



**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

European Organisation for
Technical Assessment
Organisation Européenne
pour l'évaluation technique

Valutazione Tecnica Europea

ETA 19/0247 del 05/02/2020

PARTE GENERALE

Nome commerciale

“PAULINKOIBENTA STF”

Famiglia di prodotto alla quale appartiene il
prodotto da costruzione

**PAC 04:
PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO
KIT/SISTEMI COMPOSITI DI ISOLAMENTO
Sistema Composito di Isolamento Termico
Esterno di facciata con intonaco destinato
all'isolamento termico esterno delle murature
degli edifici**

Produttore

**Colorificio Paulin S.p.A.
Località S. Lucia, 3 - I - 32030 Seren del Grappa
(BL)- Italy**

Indirizzo stabilimento di produzione

**Colorificio Paulin S.p.A.
Località S. Lucia, 3 - I - 32030 Seren del
Grappa (BL)- Italy**

Questa Valutazione Tecnica Europea
contiene

11 pagine

Questa Valutazione Tecnica Europea viene
rilasciata in accordo col Regolamento (EU)
n° 305/2011, sulla base di

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

Questa Valutazione Tecnica Europea
sostituisce

ETA 19/0247 v01 del 7/05/2019

Questa Valutazione Tecnica Europea è rilasciata da ITC-CNR in lingua italiana e inglese. Eventuali traduzioni in altre lingue devono corrispondere esattamente al documento originale rilasciato e devono essere identificate come tali. La comunicazione/trasmisione di questa Valutazione Tecnica Europea, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale (ad eccezione di eventuali Allegati confidenziali). In ogni caso una parziale riproduzione può essere fatta con il consenso scritto di ITC-CNR (TAB che rilascia).

1. PARTI SPECIFICHE

1.1 DESCRIZIONE TECNICA DEL PRODOTTO

Il kit "PAULINKOIBENTA STF" è progettato ed installato in accordo con le istruzioni di progettazione ed installazione del Beneficiario dell'ETA, depositate presso ITC-CNR.

Con riferimento alle categorie previste al paragrafo 2.2 della ETAG 004 Edizione 2013 (denominata ETAG 004 nel prosieguo del testo), utilizzata come EAD, il kit "PAULINKOIBENTA STF": realizza un sistema incollato (superficie di incollaggio richiesta: 30%) con fissaggio meccanico supplementare. In ogni caso, i fissaggi sono utilizzati per fornire stabilità fino al momento in cui l'adesivo si è asciugato e funzionano come connessione temporanea. Il kit comprende i componenti descritti nella successiva Tabella 1 che sono realizzati in fabbrica dal Beneficiario dell'ETA o da suoi fornitori. Il Beneficiario dell'ETA è in via definitiva l'unico responsabile del kit. I componenti del kit sono specificati dal Beneficiario dell'ETA come segue:

Componenti (cfr. § 4 per ulteriori descrizioni, caratteristiche e prestazioni dei componenti)		Consumo (kg/m²)	Spessore (mm)
ETICS incollato con fissaggio meccanico supplementare.			
Materiale isolante con associato metodo di fissaggio	Prodotto isolante: "Stiferite Class SK" (pannelli in PIR) vedi ulteriore descrizione al § 4.1	//	40- 300
	Adesivo: "Lampokappa PK6A" polvere cementizia a base di cemento comune CEM II/A-LL 42.5 R che richiede l'aggiunta del 23-25 % di acqua); Granulometria: 0.8 mm	4.0 - 5.0	5 -10
	Tasselli in plastica: "Termofix PN 8" Tassello a percussione con chiodo in nylon e corpo in PP differenti lunghezze in relazione allo spessore dell'isolante	4-6 /m ²	§ 4.2
	Tasselli in plastica: "Termoz CN 8" Tassello a vite con vite in acciaio/nylon e corpo in PP differenti lunghezze in relazione allo spessore dell'isolante	4-6 /m ²	§ 4.2
	Anchors in plastic: "Termoz CS 8" Tassello a vite con chiodo in polipropilene e testa isolante in poliammide rinforzato con fibre di vetro - differenti lunghezze in relazione allo spessore dell'isolante	4-6/m ²	§ 4.2
	Tasselli in plastica: "Thermoz SV II 10-30 Eurotwist" Tassello a vite con chiodo in acciaio galvanizzato e corpo in nylon - differenti lunghezze in relazione allo spessore dell'isolante	4-6 /m ²	§ 4.2
Strato di base	Strato di base: "Lampokappa PK6A" (cement based powder paste requiring addition of 23-25 % of water) (CEM II/A-LL 42.5 R); particle size: ≤ 0.8 mm	2.5 - 3.0 kg/m ² Ogni strato	4.0 - 5.0
Armatura	Rete in fibra di vetro standard 1: "PK Grid Plus" (misura delle maglie: 3.5 x 4.0 mm)	//	//
	Rete in fibra di vetro standard 2: "R117" (misura delle maglie: 4.0 x 4.5 mm)	//	//
Primer	Primer 1 "Fixacril" (pittura acrilica) da utilizzarsi con finiture n. 1-2-3-4-5-6	120 -150 ml/mq	100 -120 μ
	Primer 2 "Fixacril Pigmentato" (pittura acrilica) da utilizzarsi con finiture n. 1-2-3-4-5-6	8-10 m ² /l	≤ 200 μ
	Primer 3 "Fondo Preven Pigmentato" (pittura acrilica) da utilizzarsi con finiture n 1-2-3-4-5-6	6-8 m ² /l	≤ 200 μ
Finiture	Pasta pronta all'uso – da utilizzare con primer		
	Finitura 1: Silox Coat 120" (pasta pronta all'uso a base di resine stirolo acriliche e silossaniche) granulometria: 1.2 mm	2.0 - 2.5	1.2 ± 0.2

	Finitura 2: "Silox Coat 150" (pasta pronta all'uso a base di resine stirolo acriliche e silossaniche) granulometria: 1.5 mm	2.0 – 3.0	1.5 ± 0.2
	Finitura 3: "Sano Coat 120" (pasta pronta all'uso a base di resine stirolo acriliche e silossaniche) granulometria: 1.2 mm	2.0 - 2.5	1.2 ± 0.2
	Finitura 4: "Sano Coat 150" (pasta pronta all'uso a base di resine stirolo acriliche e silossaniche) granulometria: 1.5 mm	2.5 - 3.0	1.5 ± 0.2
	Finitura 5: "Class Coat 120 Preven" (pasta pronta all'uso a base di resine stirolo acriliche) granulometria: 1.2 mm	2.5 - 3.0	1.2 ± 0.2
	Finitura 6: "Class Coat 150 Preven" (pasta pronta all'uso a base di resine stirolo acriliche) granulometria: 1.5 mm	2.5 - 3.0	1.5 ± 0.2
Accessori	Descrizioni secondo § 3.2.2.5 dell'ETAG 004 rimangono sotto la responsabilità del Beneficiario dell'ETA		
Profilo di partenza	"Profilo di partenza con gocciolatoio" in alluminio profilo a U (lunghezza: 250 cm)	//	1
Profilo angolare	"Paraspigolo con rete in fibra di vetro" in alluminio: profilo a L- (lunghezza: 250 cm differenti sezioni)	//	1
	"Paraspigolo PVC con rete in fibra di vetro" in PVC: profilo a L- (lunghezza: 250 cm differenti sezioni)	//	1

Tabella 1: Componenti del kit

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

"PAULINKOIBENTA STF" è progettato per essere posato in opera come sistema composto 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, o che possono essere intonacate e rivestite o non rivestite; il supporto può richiedere una preparazione come descritto nel paragrafo 7.2.1 della ETAG 004, utilizzata come EAD. 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. Le indicazioni fornite nel presente ETA 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 del presente ETA per quanto concerne l'imballaggio, il trasporto, l'immagazzinamento, il corretto uso ed un'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, 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 del kit "PAULINKOIBENTA STF" devono corrispondere, per quanto concerne la loro composizione e il loro processo produttivo, ai prodotti oggetto delle prove di valutazione. Lo schema del processo produttivo è depositato presso ITC-CNR.

2.2 Installazione

2.2.1. Aspetti generali

E' responsabilità del Beneficiario dell'ETA garantire che le informazioni in merito alla progettazione ed all'installazione del sistema "PAULINKOIBENTA STF" siano effettivamente comunicate alle persone interessate. Queste informazioni possono essere fornite utilizzando riproduzioni delle rispettive parti di questo ETA. Inoltre, tutti i dati relativi all'esecuzione della posa devono essere chiaramente indicati sull'imballaggio e/o nei fogli di istruzione utilizzando una 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 del presente ETA possono essere usati per il sistema "PAULINKOIBENTA STF". I requisiti forniti nella ETAG 004, utilizzata come EAD, 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 del sistema "PAULINKOIBENTA STF" così come i regolamenti nazionali. In ogni caso l'area di incollaggio deve essere almeno del 30%.

2.2.3. Esecuzione

L'identificazione e la preparazione del supporto murario così come gli aspetti generali relativi all'esecuzione del sistema "PAULINKOIBENTA STF", che sono interamente descritte nella corrente versione del Catalogo del Beneficiario dell'ETA, devono essere eseguite nel rispetto di quanto segue:

- capitolo 7 della ETAG 004, utilizzata come EAD;
- 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 dell'ETA. 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 ed 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 dell'ETA, se esistenti. I componenti devono essere protetti dai danni.

2.4 Manutenzione e riparazione 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 dell'ETA, include:

- la riparazione di danni localizzati dovuti ad incidenti,
- l'applicazione di vari prodotti o pitture, 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 di valutazione delle prestazioni di "PAULINKOIBENTA STF" sono state condotte in conformità alle prove indicate nella ETAG 004, utilizzata come EAD; le prestazioni sono valide solo se i componenti del kit sono esattamente quelli citati nella sezione 1 del presente ETA.

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 il Regolamento Delegato (UE) 2016/364:

	Contenuto organico del sistema di intonaco (%)	Contenuto di ritardante di fiamma del sistema di intonaco (%)	Spessore massimo (mm)	Classe
PAULINKOIBENTA STF (Stiferite Class SK)	11	0	200	B – s2, d0

Tab.2: Reazione al fuoco

Messa in opera e fissaggio

(per tutti gli impieghi finali, si veda il paragrafo seguente)

La valutazione della reazione al fuoco è stata basata su prove in cui lo spessore massimo dello strato di isolante era pari a SBI/1/200 mm, EN 11925-2/60 mm e la densità massima del materiale isolante (PIR) era pari a 35.00 kg/m³, mentre il sistema di intonaco aveva un massimo contenuto organico pari 11 % 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/m³.

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 (PIR) di spessore e densità minori, così come con sistemi di intonaco (tipo di legante) con minore contenuto organico

3.2 Igiene, salute e ambiente

3.2.1 Assorbimento d'acqua (test di capillarità)

Assorbimento d'acqua	dopo 1 ora		dopo 24 ore	
	< 1.0 kg/m ²	≥ 1.0 kg/m ²	< 0.5 kg/m ²	≥ 0.5 kg/m ²
Strato di base "Lampokappa PK6A"	X	noN applicable	X	
Sistema di intonaco realizzato con - strato di base "Lampokappa PK6A" - primer "FONDO PREVEN PIGMENTATO" (200 µm) - finitura "Silox Coat 120"	X	non applicabile	X	
Sistema di intonaco realizzato con - strato di base "Lampokappa PK6A" - primer FONDO PREVEN PIGMENTATO" (200 µm) - finitura "Silox Coat 150"	X	non applicabile	X	
Sistema di intonaco realizzato con	X	non applicabile	X	

- strato di base "Lampokappa PK6A" - primer "FONDO PREVEN PIGMENTATO" (200 µm) - finitura "Sano Coat 120"				
Sistema di intonaco realizzato con - strato di base "Lampokappa PK6A" - primer FONDO PREVEN PIGMENTATO" (200 µm) - finitura "Sano Coat 150"	X	non applicabile	X	
Sistema di intonaco realizzato con - strato di base "Lampokappa PK6A" - primer "FONDO PREVEN PIGMENTATO" (200 µm) - finitura "Class Coat 120 Preven"	X	non applicabile	X	
Sistema di intonaco realizzato con - strato di base "Lampokappa PK6A" - primer "FONDO PREVEN PIGMENTATO" (200 µm) - finitura "Class Coat 150 Preven"	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 della ETAG 004 utilizzata come EAD, il kit è stato applicato su un muro di prova e il comportamento termoigrometrico del sistema è stato valutato.

Nessuno dei seguenti difetti si è verificato:

- rigonfiamenti 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: il sistema "PAULINKOIBENTA STF" è resistente ai cicli igrotermici.

3.2.3 Comportamento al gelo-disgelo

Come indicato in Tabella 5, 6, 7 di questo ETA, l'assorbimento d'acqua dello strato di base e del sistema di intonaco è inferiore a 0.5 kg/m² dopo 24 ore e quindi il sistema "PAULINKOIBENTA STF" può essere valutato come resistente al gelo e disgelo senza ulteriori prove.

3.2.4 Resistenza agli impatti

Nessuna Prestazione Determinata

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

La permeabilità al vapore d'acqua è stata determinata in accordo con il paragrafo 5.1.3.4 della ETAG 004, utilizzata come EAD.

Permeabilità al vapore d'acqua	Spessore d'aria equivalente (m)
Sistema di intonaco realizzato con: - strato di base "Lampokappa PK6A" (5 mm) - primer "Fondo Preven Pigmentato" (200 µ) - finitura "SANO COAT 120"/"SILOX COAT 120" (1.2 mm)	≤ 2.0 Risultato ottenuto con granulometria misura 1.2 m: 0.405
Sistema di intonaco realizzato con: - strato di base "Lampokappa PK6A" (5 mm) - primer "Fondo Preven Pigmentato"- - finitura "SANO COAT 150"/"SILOX COAT 150" (1.5 mm)	≤ 2.0 Risultato ottenuto con granulometria misura 1.5 m: 0.423
Sistema di intonaco realizzato con: - strato di base "Lampokappa PK6A" (5 mm) - primer "Fondo Preven Pigmentato" - finitura "CLASS COAT 120 PREVEN" (1.2 mm)	≤ 2.0 Risultato ottenuto con granulometria misura 1.2 m: 0.456

Sistema di intonaco realizzato con: - strato di base "Lampokappa PK6A" (5 mm) - primer "Fondo Preven Pigmentato" (200 µ) - finitura "CLASS COAT 150 PREVEN" (1.5 mm)	≤ 2.0 Risultato ottenuto con granulometria misura 1.5 m: 0.489
---	--

Tabella 4: Permeabilità al vapore d'acqua

3.2.6 Rilascio di sostanze pericolose

(conformemente a quanto indicato al paragrafo 5.1.3.5 della ETAG 004, ed al Rapporto Tecnico EOTA TR 034).

Il sistema composito di isolamento termico esterno non contiene né rilascia le sostanze pericolose specificate nel Rapporto Tecnico in EOTA TR 034 (Ottobre 2015).

Una dichiarazione scritta è stata rilasciata in questo senso 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 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 della ETAG 004, utilizzata come EAD.

Resistenza all'adesione:	Criterio di accettazione
strato di base "Lampokappa PK6A" e isolante "Stiferite Class SK" (§ 5.1.4.1.1): - in condizioni asciutte	≥ 0.08 MPa
adesivo "Lampokappa PK6A" e supporto in calcestruzzo (§ 5.1.4.1.2): - in condizioni asciutte - 2 giorni di immersione + 2 ore di asciugatura - 2 giorni di immersione + 7 ore di asciugatura	≥ 0.25 MPa ≥ 0.08 MPa ≥ 0.25 MPa
adesivo "Lampokappa PK6A" e isolante "Stiferite Class SK" (§ 5.1.4.1.3): - in condizioni asciutte - 2 giorni di immersione + 2 ore di asciugatura - 2 giorni di immersione + 7 ore di asciugatura	≥ 0.08 MPa ≥ 0.03 MPa ≥ 0.08 MPa

Tabella 5: Resistenza dell'adesione tra "Lampokappa PK6A" e differenti supporti

3.3.2 Resistenza dei fissaggi (test di spostamento)

La resistenza dei fissaggi (test di spostamento) e la resistenza al carico del vento non sono state determinate in quanto prove non richieste in accordo con § 5.1.4.2 di ETAG 004, utilizzata come EAD, essendo "PAULINKOIBENTA STF" un sistema incollato.

3.4 Protezione dal rumore

3.4.1 Isolamento da rumore aereo (ETAG 004, utilizzata come EAD, § 5.1.5)

Nessuna Prestazione Determinata.

3.5 Risparmio energetico e ritenzione di calore

3.5.1 Resistenza termica

La resistenza termica addizionale trasmessa dall'ETICS (R_{ETICS}) al muro di supporto è calcolata a partire dalla resistenza termica del prodotto isolante (R_D), calcolata in accordo con 5.2.6.1 e dal valore tabulato R_{render} del sistema di intonaco (il valore R_{render} è di circa +0.02 m²K/W)

$$R_{ETICS} = R_D + R_{render} [(m^2 \times K)/W]$$

come descritto in:

EN ISO 6946: Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo.

EN ISO 10456: Materiali e prodotti per edilizia – Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto.

Nel caso in cui non sia possibile calcolare la resistenza termica, essa sarà misurata sull'intero ETICS come descritto in:

EN 1934: "Isolamento termico - Determinazione delle proprietà di trasmissione termica in regime stazionario – Doppia camera calibrata con anello di guardia".

I ponti termici che si vengono a creare a causa dei dispositivi di fissaggio meccanico influenzano la trasmittanza termica del muro rivestito e dovranno essere presi in considerazione mediante il seguente calcolo:

$$U_c = U + \Delta U \text{ [W/(m}^2 \times \text{K)]}$$

Dove:

U_c trasmittanza termica corretta del muro rivestito, compresi i ponti termici

U trasmittanza termica del muro rivestito, compreso il sistema ETICS, escludendo i ponti termici

$$U = \frac{1}{R_{ETICS} + R_{substrate} + R_{se} + R_{si}}$$

$R_{substrate}$ resistenza termica del muro di supporto [(m²×K)/W]

R_{se} resistenza termica superficiale esterna [(m²×K)/W]

R_{si} resistenza termica superficiale interna [(m²×K)/W]

ΔU fattore correttivo di trasmittanza termica per i dispositivi di fissaggio meccanico

= $\chi_p \cdot n$ (per i tasselli) + $\sum \psi_i \cdot \ell_i$ (per i profili)

χ_p valore di incidenza puntuale della trasmittanza termica del tassello [W/K]. I valori elencati di seguito possono essere presi in considerazione se non specificati in un eventuale Benestare Tecnico Europeo 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

= 0.004 W/K per tasselli con vite in acciaio zincato e testa rivestita da materiale plastico

= 0.008 W/K per tutti gli altri tasselli (caso peggiore)

n : numero di tasselli per m²

ψ_i valore di trasmittanza termica lineare del profilo [W/(m×K)]

ℓ_i lunghezza del profilo per m²

E' possibile calcolare l'influenza dei ponti termici secondo quanto previsto in EN ISO 10211 - Ponti termici in edilizia – Flussi termici e temperature superficiali – Calcoli dettagliati.

Essa sarà calcolata secondo quanto previsto nella suddetta norma nel caso in cui siano previsti più di 16 tasselli per m². In questo caso, i valori χ_p forniti dal fabbricante non sono di applicazione.

3.6 Uso sostenibile delle risorse naturali

Nessuna Prestazione Determinata.

3.7 Aspetti di durabilità e condizioni di esercizio.

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 della ETAG 004, utilizzata come EAD.

Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento sul rig	Criteri di accettazione
Resistenza dell'adesione tra strato di base "Lampokappa PK6A" e isolante "Stiferite Class SK"	≥ 0.08 MPa
Resistenza dell'adesione tra strato di base "Lampokappa PK6A" + finitura "Lamato Coat 120 Preven" e isolante "Stiferite Class SK"	≥ 0.08 MPa
Resistenza dell'adesione tra strato di base "Lampokappa PK6A" + finitura "Silox Coat 120" e isolante "Stiferite Class SK"	≥ 0.08 MPa
Resistenza dell'adesione tra strato di base "Lampokappa PK6A" + finitura "Sano Coat 120" e isolante "Stiferite Class SK"	≥ 0.08 MPa
Resistenza dell'adesione tra strato di base "Lampokappa PK6A" + "Class Coat 120 Preven" e isolante "Stiferite Class SK"	≥ 0.08 MPa

Tabella 6: Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento

4. Caratteristiche e parametri dei componenti

Le prove sui componenti sono state eseguite in accordo con il paragrafo 5.2 e con l'Annex C della ETAG 004, utilizzata come EAD, allo scopo di verificare i valori dichiarati; tutti i risultati sono stati positivi; nei casi in cui il Richiedente non ha fornito i valori dichiarati, sono stati adottati i valori indicati nella ETAG 004, utilizzata come EAD.

4.1 PRODOTTO ISOLANTE

4.1.1. "Stiferite Class SK"

Pannelli in PIR ad angolo retto. Le loro caratteristiche sono indicate nella tabella seguente.

Descrizioni e caratteristiche		Pannelli in PIR
Reazione al fuoco (Regolamento Delegato UE 2016/364)		Euroclass E Spessore: 40- 300 mm
Resistenza termica		Definito in marcatura CE con riferimento a EN 13165 "Isolanti termici per l'edilizia" – Prodotti di schiuma poliuretanicca rigida (PUR) ottenuti in fabbrica. Specificazione.
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)
Condizione della superficie		Superficie tagliata omogenea
Stabilità dimensionale a	23° C 50% UR (EN 1603)	≤ 0.01 %
	70° ± 2° C 90% ± 5 UR per 48 ore (EN 1604)	spessore ≤ 40 mm: ≤ 2 %; spessore > 40 mm: ≤ 1 %
Assorbimento per immersione parziale – (EN 1609)		≤ 1 kg/m ²
Permeabilità al vapore d'acqua (μ) (EN 12086- EN 13163)		56 ± 2
Resistenza a trazione (kPa) (EN 1607)		≥ 80
Resistenza a compressione CS(10) KPa (EN 826)		≥150
Resistenza al taglio (N/mm ²) (EN 12090)		≥0.02
Modulo di elasticità		≥1.0

al taglio (N/mm ²) (EN 12090)	
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)	≤ 0.026
Densità	$35 \pm 2 \text{ kg/m}^3$

Tab. 7: Caratteristiche dell'isolante "Stiferite Class SK"

4.2 Tasselli

Nome commerciale e descrizione	Misure (mm)	Caratteristiche e resistenza con il supporto
Tasselli in plastica: " Termofix PN 8 " Tassello a percussione con chiodo in nylon e corpo in PP differenti lunghezze in relazione allo spessore dell'isolante	\varnothing della testa: 6.0 cm \varnothing del chiodo: 0.8 cm	Cfr. ETA-09/0171
Tasselli in plastica: " Termoz CN 8 " Tassello a percussione, chiodo in acciaio/nylon e corpo in PP differenti lunghezze in relazione allo spessore dell'isolante	\varnothing della testa: 6.0 cm \varnothing del chiodo: 0.8 cm	Cfr. ETA-09/0394
Tasselli in plastica: " Termoz CS 8 " Tassello a vite con chiodo in polipropilene e testa isolante in poliammide rinforzato con fibre di vetro - differenti lunghezze in relazione allo spessore dell'isolante	\varnothing della testa: 6.0 cm \varnothing del chiodo: 0.8 cm	Cfr. ETA-14/0372
Tasselli in plastica: " Thermoz SV II 10-30 Eurotwist " Tassello a vite con vite in acciaio galvanizzato e nylon differenti lunghezze in relazione allo spessore dell'isolante	\varnothing della testa: 6.6 cm \varnothing del chiodo: 0.8 cm	Cfr. ETA-12/0208

Tab. 8: Caratteristica dei tasselli

4.3 Sistema di intonaco (strato di base + armatura)

4.3.1 Prova di resistenza a trazione su strisce di intonaco

Nessuna prestazione determinata

4.4 Armatura (rete in fibra di vetro)

L'armatura è una rete in fibra di vetro le cui caratteristiche sono state verificate con i metodi di identificazione previsti dall'Allegato C della ETAG 004, utilizzata come EAD.

4.4.1 Resistenza residua delle armature dopo invecchiamento:

Fibre di vetro	Resistenza agli alcali			
	Resistenza residua dopo invecchiamento (N/mm)		Resistenza residua relativa dopo invecchiamento espressa come valore % rispetto alla resistenza nello stato "tal quale"	
	ordito	trama	ordito	trama
Armature	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50

Tabella 9: Resistenza residua dopo invecchiamento

5. Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione (di seguito indicato come VVCP) applicato, con riferimento alle sue basi legali

In accordo con la Decisione 97/556/EC¹ della Commissione Europea, così come modificata dalla Decisione 001/596/EC, si applica il sistema VVCP (con riferimento all'Annex V del Regolamento (EU) 305/2011) dato nella seguente tabella.

Prodotto	Destinazione d'uso	Livello o classe (reazione al fuoco)	Sistema
Sistemi/Kit compositi di isolamento termico esterno (ETICS) con intonaco	Muri esterni soggetti a regolamentazione al fuoco	A1 ⁽¹⁾ , A2 ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾ , C ⁽¹⁾	1
		A1 ⁽²⁾ , A2 ⁽²⁾ , B ⁽²⁾ , C ⁽²⁾ , D, E, (A1 to E) ⁽³⁾ , F	2+
	Muri esterni non soggetti a regolamentazione al fuoco	qualsiasi	2+

Tabella 10: Sistema VVCP

⁽¹⁾ Prodotti/materiali nei quali una fase chiaramente identificabile del processo di produzione migliora la classificazione della reazione al fuoco (per esempio, aggiunta di ritardanti o uso limitato di materiali organici).

⁽²⁾ Prodotti/materiali non inclusi nella nota (1).

⁽³⁾ Prodotti/materiali che non devono essere sottoposti a prove di reazione al fuoco (ad esempio, Prodotti/materiali della classe A1, in accordo con la decisione 96/603/EC della Commissione).

Considerando la Euroclasse B per la reazione al fuoco e il fatto che non è stata identificata nel processo di produzione alcuna fase che corrisponda ad un miglioramento della classificazione di reazione al fuoco, il sistema di attestazione della conformità specificato dalla Commissione Europea è il Sistema 2+ (si veda Annex V del Regolamento (EU) 305/2011 per quanto concerne compiti e responsabilità).

6. Dettagli tecnici necessari all'implementazione del sistema VVCP, come previsto dalla ETAG 004, utilizzata come EAD

Dettagli tecnici necessari all'implementazione del sistema VVCP, sono riportati nel Piano di Controlli depositato presso ITC CNR.

Rilasciato a San Giuliano Milanese, Italia in data 05/02/2020
da ITC – CNR

Prof. ing Antonio Occhiuzzi
Direttore di ITC – CNR



¹ Official Journal of the European Communities L 254 of 8.10.1996

