



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

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



Membro EOTA



www.eota.eu
European Organisation for
Technical Assessment
Organisation Européenne pour
l'évaluation technique

Valutazione Tecnica Europea - ETA 13/0329 del 21/09/2017

(Versione in lingua italiana predisposta da ITC CNR; è disponibile la versione in Inglese)

PARTE GENERALE

Nome commerciale del prodotto da costruzione

"weber.therm 2013" nelle alternative:
"weber.therm prestige", "weber.therm mix"
"weber.therm family plus", "weber.therm clima blue"
"weber.therm comfort G3"

Famiglia di prodotto a cui il prodotto appartiene

PAC 04: PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO KIT/SISTEMI COMPOSITI DI ISOLAMENTO

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

Produttore

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

Indirizzo stabilimento di produzione

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

Questa Valutazione Tecnica Europea contiene

23 pagine

Questa Valutazione Tecnica Europea è rilasciata in accordo con il Regolamento (EU) No 305/2011 sulla base della Linea Guida

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

Questa Valutazione Tecnica Europea sostituisce

**Valutazione Tecnica Europea N° 13/0329 rilasciata
in data 15/12/2015**

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

La comunicazione della presente Valutazione Tecnica Europea, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale (ad eccezione degli eventuali Allegati confidenziali). In ogni caso, una riproduzione parziale può

PARTI SPECIFICHE

1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

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 dell'ETA, 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	webertherm AP60 system	weber.therm TA6 o TA7 o TA8 o TA START o TA START VITE	webertherm AP60 system	weber.therm RE160	weber.prim RA13	weber.cote acrylcover R weber.cote siloxcover R
weber.therm prestige	weber.therm RL30		weber.therm TA6 o TA7 o TA8 o TA START o TA START VITE o TA TWIST			weber.prim RA13	weber.cote acrylcover R weber.cote siloxcover R
weber.therm family plus	weber.therm F70/F100/ F120 system		weber.therm TA6 o TA7 o TA8 o TA START o TA START VITE			weber.prim RA13	weber.cote acrylcover R weber.cote acrylcover G
						weber.prim RC14	weber.cote siloxcover F weber.cote siloxcover R
						weber.prim mineral	weber.cote mineralcover R weber.cote mineralcover G
weber.therm clima blue	weber.therm C70 system		weber.therm TA6 o TA7 o TA8 o TA START o TA START VITE			weber.prim RA13	weber.cote acrylcover R weber.cote acrylcover G
		weber.prim RC14		weber.cote siloxcover F weber.cote siloxcover R			

weber.therm comfort G3	weber.therm L25		weber.therm TA6 o TA7 o TA8 o TA START o TA START VITE o TA TWIST			weber.prim RC14	weber.cote siloxcover R
	weber.therm LV034						

Tab. 1: Alternative di weber.therm 2013

1.1 Componenti dell'ETICS "weber.therm 2013"

Componenti (cfr. § 2.3 per ulteriori descrizioni, caratteristiche e prestazioni dei componenti)		Consumo kg/m²	spessori (mm)
ETICS incollato con fissaggio meccanico supplementare. (Secondo le istruzioni del Beneficiario del ETA 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 mix"	Isolante: • "weber.therm M90": EPS 100 pannelli di polistirene espanso con grafite (tipo EPS T)	//	80 - 200
	Adesivo: "webertherm AP60 system": 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": Tasselli in nylon e polipropilene PP. ETA 09/0171 - "weber.therm TA7": Tasselli in nylon/acciaio e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0394 - "weber.therm TA8": Tasselli in nylon e polipropilene /acciaio zincato. ETA 04/0023 - "weber.therm TA START": Tasselli in polietilene /poliamide. ETA 14/0130 - "weber.therm TA START VITE": Tasselli in polietilene /acciaio. ETA 14/0372	4-8/m ²	§ 3.3.2
Materiale isolante e metodo di fissaggio associato per la versione "weber.therm prestige"	Isolante: "weber.therm RL30": pannelli in lana minerale con orientamento perpendicolare delle fibre	//	40-200
	Adesivo: "webertherm AP60 system": 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": Tasselli in nylon e polipropilene PP. ETA 09/0171 - "weber.therm TA7": Tasselli in nylon/acciaio e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0394 - "weber.therm TA8": Tasselli in nylon e polipropilene /acciaio zincato. ETA 04/0023 - "weber.therm TA START": Tasselli in polietilene /poliamide. ETA 14/0130 - "weber.therm TA START VITE": Tasselli in polietilene /acciaio. ETA 14/0372 - "weber.therm TA TWIST": Tasselli in polipropilene /poliamide. ETA 12/0208 da utilizzare con spessore isolante ≥100mm	4-8/m ²	§ 3.3.2
Materiale isolante e metodo di fissaggio associato per la versione "weber.therm"	Isolante: "weber.therm F70 system": EPS 70 pannelli di polistirene espanso	//	40 - 200
	Isolante: "weber.therm F100 system": EPS 100 pannelli di polistirene espanso	//	40 - 200

family plus"	Isolante: "weber.therm F120 system": EPS 120 pannelli di polistirene espanso	//	40 - 200
	Adesivo: "webertherm AP60 system": 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": Tasselli in nylon e polipropilene PP. ETA 09/0171 - "weber.therm TA7": Tasselli in nylon/acciaio e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0394 - "weber.therm TA8": Tasselli in nylon e polipropilene /acciaio zincato. ETA 04/0023 - "weber.therm TA START": Tasselli in polietilene /poliamide. ETA 14/0130 - "weber.therm TA START VITE": Tasselli in polietilene /acciaio. ETA 14/0372	4-8/m ²	§ 3.3.2
Materiale isolante e metodo di fissaggio associato per la versione "weber.therm clima blue"	Isolante: "weber.therm C70 system": EPS pannelli di polistirene espanso perforato (non passante)	//	50-200
	Adesivo: "webertherm AP60 system": 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": Tasselli in nylon e polipropilene PP. ETA 09/0171 - "weber.therm TA7": Tasselli in nylon/acciaio e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0394 - "weber.therm TA8": Tasselli in nylon e polipropilene /acciaio zincato. ETA 04/0023 - "weber.therm TA START": Tasselli in polietilene /poliamide. ETA 14/0130 - "weber.therm TA START VITE": Tasselli in polietilene /acciaio. ETA 14/0372	4-8/m ²	§ 3.3.2
ETICS fissato meccanicamente con adesivo supplementare. (Secondo le Istruzioni del Beneficiario dell'ETA 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": pannelli in lana di vetro	//	40-120
	Isolante: "weber.therm LV034": pannelli in lana di vetro	//	60 - 200
	Adesivo: "webertherm AP60 system": 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": Tasselli in nylon e polipropilene PP. ETA 09/0171 - "weber.therm TA7": Tasselli in nylon/acciaio e polipropilene PP. Cfr. ETA 09/0394 - "weber.therm TA8": Tasselli in nylon e polipropilene /acciaio zincato. ETA 04/0023 - "weber.therm TA START": Tasselli in polietilene /poliamide. ETA 14/0130 - "weber.therm TA START VITE": Tasselli in polietilene /acciaio. ETA 14/0372 - "weber.therm TA TWIST": Tasselli in polipropilene /poliamide. ETA 12/0208 da utilizzare con spessore isolante ≥100mm	4-8/m ²	See § 3.3.2

Strato di base	Strato di base: • "webertherm AP60 system": 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": dimensione delle maglie: 3.5 x 3.8 mm	//	//
Primer	Primer liquido da diluire con acqua 1:5 "weber.prim RA13": soluzione acquosa di resina acrilica	0.04 (l/m ²)	//
	Primer liquido pronto all'uso "weber.prim RC14": soluzione acquosa di resina silossanica	0.08 (l/m ²)	//
	Primer liquido pronto all'uso "weber.prim mineral" soluzione acquosa di resina acrilica	0.02 (l/m ²)	//
Finiture	"weber.cote siloxcover F": Max granulometria: 0.8 mm	1.7 – 1.8	1.2 - 1.5 ogni strato
	"weber.cote siloxcover R": Max granulometria: 1.2 mm	1.9 – 2.0	1.4 - 1.6 ogni strato
	"weber.cote acrylcover R": Max granulometria: 1.2 mm	2.0	1.4 - 1.6 ogni strato
	"weber.cote acrylcover G": Max granulometria: 1.8 mm	3.0 - 3.5	1.8 - 2.0 ogni strato
	"weber.cote mineralcover R": Max granulometria: 1.2 mm	2.0	1.4 - 1.6 ogni strato
	"weber.cote mineralcover G": 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 ETA		

Tab. 2 : Componenti dell'ETICS

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

"weber.therm 2013" nelle sue varianti 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, o che possono essere intonacate e rivestite o non rivestite; il supporto può richiedere una preparazione come descritto nel paragrafo 7.2.1 della ETAG 004, utilizzata come EAD. Il kit può essere applicato su superfici verticali. Esso può essere applicato anche su superfici orizzontali od inclinate che non siano esposte alle precipitazioni. Esso è composto da elementi da costruzione non portanti e il sistema installato non contribuisce direttamente alla stabilità delle murature su cui è installato, ma può contribuire alla durabilità fornendo una migliore protezione dagli effetti meteorologici. Il sistema installato non è inteso a garantire la tenuta all'aria della struttura dell'edificio. Le indicazioni fornite nel presente ETA sono basate su un presunto tempo di vita del sistema di almeno 25 anni, a condizione che esso soddisfi le condizioni previste ai paragrafi 2.2, 2.3, 2.4 del presente ETA per quanto concerne l'imballaggio, il trasporto, l'immagazzinamento, l'applicazione, un corretto uso ed un'adeguata manutenzione e riparazione. Le indicazioni sul tempo di vita non possono essere interpretate come una garanzia fornita dal produttore o dall'Organismo di Valutazione, ma dovrebbero essere considerate come uno strumento per scegliere il prodotto appropriato in relazione al tempo di vita ragionevolmente ed economicamente atteso dall'opera.

2.1 Produzione

I componenti di "weber.therm 2013" devono corrispondere, per quanto concerne la loro composizione e il loro processo produttivo, ai prodotti oggetto delle prove di valutazione. Lo schema del processo produttivo è depositato presso ITC-CNR.

2.2 Installazione

2.2.1. Aspetti generali

E' responsabilità del Beneficiario dell'ETA garantire che le informazioni in merito alla progettazione ed all'installazione del sistema "weber.therm 2013" siano effettivamente comunicate alle persone interessate. Queste informazioni possono essere fornite utilizzando riproduzioni delle rispettive parti di questo ETA. Inoltre, tutti i dati relativi all'esecuzione della posa devono essere chiaramente indicati sull'imballaggio e/o nei fogli di istruzione utilizzando una o più illustrazioni. In ogni caso, è opportuno soddisfare i regolamenti nazionali e in particolare quelli relativi al fuoco. Solo i componenti descritti nel paragrafo 1.1 con caratteristiche in accordo con il paragrafo 2 del presente ETA possono essere usati per il sistema "weber.therm 2013". I requisiti forniti nella ETAG 004, utilizzata come EAD, capitolo 7, devono essere presi in considerazione.

2.2.2. Progettazione

Per incollare il sistema, l'area minima di incollaggio e il metodo di incollaggio devono soddisfare le caratteristiche del sistema "weber.therm 2013" così come i regolamenti nazionali. In ogni caso l'area minima di incollaggio deve essere pari almeno al 40%.

2.2.3. Esecuzione

L'identificazione e la preparazione del supporto murario così come gli aspetti generali relativi all'esecuzione del sistema "weber.therm 2013", che sono interamente descritte nella corrente versione del Catalogo del Beneficiario dell'ETA, devono essere eseguite nel rispetto di quanto segue:

- capitolo 7 della ETAG 004, utilizzata come EAD;
- i regolamenti nazionali in essere, se esistenti.

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

2.3 Imballaggio, trasporto ed immagazzinamento

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

2.4 Manutenzione e riparazione delle opere

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

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

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

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

Le prove di valutazione delle prestazioni di "weber.therm 2013" sono state condotte in conformità alle prove indicate nella ETAG 004, utilizzata come EAD; le prestazioni sono valide solo se i componenti del kit sono esattamente quelli citati nella sezione 1 del presente ETA.

3.1 Sicurezza in caso di incendio

3.1.1 Reazione al fuoco di "weber.therm 2013" nella variante "weber.therm mix"

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

	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 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.

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.

3.1.2 Reazione al fuoco di "weber.therm 2013" nella variante "weber.therm prestige"

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

	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 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.

3.1.3 Reazione al fuoco di "weber.therm 2013" nella variante "weber.therm family plus"

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

	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 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.

3.1.4 Reazione al fuoco di "weber.therm 2013" nella variante "weber.therm clima blue"

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

	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 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.

3.1.5 Reazione al fuoco di "weber.therm 2013" nella variante "weber.therm comfort G3"

La reazione al fuoco è stata determinata in accordo con il paragrafo 5.1.2.1 della ETAG 004. Il sistema, così come definito dal paragrafo 1.1., ha raggiunto la seguente classificazione: Euroclasse in accordo con la EN 13, 501-1:

	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	200	B – s1, d0

Tab. 7: Reazione al fuoco

Messa in opera e fissaggio

(per tutti gli impieghi finali, si veda il paragrafo 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 del materiale isolante era pari a ($55 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$) mentre il sistema di intonaco aveva un massimo contenuto pari a 13.03 % e spessore pari a 5,0 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 qualunque spessore, così come con sistemi di intonaco con minore contenuto organico.

3.2 Igiene, salute e ambiente

3.2.1 Assorbimento d'acqua per capillarità

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

Strato di base "webertherm AP60 system" su isolante:

- dopo 1 ora < 1.0 kg/m²
- dopo 24 ore < 0.5 kg/m²

Assorbimento d'acqua delle versioni	Sistema intonaco	dopo 24 ore	
		< 0.5 kg/m ²	≥ 0.5 kg/m ²
"weber.therm mix"	weber.cote siloxcover R	x	
	weber.cote acrylcover R	x	
"weber.therm prestige"	weber.cote siloxcover R	x	
	weber.cote acrylcover R	x	
"weber.therm family plus" con tutti gli isolanti in EPS previsti	weber.cote acrylcover R	x	
	weber.cote acrylcover G	x	
	weber.cote siloxcover F	x	
	weber.cote siloxcover R	x	
	weber.cote mineralcover R	x	
	weber.cote mineralcover G	x	
"weber.therm clima blue"	weber.cote acrylcover R	x	
	weber.cote acrylcover G	x	
	weber.cote siloxcover F	x	
	weber.cote siloxcover R	x	
"weber.therm comfort G3"	weber.cote siloxcover R	x	

Tab.8: Assorbimento d'acqua

3.2.2 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.

3.2.3 Comportamento al gelo-disgelo

Come indicato in Tabella 8 di questa Valutazione Tecnica Europea, 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.

3.2.4 Resistenza agli impatti

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

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 siloxcover R	Categoria d'uso II
	weber.cote acrylcover R	Categoria d'uso II
"weber.therm prestige"	weber.cote siloxcover R	Categoria d'uso II
	weber.cote acrylcover R	Categoria d'uso II
"weber.therm family plus"	weber.cote acrylcover R	Categoria d'uso III
	weber.cote acrylcover G	Categoria d'uso III
	weber.cote siloxcover F	Categoria d'uso III
	weber.cote siloxcover R	Categoria d'uso III
	weber.cote mineralcover R	Categoria d'uso III
	weber.cote mineralcover G	Categoria d'uso III
"weber.therm clima blue"	weber.cote acrylcover R	Categoria d'uso III
	weber.cote acrylcover G	Categoria d'uso II
	weber.cote siloxcover F	Categoria d'uso III
	weber.cote siloxcover R	Categoria d'uso III
"weber.therm comfort G3"	weber.cote siloxcover R	Categoria d'uso II

Tab. 9: Categorie di resistenza all'impatto

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

La permeabilità al vapore d'acqua è stata determinata in accordo con il paragrafo § 5.1.3.4 di ETAG 004.

Permeabilità al vapore del sistema di intonaco realizzato con:	Spessore d'aria equivalente (m)	valore massimo ETAG 004 (m)		superato
		MW	EPS	
- strato di base "webertherm AP60 system" - primer "weber.prim RA13" - finitura "weber.cote siloxcover R"	0.48	≤ 1.0	≤ 2.0	x
- strato di base "webertherm AP60 system" - primer "weber.prim RA13" - finitura "weber.cote acrylcover R"	0.59	≤ 1.0	≤ 2.0	x
- strato di base "webertherm AP60 system" - primer "weber.prim RC14" - finitura "weber.cote siloxcover F"	0.61	//	≤ 2.0	x
- strato di base "webertherm AP60 system" - primer "weber.prim RC14" - finitura "weber.cote siloxcover R"	0.35	≤ 1.0	≤ 2.0	x
- strato di base "webertherm AP60 system" - primer "weber.prim mineral" - finitura "weber.cote mineralcover R"	0.54	//	≤ 2.0	x
- strato di base "webertherm AP60 system" - primer "weber.prim mineral" - finitura "weber.cote mineralcover G"	0.54	//	≤ 2.0	x
- strato di base "webertherm AP60 system" - primer "weber.prim RA13"	0.53	//	≤ 2.0	x

- finitura "weber.cote acrylcover G				
-------------------------------------	--	--	--	--

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

3.2.6 Rilascio di sostanze pericolose

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

Il sistema composito di isolamento termico esterno non contiene né rilascia le sostanze pericolose specificate nel Rapporto Tecnico in EOTA TR 034 (Marzo 2012).

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

3.2.7 Sicurezza nell'uso

3.2.7.1 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.

- Strato di base "webertherm AP60 system" ed 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 ed EPS (M90)

- Strato di base "webertherm AP60 system" ed EPS "weber.therm C70 system"

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 ed EPS ("weber.therm C70 system")

- Strato di base "webertherm AP60 system" ed EPS "weber.therm F100/120 system"

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 ed EPS ("weber.therm F100/120 system")

- Strato di base "webertherm AP60 system" e pannelli in 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 "webertherm AP60 system" e pannelli in MW "weber.therm L25" e "weber.therm LV034"

Condizionamento		
Stato iniziale	Dopo cicli igrotermici (sul rig)	Dopo cicli di gelo-disgelo (su campioni)
< 0.08 MPa (rottura coesiva dell'isolante)	< 0.08 MPa (rottura coesiva dell'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" e weber.therm LV034")

- Strato di base "webertherm AP60 system" e pannelli in EPS "weber.therm F70 system"

Condizionamento		
Stato iniziale	Dopo cicli igrotermici (sul rig)	Dopo cicli di gelo-disgelo (su campioni)
< 0.08 MPa (rottura coesiva 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 ed EPS ("weber.therm F70 system")

- Adesivo "webertherm AP60 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 system"	< 0.08 MPa ma con rottura coesiva dell'isolante	≥ 0.03 MPa	< 0.08 MPa ma con rottura coesiva dell'isolante
"weber.therm F100 system"	≥ 0.08 MPa	≥ 0.03 MPa	≥ 0.08 MPa
"weber.therm F120 system"	≥ 0.08 MPa	≥ 0.03 MPa	≥ 0.08 MPa
"weber.therm C70 system"	≥ 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

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 quali 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		
"webertherm AP60 system"	"weber.therm M90"	≥ 150 kPa
		20%
	"weber.therm RL30"	≥ 80 kPa
		20%

	"weber.therm F70 system"	≥ 100 kPa
		50%
	"weber.therm F100 system"	≥ 100 kPa
		40%
	"weber.therm F120 system"	≥ 200 kPa
		40%
	"weber.therm C70 system"	≥ 150 kPa
		20%
	"weber.therm L25"	≥ 10 kPa
		Fissato meccanicamente (6.1.4.1.3 of ETAG 004)
	"weber.therm LV034"	6.3 kPa
		Fissato meccanicamente (6.1.4.1.3 of ETAG 004)

Tab. 18: Minima superficie da incollare

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

3.2.7.2 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 "webertherm AP60 system" senza rete e d è lo spessore medio a secco dello strato di base.

3.2.7.3 Resistenza dei fissaggi: resistenza al carico del vento

Sicurezza all'uso del kit fissato meccanicamente con i tasselli:

- weber.therm TA6 (ETA 09.0171)
- weber.therm TA7 (ETA 09.0394)
- weber.therm TA8 (ETA 04.0023)
- weber.therm TA START (ETA 14.0130)
- weber.therm TA START VITE (ETA 14.0372)
- weber.therm TA TWIST (ETA 12.0208)

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 da 3.3.1.1 a 3.3.1.8.

Tasselli per i quali si applicano i seguenti carichi di rottura		Nome commerciale	weber.therm TA6/TA7/TA8/TA start/TA start vite/TA twist	
		Diametro della testa (mm)	≥ 60	
Caratteristiche dell'isolante per le quali si applicano i seguenti carichi di rottura		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:	360
			Medio:	367
	Tasselli posizionati in prossimità dei giunti tra pannelli (static foam block test)	R_{giunto}	Minimo:	332
			Medio:	337

Tab. 19: Carichi di rottura (N) con pannelli in EPS

Tasselli per i quali si applicano i seguenti carichi di rottura		Nome commerciale	weber.therm TA6/TA7/TA8/TA start /TA start vite/TA twist	
		Diametro della testa (mm)	≥ 60	
Caratteristiche dell'isolante per le quali si applicano i seguenti		Spessore (mm)	≥ 120	
		Resistenza a trazione tra le	≥ 6.3	

carichi di rottura		facce (kPa)		
Carichi di rottura	Tasselli non posizionati in prossimità dei giunti tra pannelli (pull – through test)	R_{panello}	Minimo: Medio:	230 250

Tab. 20: Carichi di rottura (N) con pannelli in MW

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 m²) di tasselli non posizionati in prossimità dei giunti tra pannelli

n_{giunto} : numero (per m²) tasselli non posizionati in prossimità dei giunti tra pannelli

γ : fattore di sicurezza nazionale.

3.2.8 Resistenza termica

La resistenza termica addizionale trasmessa dall'ETICS (R_{ETICS}) al muro di supporto è calcolata a partire dalla resistenza termica del prodotto isolante (R_D), calcolata in accordo con 5.2.6.1 e dal valore tabulato R_{render} del sistema di intonaco (il valore R_{render} è di circa + 0,02 m²K/W)

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

come descritto in:

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

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

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

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

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

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

Dove:

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

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

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

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

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

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

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

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

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 ETA 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×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 m². In questo caso, i valori χ_p forniti dal fabbricante non sono di applicazione.

3.2.9 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 siloxcover R	≥ 0.08 MPa
	weber.cote acrylcover R	≥ 0.08 MPa
"weber.therm prestige"	weber.cote siloxcover R	< 0,08 MPa ma 100 % rottura coesiva nell'isolante
	weber.cote acrylcover R	< 0,08 MPa ma 100 % rottura coesiva nell'isolante
"weber.therm family plus" con tutti i pannelli in EPS previsti	weber.cote acrylcover R	≥ 0.08 MPa
	weber.cote acrylcover G	≥ 0.08 MPa
	weber.cote siloxcover F	≥ 0.08 MPa
	weber.cote siloxcover R	≥ 0.08 MPa
	weber.cote mineralcover R	≥ 0.08 MPa
	weber.cote mineralcover G	≥ 0.08 MPa
"weber.therm clima blue"	weber.cote acrylcover R	≥ 0.08 MPa
	weber.cote acrylcover G	≥ 0.08 MPa
	weber.cote siloxcover F	≥ 0.08 MPa
	weber.cote siloxcover R	≥ 0.08 MPa
"weber.therm comfort G3"	weber.cote siloxcover R	< 0,08 MPa ma 100 % rottura coesiva nell'isolante

Tab. 21: Resistenza dell'adesione dopo invecchiamento

3.3 **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 allo scopo di verificare i valori dichiarati; o i valori di accettazione di ETAG 004, laddove presenti. I risultati sono stati positivi.

3.3.1 Isolanti

3.3.1.1 Isolante in EPS "weber.therm M90"

Isolante in pannelli di 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: $20 \pm 5\%$ 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
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)		≤ 0.030

Tab. 22: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm M90)

3.3.1.2 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)		MW-EN 13162 –TR80: ≥ 80
Resistenza al taglio (kPa) (EN 12090)		≥ 0.02

Modulo di elasticità al taglio (kPa) (EN 12090)	≥ 1.0
Resistenza a compressione (kPa) (EN 826)	$\geq \text{CS}(10/Y) 30 \text{ EN } 13162$
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)	≤ 0.041

Tab. 23: : Caratteristiche dell'isolante (weber.therm RL30)

3.3.1.3 Isolante in EPS "weber.therm F70 system"

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 system"
		Per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli
Reazione al fuoco/EN 13501-1		E
Resistenza termica ((m2.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		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. 24: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm F70 system)

3.3.1.4 Isolante in EPS "weber.therm F100 system"

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 system"
		Per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli
Reazione al fuoco/EN 13501-1		E
Resistenza termica ((m2.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) $\geq$ 150
Resistenza al taglio (N/mm ²)/EN 12090		$\geq$ 0.02
Modulo di elasticità (N/mm ²)/EN 12090		$\geq$ 1.0
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)		$\leq$ 0.037

Tab. 25: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm F100 system)

3.3.1.5 Isolante in EPS "weber.therm F120 system"

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 system"
		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) $\geq$ 200
Resistenza al taglio (N/mm ²)/EN 12090		$\geq$ 0.02
Modulo di elasticità (N/mm ²)/EN 12090		$\geq$ 1.0
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)		$\leq$ 0.035

Tab. 26: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm F120 system)

3.3.1.6 Isolante in EPS "weber.therm C70 system"

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 system"
		Per ETICS incollati o fissati meccanicamente con tasselli
Reazione al fuoco/EN 13501-1		E
Resistenza termica ((m2.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		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. 27: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm C70 system)

3.3.1.7 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/m²		
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. 28: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm L25)

3.3.1.8 Isolante in MW "weber.therm LV034"

Pannelli in lana di vetro per ETICS fissati meccanicamente con ancoraggi.

Pannelli traspiranti e idrorepellenti, ad angoli retti (MW) in accordo con EN 13162 ed aventi le caratteristiche sotto descritte.

Descrizioni e caratteristiche	pannelli in lana di vetro (MW) "weber.therm LV034"		
	Per ETICS fissati meccanicamente con adesivo supplementare		
Reazione al fuoco/EN 13501-1	A2 – s1, d0	Density	55 kg/m ³ ± 10 %
		Thickness	da 60 mm a 200 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	1.4		
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce (kPa)/EN 1607	(MW -EN 13162 – TR7,5)		≥ 7,5
Resistenza al taglio (N/mm ²) (EN 12090)	≥ 0.016		
Modulo di elasticità al taglio (N/mm ²) (EN 12090)	≥ 0.5		
Conduttività λ (W/mK) (EN 12667)	≤ 0.034		

Tab. 29: Caratteristiche dell'isolante (weber.therm LV034)

3.3.2 Tasselli

Manicotti in polipropilene con testa e:

- un chiodo ad espansione in poliammide (weber.therm TA6)
- un chiodo in acciaio/nylon (weber.therm TA7)
- un chiodo in polietilene/ acciaio zincato (weber.therm TA8)
- un chiodo in polietilene/ poliammide (weber.therm TA START)
- un chiodo in polipropilene (weber.therm TA START VITE)
- un chiodo in acciaio zincato (weber.therm TA TWIST)

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
"weber.therm TA8"	60	si veda ETA 040023
"weber.therm TASTART"	60	si veda ETA 14/0130
"weber.therm TA START VITE"	60	si veda ETA 14/0372
"weber.therm TA TWIST"	60	si veda ETA 12/0208

Tab. 30: Caratteristiche dei tasselli

3.3.3 Intonaco

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

La prova si è svolta in accordo con il paragrafo 5.5.4.1 dell'ETAG 004.

Valore di tensione sul sistema di intonaco	Valore medio delle crepe nella direzione dell'ordito (in mm)	Valore medio delle crepe nella direzione della trama (in mm)
0.3 %	$0.04 < w \leq 0.06$	$0.02 < w \leq 0.04$
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. 31: Resistenza allo strappo su strisce di intonaco (w = larghezza della fessura)

3.3.4 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.

3.3.4.1 Resistenza residua dell'armatura dopo invecchiamento:

Fibre di vetro	Resistenza agli alcali			
	Resistenza residua dopo invecchiamento (N/mm)		Resistenza residua relativa dopo invecchiamento espressa come valore % rispetto alla resistenza nello stato "tal quale"	
	ordito	trama	ordito	trama
"weber.therm RE160"	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50

Tab. 32: Resistenza residua dopo invecchiamento

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

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

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

Tabella 33: Sistema VVCP

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

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

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

Considerando la Euroclasse B per la reazione al fuoco e il fatto che non è stata identificata nel processo di produzione alcuna fase che corrisponda ad un miglioramento della classificazione di reazione al fuoco, il sistema di attestazione della conformità specificato

dalla Commissione Europea è il Sistema 2+ (si veda Annex V del Regolamento (EU) 305/2011 per quanto concerne compiti e responsabilità).

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

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

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

**Rilasciato a San Giuliano Milanese, Italia in data 21/09/2017
da ITC – CNR**

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

