

**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

Benestare Tecnico Europeo

ETA 07/0300

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

Nome commerciale

“TERMOK8”

Beneficiario

**I.V.A.S. Industria Vernici S.p.A.
via Bellaria 40, I - 47030 San Mauro Pascoli (FC)**

**Tipologia del prodotto da costruzione
ed utilizzo**

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

Validità da/a:

03.12.2012/ 02.12.2017

Indirizzo stabilimento di produzione

**I.V.A.S. Industria Vernici S.p.A.
via Bellaria 40, I - 47030 San Mauro Pascoli (FC)**

Questo Benestare Tecnico Europeo
contiene:

14 pagine, incluso 1 allegato
edito in data 03.12.2012, sostituisce la precedente
versione dell'ETA 07/0300



European Organisation for Technical Approvals
Organisation pour l'Agrément Technique Européen

I BASI LEGISLATIVE E CONDIZIONI GENERALI

1. Questo Benestare Tecnico Europeo è rilasciato dall'Istituto per le Tecnologie della Costruzione - Consiglio Nazionale delle Ricerche (denominato ITC-CNR nel prosieguo del testo) in accordo con:
 - la Direttiva 89/106/CEE del 21 Dicembre 1988 relativa all'armonizzazione delle leggi, i regolamenti e le specifiche amministrative degli Stati Membri in materia di Prodotti da Costruzione¹, così come modificata dalla Direttiva 93/68/CEE del 22 Luglio 1993² e dal Regolamento CE n. 1882/2003 del Parlamento Europeo e del Consiglio³;
 - il DPR 246 del 21 Aprile 1993⁴, relativo al recepimento della Direttiva 89/106/CEE, così come modificato dal DPR 499/97 del 10 Dicembre 1998⁵;
 - il documento "Common Procedural Rules for Requesting, Preparing and Granting of European Technical Approvals" contenuto nell'Allegato alla Decisione della Commissione 94/23/EC⁶;
 - la Linea Guida per il rilascio di Benestare Tecnico Europeo ai sistemi di isolamento termico esterno compositi con intonaco – Edizione Marzo 2000 (Guideline for European Technical Approval of "External Thermal Insulation Composite Systems with rendering" Edizione Ottobre 2011 (denominata ETAG 004 Edizione Ottobre 2011 nel prosieguo del testo).
2. ITC-CNR è autorizzato a verificare se le specifiche di questo Benestare Tecnico Europeo sono rispettate. La verifica può avere luogo presso lo stabilimento di produzione. Ciononostante, la responsabilità della conformità dei prodotti a questo Benestare Tecnico Europeo e della loro idoneità all'impiego è del Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo.
3. Questo Benestare Tecnico Europeo non può essere trasferito a produttori o a loro agenti, ad eccezione di quelli indicati in copertina o a fabbriche diverse da quelle previste nel contesto del presente Benestare Tecnico Europeo.
4. Questo Benestare Tecnico Europeo può essere annullato dall'ITC-CNR, in particolare in seguito a informazioni da parte della Commissione in accordo con quanto previsto dall'Articolo 5(1) della Direttiva 89/106/EEC.
5. La riproduzione di questo Benestare Tecnico Europeo, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale. In ogni caso una parziale riproduzione può essere fatta con il consenso scritto dell'ITC-CNR. In questo caso la riproduzione parziale deve essere indicata come tale. Testi e disegni dei documenti pubblicitari non devono contraddire o fraintendere questo Benestare Tecnico Europeo.
6. Questo Benestare Tecnico Europeo è rilasciato dall'ITC-CNR nella sua lingua ufficiale. Questa versione corrisponde pienamente a quella utilizzata dall'EOTA per la sua circolazione. Eventuali traduzioni in altre lingue devono essere indicate come tali.

¹ Official Journal of the European Communities N° L 40, 11.02.1989, p. 12

² Official Journal of the European Communities N° L 220, 30.08.1993, p. 1

³ Official Journal of the European Union N° 1 L220, 30.10.2003, p. 1

⁴ Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 170 del 22.07.1993

⁵ Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 21 del 27.01.1998

⁶ Official Journal of the European Communities N° L 17, 20.01.1994, p. 34

1. DEFINIZIONE DEL PRODOTTO E IMPIEGO FINALE

Il kit "TERMOK8" è progettato ed installato in accordo con le istruzioni di progettazione ed installazione del Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo, depositate presso ITC-CNR. Con riferimento alle categorie previste al paragrafo 2.2 dell'ETAG 004 Edizione Marzo 2000, il kit "TERMOK8" realizza un sistema incollato (minima superficie di incollaggio richiesta: 30%) 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); esso comprende i componenti descritti nella successiva Tabella 1 che sono prodotti dal Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo o da suoi fornitori. Il Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo è in via definitiva l'unico responsabile del kit.

1.1 Componenti del kit "TERMOK8"

I componenti del kit sono specificati dal Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo come segue:

Componenti	Nome commerciale	Informazioni per l'applicazione	
		Consumo kg/m²	Spessore
Adesivo (polvere cementizia a base di cemento comune ⁷ che richiede l'aggiunta del 22-24 % di acqua); granulometria: 0.6 mm	"Klebocem" ⁸	2.5 - 3.5	//
Isolante 1 (pannelli di polistirene espanso) (vedi ulteriore descrizione al § 2.3.1)	"Polisulpol EPS 120" ⁹	//	min: 30 mm max: 100 mm
Isolante 2 (pannelli di polistirene espanso) (vedi ulteriore descrizione al § 2.3.2)	"Tatanka 100" ¹⁰	//	min: 30 mm max: 300 mm
Strato di base (polvere cementizia a base di cemento comune ¹¹ che richiede l'aggiunta del 22-24 % di acqua); granulometria: 0.6 mm	"Klebocem" ¹²	2.5 - 3.5	2.5 - 3.5 mm
Armatura (rete in fibra di vetro) (misura delle maglie: 3 x 3.5 mm)	"Armatex C1" ¹³	//	//
Finitura 1 (pasta pronta all'uso a base di resine acriliche)	"Rivatone Plus" ¹⁴	2.5 - 3.5 (prodotto preparato)	1.5 ± 0.1 mm
Finitura 2 (pasta pronta all'uso a base di resine siliciche)	"Rivatone Fine Idrosiliconico" ¹⁵	1.5 - 2.5 (prodotto preparato)	1.2 ± 0.1 mm

⁷ CEM II AL 42.5 R

⁸ Produttore: I.V.A.S. Industria Vernici S.p.A.

⁹ Produttore: Sulpol S.r.l.

¹⁰ Produttore: L'Isolante S.r.l.

¹¹ CEM II AL 42.5 R

¹² Produttore: I.V.A.S. Industria Vernici S.p.A.

¹³ Produttore: Valmieras Stikla skiedra, Saint – Gobain Vertex s.r.o

¹⁴ Produttore: I.V.A.S. Industria Vernici S.p.A.

¹⁵ Produttore: I.V.A.S. Industria Vernici S.p.A.

Accessori			
Profilo di partenza in alluminio: profilo a U (lunghezza: 250 cm differenti sezioni)	“Profilo di base” ¹⁶	//	1
Profilo angolare in alluminio: profilo a L- (lunghezza: 250 cm differenti sezioni)	“Paraspigolo” ¹⁷	//	1
Tasselli in plastica: (tasselli mono-pezzo costituiti da una testa e da un chiodo) differenti lunghezze in relazione allo spessore dell'isolante	“Tassello C1 CS ad espansione” ¹⁸	4-6/m ²	Ø della testa: 4.7 cm Ø del chiodo: 1.0 cm

Tab. 1: Componenti del kit

Si veda l'Allegato 1 di questo Benestare Tecnico Europeo per i disegni..

1.2 Impiego finale

“TERMOK8” è progettato per essere posato in opera come sistema composito 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 Edizione Marzo 2000.

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 2.2.5 di questo Benestare Tecnico Europeo).

Le indicazioni fornite in questo Benestare Tecnico Europeo sono basate su un presunto tempo di vita del sistema di almeno 25 anni, a condizione che esso soddisfi le condizioni previste ai paragrafi 4.2, 5.1 e 5.2 del presente Benestare Tecnico Europeo 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 Approvazione, 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. CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO E METODI DI VERIFICA

2.1 Aspetti generali

Le prove di identificazione e la valutazione dell'idoneità all'impiego del kit “TERMOK8” sono state svolte in accordo con la ETAG 004 Edizione Marzo 2000 e ITC-CNR ha svolto tutte le prove di identificazione in piena conformità con quanto previsto dall'Annex C della ETAG 004 Edizione Marzo 2000.

¹⁶ Produttore: Edilferro S.r.l.

¹⁷ Produttore: Edilferro S.r.l.

¹⁸ Produttore: CSM di Monti Lorenzo Mario & C. S.n.c.

Il Benestare Tecnico Europeo è rilasciato al kit sulla base di informazioni e dati depositati ed ammessi presso ITC-CNR che identificano il kit che è stato valutato e giudicato. Modifiche al processo di produzione del kit od ai componenti del kit che possano rendere inesatti i dati depositati, devono essere notificate a ITC-CNR prima di essere introdotte e ITC-CNR valuterà se tali modifiche condizionano o meno il Benestare Tecnico Europeo e, in caso positivo, se sono necessarie ulteriori valutazioni e/o modifiche del Benestare Tecnico Europeo¹⁹.

Le caratteristiche dei componenti e del sistema non menzionate in questo Benestare Tecnico Europeo o negli allegati devono corrispondere ai rispettivi valori definiti nel Dossier Tecnico di questo Benestare Tecnico Europeo, verificato da ITC-CNR.

2.2 Caratteristiche del sistema “TERMOK8”

2.2.1 Reazione al fuoco

La reazione al fuoco è stata determinata in accordo con il paragrafo § 5.1.2.1 dell' ETAG 004 Edizione Marzo 2000. Il sistema, così come definito dal paragrafo 1.1 del relativo ETA, con riferimento alla EN 13501-1 ha raggiunto la seguente classificazione:

	Contenuto organico del sistema di intonaco (%)	Contenuto di ritardante di fiamma del sistema di intonaco (%)	Spessore massimo (mm)	Classe
TERMOK8	Strato di base: 3.1% Finitura: 9.4%	0	100	B – s2, d0

Tab. 2: Reazione al fuoco del sistema TERMOK8

2.2.2 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 Edizione Marzo 2000.

Assorbimento d'acqua	dopo 1 ora		dopo 24 ore	
	< 1.0 kg/m ²	≥ 1.0 kg/m ²	< 1.0 kg/m ²	< 1.0 kg/m ²
Strato di base “Klebocem”	X		X	
Sistema di intonaco realizzato con: - strato di base “Klebocem” - finitura “Rivatone Plus”	X	non applicabile	X	
Sistema di intonaco realizzato con: - strato di base “Klebocem” - finitura “Rivatone Fine Idrosiliconico”	X	non applicabile	X	

Tab. 3: Assorbimento d'acqua

2.2.3 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 Edizione Marzo 2000, il kit è stato applicato su un muro di prova e il comportamento termoigrometrico delle 2 alternative è stato valutato.

Nessuno dei seguenti difetti si è verificato:

- rigonfiamenti (distacchi) o spellature della finitura,

¹⁹ 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.

- 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 "TERMOK8" è resistente ai cicli igrotermici.

2.2.4 Comportamento al gelo-disgelo

Come indicato in Tabella 2 di questo Benestare Tecnico Europeo, l'assorbimento d'acqua dello strato di base e dei sistemi di intonaco è inferiore a 0.5 kg/m² dopo 24 ore e quindi il sistema può essere valutato come resistente al gelo e disgelo senza ulteriori prove

2.2.5 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 Edizione Marzo 2000. Il sistema era messo in opera con un singolo strato di armatura. La resistenza del sistema agli urti di corpo duro (3 Joules e 10 Joules) e alla perforazione (Perfotest) definisce la seguente categoria d'uso:

Sistema "TERMOK8" nelle due alternative Singolo strato di armatura	Categoria d'uso II
---	--------------------

Tab. 4: Categoria di resistenza agli impatti del sistema "TERMOK8"

2.2.6 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 Edizione Marzo 2000.

Permeabilità al vapore d'acqua	Criterio di accettazione (m)	Spessore d'aria equivalente (m)	Superato
Sistema di intonaco realizzato con: - strato di base "Klebocem" (3.0 mm) - finitura "Rivatone Plus" (1.5 mm)	≤ 2.0	0.472	X
Sistema di intonaco realizzato con: - strato di base "Klebocem" (3.0 mm) - finitura "Rivatone fine Idrosiliconico" (1.2 mm)	≤ 2.0	0.316	X

Tab. 5: Permeabilità al vapore d'acqua

2.2.7 Rilascio di sostanze pericolose

Il sistema composito di isolamento termico esterno soddisfa le specifiche del Guidance Paper H ("A harmonized approach relating to Dangerous substances under the Construction Products Directive", Edizione 2002) in materia di sostanze pericolose.

Una dichiarazione scritta di conformità in questo senso è stata rilasciata dal Produttore. Oltre agli specifici paragrafi relativi alle sostanze pericolose contenuti in questo Benestare Tecnico Europeo, 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 soddisfare le disposizioni della Direttiva Prodotti da Costruzione, anche tali requisiti devono essere ottemperati, quando e dove applicabili.

2.2.8 Sicurezza nell'uso

2.2.8.1 Resistenza dell'adesione

La resistenza dell'adesione è stata determinata in accordo con il paragrafo 5.1.4.1 dell'ETAG 004 Edizione Marzo 2000.

Resistenza dell'adesione tra:	Criteri di accettazione	Superata
strato di base "Klebocem" e isolante (§ 5.1.4.1.1): - under dry conditions	≥ 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 giorni di asciugatura	≥ 0.25 MPa ≥ 0.08 MPa ≥ 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 giorni di asciugatura	≥ 0.25 MPa ≥ 0.08 MPa ≥ 0.25 MPa	X X X
adesivo "Klebocem" e isolante (§ 5.1.4.1.3): - in condizione asciutta - 2 giorni di immersione + 2 ore di asciugatura - 2 giorni di immersione + 7 giorni di asciugatura	≥ 0.08 MPa ≥ 0.03 MPa ≥ 0.08 MPa	X X X

Tab. 6: Resistenza dell'adesione

2.2.8.2 Resistenza dei fissaggi

In accordo con quanto previsto dalla Tabella 3 ed al paragrafo 5.1.4.2 dell'ETAG 004 Edizione Marzo 2000, poiché il "TERMOK8" è un sistema incollato, le prestazioni di resistenza dei fissaggi (test di spostamento) e le prestazioni di resistenza al carico del vento non sono state determinate.

2.2.9 Resistenza termica

La trasmittanza termica del muro di supporto rivestito con il sistema composito di isolamento termico esterno con intonaco è calcolata in accordo con EN ISO 6946-1:

$$U = U_c + \chi_{p,n}$$

Dove: $\chi_{p,n}$ deve essere preso in considerazione solo se maggiore di 0,04 W/m².K;

U: trasmittanza termica complessiva del muro rivestito (W/ (m².K));

n: numero di tasselli (che attraversano il prodotto isolante) per m²;

χ_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 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 ($\chi_{p,n}$ trascurabile per n < 20);

= 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);

= trascurabile per tasselli con vite in plastica (rinforzata o meno con fibre di vetro...);

U_c: trasmittanza termica della parte corrente del muro rivestito (escludendo i ponti termici) (W/ (m².K)) determinata come segue:

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

Dove: R_i: resistenza termica del prodotto isolante;

R_{render} :	resistenza termica dell'intonaco (circa 0,02 (m ² .K/W));
$R_{substrate}$:	resistenza termica del muro di supporto dell'edificio (calcestruzzo, laterizio...) (m ² .K/W);
R_{se} :	resistenza termica superficiale esterna (m ² .K/W);
R_{si} :	resistenza termica superficiale interna (m ² .K/W).

2.2.10 Aspetti di durabilità: Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento

La resistenza dell'adesione del sistema dopo invecchiamento è stata determinata in accordo con il metodo previsto al paragrafo 5.1.7.1.2 dell'ETAG 004 Edizione Marzo 2000.

Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento (7 giorni di immersione + 7 giorni a (23 ± 2°C), (50 ± 5% UR)	Criteri di accettazione	Superata
Resistenza dell'adesione tra strato di base "Klebocem" + finitura "Rivatone Plus" e isolante	≥ 0.08 MPa	X
Resistenza dell'adesione tra strato di base "Klebocem" + finitura "Rivatone Fine Idrosiliconico" e isolante	≥ 0.08 MPa	X

Tab. 7: Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento

2.3 **Caratteristiche e parametri dei componenti**

Le prove sui componenti sono state eseguite in accordo con il paragrafo 5.2 e con l'Annex C dell'ETAG 004 Edizione Marzo 2000 allo scopo di verificare i valori dichiarati; i risultati sono stati positivi; nei casi in cui il Richiedente non fornisca i valori dichiarati, sono stati adottati i valori di accettazione indicati nell'ETAG 004 Edizione Marzo 2000.

2.3.1 Isolante "Polisulpol EPS 120"

Pannelli di polistirene espanso ad angolo retto. Le loro caratteristiche sono indicate nella tabella seguente.

<i>Caratteristica (metodo di prova)</i>	<i>Valore dichiarato (classificazione, norme, riferimenti)</i>	<i>Valore minimo o massimo (ove previsto da ETAG 004 Edizione Marzo 2000)</i>	<i>Superato/non superato o dichiarazione del valore (ove previsto da ETAG 004 Edizione Marzo 2000)</i>
Reazione al fuoco (EN 11925-2) spessore:30 -100 mm densità: 20 kg/m ³	Euroclasse E (EN 13501-1)	-	-
Assorbimento per immersione parziale (kg/m ²) (EN 1609) spessore:40 mm densità: 20 kg/m ³	-	≤ 1	superato
Permeabilità al vapore d'acqua (μ) (EN 12086) spessore: 40 mm	-	-	48.52
Resistenza a trazione (KPa) (EN 1607)	200 (EN 13163)	-	-
Resistenza al taglio (N/mm ²) (EN 12090)	-	≥ 0.02	superato

Modulo di elasticità al taglio (N/mm ²) (EN 12090)	-	≥ 1.00	superato
Conduktività (λ) (EN 12667)	≤ 0.036 W/mK	-	-
Resistenza termica per lo spessore minimo (m ² K/W) (30 mm) (EN 12667)	-	-	0.83
Spessore (EN 823)	T1 (EN 13163)	-	-
Lunghezza (EN 822)	L1 (EN 13163)	-	-
Larghezza (EN 822)	W1 (EN 13163)	-	-
Ortogonalità (EN 824)	S1 (EN 13163)	-	-
Planarità (EN 825)	P1 (EN 13163)	-	-
Aspetto	Cut surface	-	-
Massa volumica (kg/m ³) (EN 1602)	20 (± 10%)	-	-
Stabilità dimensionale (%) (23° ± 2°C, 50 ± 5% UR) (EN 1603)	DS(N) 2 (EN 13163)	≤ 0.2	-
Stabilità dimensionale (%) (70° ± 2°C per 7 giorni) (EN 1604)	DS(70,-) 1 (EN 13163)	≤ 0.5	-

Tab. 8: Caratteristiche dell'isolante "Polisulpol EPS 120"

2.3.2 Isolante "Tatanka 100"

Pannelli di polistirene espanso ad angolo retto. Le loro caratteristiche sono indicate nella tabella seguente.

<i>Caratteristica (metodo di prova)</i>	<i>Valore dichiarato (classificazione, norme, riferimenti)</i>	<i>Valore minimo o massimo (ove previsto da ETAG 004 Edizione Marzo 2000)</i>	<i>Superato/non superato o dichiarazione del valore (ove previsto da ETAG 004 Edizione Marzo 2000)</i>
Reazione al fuoco (EN 11925-2) spessore:30 - 300 mm densità: 20 kg/m ³	Euroclasse E (EN 13501-1)	-	-
Assorbimento per immersione parziale (kg/m ²) (EN 1609) spessore:40 mm densità: 20 kg/m ³	-	≤ 1	superato
Permeabilità al vapore d'acqua (μ) (EN 12086) spessore: 80 mm	-	-	24.34
Resistenza a trazione (KPa) (EN 1607)	200 (EN 13163)	-	-
Resistenza al taglio (N/mm ²) (EN 12090)	-	≥ 0.02	superato

Modulo di elasticità al taglio (N/mm ²) (EN 12090)	-	≥ 1.00	superato
Conduktività (λ) (EN 12667)	≤ 0.0346 W/mK	-	-
Resistenza termica per lo spessore minimo (m ² K/W) (30 mm) (EN 12667)	-	-	0.87
Spessore (EN 823)	T1 (EN 13163)	-	-
Lunghezza (EN 822)	L1 (EN 13163)	-	-
Larghezza (EN 822)	W1 (EN 13163)	-	-
Ortogonalità (EN 824)	S1 (EN 13163)	-	-
Planarità (EN 825)	P1 (EN 13163)	-	-
Aspetto	Cut surface	-	-
Massa volumica (kg/m ³) (EN 1602)	20 kg/m ³ (± 10%)	-	-
Stabilità dimensionale (%) (23° ± 2°C, 50 ± 5% UR) (EN 1603)	DS(N) 2 (EN 13163)	≤ 0.2	-
Stabilità dimensionale (%) (70° ± 2° C per 7 giorni) (EN 1604)	DS(70,-) 1 (EN 13163)	≤ 0.5	-

Tab. 9: Caratteristiche dell'isolante "Tatanka 100"

2.3.3 Sistema di intonaco (strato di base + armatura)

2.3.3.1 Resistenza allo strappo su strisce di intonaco

La prova è stata svolta in accordo col paragrafo 5.5.4.1 dell'ETAG 004 Edizione Marzo 2000.

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 ≤ 0.20	w ≤ 0.05
0.5 %	0.15 < w ≤ 0.20	0.15 < w ≤ 0.20
0.8 %	w ≥ 0.25	0.15 < w ≤ 0.20
1.0 %	0.20 < w ≤ 0.25	0.15 < w ≤ 0.20
1.5 %	0.20 < w ≤ 0.25	0.15 < w ≤ 0.20
2.0 %	0.20 < w ≤ 0.25	0.15 < w ≤ 0.20
n° di fessure	50 (valore medio)	47 (valore medio)

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

2.3.4 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 Edizione Marzo 2000.

2.3.3.1 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. 1: Resistenza residua dopo invecchiamento

3 VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ E MARCATURA CE

3.1 Sistema di attestazione di conformità

Considerando la Euroclasse B per la reazione al fuoco, e il fatto che non è stata identificata nel processo produttivo alcuna fase che corrisponda ad un miglioramento della classificazione di reazione al fuoco, il sistema di attestazione della conformità specificato dalla Commissione Europea è Sistema 2+, descritto nella Direttiva Europea 89/106/EEC Annex III, 2 (ii), Prima possibilità, come segue:

Dichiarazione di Conformità di un sistema composito di isolamento termico esterno con intonaco da parte del Produttore sulla base di:

a) Compiti del Produttore:

1. Prove Iniziali di Tipo del sistema composito di isolamento termico esterno con intonaco e dei componenti.
2. Sistema di controllo della produzione di fabbrica che include le prove su campioni prelevati presso la fabbrica in accordo con un piano di controllo²⁰.

b) Compiti dell'Organismo Notificato:

3. Certificazione del Sistema di controllo della produzione di fabbrica sulla base di:
 - Ispezione iniziale alla fabbrica e al sistema di controllo della produzione di fabbrica.
 - Sorveglianza continua, valutazione e approvazione del Sistema di controllo della produzione di fabbrica.

3.2 Responsabilità

3.2.1 Compiti del Produttore

3.2.1.1 Prove iniziali di tipo (sistema 2+)

Per le prove iniziali di tipo, i risultati delle prove realizzate come parte della valutazione di questo Benestare Tecnico Europeo devono essere utilizzati fino a che non vi siano modifiche nella linea produttiva o negli impianti. In tali casi, le necessarie nuove prove iniziali di tipo devono essere concordate tra ITC-CNR e l'Organismo Notificato coinvolto. Queste prove possono essere effettuate dal Produttore per la Dichiarazione di Conformità.

3.2.1.2 Sistema di controllo della produzione di fabbrica

Il Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo ha un Sistema di controllo della produzione di fabbrica presso il suo impianto (che produce l'adesivo e le finiture) ed esercita un controllo interno permanente che include le prove sui campioni previste dal suo piano di controllo.

²⁰ Il piano di controllo è stato depositato presso ITC-CNR ed è disponibile solo agli Organismi Notificati coinvolti nella procedura di attestazione della conformità

Per i componenti del sistema "TERMOK8" che il Beneficiario non produce in prima persona, egli si assicura che un altro Sistema di controllo della produzione di fabbrica sviluppato dagli altri produttori dia la garanzia della rispondenza di tali componenti al Benestare Tecnico Europeo. A questo scopo egli:

- si affida a organismi nazionali di certificazione,
- e
- ha definito attraverso contratti con i suoi fornitori le caratteristiche attese i necessari controlli e le relative frequenze,
- e
- conduce egli stesso controlli su questi componenti.

Il piano di controllo e le specifiche adottate dal Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo per i componenti non prodotti da egli stesso sono stati concordati e depositati presso ITC-CNR dove rimane a disposizione solo dell'Organismo Notificato coinvolto nella procedura di attestazione della conformità. Tale piano di controllo sarà consegnato all'Organismo Notificato scelto dal beneficiario del Benestare Tecnico Europeo per adempiere ai compiti previsti nell'Attestazione di Conformità.

Il Produttore usa solo materie prime fornite unitamente ai pertinenti documenti di analisi come definito nel piano di controllo. Le materie prime in ingresso sono oggetto di verifiche da parte del produttore prima dell'accettazione.

Tutti gli elementi, i requisiti e le specifiche adottate dal produttore sono documentate in modo sistematico sotto forma di politiche e procedure scritte. Il sistema di controllo della produzione garantisce che "TERMOK8" e i suoi componenti sono in conformità con questo Benestare Tecnico Europeo.

I risultati del Sistema di controllo della produzione di fabbrica sono registrati e valutati. La registrazione include, tra l'altro, le seguenti informazioni:

- designazione del prodotto, delle materie prime e dei componenti,
- tipo di controllo o prova,
- data della produzione del prodotto e data della prova sul prodotto, sulle materie prime o sui componenti,
- risultati dei controlli e delle prove e, se appropriato, il confronto con i requisiti,
- firma della persona responsabile del Sistema di controllo della produzione di fabbrica.

Le registrazioni devono essere presentate all'Organismo di ispezione durante la sorveglianza continua. Su richiesta, esse devono essere presentate a ITC-CNR.

I dettagli sull'entità, la natura e la frequenza delle prove e dei controlli da realizzare all'interno del Sistema di controllo della produzione di fabbrica devono corrispondere al piano di controllo che è una parte del Dossier Tecnico di questo Benestare Tecnico Europeo.

3.2.2. Compiti degli Organismi Notificati

3.2.2.1 Ispezione iniziale al Sistema di controllo della produzione di fabbrica

L'organismo Notificato deve accertarsi che, in accordo con il piano di controllo, la fabbrica (in particolare gli addetti e le attrezzature) e il Sistema di controllo della produzione di fabbrica siano adeguati ad assicurare una produzione continua e ordinata dei componenti in accordo con le specifiche menzionate al paragrafo 2 di questo Benestare Tecnico Europeo.

3.2.2.2 Sorveglianza continua, valutazione e approvazione del Sistema di controllo della produzione di fabbrica

L'organismo Notificato deve visitare la fabbrica almeno una volta all'anno per la sorveglianza. Deve essere verificato che il Sistema di controllo della produzione di fabbrica e gli specificati processi produttivi siano mantenuti tenendo in conto il piano di controllo depositato. La sorveglianza continua e la valutazione del Sistema di controllo della produzione di fabbrica devono essere condotti in accordo con il piano di controllo.

Nel corso di ciascuna visita, l'Organismo Notificato deve utilizzare una check-list ad hoc e deve esaminare, tra l'altro:

- il registro di controllo delle materie prime, dei prodotti in corso di produzione e dei prodotti finiti,
- i documenti che attestano il rispetto delle frequenze di controllo,
- la conformità dei prodotti oggetto di questo Benestare Tecnico Europeo.

Nei casi in cui le specifiche del Benestare Tecnico Europeo e il piano di controllo non sono più soddisfatti, il certificato di conformità del Sistema di controllo della produzione di fabbrica deve essere ritirato.

3.3. Marcatura CE

La marcatura CE deve essere affissa sull'imballaggio o sui documenti di trasporto (DDT) che accompagnano i componenti del kit quando essi sono destinati ad essere usati nel kit. Il simbolo "CE" deve essere seguito dal numero di identificazione dell'Organismo Notificato coinvolto e accompagnato dalle seguenti informazioni:

- nome o marchio di identificazione del Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo e nome del suo impianto di produzione,
- indirizzo legale del Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo,
- le ultime due cifre dell'anno in cui la marcatura CE è stata affissa,
- numero del certificato di conformità CE per il Sistema di controllo della produzione di fabbrica,
- numero di questo Benestare Tecnico Europeo,
- "TERMOK8",
- ETAG 004 – Edizione Marzo 2000.

4 ASSUNZIONI IN BASE ALLE QUALI E' STATA VALUTATA FAVOREVOLMENTE L'IDONEITA' ALL'USO DEL PRODOTTO PER L'IMPIEGO FINALE

4.1 Produzione

I componenti del sistema "TERMOK8" 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.

4.2 Installazione

4.2.1. Generale

E' responsabilità del Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo garantire che le informazioni in merito alla progettazione e all'installazione del sistema "TERMOK8" siano effettivamente comunicate alle persone interessate. Queste informazioni possono essere fornite utilizzando riproduzioni delle rispettive parti di questo Benestare Tecnico Europeo. 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 questo Benestare Tecnico Europeo possono essere usati per il "TERMOK8". I requisiti forniti nell'ETAG 004 Edizione Marzo 2000, capitolo 7, devono essere presi in considerazione.

4.2.2. Progettazione

Per incollare il sistema, l'area minima di incollaggio e il metodo di incollaggio devono soddisfare le caratteristiche del sistema "TERMOK8" così come i regolamenti nazionali. In ogni caso l'area minima di incollaggio deve essere pari almeno al 30%.

4.2.3. Esecuzione

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

- il capitolo 7 dell'ETAG 004 Edizione Marzo 2000,
- 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 del Benestare Tecnico Europeo. 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.

5 RACCOMANDAZIONI

5.1 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 del Benestare Tecnico Europeo, se esistenti. I componenti devono essere protetti dai danni.

5.2 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:

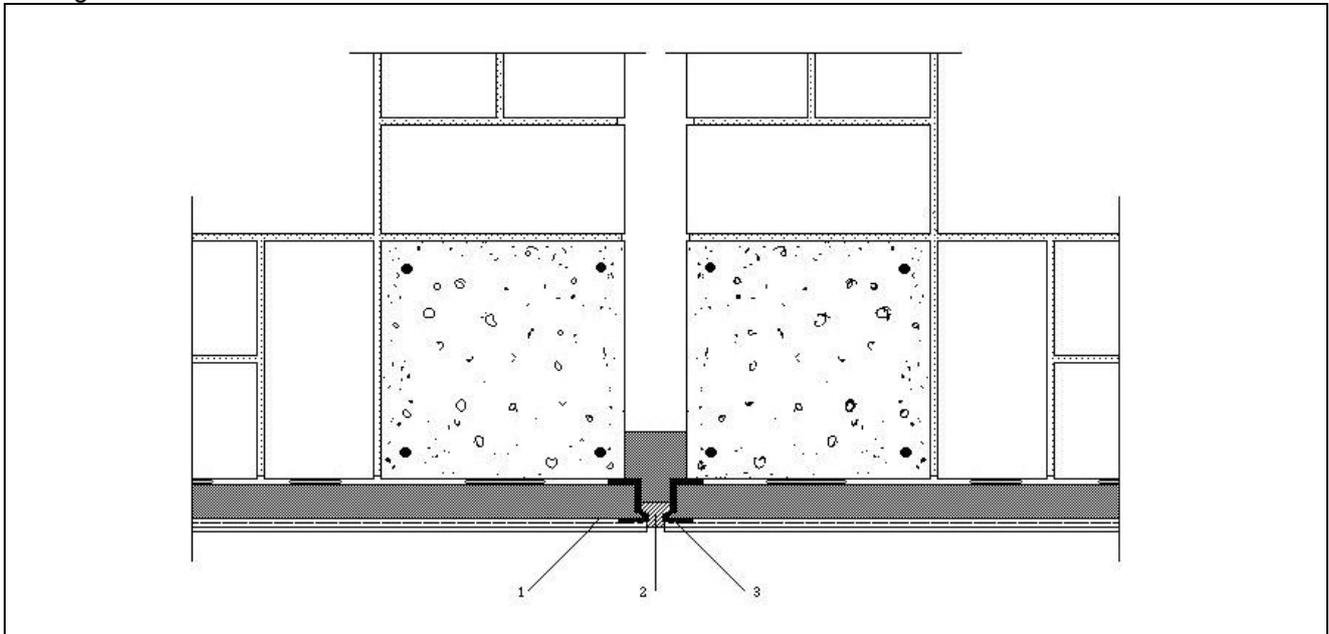
- la riparazione di danni localizzati dovuti ad incidenti,
- l'applicazione di vari strati di prodotti o di pittura, possibilmente dopo un lavaggio o una preparazione ad hoc.

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.

**La versione originale è firmata da
arch. Roberto Vinci
(ITC Director)**

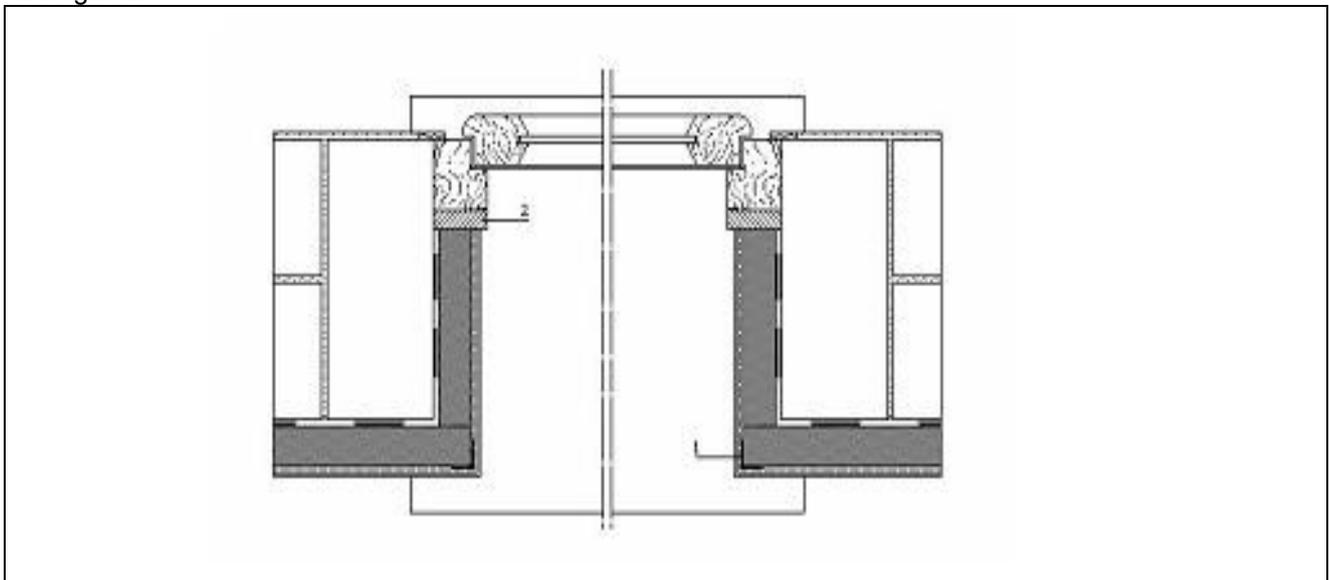
Allegato 1 del Benestare Tecnico Europeo 07/0300: esempi e dettagli del sistema "TERMOK8"

Disegno 1



1. Isolante; 2. Giunto di espansione; 3. Profilo angolare

Disegno 2



TERMOK8	
Disegno 1: Sezione orizzontale in corrispondenza del giunto di dilatazione Disegno 2: Sezione orizzontale in corrispondenza della finestra	Allegato 1 del Benestare Tecnico Europeo 07/0300: esempi e dettagli del sistema "TERMOK8"