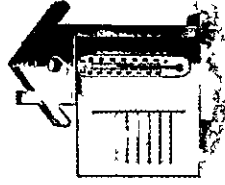


weber.therm

Isolamento termico
dell'involucro edilizio

weber
SAINT-GOBAIN



SISTEMA APPROVATO
EOTA

Fiorano Modenese, 28 febbraio 2013

il presente documento attesta che

L'Impresa - l'Applicatore **STE.MAR.COSTRUZIONI SRL**

ha acquistato dalla Rivendita **Ferrante srl**

ed ha applicato nel cantiere **I.A.C.P. Brindisi**

Piazza Raffaello civico n.19-20-21-22-23-24 - Brindisi

i materiali indicati nell'ETA **13/0329 weber.therm 2013**

relativi al sistema **weber.therm comfort G3**

pannello **weber.therm L25/40** superficie **4000 mq**

Nel 2001 la Commissione Europea ha approvato la ETAG 004, vale a dire la Guida Tecnica per il rilascio degli ETA ai sistemi composti di isolamento termico esterno (ETICS); tale documento contiene tutti i riferimenti di valutazione (metodi di prova e valori limite) per arrivare al rilascio di un ETA ai singoli prodotti. L'ETA (Benestare Tecnico Europeo) è una valutazione tecnica positiva di idoneità all'impiego per l'utilizzo di un prodotto da costruzione o di un sistema per un determinato utilizzo previsto. Il rilascio di un ETA avviene ad opera di un Organismo di Approvazione che esegue un programma di prove riguardanti sia i componenti del kit che il sistema assemblato, poi verifica i risultati delle prove con quanto previsto dalla Guida ETAG 004, quindi svolge altre verifiche sui sistemi di produzione e sui controlli messi in essere dall'azienda produttrice. Un ETA contiene tutti i riferimenti prestazionali e le caratteristiche che quel dato sistema e i suoi componenti devono rispettare, oltre a precise indicazioni sulla progettazione e la messa in opera del sistema. Il rilascio di un ETA è a sua volta un percorso in più fasi poiché, trattandosi di un documento con valore di norma, deve essere sottoposto alla valutazione e ai commenti degli Organismi di Approvazione degli altri Stati Membri europei.

Saint-Gobain PPC Italia s.p.A.

Direzione Generale e Direzione Amministrativa Attività WEBER:

Via Sacco e Vanzetti, 54 - Z. Ind. 1 - 41042 Fiorano Modenese (MO)

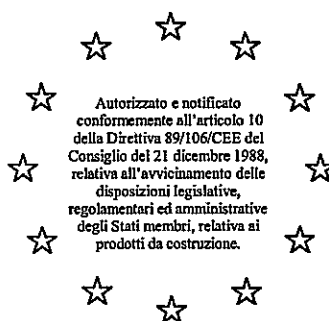
tel. +39 0536 837.111 - fax +39 0536 832.670

info@e-weber.it www.e-weber.it

weber.therm comfort G3

**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 13/0329

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

Nome commerciale

"weber.therm 2013" in the alternatives:

"weber.therm prestige", "weber.therm mix"
"weber.therm family plus", "weber.therm clima blue"
"weber.therm comfort G3"

Beneficiario

**SAINT-GOBAIN PPC Italia S.p.A.,
via Ettore Romagnoli 6,
20146, Milano (MI) - Italy**

**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

03.06.2013/29.01.2018

Indirizzo stabilimento di produzione

**SAINT-GOBAIN PPC Italia S.p.A.
Stabilimento di Aquino (FR),
Contrada San Marco - 03031 Aquino (FR) - Italy**

**Questo Benestare Tecnico Europeo
contiene
Questo Benestare Tecnico Europeo:**

23 pagine

**edito in data 03.06.2013, sostituisce precedente
versione del Benestare Tecnico Europeo 13/0329**



**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 composti 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 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

II CONDIZIONI SPECIFICHE DEL BENESTARE TECNICO EUROPEO

1 DEFINIZIONE DEL PRODOTTO E IMPIEGO FINALE

Il sistema di isolamento termico esterno denominato "weber.therm 2013" (ETICS nel testo che segue) è progettato ed installato in accordo con le istruzioni di progettazione ed installazione del Beneficiario del Benestare Tecnico Europeo, depositate presso ITC-CNR. Il sistema "weber.therm 2013" comprende 5 alternative: "weber.therm mix", "weber.therm prestige", "weber.therm family plus", "weber.therm clima blue" e "weber.therm comfort G3", differenziate come segue:

KIT	isolante	adesivo	tasselli	strato di base	armatura	primer	finitura	
weber.therm mix	weber.therm M90	weber.therm AP50 system	weber.therm TA6 o TA7	weber.therm AP50 system	weber.therm RE160	weber.prim RA13	weber.cote riviera R weber.cote action R	
weber.therm prestige	weber.therm RL30		weber.therm TA6 o TA7			weber.prim RA13	weber.cote riviera R weber.cote action R	
weber.therm family plus	weber.therm F70/F100/F120		weber.therm TA6 o TA7			weber.prim RA13	weber.cote riviera R weber.cote riviera G	
							weber.prim RC14	weber.cote action F weber.cote action R
								weber.prim mineral
							weber.therm clima blue	weber.therm C70
weber.prim RC14	weber.cote action F weber.cote action R							
	weber.therm comfort G3		weber.therm L25			weber.therm TA6 o TA7	weber.prim RC14	weber.cote action R

Tab. 1: Alternative di weber.therm 2013

1.1 Componenti dell'ETICS "weber.therm 2013"

(cfr. § 2.3 per ulteriori descrizioni, caratteristiche e prestazioni dei componenti)		Consumo	
		kg/m ²	(mm)
ETICS incollato con fissaggio meccanico supplementare. (Secondo le istruzioni del Beneficiario del BTE la superficie di incollaggio minima richiesta: 40%). I documenti di applicazione nazionale dovranno essere tenuti in considerazione.			
Materiale isolante e metodo di fissaggio associato per la versione "weber.therm mix"	Isolante: "weber.therm M90" ⁷ : EPS 100 pannelli di polistirene espanso con grafite (tipo EPS T)	//	80 - 200
	Adesivo: "weber.therm AP50 system" ⁸ : premiscelato in polvere monocomponente a base di cemento da aggiungere con acqua (19% in peso); col. grigio. CEM II/A-L42	2.0 + 3.0	2+4

⁷ Produttore: FORTLAN DI-BI S.p.A. - Bibbiano (RE) – Italy

⁸ Produttore: SAINT-GOBAIN PPC Italia S.p.A. – Aquino (FR)

	Tasselli: • “weber.therm TA6” ⁹ : Tasselli in nylon e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0171 • “weber.therm TA7” ⁹ : Tasselli in nylon/acciaio e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0394	4-8/m ²	si veda § 2.3.2
Materiale isolante e metodo di fissaggio associato per la versione “weber.therm prestige”	Isolante: “weber.therm RL30” ¹⁰ : pannelli in lana minerale con orientamento perpendicolare delle fibre	//	40-200
	Adesivo “weber.therm AP50 system” ¹¹ : premiscelato in polvere monocomponente a base di cemento da aggiungere con acqua (19% in peso); col. grigio. CEM II/A-L42	2.0 + 3.0	2+4
	Tasselli: • “weber.therm TA6” ⁹ : Tasselli in nylon e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0171 • “weber.therm TA7” ⁹ : Tasselli in nylon/acciaio e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0394	4-8/m ²	si veda § 2.3.2
Materiale isolante e metodo di fissaggio associato per la versione “weber.therm family plus”	Isolante: “weber.therm F70” ¹² : EPS 70 pannelli di polistirene espanso	//	40 - 200
	Isolante: “weber.therm F100” ¹² : EPS 100 pannelli di polistirene espanso	//	40 - 200
	Isolante: “weber.therm F120” ¹² : EPS 120 pannelli di polistirene espanso	//	40 - 200
	Adesivo: “weber.therm AP50 system” ¹¹ : premiscelato in polvere monocomponente a base di cemento da aggiungere con acqua (19% in peso); col. grigio. CEM II/A-L42	2.0 + 3,0	2+4
	Tasselli: • “weber.therm TA6” ⁹ : Tasselli in nylon e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0171 • “weber.therm TA7” ⁹ : Tasselli in nylon/acciaio e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0394	4-8/m ²	si veda § 2.3.2
Materiale isolante e metodo di fissaggio associato per la versione “weber.therm clima blue”	Isolante: “weber.therm C70” ¹³ : pannelli di EPS perforato (non passante)	//	50-200
	Adesivo “weber.therm AP50 system” ¹¹ : premiscelato in polvere monocomponente a base di cemento da aggiungere con acqua (19% in peso); col. grigio. CEM II/A-L42	2.0 + 3.0	2+4
	Tasselli: • “weber.therm TA6” ⁹ : Tasselli in nylon e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0171 • “weber.therm TA7” ⁹ : Tasselli in nylon/acciaio e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0394	4-8/m ²	si veda § 2.3.2
ETICS incollato con fissaggio meccanico supplementare. (Secondo le istruzioni del Beneficiario del BTE la superficie di incollaggio minima richiesta: 40-50%). I documenti di applicazione nazionale dovranno essere tenuti in considerazione.			
Materiale isolante e metodo di fissaggio associato per la versione “weber.therm comfort G3”	Isolante: “weber.therm L25” ¹⁴ : pannelli in lana di vetro	//	40-120
	Adesivo “weber.therm AP50 system” ¹¹ : premiscelato in polvere monocomponente a base di cemento da aggiungere con acqua (19% in peso); col. grigio. CEM II/A-L42	2.0 + 3.0	2+4

⁹ Produttore: Fischer-Germany attraverso la associata Fischer Italia (PD)

¹⁰ Produttore: SAINT-GOBAIN ISOVER CZ s.r.o.

¹¹ Produttore: Produttore: SAINT-GOBAIN PPC Italia S.p.A. – Aquino (FR)

¹² Produttore: Isolconfort S.r.l.- San Vito al Tagliamento (PN) – Italy

¹³ Produttore: Fragmat Tim d.d. - Laško - Slovenia

¹⁴ Produttore: SAINT-GOBAIN PPC Italia - Vidalengo (BG) - Italy

	Tasselli: • "weber.therm TA6"¹⁵: Tasselli in nylon e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0171 • "weber.therm TA7"¹⁵: Tasselli in nylon/acciaio e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0394	4-8/m ²	si veda § 2.3.2
Strato di base	Rasante: • "weber.therm AP50 system"¹²: premiscelato in polvere monocomponente a base di cemento da aggiungere con acqua (19% in peso); col. grigio. CEM II/A-L42	3.0 + 4.0	2+5
Armatura	Rete in fibra di vetro standard "weber.therm RE160" ¹⁶ : dimensione delle maglie: 3.5 x 3.8mm	//	//
Primer	Primer liquido da diluire con acqua 1:5 "weber.prim RA13" ¹⁷ : soluzione acquosa di resina acrilica	0.04 (l/m ²)	//
	Primer liquido pronto all'uso "weber.prim RC14" ¹⁷ : soluzione acquosa di resina silossanica	0.08 (l/m ²)	//
	Primer liquido pronto all'uso "weber.prim mineral" ¹⁷ : soluzione acquosa di resina acrilica	0.02 (l/m ²)	//
Finiture	"weber.cote action F" ¹⁷ : Max granulometria: 0.8 mm	1.7 – 1.8	1.2 - 1.5 ogni strato
	"weber.cote action R" ¹⁷ : Max granulometria: 1.2 mm	1.9 – 2.0	1.4 - 1.6 ogni strato
	"weber.cote riviera R" ¹⁷ : Max granulometria: 1.2 mm	2.0	1.4 - 1.6 ogni strato
	"weber.cote riviera G" ¹⁷ : Max granulometria: 1.8 mm	3.0 - 3.5	1.8 - 2.0 ogni strato
	"weber.cote mineral R" ¹⁷ : Max granulometria: 1.2 mm	2.0	1.4 - 1.6 ogni strato
	"weber.cote mineral G" ¹⁷ : Max granulometria: 1.8 mm	3.0 - 3.5	1.8 - 2.0 ogni strato
Accessori	Descrizioni in accordo con § 3.2.2.5 dell'ETAG 004. Essi rimangono sotto la responsabilità del Beneficiario del BTE		

Tab. 2 : Componenti dell'ETICS

1.2 Impiego finale

ETICS "weber.therm 2013" (e le sue varianti) è progettato per essere posato in opera come sistema composito di isolamento termico esterno di murature di edifici. Le facciate possono essere realizzate in muratura (laterizio, calcestruzzo, pietra, ...), o in calcestruzzo (gettato in opera o in pannelli prefabbricati), e possono essere intonacate e rivestite o non rivestite; il supporto può richiedere una preparazione come descritto nel paragrafo § 7.3.1 di ETAG 004 Edizione 2011. ETICS è progettato per fornire un soddisfacente isolamento termico al supporto su cui è applicato.

ETICS può essere applicato su superfici verticali nuove o esistenti. 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. La scelta del metodo di fissaggio dipende dalle caratteristiche del supporto che può esigere una preparazione (cfr. § 7.3.1 dell'ETAG 004 Edizione 2011) e dovrà essere fatta in accordo con le istruzioni nazionali.

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 sia soggetto ad un corretto uso ed un'adeguata manutenzione; 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

¹⁵ Produttore: Fischer-Germany attraverso la associata Fischer Italia (PD)

¹⁶ Produttore: SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.

¹⁷ Produttore: SAINT-GOBAIN PPC Italia - Aquino (FR) - Italy

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 ETICS "weber.therm 2013" e delle sue versioni, sono state svolte in accordo con la ETAG 004 Edizione 2011 e ITC-CNR ha svolto tutte le prove di identificazione in piena conformità con quanto previsto dall'Annex C della ETAG 004 Edizione 2011.

Questo Benestare Tecnico Europeo è rilasciato per l'ETICS 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 Europeo¹⁸. 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 "weber.therm 2013"

2.2.1 Reazione al fuoco di "weber.therm 2013" nella versione "weber.therm mix"

La reazione al fuoco è stata determinata in accordo con il paragrafo § 5.1.2.1 dell' ETAG 004 Edizione 2011. 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
"weber.therm mix"	12%	0	200	B – s2, d0

Tab. 3: Reazione al fuoco

Messa in opera e fissaggio

(per tutte 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 (EPS) era pari a $20 \pm 5 \text{ kg/m}^3$, mentre il sistema di intonaco aveva un massimo contenuto organico pari 12% e spessore pari a 4.2 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^3 .

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.

¹⁸ 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.

Estensione applicativa

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

2.2.2 Reazione al fuoco di "weber.therm 2013" nella versione "weber.therm prestige"

La reazione al fuoco è stata determinata in accordo con il paragrafo § 5.1.2.1 dell' ETAG 004 Edizione 2011. 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
"weber.therm prestige"	12%	0	200	B – s1, d0

Tab. 4: Reazione al fuoco

Messa in opera e fissaggio

(per tutte 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 (MW) era pari a $88 \pm 15 \text{ kg/m}^3$, mentre il sistema di intonaco aveva un massimo contenuto organico pari 12 % e spessore pari a 4.2 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^3 .

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

2.2.3 Reazione al fuoco di "weber.therm 2013" nella versione "weber.therm family plus"

La reazione al fuoco è stata determinata in accordo con il paragrafo § 5.1.2.1 dell' ETAG 004 Edizione 2011. 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
"weber.therm family plus"	13.03%	0	200	B – s1, d0

Tab. 5: 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 era pari a $20 \text{ kg/m}^3 \pm 1$, mentre il sistema di intonaco aveva un massimo contenuto pari a 13.03 % e spessore pari a 4,2 mm.

Per il test SBI il sistema è stato montato direttamente su un supporto in gesso (A2) con una densità minima pari a 800 kg/m^3 . Per il test EN ISO 11925 il sistema è stato montato senza supporto. Il montaggio dei campioni è stato realizzato dal Produttore seguendo le prescrizioni contenute nelle sue schede tecniche, 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; i bordi dei pannelli sono stati intonacati, ad esclusione della parte superiore e inferiore dei campioni. I tasselli non sono stati inclusi nell'ETICS testato perché non hanno influenza sui risultati di prova. Inoltre gli spigoli dell'ETICS sono stati protetti dal fuoco.

Estensione applicativa

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

2.2.4 Reazione al fuoco di "weber.therm 2013" nella versione "weber.therm clima blue"

La reazione al fuoco è stata determinata in accordo con il paragrafo § 5.1.2.1 dell' ETAG 004 Edizione 2011. 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
"weber.therm clima blue"	13.03%	0	200	B – s1, d0

Tab. 6: 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 era pari a $20 \text{ kg/m}^3 \pm 1$, mentre il sistema di intonaco aveva un massimo contenuto pari a 13.03 % e spessore pari a 4,2 mm.

Per il test SBI il sistema è stato montato direttamente su un supporto in gesso (A2) con una densità minima pari a 800 kg/m^3 . Per il test EN ISO 11925 il sistema è stato montato senza supporto. Il montaggio dei campioni è stato realizzato dal Produttore seguendo le prescrizioni contenute nelle sue schede tecniche, 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; i bordi dei pannelli sono stati intonacati, ad esclusione della parte superiore e inferiore dei campioni. I tasselli non sono stati inclusi nell'ETICS testato perché non hanno influenza sui risultati di prova. Inoltre gli spigoli dell'ETICS sono stati protetti dal fuoco.

Estensione applicativa

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

2.2.5 Reazione al fuoco of "weber.therm 2013" nella versione "weber.therm comfort G3"

La reazione al fuoco è stata determinata in accordo con il paragrafo § 5.1.2.1 dell' ETAG 004 Edizione 2011. 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
"weber.therm comfort G3"	13.03%	0	120	B – s1, d0

Tab. 7: 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/120 mm, EN 11925-2/60 mm e la densità massima del materiale isolante era pari a $75 \text{ kg/m}^3 \pm 8\%$, mentre il sistema di intonaco aveva un massimo contenuto pari a 13.03 % e spessore pari a 4,2 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 800 kg/m^3 .

Il montaggio dei campioni è stato realizzato dal Produttore seguendo le prescrizioni contenute nelle sue schede tecniche, 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; i bordi dei pannelli sono stati intonacati, ad esclusione della parte superiore e inferiore dei campioni. I tasselli non sono stati inclusi nell'ETICS testato perché non hanno influenza sui risultati di prova. Inoltre gli spigoli dell'ETICS sono stati protetti dal fuoco.

Estensione applicativa

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

2.2.6 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 2011.

Strato di base "weber.therm AP50 system" su isolante:

- dopo 1 ora $< 1.0 \text{ kg/m}^2$
- dopo 24 ore $< 0.5 \text{ kg/m}^2$

Assorbimento d'acqua delle versioni	Sistema intonaco	dopo 24 ore	
		$< 0.5 \text{ kg/m}^2$	$\geq 0.5 \text{ kg/m}^2$
"weber.therm mix"	weber.cote action R	x	
	weber.cote riviera R	x	
"weber.therm prestige"	weber.cote action R	x	
	weber.cote riviera R	x	
"weber.therm family plus" con tutti i pannelli in EPS previsti	weber.cote riviera R	x	
	weber.cote riviera G	x	
	weber.cote action F	x	
	weber.cote action R	x	
	weber.cote mineral R	x	
	weber.cote mineral G	x	
"weber.therm clima blue"	weber.cote riviera R	x	
	weber.cote riviera G	x	
	weber.cote action F	x	
	weber.cote action R	x	
"weber.therm comfort G3"	weber.cote action R	x	

Tab.8: Assorbimento d'acqua

2.2.7 Comportamento igrotermico (cicli caldo pioggia e caldo freddo)

In conformità con il metodo previsto ai paragrafi 5.1.3.2.1 di ETAG 004 Edizione 2011, il comportamento igrotermico del ETICS 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: il sistema "weber.therm 2013" in tutte le sue versioni è resistente ai cicli igrotermici.

2.2.8 Comportamento al gelo-disgelo

Come indicato in Tabella 4 di questo Benestare Tecnico Europeo, l'assorbimento d'acqua dello strato di base e dei sistemi di intonaco è inferiore a 0.5 kg/m^2 dopo 24 ore e quindi il sistema può essere valutato come resistente al gelo e disgelo senza ulteriori prove.

2.2.9 Resistenza agli impatti

Le prove sono state eseguite in accordo con i paragrafi § 5.1.3.3 di ETAG 004 Edizione 2011.

Il sistema è stato 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 le seguenti categorie d'uso:

Resistenza agli urti di tutte le versioni	Sistemi di intonaco	Categoria
"weber.therm mix"	weber.cote action R	Categoria d'uso II
	weber.cote riviera R	Categoria d'uso II
"weber.therm prestige"	weber.cote action R	Categoria d'uso II
	weber.cote riviera R	Categoria d'uso II
"weber.therm family plus"	weber.cote riviera R	Categoria d'uso III
	weber.cote riviera G	Categoria d'uso III
	weber.cote action F	Categoria d'uso III
	weber.cote action R	Categoria d'uso III
	weber.cote mineral R	Categoria d'uso III
	weber.cote mineral G	Categoria d'uso III
"weber.therm clima blue"	weber.cote riviera R	Categoria d'uso III
	weber.cote riviera G	Categoria d'uso II
	weber.cote action F	Categoria d'uso III
	weber.cote action R	Categoria d'uso III
"weber.therm comfort G3"	weber.cote action R	Categoria d'uso II

Tab. 9: Categorie di resistenza agli impatti

2.2.10 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 di ETAG 004 Edizione 2011.

Permeabilità al vapore del sistema di intonaco	Spessore d'aria equivalente (m)	valore massimo ETAG 004 (m)		superato
		MW	EPS	
- Strato di base "Weber.therm AP50 system" - primer "weber.prim RA13" - finitura "weber.cote action R"	0.48	≤ 1.0	≤ 2.0	x

- Strato di base "Weber.therm AP50 system" - primer "weber.prim RA13" - finitura "weber.cote riviera R"	0.59	≤ 1.0	≤ 2.0	x
- Strato di base "Weber.therm AP50 system" - primer "weber.prim RC14" - finitura "weber.cote action F"	0.61	//	≤ 2.0	x
- Strato di base "Weber.therm AP50 system" - primer "weber.prim RC14" - finitura "weber.cote action R"	0.35	≤ 1.0	≤ 2.0	x
- Strato di base "Weber.therm AP50 system" - primer "weber.prim mineral" - finitura "weber.cote mineral R"	0.54	//	≤ 2.0	x
- Strato di base "Weber.therm AP50 system" - primer "weber.prim mineral" - finitura "weber.cote mineral G"	0.54	//	≤ 2.0	x
- Strato di base "Weber.therm AP50 system" - primer "weber.prim RA13" - finitura "weber.cote riviera G"	0.53	//	≤ 2.0	x

Tab. 10: Permeabilità al vapore d'acqua dei sistemi di intonaco

2.2.11 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 soddisfatti, quando e dove applicabili.

2.2.12 Sicurezza nell'uso

2.2.12.1 Resistenza dell'adesione

La resistenza dell'adesione è stata determinata in accordo con i paragrafi § 5.1.4.1.1 e con § 5.1.4.1.3. di ETAG 004 Edizione 2011.

- Strato di base "weber.therm AP50 system" e EPS weber.therm M90

Condizionamento		
Stato iniziale	Dopo cicli igrotermici (sul rig)	Dopo cicli di gelo-disgelo (su campioni)
≥ 0.08 MPa	≥ 0.08 MPa	Test non svolto perché non necessari i cicli di gelo e disgelo

Tab. 11: Resistenza dell'adesione tra strato di base e EPS (M90)

- Strato di base "weber.therm AP50 system" e EPS "weber.therm C70"

Condizionamento		
Stato iniziale	Dopo cicli igrotermici (sul rig)	Dopo cicli di gelo-disgelo (su campioni)
≥ 0.08 MPa	≥ 0.08 MPa	Test non svolto perché non necessari i cicli di gelo e disgelo

Tab. 12: Resistenza dell'adesione tra strato di base e EPS ("weber.therm C70")

- Strato di base "weber.therm AP50 system" e EPS "weber.therm F100/120"

Condizionamento		
Stato iniziale	Dopo cicli igrotermici (sul rig)	Dopo cicli di gelo-disgelo (su campioni)
≥ 0.08 MPa	≥ 0.08 MPa	Test non svolto perché non necessari i cicli di gelo e disgelo

Tab. 13: Resistenza dell'adesione tra strato di base e EPS ("weber.therm F100/120")

- Strato di base "weber.therm AP50 system" e MW (weber.therm RL)

Condizionamento		
Stato iniziale	Dopo cicli igrotermici (sul rig)	Dopo cicli di gelo-disgelo (su campioni)
≥ 0.08 MPa	≥ 0.08 MPa	Test non svolto perché non necessari i cicli di gelo e disgelo

Tab. 14: Resistenza dell'adesione tra strato di base e MW ("weber.therm RL30")

- Strato di base "weber.therm AP50 system" e MW (weber.therm L25)

Condizionamento		
Stato iniziale	Dopo cicli igrotermici (sul rig)	Dopo cicli di gelo-disgelo (su campioni)
< 0.08 MPa (rottura nell'isolante)	< 0.08 MPa (rottura nell'isolante)	Test non svolto perché non necessari i cicli di gelo e disgelo

Tab. 15: Resistenza dell'adesione tra strato di base e MW ("weber.therm L25")

- Strato di base "weber.therm AP50 system" e EPS "weber.therm F70"

Condizionamento		
Stato iniziale	Dopo cicli igrotermici (sul rig)	Dopo cicli di gelo-disgelo (su campioni)
< 0.08 MPa (rottura nell'isolante)	< 0.08 MPa (rottura nell'isolante)	Test non svolto perché non necessari i cicli di gelo e disgelo

Tab. 16: Resistenza dell'adesione tra strato di base e EPS ("weber.therm F70")

- Adesivo "weber.therm AP50 system" e supporto in calcestruzzo ed in laterizio; adesivo e pannelli isolanti (EPS e MW)

	Condizionamento		
	Stato iniziale	48 ore di immersione + 2 ore a 23°C / 50% UR	48 ore di immersione + 7 giorni 23°C / 50% UR
Calcestruzzo	≥ 0.25 MPa	≥ 0.08 MPa	≥ 0.25 MPa
Laterizio	≥ 0.25 MPa	≥ 0.08 MPa	≥ 0.25 MPa
"weber.therm M90"	≥ 0.08 MPa	≥ 0.03 MPa	≥ 0.08 MPa
"weber.therm RL30"	≥ 0.08 MPa	≥ 0.03 MPa	≥ 0.08 MPa
"weber.therm F70"	< 0.08 MPa ma con rottura coesiva dell'isolante	≥ 0.03 MPa	< 0.08 MPa ma con rottura coesiva dell'isolante

"weber.therm F100"	≥ 0.08 MPa	≥ 0.03 MPa	≥ 0.08 MPa
"weber.therm F120"	≥ 0.08 MPa	≥ 0.03 MPa	≥ 0.08 MPa
"weber.therm C70"	≥ 0.08 MPa	≥ 0.03 MPa	≥ 0.08 MPa
"weber.therm L25"	< 0.08 MPa ma con rottura coesiva dell'isolante	< 0.08 MPa ma con rottura coesiva dell'isolante	< 0.08 MPa ma con rottura coesiva dell'isolante

Tab. 17: Resistenza dell'adesione tra adesivo e supporti e tra adesivo e isolanti

La minima superficie da incollare "S" deve essere calcolata come segue:

$S (\%) = [0,03 \times 100] / B$, dove:

- B: minima resistenza a rottura tra adesivo e isolante in condizioni tal qual espresso in MPa

- 0,03 MPa corrisponde al requisito minimo.

Il kit deve essere installato sul supporto applicando l'adesivo almeno con la superficie di incollaggio (% del totale) indicata nella seguente tabella:

Resistenza a trazione perpendicolare tra le facce dell'isolante		
"weber.therm AP50 system"	"weber.therm M90"	≥ 150 kPa 20%
	"weber.therm RL30"	≥ 80 kPa 20%
	"weber.therm F70"	≥ 100 kPa 50%
	"weber.therm F100"	≥ 100 kPa 40%
	"weber.therm F120"	≥ 200 kPa 40%
	"weber.therm C70"	≥ 150 kPa 20%
	"weber.therm L25"	≥ 10 kPa 40%

Tab. 18 Minima superficie da incollare

Il Beneficiario dell'ETA richiede una superficie minima di incollaggio pari a 40%.

2.2.8.3 Resistenza dei fissaggi: test di spostamento

Test non necessario perché il sistema soddisfa i seguenti criteri:

- $E \times d = 3\,664 \text{ N/mm} < 50\,000 \text{ N/mm}$, dove E è il modulo di elasticità dello strato di base "weber.therm AP50 system" senza rete e d è lo spessore medio a secco dello strato di base.

2.2.8.4 Resistenza dei fissaggi: resistenza al carico del vento

Sicurezza all'uso del kit fissato meccanicamente con i tasselli "weber.therm TA6" (ETA 09.0171) e "weber.therm TA7" (ETA 09.0394).

I seguenti carichi di rottura si applicano solo alla combinazione sotto elencata di "caratteristiche del pannello/caratteristiche del tasselli" e con pannelli isolanti aventi le caratteristiche indicate ai paragrafi 2.3.1.1, 2.3.1.2, 2.3.1.3, 2.3.1.4, 2.3.1.5, 2.3.1.6, 2.3.1.7.

Tasselli per i quali si applicano i seguenti carichi di rottura		Nome commerciale	weber.therm TA6	
Caratteristiche dell'isolante per le quali si applicano i seguenti carichi di rottura		Diametro della testa (mm)	≥ 60	
		Spessore (mm)	≥ 40	
		Resistenza a trazione tra le facce (kPa)	≥ 100	
Carichi di rottura	Tasselli non posizionati in prossimità dei giunti tra pannelli (pull – through test)	R_{panello}	Minimo: Medio:	360 367
	Tasselli posizionati in prossimità dei giunti tra pannelli (static foam block test)	R_{giunto}	Minimo: Medio:	332 337

Tab. 19: Carichi di rottura (N)

I carichi di rottura sopra specificati si applicano solo ai tasselli installati in profondità e alle condizioni di installazione indicate nei relativi ETA.

La resistenza del sistema ai carichi del vento R_d è calcolata come segue:

$$R_d = (R_{\text{panello}} \times n_{\text{panello}} + R_{\text{giunto}} \times n_{\text{giunto}}) / \gamma$$

dove:

n_{panello} : numero (per m^2) di tasselli non posizionati in prossimità dei giunti tra pannelli

n_{giunto} : numero (per m^2) tasselli non posizionati in prossimità dei giunti tra pannelli

γ : fattore di sicurezza nazionale.

2.2.7 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 m^2K/W)

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

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:

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

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

$$U = \frac{1}{R_{\text{ETICS}} + R_{\text{substrate}} + \dots}$$

$R_{\text{substrate}}$ resistenza termica del muro di supporto $[(m^2 \times K)/W]$

R_{se}	resistenza termica superficiale esterna $[(m^2 \times K)/W]$
R_{si}	resistenza termica superficiale interna $[(m^2 \times K)/W]$
ΔU	fattore correttivo di trasmittanza termica per i dispositivi di fissaggio meccanico
$= \chi_p * n$ (per i tasselli) + $\sum \psi_i * \ell_i$ (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 m^2
ψ_i	valore di trasmittanza termica lineare del profilo $[W/(m \times K)]$
ℓ_i	lunghezza del profilo per m^2

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 m^2 . In questo caso, i valori χ_p forniti dal fabbricante non sono di applicazione.

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 ai paragrafo § 5.1.7.1.1 o in § 5.1.7.1.2 di ETAG 004.

Resistenza dell'adesione del sistema dopo invecchiamento con i differenti sistemi di intonaco		Dopo cicli igrotermici (sul rig) o dopo 7 giorni di immersione in acqua + 7 giorni 23°C/50%UR (su campioni)
weber.therm mix	weber.cote action R	≥ 0.08 MPa
	weber.cote riviera R	≥ 0.08 MPa
weber.therm prestige	weber.cote action R	< 0.08 MPa ma 100 % di rottura coesiva nell'isolante
	weber.cote riviera R	< 0.08 MPa ma 100 % di rottura coesiva nell'isolante
weber.therm family plus con tutti gli isolanti in EPS previsti	weber.cote riviera R	≥ 0.08 MPa
	weber.cote riviera G	≥ 0.08 MPa
	weber.cote action F	≥ 0.08 MPa
	weber.cote action R	≥ 0.08 MPa
	weber.cote mineral R	≥ 0.08 MPa
	weber.cote mineral G	≥ 0.08 MPa
weber.therm clima blue	weber.cote riviera R	≥ 0.08 MPa
	weber.cote riviera G	≥ 0.08 MPa
	weber.cote action F	≥ 0.08 MPa
	weber.cote action R	≥ 0.08 MPa
weber.therm comfort G3	weber.cote action R	< 0.08 MPa ma 100 % di rottura coesiva nell'isolante

Tab. 20: Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento

2.3 Caratteristiche e prestazioni 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 2011 allo scopo di verificare i valori dichiarati; o i valori di accettazione di ETAG 004 Edizione 2011, laddove presenti. I risultati sono stati positivi.

2.3.1 Prodotti isolanti

2.3.1.1 Isolante in EPS "weber.therm M90" ad angolo retto con grafite, tipo 100, colore grigio, ad angolo retto, con un lato rivestito con strato sottile di polistirene espanso bianco sinterizzato. Le loro caratteristiche sono indicate nella tabella seguente.

Descrizioni e caratteristiche		Pannelli in EPS per ETICS incollati con fissaggio supplementare
Reazione al fuoco (EN 13501-1)		Euroclasse E spessore: 80- 200 mm - densità: $20 \pm 5\% \text{ kg/m}^3$
Resistenza termica		Definito in marcatura CE con riferimento a EN 13163 "Isolanti termici per l'edilizia" – Prodotti di polistirene espanso ottenuti in fabbrica.
Spessore (EN 823)		T2 (EN 13163)
Lunghezza (EN 822)		L2 (EN 13163)
Larghezza (EN 822)		W2 (EN 13163)
Ortogonalità (EN 824)		S2 (EN 13163)
Planarità (EN 825)		P4 (EN 13163)
Condizioni della superficie		Superficie tagliata omogenea
Stabilità dimensionale	23° C 50% UR (EN 1603)	EPS-EN 13163 DS(N)2
	23° ± 2° C 90% ± 5 UR per 48 ore) (EN 1604)	≤2%
Assorbimento per immersione parziale (EN 1609) – (EN 12087)		EPS-EN 13163 WL(T)2 ≤ 1kg/m ²
Permeabilità al vapore d'acqua (μ) (EN 12086- EN 13163)		30+70
Resistenza a trazione (kPa) (EN 1607)		≥ 150 - EPS-EN 13163 -TR150
Resistenza al taglio (N/mm ²) (EN 12090)		≥ 0.02
Modulo di elasticità al taglio (N/mm ²) (EN 12090)		≥ 1.0
Conducibilità λ (W/mK) (EN 12667)		≤ 0.030

Tab. 21: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm M90)

2.3.1.2 Isolante in lana minerale (MW) "weber.therm RL30"

Pannelli prefabbricati in lana minerale secondo EN 13162, non rivestiti, ad angolo retto. Le loro caratteristiche sono indicate nella tabella seguente.

Descrizioni e caratteristiche		Pannelli in MW per ETICS incollati con fissaggio supplementare
Reazione al fuoco (EN 13501-1)		Euroclasse A1 Densità massima: 101 kg/m ³
Resistenza termica		Definito in marcatura CE con riferimento a EN 13162 "Isolanti termici per l'edilizia" – Prodotti di lana minerale ottenuti in fabbrica
Spessore (EN 823)		T5 (EN 13162)
Lunghezza (EN 822)		± 2 (EN 13162)
Larghezza (EN 822)		± 1.5 (EN 13162)
Ortogonalità (EN 824)		≤ 5 (EN 13162)
Planarità (EN 825)		≤ 6 (EN 13162)
Condizioni della superficie		Superficie tagliata omogenea

Stabilità dimensionale a	23°C 50% UR (EN 1603)	DS(T+) MW -EN 13162 ≤ 1%
	48h 70±2°C e 90±5 % UR (EN 1604)	DS(TH) MW -EN 13162 ≤ 1%
Assorbimento per immersione parziale (EN 1609) – (EN 12087)		WS, WL(P) MW -EN 13162 ≤ 1kg/m ²
Permeabilità al vapore d'acqua (μ) (EN 12086- EN 13162)		≤ 1
Resistenza a trazione (kPa) (EN 1607)		≥ 80 MW-EN 13162 –TR80
Resistenza al taglio (kPa) (EN 12090)		≥ 0.02
Modulo di elasticità al taglio (kPa) (EN 12090)		≥ 1.0
Resistenza a compressione (kPa) (EN 826)		≥ CS(10/Y) 30 EN 13162
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)		≤ 0.041

Tab. 22: : Caratteristiche dell'isolante (weber.therm RL30)

2.3.1.3 Isolante in EPS "weber.therm F70"

Pannelli in polistirene espanso per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli, prefabbricati, non rivestiti, ad angolo retto, in accordo con EN 13163 ed aventi le caratteristiche sotto descritte.

Descrizioni e caratteristiche		Pannelli in EPS "weber.therm F70" Per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli
Reazione al fuoco/EN 13501-1		E
Resistenza termica ((m ² .K/W))		Definito in marcatura CE con riferimento a EN 13163 "Isolanti termici per l'edilizia" – Prodotti di polistirene espanso ottenuti in fabbrica.
Spessore (mm)/EN 823		EPS-EN 13163 - T2
Lunghezza (mm)/EN 822		EPS-EN 13163 -L2
Larghezza (mm)/EN 822		EPS-EN 13163 -W2
Ortogonalità (mm)/EN 824		EPS-EN 13163 -S2
Planarità (mm)/EN 825		EPS-EN 13163 -P4
Superficie		Superficie tagliata omogenea
Stabilità dimensionale	Temperatura e umidità specificate/EN 1604	EPS-EN 13163 -DS (70,-)1
	Condizioni di laboratorio/EN 1603	EPS-EN 13163 -DS(N)2
Resistenza a compressione/EN 826		EPS-EN 13163 -CS(10)70
Assorbimento d'acqua (immersione parziale)/EN 1609		< 1 kg/m ²
Fattore di resistenza al vapore d'acqua (μ) /EN 12086-EN 13163		30-70
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce (kPa)/EN 1607		(EPS-EN-13163, TR100) ≥ 100
Resistenza al taglio(N/mm ²)/EN 12090		≥ 0.02
Modulo di elasticità (N/mm ²)/EN 12090		≥ 1.0
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)		≤ 0.040

Tab. 23: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm F70)

2.3.1.4 Isolante in EPS "weber.therm F100"

Pannelli in polistirene espanso per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli, prefabbricati, non rivestiti, ad angolo retto, in accordo con EN 13163 ed aventi le caratteristiche sotto descritte.

Descrizioni e caratteristiche		Pannelli in EPS "weber.therm F100"
		Per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli
Reazione al fuoco/EN 13501-1		E
Resistenza termica ((m ² .K/W))		Definito in marcatura CE con riferimento a EN 13163 "Isolanti termici per l'edilizia" – Prodotti di polistirene espanso ottenuti in fabbrica.
Spessore (mm)/EN 823		EPS-EN 13163 - T2
Lunghezza (mm)/EN 822		EPS-EN 13163 -L2
Larghezza (mm)/EN 822		EPS-EN 13163 -W2
Ortogonalità (mm)/EN 824		EPS-EN 13163 -S2
Planarità (mm)/EN 825		EPS-EN 13163 -P4
Superficie		Superficie tagliata omogenea
Stabilità dimensionale	Temperatura e umidità specificate/EN 1604	EPS-EN 13163 -DS (70,-)1
	Condizioni di laboratorio/EN 1603	EPS-EN 13163 -DS(N)2
Resistenza a compressione /EN 826		EPS-EN 13163 -CS(10)100
Assorbimento d'acqua (immersione parziale)/EN 1609		< 1 kg/m ²
Fattore di resistenza al vapore d'acqua (μ)/EN 12086-EN 13163		30-70
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce (kPa)/EN 1607		(EPS-EN-13163, TR150) ≥ 150
Resistenza al taglio (N/mm ²)/EN 12090		≥ 0.02
Modulo di elasticità (N/mm ²)/EN 12090		≥ 1.0
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)		≤ 0.037

Tab. 24: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm F100)

2.3.1.5 Isolante in EPS "weber.therm F120"

Pannelli in polistirene espanso per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli, prefabbricati, non rivestiti, in accordo con EN 13163 ed aventi le caratteristiche sotto descritte.

Descrizioni e caratteristiche		Pannelli in EPS "weber.therm F120"
		Per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli
Reazione al fuoco/EN 13501-1		E
Resistenza termica ((m ² .K/W))		Definito in marcatura CE con riferimento a EN 13163 "Isolanti termici per l'edilizia" – Prodotti di polistirene espanso ottenuti in fabbrica.
Spessore (mm)/EN 823		EPS-EN 13163 - T2
Lunghezza (mm)/EN 822		EPS-EN 13163 -L2
Larghezza (mm)/EN 822		EPS-EN 13163 -W2
Ortogonalità (mm)/EN 824		EPS-EN 13163 -S2
Planarità (mm)/EN 825		EPS-EN 13163 -P4
Superficie		Superficie tagliata omogenea
Stabilità dimensionale	Temperatura e umidità specificate/EN 1604	EPS-EN 13163 -DS (70,-)1
	Condizioni di laboratorio/EN 1603	EPS-EN 13163 -DS(N)2
Resistenza a compressione /EN 826		EPS-EN 13163 -CS(10)120
Assorbimento d'acqua (immersione parziale)/EN 1609		< 1 kg/m ²
Fattore di resistenza al vapore d'acqua (μ) /EN 12086-EN 13163		30-70

Resistenza a trazione perpendicolare alle facce (kPa)/EN 1607	(EPS-EN-13163, TR200) ≥ 200
Resistenza al taglio (N/mm ²)/EN 12090	≥ 0.02
Modulo di elasticità (N/mm ²)/EN 12090	≥ 1.0
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)	≤ 0.035

Tab. 25: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm F120)

2.3.1.6 Isolante in EPS "weber.therm C70"

Pannelli in polistirene espanso per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli, prefabbricati, non rivestiti, ad angolo retto, in accordo con EN 13163 ed aventi le caratteristiche sotto descritte.

Descrizioni e caratteristiche		Pannelli in EPS "weber.therm C70"
		Per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli
Reazione al fuoco/EN 13501-1		E
Resistenza termica ((m ² .K/W))		Definito in marcatura CE con riferimento a EN 13163 "Isolanti termici per l'edilizia" – Prodotti di polistirene espanso ottenuti in fabbrica.
Spessore (mm)/EN 823		EPS-EN 13163 -T2
Lunghezza (mm)/EN 822		EPS-EN 13163 -L2
Larghezza (mm)/EN 822		EPS-EN 13163 -W2
Ortogonalità (mm)/EN 824		EPS-EN 13163 -S2
Planarità (mm)/EN 825		EPS-EN 13163 -P4
Superficie		Superficie tagliata omogenea
Stabilità dimensionale	Temperatura e umidità specificate/EN 1604	EPS-EN 13163 -DS (70,-)1
	Condizioni di laboratorio/EN 1603	EPS-EN 13163 -DS(N)2
Resistenza a compressione/EN 826		EPS-EN 13163 -CS(10)70
Assorbimento d'acqua (immersione parziale)/EN 1609		$< 1 \text{ kg/m}^2$
Fattore di resistenza al vapore d'acqua (μ) /EN 12086-EN 13163		10
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce (kPa)/EN 1607		(EPS-EN-13163, TR150) ≥ 150
Resistenza al taglio (N/mm ²)/EN 12090		≥ 0.02
Modulo di elasticità (N/mm ²)/EN 12090		≥ 1.0
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)		≤ 0.036

Tab. 26: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm C70)

2.3.1.7 Isolante in MW "weber.therm L25"

Pannelli in lana di vetro (MW) per sistemi fissati meccanicamente con tasselli, traspiranti e idrorepellenti, ad angolo retto, in accordo con EN 13162 ed aventi le caratteristiche sotto descritte.

Descrizioni e caratteristiche	Pannelli in MW lana di vetro "weber.therm L25"		
	Per ETICS fissati meccanicamente con adesivo supplementare		
Reazione al fuoco/EN 13501-1	A2 – s1, d0	densità	75 kg/m³ ± 8%
		spessore	da 40 mm a 120 mm
Resistenza termica (m2.K/W)	Definito in marcatura CE con riferimento a EN 13162 "Isolanti termici per l'edilizia" – Prodotti in lana minerale ottenuti in fabbrica.		
Spessore (mm)/EN 823	MW -EN 13162 – T5		

Resistenza a compressione/EN 826	MW -EN 13162 -CS(10)25	
Assorbimento d'acqua (immersione parziale)/ EN 1609	< 1 kg/m ²	
Fattore di resistenza al vapore d'acqua (μ) /EN 12086-EN 13162	1.1	
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce (kPa)/EN 1607	(MW -EN 13162 - TR10)	≥ 10
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)	≤ 0.036	

Tab. 27: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm L25)

2.3.2 Tasselli

Manicotti in polipropilene con testa e

- un chiodo ad espansione in poliammide (weber.therm TA6)

- un chiodo in acciaio/nylon(weber.therm TA7).

Nome commerciale	Diametro testa (mm)	Resistenza caratteristica nel supporto
"weber.therm TA6"	60	si veda ETA 09/0171
"weber.therm TA7"	60	si veda ETA 09/0394

Tab. 28: Caratteristiche dei tasselli

2.3.3. Intonaco

2.3.3.1 Sistema di intonaco (strato di base + armatura) Resistenza allo strappo su strisce di intonaco

La prova si è svolta in accordo con § 5.5.4.1 of 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 %	$0.04 < w \leq 0.06$	$0.02 < w \leq 0.04$
0.5 %	$0.05 < w \leq 0.07$	$0.05 < w \leq 0.07$
0.8 %	$0.08 < w \leq 0.08$	$0.08 < w \leq 0.08$
1.0 %	$0.09 < w \leq 0.12$	$0.07 < w \leq 0.10$
1.5 %	$0.10 < w \leq 0.14$	$0.08 < w \leq 0.10$
	rottura	//
2.0 %	//	$0.04 < w \leq 0.10$
		rottura
n° di fessure	14 (valore medio)	13 (valore medio)

Tab. 29: 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 2011.

2.3.4.1 Resistenza residua dell'armatura dopo invecchiamento:

2.3.4.2

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
"weber.therm RE160"	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50

Tab. 30: 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 di tutte le alternative del sistema 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 ETICS 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 controllo¹⁹.

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 il Produttore.

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 i suoi impianti (che producono l'adesivo/strato di base, primer e finiture) ed esercita un controllo interno permanente che include le prove sui campioni previste dal suo piano di controllo.

Per i componenti 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 con l'Organismo di Approvazione 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

¹⁹ Il piano di controllo è stato depositato presso ITC-CNR ed è disponibile solo agli Organismi Notificati coinvolti nella procedura di attestazione della conformità

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 il sistema 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:

- i registri 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 dei suoi impianti 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,
- "weber.therm 2013"
- ETAG 004 – Edition 2011.

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 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 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 sistema. I requisiti forniti nell'ETAG 004 Edizione 2011, 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 così come i regolamenti nazionali. In ogni caso l'area di incollaggio deve essere minimo 40%.

4.2.3. Esecuzione

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

- il capitolo 7 dell'ETAG 004 Edizione 2011,
- 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
(Direttore ITC)**

