vite in acciaio inossidabile e testa rivestita da materiale plastico e per tasselli con uno spazio d'aria alla testa della vite ( $\chi_{p,n}$  trascurabile per n < 20);
  - = 0,004 W/K per tasselli con vite in acciaio zincato e testa rivestita da materiale plastico ( $\chi_{p,n}$  trascurabile per n < 10);
  - = trascurabile per tasselli con vite in plastica (rinforzata o meno con fibre di vetro...);
- U<sub>c</sub>: trasmittanza termica della parte corrente del muro rivestito (escludendo i ponti termici) (W/ (m<sup>2</sup>.K)) determinata come segue:

$$U_c = \frac{1}{R_i + R_{render} + R_{substrate} + R_{se} + R_{si}}$$

- Dove: R<sub>i</sub>: resistenza termica del prodotto isolante;
- R<sub>render</sub>: resistenza termica dell'intonaco (circa 0,02 (m<sup>2</sup>.K/W));
- R<sub>substrate</sub>: resistenza termica del muro di supporto dell'edificio (calcestruzzo, laterizio...) (m<sup>2</sup>.K/W);
- R<sub>se</sub>: resistenza termica superficiale esterna (m<sup>2</sup>.K/W);
- R<sub>si</sub>: resistenza termica superficiale interna (m<sup>2</sup>.K/W).

### 3.6 Uso sostenibile delle risorse naturali

Nessuna Prestazione Determinata.

### 3.7 Aspetti di durabilità

#### 3.7.1 Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento

La resistenza dell'adesione del sistema dopo invecchiamento è stata determinata in accordo con il metodo previsto al paragrafo 5.1.7.1.1 dell'ETAG 004.

Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento sul rig	Criteri di accettazione	Superata
Resistenza dell'adesione tra strato di base "Klebocem" + finitura "Rivatone Plus" e isolante "Stiferite CLASS S K"	≥ 0.08 MPa	X
Resistenza dell'adesione tra strato di base "Klebocem" + finitura "Rivatone Plus" e isolante "Stiferite VV"	≥ 0.08 MPa	X

Tab. 7: Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento

## 4. Caratteristiche e parametri dei componenti

Le prove sui componenti sono state eseguite in accordo con § 5.2 e con Annex C dell'ETAG 004 utilizzata come EAD, allo scopo di verificare i valori dichiarati. Tutti i risultati



sono stati positivi. Dove i valori dichiarati non sono dati dal Richiedente, i valori dell'ETAG 004 sono stati adottati.

#### 4.1 Isolante "Stiferite CLASS S K"

Pannelli in PU rivestiti con velo vetro saturato. Le loro caratteristiche sono indicate nella tabella seguente.

Caratteristica (metodo di prova)	Valore dichiarato (classificazione, norme, riferimenti)	Valore minimo o massimo (ove previsto da ETAG 004)	Superato/non superato o dichiarazione del valore (ove previsto da ETAG 004)
Reazione al fuoco (EN 11925-2) spessore 20 -120 mm densità: 35 kg/m <sup>3</sup>	Euroclasse E (EN 13501-1)	-	-
Assorbimento per immersione parziale (EN 1609) spessore: 100 mm density: 35 kg/m <sup>3</sup>	-	≤ 1 kg/m <sup>2</sup>	superato
Permeabilità al vapore d'acqua (μ) (EN 12086) spessore: 100 mm	56.00 ± 2	-	56.00
Resistenza a trazione (EN 1607)	150	-	-
Compressione CS(10) KPa (EN 826)	150	-	-
Resistenza al taglio (EN 12090)	-	≥ 0.02 N/mm <sup>2</sup>	superato
Modulo di elasticità (EN 12090)	-	≥ 1.00 N/mm <sup>2</sup>	superato
Conduttività (λ <sub>D</sub> ) (EN 12667) spessore < 80 mm	≤ 0.028 W/mK	-	-
Conduttività (λ <sub>D</sub> ) (EN 12667) 80 ≤ spessore ≤ 110 mm	≤ 0.026 W/mK	-	-
Conduttività (λ <sub>D</sub> ) (EN 12667) spessore > 110 mm	≤ 0.025 W/mK	-	-
Resistenza termica per lo spessore minimo (20 mm) (EN 12667)	-	-	0.71 m <sup>2</sup> K/W
Spessore (EN 823)	T2 (EN 13165)	-	-
Lunghezza (EN 822)	1200 ± 7.5 mm (EN 13165)	-	-
Larghezza (EN 822)	600 ± 5 mm (EN 13165)	-	-
Ortogonalità (EN 824)	≤ 6mm/m (EN 13165)	-	-

Planarità (EN 825)	≤ 5 mm (EN 13165)	-	-
Aspetto	Aspetto regolare	-	-
Densità (EN 1602)	35 ± 2 kg/m <sup>3</sup>	-	-
Stabilità dimensionale (23° ± 2°C, 50 ± 5% UR) (EN 1603)	//	≤ 0.2 %	-
Stabilità dimensionale (70° ± 2°C, 90 ± 5% UR per 48 ore) (EN 1604)	≤ 1	≤ 0.5 %	-

Tab. 8: Caratteristiche dell'isolante "Stiferite CLASS S K"

#### 4.2 Isolante "Stiferite VV"

Pannelli in PU rivestiti con velo vetro mineralizzato Le loro caratteristiche sono indicate nella tabella seguente.

Caratteristica (metodo di prova)	Valore dichiarato (classificazione, norme, riferimenti)	Valore minimo o massimo (ove previsto da ETAG 004)	Superato/non superato o dichiarazione del valore (ove previsto da ETAG 004)
Reazione al fuoco (EN 11925-2) spessore 20 -120 mm densità: 44 kg/m <sup>3</sup>	Euroclasse E (EN 13501-1)	-	-
Assorbimento per immersione parziale (EN 1609) spessore: 100 mm density: 44 kg/m <sup>3</sup>	-	≤ 1 kg/m <sup>2</sup>	superato
Permeabilità al vapore d'acqua (μ) (EN 12086) spessore: 100 mm	56.00 ± 2	-	56.00
Resistenza a trazione (EN 1607)	200	-	-
Compressione CS(10) KPa (EN 826)	150	-	-
Resistenza al taglio (EN 12090)	-	≥ 0.02 N/mm <sup>2</sup>	superato
Modulo di elasticità (EN 12090)	-	≥ 1.00 N/mm <sup>2</sup>	superato
Conduttività (λ <sub>D</sub> ) (EN 12667) spessore < 80 mm	≤ 0.028 W/mK	-	-
Conduttività (λ <sub>D</sub> ) (EN 12667) 80 ≤ spessore ≤ 110 mm	≤ 0.026 W/mK	-	-

*do*

Conducibilità ( $\lambda_D$ ) (EN 12667) spessore > 110 mm	$\leq 0.025$ W/mK	-	-
Resistenza termica per lo spessore minimo (20 mm) (EN 12667)	-	-	0.71 m <sup>2</sup> K/W
Spessore (EN 823)	T2 (EN 13165)	-	-
Lunghezza (EN 822)	1200 $\pm$ 7.5 mm (EN 13165)	-	-
Larghezza (EN 822)	600 $\pm$ 5 mm (EN 13165)	-	-
Ortogonalità (EN 824)	$\leq 6$ mm/m (EN 13165)	-	-
Planarità (EN 825)	$\leq 5$ mm (EN 13165)	-	-
Aspetto	Aspetto regolare	-	-
Densità (EN 1602)	44 $\pm$ 2 kg/m <sup>3</sup>	-	-
Stabilità dimensionale (23° $\pm$ 2°C, 50 $\pm$ 5% UR) (EN 1603)	//	$\leq 0.2$ %	-
Stabilità dimensionale (70° $\pm$ 2°C, 90 $\pm$ 5% UR per 48 ore) (EN 1604)	$\leq 1$	$\leq 0.5$ %	-

Tab. 9: Caratteristiche dell'isolante "Stiferite Class VV"

#### 4.3 Sistema di intonaco (strato di base + armatura)

##### 4.3.1 Resistenza allo strappo su strisce di intonaco

La prova è stata svolta in accordo col paragrafo 5.5.4.1 dell'ETAG 004.

Valore di tensione sul sistema di intonaco	Valore medio delle crepe nella direzione dell'ordito (in mm)	Valore medio delle crepe nella direzione della trama (in mm)
0.3 %	0.15 < w $\leq$ 0.20	w $\leq$ 0.05
0.5 %	0.15 < w $\leq$ 0.20	0.15 < w $\leq$ 0.20
0.8 %	w $\geq$ 0.25	0.15 < w $\leq$ 0.20
1.0 %	0.20 < w $\leq$ 0.25	0.15 < w $\leq$ 0.20
1.5 %	0.20 < w $\leq$ 0.25	0.15 < w $\leq$ 0.20
2.0 %	0.20 < w $\leq$ 0.25	0.15 < w $\leq$ 0.20
n° di crepe	50 (valore medio)	47 (valore medio)

Tab. 10: Resistenza allo strappo su strisce di intonaco (w = larghezza della fessura)

#### 4.4 Armatura (rete in fibra di vetro)

L'armatura è una rete in fibra di vetro e le sue caratteristiche sono state verificate con i metodi di identificazione previsti dall'Annex C della ETAG 004.

4.1 Resistenza residua dell'armatura dopo invecchiamento:

Resistenza dopo invecchiamento	Risultati	Criteri di accettazione
Resistenza residua dopo invecchiamento	≥ 20 N/mm	≥ 20 N/mm
Resistenza residua relativa dopo invecchiamento espressa come valore % rispetto alla resistenza nello stato "tal quale"	≥ 50 % del valore nello stato "tal quale"	≥ 50 del valore nello stato "tal quale"

Tab. 11: Resistenza residua dopo invecchiamento

**Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione (VVCP) applicato, con riferimento alle sue basi legali**

In accordo con la Decisione 97/556/EC<sup>13</sup> della Commissione Europea, così come modificata dalla Decisione 001/596/EC, si applica il sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione, (con riferimento all'Annex V del Regolamento (EU) 305/2011) dato nella seguente tabella.

Prodotto	Destinazione d'uso	Livelli o classi (reazione al fuoco)	Sistema
Sistemi di isolamento Termico Esterno (ETICS) con intonaco	In murature esterne soggette a regolamenti sul fuoco	A1 <sup>(1)</sup> , A2 <sup>(1)</sup> , B <sup>(1)</sup> , C <sup>(1)</sup>	1
		A1 <sup>(2)</sup> , A2 <sup>(2)</sup> , B <sup>(2)</sup> , C <sup>(2)</sup> , D, E, (A1 to E) <sup>(3)</sup> , F	2+
	In murature esterne soggette a regolamenti sul fuoco	tutti	2+

Tab. 12: Sistema di VVCP

- (1) Prodotti/materiali per i quali una fase del processo produttivo chiaramente identificabile dia come risultato il miglioramento della classificazione al fuoco (ad esempio, un'aggiunta di ritardanti di fiamma o una limitazione del materiale organico)
- (2) Prodotti/materiali non coperti dalla nota (1)
- (3) Prodotti/materiali che non richiedono di essere testati per la reazione al fuoco (ad esempio, Prodotti/materiali in classe 1, secondo la Decisione della Commissione 96/603/EC).

**Dettagli tecnici necessari all'implementazione del sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione, come previsto dall'ETAG 004 utilizzata come EAD**

Dettagli tecnici necessari all'implementazione del sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione, sono riportati nel Piano di Controlli depositato presso ITC CNR.

Per le prove di tipo i risultati dei test realizzati per rilasciare la presente Valutazione Tecnica Europea devono essere usati fino a quando non si verifichino modifiche nel processo produttivo o nell'impianto. In tal caso, le necessarie prove di tipo devono essere concordate tra ITC CNR e l'Organismo notificato.

**Rilasciato a San Giuliano Milanese, Italia in data 16/07/2015  
da ITC CNR**

**Prof. ing Antonio Occhiuzzi  
Direttore di ITC - CNR**