

Valutazione Tecnica Europea

ETA 22/0853
del 27.03.2023



*(Traduzione in italiano eseguita dall'ITeC. La versione originale è quella in inglese.
In caso di dubbio o controversia, l'unico testo valido è quello originale).*

Parte generale

Organismo di Valutazione Tecnica che emette la ETA: ITeC

L'ITeC è stato designato in conformità con l'Articolo 29 del Regolamento (UE) N. 305/2011 ed è membro dell'EOTA (Organizzazione Europea per la Valutazione Tecnica).

**Denominazione commerciale
del prodotto da costruzione**

AF PANEL

**Area di prodotto di
appartenenza**

Prodotti tagliafuoco e di sigillatura contro incendi.
Sigillatura di attraversamenti.

Fabbricante

AF SYSTEMS SRL
Via Edward Jenner 41-43
IT26837 Mulazzano
Italia

Stabilimento/i di produzione

Secondo l'Allegato N conservato dall'ITeC.

**La presente Valutazione
Tecnica Europea contiene:**

37 pagine, ivi inclusi 1 allegato che fa parte integrante della
presente valutazione

e

l'Allegato N, che contiene informazioni riservate e non è
incluso nella versione pubblica della Valutazione Tecnica
Europea.

**La presente Valutazione
Tecnica Europea è rilasciata ai
sensi del Regolamento (UE)
305/2011, sulla base di**

Documento per la Valutazione Europea EAD 350454-00-1104.

Osservazioni generali

Le traduzioni in altre lingue di questa Valutazione Tecnica Europea devono corrispondere pienamente al documento originale rilasciato.

La riproduzione di questa Valutazione Tecnica Europea, compresa la sua trasmissione per via elettronica, deve avvenire in versione integrale (ad eccezione degli eventuali allegati riservati).

Parti specifiche della Valutazione Tecnica Europea

1 Descrizione tecnica del prodotto

L'AF PANEL è un pannello in lana di roccia rivestito su entrambi i lati con la vernice acrilica ablativa AF SEAL T. Nella tabella seguente sono riportate le sue caratteristiche.

Tabella 1: Caratteristiche dell'AF PANEL.

	Caratteristica	Valore nominale
	Larghezza	500 mm
	Lunghezza	1.000 mm
Spessore	Pannello in lana di roccia	50 mm
	AF SEAL T (ciascun lato)	1 mm
	AF PANEL	52 mm
Densità	Pannello in lana di roccia	150 kg/m ³
	AF SEAL T	1340 kg/m ³

Il livello di tolleranza dello spessore del pannello in lana di roccia è di classe T3 secondo la norma EN 13162¹. Il resto delle tolleranze è stabilito nel Piano di controllo.

La descrizione della procedura di installazione è riportata nell'Allegato A. L'installazione della sigillatura di attraversamenti richiede componenti aggiuntivi, come descritto nell'Allegato A. Tali componenti non possono essere provvisti di marcatura CE ai sensi della presente ETA.

¹ EN 13162 Isolanti termici per edilizia - Prodotti di lana minerale (MW) ottenuti in fabbrica - Specificazione.

2 Specifica degli usi previsti in conformità con l'EAD applicabile

L'AF PANEL è utilizzato per ripristinare le prestazioni di resistenza al fuoco di un elemento di costruzione nei punti in cui è attraversato dalle seguenti installazioni:

- tubazioni di plastica;
- tubazioni metalliche con e senza isolamento;
- tubazioni composite multistrato;
- cavi e passerelle portacavi.

La specifica dettagliata delle installazioni che possono essere protette con l'AF PANEL è riportata nell'Allegato A.

Gli elementi di costruzione in cui l'AF PANEL può essere installato per la sigillatura di un attraversamento sono i seguenti (dettagliati nell'Allegato A):

- pareti flessibili e rigide, setti autoportanti, pareti in pannelli sandwich e pareti di legno;
- solai rigidi, solai di legno e controsoffitti.

L'elemento di costruzione in cui è installato l'AF PANEL deve essere classificato secondo la norma EN 13501-2² per il periodo di resistenza al fuoco richiesto.

L'AF PANEL è destinato alle condizioni ambientali definite per la categoria d'uso Tipo Y₁, secondo l'EAD 350454-00-1104: destinato a un uso semi-esposto a temperature inferiori a 0 °C, con esposizione ai raggi UV ma non alla pioggia. Il Tipo Y₁ include le categorie d'uso inferiori (cioè Tipo Y₂, Tipo Z₁ e Tipo Z₂).

Le disposizioni contenute nella presente ETA si basano su una vita utile dell'AF PANEL di almeno 25 anni, a condizione che siano rispettate le condizioni stabilite nelle istruzioni del produttore in riferimento all'installazione, l'uso e la manutenzione. Tali disposizioni si basano sullo stato attuale della tecnica e sulle conoscenze ed esperienze disponibili.

Le indicazioni fornite sulla vita utile del prodotto non possono essere interpretate come una garanzia, ma devono essere considerate solo un mezzo per la scelta dei prodotti appropriati in relazione alla vita utile economicamente ragionevole prevista delle opere.

² EN 13501-2 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.

3 Prestazione del prodotto e riferimento ai metodi di valutazione

3.1 Prestazione del prodotto

La valutazione dell'AF PANEL è stata eseguita in conformità all'EAD 350454-00-1104 per *Prodotti tagliafuoco e di sigillatura contro incendi - Sigillatura di attraversamenti (settembre 2017)*.

Tabella 2: Prestazione del prodotto.

Prodotto: AF PANEL		Uso previsto: Sigillatura di attraversamenti contro incendi
Requisito di base	Caratteristica essenziale	Prestazione
RB 2 Sicurezza in caso di incendio	Reazione al fuoco	NPA ³
	Resistenza al fuoco	Cfr. Allegato A
RB 4 Sicurezza e accessibilità nell'uso	Durabilità	Tipo Y ₁

Le restanti caratteristiche prese in considerazione nell'EAD 350454-00-1104 non sono state valutate nella presente ETA.

3.2 Metodi di valutazione

3.2.1 Resistenza al fuoco

La prestazione dell'AF PANEL è stata testata e valutata in conformità alla norma EN 1366-3⁴. La classificazione della resistenza al fuoco è stata determinata in conformità alla norma EN 13501-2 ed è riportata nell'Allegato A.

3.2.2 Durabilità

L'AF PANEL è stato testato e valutato per la categoria d'uso ambientale Tipo Y₁ (per una vita utile di 25 anni) in conformità alla sezione 2.2.9 dell'EAD 350454-00-1104. Il pannello in lana di roccia è stato testato e valutato in conformità alla sezione 2.2.9.2.7 dell'EAD 350454-00-1104 e l'AF SEAL T è stato testato e valutato in conformità al rapporto tecnico 024 dell'EOTA⁵, sezione 4.2.4.

³ NPA: No Performance Assessed, prestazione non valutata.

⁴ EN 1366-3 Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 3: Sigillanti per attraversamenti (2009).

⁵ EOTA TR 024 Descrizione tecnica e valutazione dei prodotti reattivi efficaci in caso di incendio, edizione agosto 2019.

4 Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (VVCP), con riferimento alla sua base legale

Conformemente alla Decisione 1999/454/CE della Commissione europea, si applica il sistema VVCP (cfr. Regolamento delegato [UE] n. 568/2014 recante modifica dell'allegato V del Regolamento [UE] n. 305/2011) riportato nella tabella seguente.

Tabella 3: Sistema VVCP.

Prodotto/i	Uso/i previsto/i	Livello/i o classe/i	Sistema/i
Prodotti tagliafuoco e di sigillatura contro incendi	Per la compartimentazione e/o la protezione o prestazione antincendio	Qualsiasi	1

5 Dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema VVCP, come previsto nell'EAD applicabile

Tutti i dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema VVCP sono definiti nel *Piano di controllo* depositato presso l'ITeC e concordato in conformità alla sezione 3 dell'EAD 350454-00-1104.

Il *Piano di controllo* è una parte riservata dell'ETA ed è accessibile solo all'organismo di certificazione notificato coinvolto nel processo di valutazione e verifica della costanza della prestazione.

Il controllo della produzione in fabbrica effettuato dal fabbricante deve essere conforme al suddetto *Piano di controllo*.

Rilasciata a Barcellona il 27 marzo 2023

dall'Istituto per le Tecnologie della Costruzione della Catalogna.



Ferran Bermejo Nualart
Direttore Tecnico, ITeC

ALLEGATO A. Prestazione di resistenza al fuoco

A.1. Generale

Le installazioni tecniche valutate in caso di installazione con attraversamento dell'AF PANEL in pareti sono riportate nelle seguenti tabelle:

- Tabella A.1: Tubazioni di plastica.
- Tabella A.2: Tubazioni metalliche con isolamento.
- Tabella A.3: Tubazioni metalliche senza isolamento.
- Tabella A.4: Tubazioni composite multistrato.
- Tabella A.5: Cavi elettrici.

Le installazioni tecniche valutate in caso di installazione con attraversamento dell'AF PANEL in solai sono riportate nelle seguenti tabelle:

- Tabella A.6: Tubazioni di plastica.
- Tabella A.7: Tubazioni metalliche con isolamento.
- Tabella A.8: Tubazioni metalliche senza isolamento.
- Tabella A.9: Tubazioni composite multistrato.
- Tabella A.10: Cavi elettrici.
- Tabella A.11: Sigillatura di attraversamenti in controsoffitti.

La procedura di installazione dell'AF PANEL è descritta nella sezione A.2. Le specifiche dei componenti aggiuntivi per la sigillatura dell'attraversamento e le relative disposizioni per l'installazione sono riportate nella tabella A.12.

Le specifiche della struttura portante e la soluzione tecnica per la sigillatura dell'AF PANEL sono riportate nella sezione A.3 per le pareti:

- A.3.1: Pareti rigide.
 - A.3.1.1: Pareti rigide di spessore pari a 150 mm (EI 180).
 - A.3.1.2: Pareti rigide di spessore pari a 200 mm (EI 240).
- A.3.2: Pareti flessibili.
 - A.3.2.1: Pareti flessibili di spessore pari a 80 mm (EI 60).
 - A.3.2.2: Pareti flessibili di spessore pari a 100 mm (EI 120).
 - A.3.2.3: Pareti flessibili di spessore pari a 120 mm (EI 120).
 - A.3.2.4: Pareti flessibili di spessore pari a 125 mm (EI 120).
 - A.3.2.5: Pareti flessibili di spessore pari a 135 mm (EI 120).
- A.3.3: Setti autoportanti.
 - A.3.3.1: Setti autoportanti di spessore pari a 30 mm (EI 60).
 - A.3.3.2: Setti autoportanti di spessore pari a 50 mm (EI 120).
- A.3.4: Pareti in pannelli sandwich di spessore pari a 100 mm (EI 120).
- A.3.5: Pareti di legno di spessore pari a 137 mm (EI 120).

Tutte le classificazioni di resistenza al fuoco fornite per le pareti flessibili possono essere applicate a pareti rigide con almeno lo stesso spessore e resistenza al fuoco.

Le specifiche della struttura portante e la soluzione tecnica per la sigillatura dell'AF PANEL sono riportate nella sezione A.4 per i solai:

- A.4.1: Solai rigidi con spessore da 150 mm a 200 mm (EI 180 ed EI 240).
- A.4.2: Solai di legno di spessore pari a 158 mm (EI 120).
- A.4.3: Controsoffitto di spessore pari a 50 mm (EI 120).

Tabella A.1a: Tubazioni di plastica (protette con AF MULTICOLLAR) valutate in pareti.

Installazione ⁽ⁱ⁾	Protezione dal fuoco	Pareti rigide	Pareti flessibili	Setto autoportante	Parete in pannelli sandwich	Parete di legno
⁽ⁱ⁾ Per le pareti rigide e flessibili, si vedano anche le sigillature di attraversamenti contro incendi per tubazioni di plastica trattate nell'ETA 16/0771 (AF MULTICOLLAR), sezione B.2.3, e nell'ETA 16/0689 (AF COLLAR), sezione B.2.3.						
Tubazione di PVC $\varnothing_{\text{ext}} = 110 \text{ mm}$ $t = 3,2 \text{ mm}$ ⁶	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 110 \text{ mm}$, 2 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco	--	--	--	--	EI 120 U/C Sezione A.3.5
Tubazione di PVC $\varnothing_{\text{ext}} = 110 \text{ mm}$ $t = 8,1 \text{ mm}$	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 110 \text{ mm}$, 2 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco	--	EI 60 C/C Sezione A.3.2.1	EI 60 U/C Sezione A.3.3.1	--	--
				EI 120 C/C Sezione A.3.3.2		
	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 110 \text{ mm}$, 2 strati di fascia intumescente)	--	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--
Tubazione di PVC $\varnothing_{\text{ext}} = 160 \text{ mm}$ $t = 9,5 \text{ mm}$	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 160 \text{ mm}$, 3 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco	--	--	EI 60 U/C Sezione A.3.3.1	--	--
Tubazione di PVC $\varnothing_{\text{ext}} = 160 \text{ mm}$ $t = 11,8 \text{ mm}$	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 160 \text{ mm}$, 3 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.3.2	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--
Tubazione di PP $\varnothing_{\text{ext}} = 110 \text{ mm}$ $t = 15,1 \text{ mm}$	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 110 \text{ mm}$, 2 strati di fascia intumescente)	--	EI 120 U/C Sezione A.3.2.2	--	--	--
Tubazione di HDPE $\varnothing_{\text{ext}} = 110 \text{ mm}$ $t = 12,3 \text{ mm}$	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 110 \text{ mm}$, 2 strati di fascia intumescente)	--	EI 120 U/C Sezione A.3.2.2	--	--	--

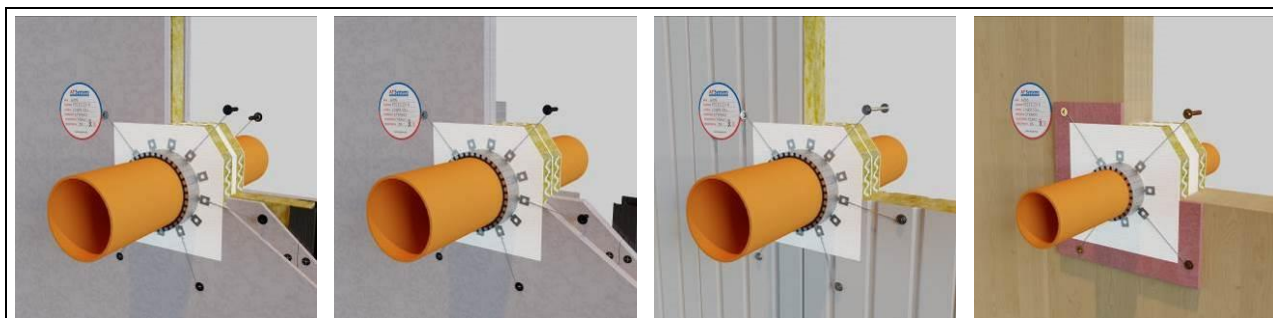
**Figura A.1.1a:** Esempio di sigillatura di tubazioni di plastica (con l'AF MULTICOLLAR) in pareti.⁶ t: spessore della parete della tubazione.

Tabella A.1b: Tubazioni di plastica (protette con AF SLEEVE) valutate in pareti.

Installazione	Protezione dal fuoco	Pareti rigide	Pareti flessibili	Setto autoportante	Parete in pannelli sandwich	Parete di legno
Tubazione di PVC $\varnothing_{\text{ext}} = 110 \text{ mm}$ $t = 8,1 \text{ mm}$	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	--	EI 60 U/C Sezione A.3.2.1	--	--	--
Tubazione di HDPE $\varnothing_{\text{ext}} = 110 \text{ mm}$ $t = 10,5 \text{ mm}$	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	--	EI 60 U/C Sezione A.3.2.1	--	--	--
Tubazione di PP $\varnothing_{\text{ext}} = 110 \text{ mm}$ $t = 7,5 \text{ mm}$	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	--	EI 60 U/C Sezione A.3.2.1	--	--	--
Tubazione di PPR $\varnothing_{\text{ext}} = 110 \text{ mm}$ $t = 15,1 \text{ mm}$	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	--	EI 60 U/C Sezione A.3.2.1	--	--	--

**Figura A.1.1b:** Esempio di sigillatura di tubazioni di plastica (con l'AF SLEEVE) in pareti.

Tabella A.2a: Tubazioni metalliche con isolamento⁷ (protette con AF SLEEVE) valutate in pareti.

Installazione	Protezione dal fuoco	Pareti rigide	Pareti flessibili	Setto auto-portante	Parete in pannelli sandwich	Parete di legno	
Tubazioni di acciaio	$\varnothing_{ext} = 20$ mm t = da 1,5 mm a 3,0 mm 1 strato di isolante di 9 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.2	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 50$ mm t = 1,0 mm 1 strato di isolante di 19 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	EI 240 U/C Sezione A.3.1.2	EI 60 C/C Sezione A.3.2.1	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 50$ mm t = 1,5 mm 1 strato di isolante di 21 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	--	--	--	EI 120 C/U Sezione A.3.5
	$\varnothing_{ext} = 50$ mm t = 2,0 mm 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.3.2	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--
	$\varnothing_{ext} = 50$ mm t = 2,5 mm 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	EI 180 C/U Sezione A.3.1.1	EI 120 C/U Sezione A.3.2.4	--	--	--
				EI 120 U/C Sezione A.3.2.5			
	$\varnothing_{ext} = 50$ mm t = 2,5 mm 2 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 40 mm)	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	EI 180 C/U Sezione A.3.1.1	EI 120 U/C Sezione A.3.2.5	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 50$ mm t = 2,5 mm 3 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 60 mm)	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 12 mm (3 strati di 4 mm ciascuno)	--	EI 120 U/C Sezione A.3.2.5	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 100$ mm t = 4,0 mm 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--
	$\varnothing_{ext} = 100$ mm t = 4,0 mm 1 strato di isolante di lana di roccia (LS) di 30 mm di spessore con densità pari a 80 kg/m ³	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
$\varnothing_{ext} = 100$ mm t = 4,0 mm 2 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 40 mm)	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	--	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--	

⁷ Specifiche dell'isolamento secondo la tabella A.12, se non diversamente specificato nelle tabelle da A.1 a A.11.

Tabella A.2a: Tubazioni metalliche con isolamento⁷ (protette con AF SLEEVE) valutate in pareti.

Installazione		Protezione dal fuoco	Pareti rigide	Pareti flessibili	Setto auto-portante	Parete in pannelli sandwich	Parete di legno
Tubazioni di acciaio	$\varnothing_{ext} = 108 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 40 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.2	EI 60 U/C Sezione A.3.3.1	--	--
	$\varnothing_{ext} = 200 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 19 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 200 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 3 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 60 mm)	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 12 mm (3 strati di 4 mm ciascuno)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 200 \text{ mm}$ $t = 4,5 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	EI 180 C/U Sezione A.3.1.1	--	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 200 \text{ mm}$ $t = 4,5 \text{ mm}$ 2 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 40 mm)	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	--	EI 120 C/U Sezione A.3.2.4	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 200 \text{ mm}$ $t = 6,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 19 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 200 \text{ mm}$ $t = 6,0 \text{ mm}$ 3 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 60 mm)	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 12 mm (3 strati di 4 mm ciascuno)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
Tubazioni di rame	$\varnothing_{ext} = 5 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.3.2	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--
	$\varnothing_{ext} = 12 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 20 \text{ mm}$ $t = 2,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.3.2	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--
	$\varnothing_{ext} = 21 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 9 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	--	EI 60 U/C Sezione A.3.3.1	--	--

Tabella A.2a: Tubazioni metalliche con isolamento⁷ (protette con AF SLEEVE) valutate in pareti.

Installazione		Protezione dal fuoco	Pareti rigide	Pareti flessibili	Setto auto-portante	Parete in pannelli sandwich	Parete di legno
Tubazioni di rame	$\varnothing_{ext} = 22 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 8,5 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	--	--	--	EI 45 C/U Sezione A.3.5
	$\varnothing_{ext} = 22 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$ $t = 4,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 30 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
	Fascio (\varnothing totale pari a 75 mm) di 4 tubazioni: $\varnothing_{ext} = 20 \text{ mm}$ $t = 2,0 \text{ mm}$ 6 mm di isolante di PE	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--

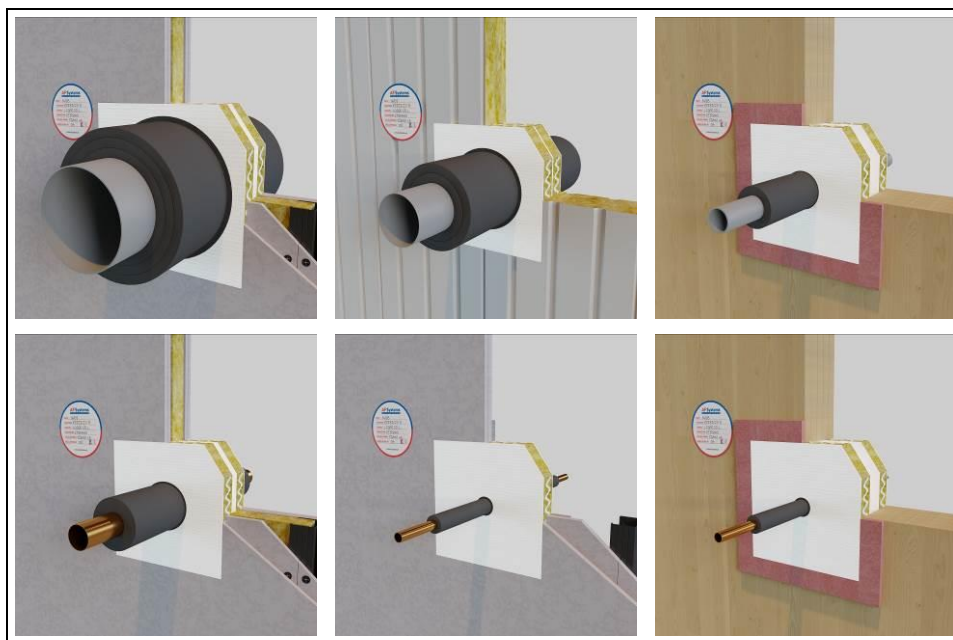


Figura A.1.2a: Esempio di sigillatura di tubazioni metalliche con isolamento (con l'AF SLEEVE) in pareti.

Tabella A.2b: Tubazioni metalliche con isolamento (protette con AF MULTICOLLAR) valutate in pareti.

Installazione		Protezione dal fuoco	Pareti rigide	Pareti flessibili	Setto auto-portante	Parete in pannelli sandwich	Parete di legno
Tubazioni di acciaio	$\varnothing_{ext} = 108 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 40 mm di spessore	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 188 \text{ mm}$, 2 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco.	--	--	EI 60 U/C Sezione A.3.3.1	--	--
	$\varnothing_{ext} = 160 \text{ mm}$ $t = 1,2 \text{ mm}$ 2 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 40 mm)	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 240 \text{ mm}$, 2 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco.	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.2	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 160 \text{ mm}$ $t = 9,0 \text{ mm}$ 2 strati di isolante di 9,5 mm di spessore (spessore totale pari a 19 mm)	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 198 \text{ mm}$, 2 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco.	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.2	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 180 \text{ mm}$ $t = 9,0 \text{ mm}$ 2 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 40 mm)	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 260 \text{ mm}$, 2 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco.	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.2	--	--	--
	$\varnothing_{ext} = 200 \text{ mm}$ $t = 4,0 \text{ mm}$ 2 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 40 mm)	AF MULTICOLLAR ($\varnothing 280 \text{ mm}$, 2 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco.	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.3.2	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--

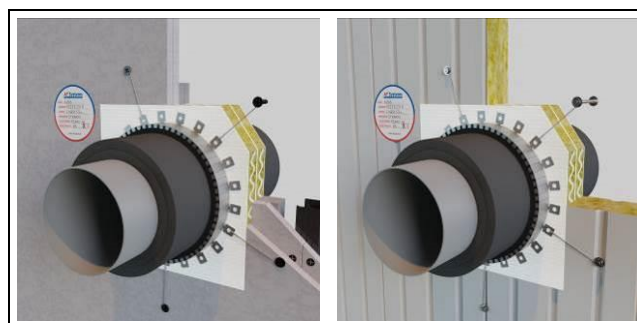
**Figura A.1.2b:** Esempio di sigillatura di tubazioni metalliche con isolamento (con l'AF MULTICOLLAR) in pareti.

Tabella A.3: Tubazioni metalliche senza isolamento valutate in pareti.

Installazione		Protezione dal fuoco	Pareti rigide	Pareti flessibili	Setto auto-portante	Parete in pannelli sandwich	Parete di legno
Tubazioni di acciaio	$\varnothing_{\text{ext}} = 50 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 7 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.2	EI 60 U/C Sezione A.3.3.1	--	--
	$\varnothing_{\text{ext}} = 50 \text{ mm}$ $t = 1,5 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 14 mm (2 strati di 7 mm ciascuno)	--	--	--	--	EI 120 C/U Sezione A.3.5
	$\varnothing_{\text{ext}} = 50 \text{ mm}$ $t = 2,0 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 14 mm (2 strati di 7 mm ciascuno)	--	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--
	$\varnothing_{\text{ext}} = 200 \text{ mm}$ $t = 4,5 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 480 mm (2 fasce adiacenti di 240 mm ciascuna) Spessore: 7 mm (1 strato)	--	EI 120 C/U Sezione A.3.2.4	--	--	--
	Gruppo di 2 tubazioni parallele e adiacenti, ciascuna di: $\varnothing_{\text{ext}} = 100 \text{ mm}$ $t = 4 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD (avvolgente entrambe le tubazioni) Lunghezza: 480 mm (2 fasce adiacenti di 240 mm ciascuna) Spessore: 7 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
Tubazioni di rame	$\varnothing_{\text{ext}} = 50 \text{ mm}$ $t = 4,0 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 480 mm (2 fasce adiacenti di 240 mm ciascuna) Spessore: 21 mm (3 strati di 7 mm ciascuno)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
	Gruppo di 2 tubazioni parallele e adiacenti: • $\varnothing_{\text{ext}} = 6 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ • $\varnothing_{\text{ext}} = 50 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD (avvolgente entrambe le tubazioni) Lunghezza: 480 mm (2 fasce adiacenti di 240 mm ciascuna) Spessore: 21 mm (3 strati di 7 mm ciascuno)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
Tubazioni di alluminio	$\varnothing_{\text{ext}} = 30 \text{ mm}$ $t = 2,0 \text{ mm}$	---	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--
	$\varnothing_{\text{ext}} = 60 \text{ mm}$ $t = 3,0 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 7 mm (1 strato)	--	EI 120 C/C Sezione A.3.2.3	--	--	--

(*) Non è necessario alcun elemento di protezione contro incendi aggiuntivo. L'AF PANEL viene tagliato seguendo la forma degli elementi attraversanti (spazio vuoto massimo di 3 mm). Lo spazio vuoto viene riempito con l'AF SEAL W.

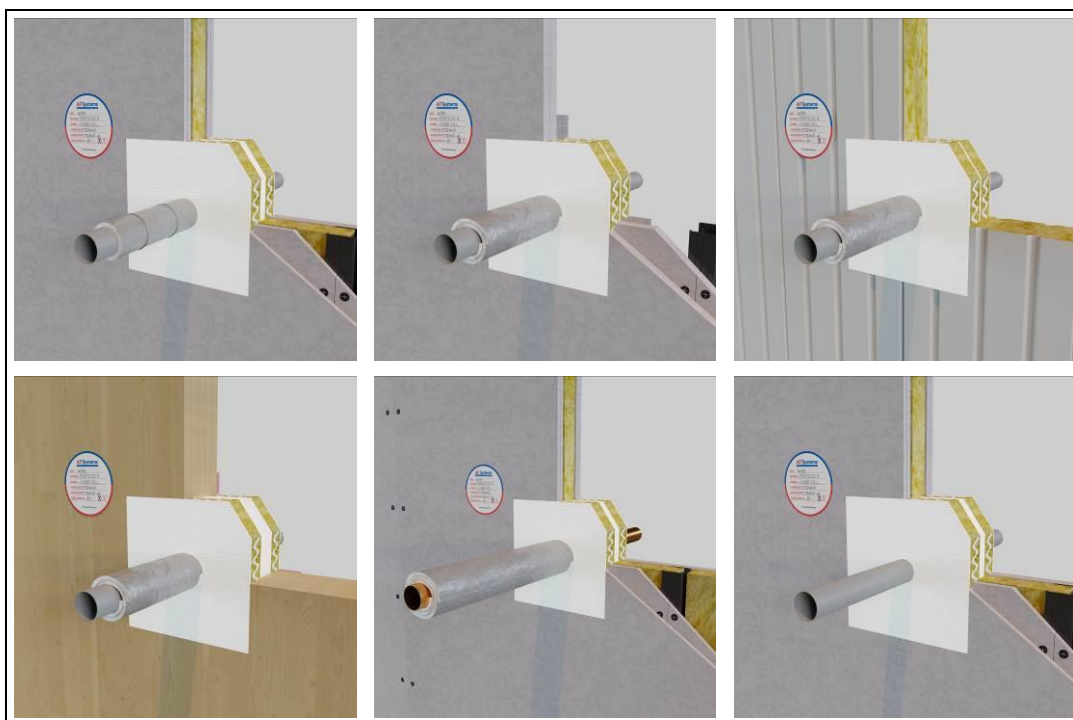


Figura A.1.3: Esempio di sigillatura di tubazioni metalliche senza isolamento in pareti.

Tabella A.4: Tubazioni composite multistrato valutate in pareti.

Installazione	Protezione dal fuoco	Pareti rigide	Pareti flessibili	Setto autoportante	Parete in pannelli sandwich	Parete di legno
Tubazione di PE-Xb/Al/HDPE: $\varnothing_{ext} = 32 \text{ mm}$ $t = 3,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 10 mm di spessore	AF COLLAR 50 (In conformità all'ETA 16/0689, sezione B.2.3.5)	--	EI 120 U/C Sezione A.2.3.4	--	--	--
Fascio (\varnothing totale pari a 85 mm) di 5 tubazioni di PE-Xb/Al/HDPE: $\varnothing_{ext} = 20 \text{ mm}$ $t = 3,0 \text{ mm}$ 6 mm di isolante di PE	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.4	--

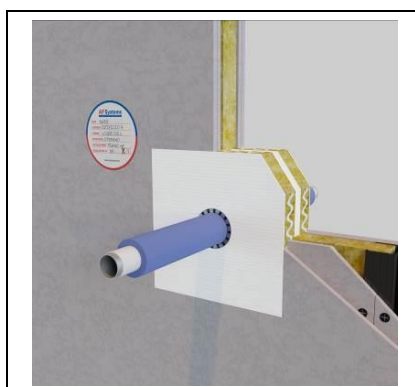


Figura A.1.4: Esempio di sigillatura di tubazioni composite multistrato in pareti.

Tabella A.5: Cavi elettrici valutati in pareti.

Installazione	Protezione dal fuoco	Pareti rigide	Pareti flessibili	Setto auto-portante	Parete in pannelli sandwich	Parete di legno
Passerelle portacavi						
Passerella di acciaio (300 x 75 x 1) mm <ul style="list-style-type: none"> Gruppo di cavi con guaina piccoli⁸: 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B 	-- (*)	--	--	EI 120 Sezione A.3.3.2	EI 120 Sezione A.3.4	--
Passerella di acciaio (500 x 80 x 1) mm <ul style="list-style-type: none"> 30 cavi di tipo A1 distribuiti sulla passerella 2 tubazioni corrugate di plastica (Ø22 mm) con un cavo di tipo A1 	--- (*)	--	EI 120 Sezione A.3.2.3	--	--	--
Passerella di acciaio (200 x 80 x 1,5) mm <ul style="list-style-type: none"> 8 cavi di tipo A1 4 cavi di tipo A1 2 tubazioni corrugate di plastica (Ø22 mm) con un cavo di tipo A1 	AF BAGS (120x100x25) mm (120x300x35) mm	--	EI 120 Sezione A.3.2.4	--	--	--
Passerella di PVC (200 x 75 x 2,8) mm <ul style="list-style-type: none"> Gruppo di cavi con guaina piccoli: 3 cavi di tipo A1 3 cavi di tipo A2 3 cavi di tipo A3 	AF BAGS (120x100x25) mm (120x300x35) mm	--	EI 120 Sezione A.3.2.3	--	--	--
Passerella di acciaio (300 x 80 x 1,5) mm <ul style="list-style-type: none"> Gruppo di cavi con guaina piccoli: 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B 	AF BAGS (120x100x25) mm (120x300x35) mm	--	EI 120 Sezione A.3.2.2	--	--	--
Passerella di acciaio (300 x 80 x 1,5) mm <ul style="list-style-type: none"> Gruppo di cavi con guaina piccoli: 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B 1 tubazione corrugata di plastica (Ø20 mm) con un cavo di tipo A1 	AF BAGS (120x100x25) mm (120x300x35) mm	--	EI 120 Sezione A.3.2.4	EI 60 Sezione A.3.3.1	--	--

⁸ Vedere le specifiche dei cavi con guaina piccoli di cui alla tabella A.12.

Tabella A.5: Cavi elettrici valutati in pareti.

Installazione	Protezione dal fuoco	Pareti rigide	Pareti flessibili	Setto auto-portante	Parete in pannelli sandwich	Parete di legno
Passerella di acciaio con rete (500 x 54) mm, diametro del cavo pari a 3 mm <ul style="list-style-type: none"> Gruppo di cavi con guaina piccoli: <ul style="list-style-type: none"> 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B 1 tubazione corrugata di plastica (Ø32 mm) con un cavo di tipo A1 	AF BAGS (120x100x25) mm (120x300x35) mm	--	EI 120 Sezione A.3.2.4	--	--	--
Passerella di acciaio (500 x 80 x 1,5) mm <ul style="list-style-type: none"> Gruppo di cavi con guaina piccoli: <ul style="list-style-type: none"> 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B 1 tubazione corrugata di plastica (Ø32 mm) con un cavo di tipo A1 	AF BAGS (120x100x25) mm (120x300x35) mm	EI 180 Sezione A.3.1.1	EI 60 Sezione A.3.2.1	--	--	--
Passerella di acciaio (500 x 80 x 1,5) mm <ul style="list-style-type: none"> Gruppo di cavi con guaina piccoli: <ul style="list-style-type: none"> 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B 1 tubazione corrugata di plastica (Ø20 mm) con un cavo di tipo A1 di 5x1,5 mm² 	AF BAGS (200x120x30) mm Dimensioni pari a 200 mm lungo la profondità della parete	EI 240 Sezione A.3.1.2	--	--	--	--
Passerella di acciaio (500 x 80 x 1,5) mm <ul style="list-style-type: none"> Gruppo di cavi con guaina piccoli: <ul style="list-style-type: none"> 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B 	AF BAGS (120x100x25) mm (120x300x35) mm	--	EI 120 Sezione A.3.2.3	--	--	EI 120 Sezione A.3.5
Cavi in tubazioni corrugate di plastica						
Tubazione corrugata di plastica (Ø32 mm) con un cavo di tipo A1	AF SLEEVE B3 Lunghezza: 30 mm Spessore: 2 mm (1 strato)	--	EI 120 Sezione A.3.2.2	--	--	--
			EI 60 Sezione A.3.2.1			
Tubazione corrugata di plastica (Ø32 mm) con due cavi di tipo A1	AF SLEEVE B3 Lunghezza: 30 mm Spessore: 2 mm (1 strato)	--	EI 120 Sezione A.3.2.3	--	--	--

Fasci di cavi						
Fascio (Ø totale pari a 110 mm) di: <ul style="list-style-type: none"> 10 tubazioni corrugate di plastica (Ø20 mm) con un cavo di tipo A1 5 tubazioni multistrato (Ø16 mm, t = 2 mm) isolate singolarmente (spessore pari a 9 mm) 	AF MULTICOLLAR (Ø 110 mm, 2 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco	--	--	EI 60 U/C Sezione A.3.3.1	--	--
Gruppo di 2 tubazioni parallele e adiacenti (ciascuna con 15 cavi di tipo A1 di 5x1,5 mm ²): <ul style="list-style-type: none"> Tubazioni corrugate di PVC (Ø125 mm / t = 9 mm) Tubazione di PP (Ø125 mm / t = 3,2 mm) 	AF MULTICOLLAR (2 strati di fascia intumescente che avvolgono entrambe le tubazioni) Solo lato esposto al fuoco	--	EI 120 Sezione A.3.2.3	--	--	--
Fascio (Ø totale pari a 80 mm) di: <ul style="list-style-type: none"> 3 tubazioni corrugate di plastica (Ø20 mm) con un cavo di tipo A1 di 5x1,5 mm² 3 tubazioni composite multistrato di PE-Xb/Al/HDPE (Ø20 mm / t = 3 mm) rivestite con 6 mm di isolante di PE 	AF MULTICOLLAR (Ø 80 mm, 2 strati di fascia intumescente) Solo lato esposto al fuoco	--	--	EI 120 C/C Sezione A.3.3.2	EI 120 C/C Sezione A.3.3.2	--
Fascio (Ø totale pari a 100 mm) di: <ul style="list-style-type: none"> 7 tubazioni corrugate di plastica (Ø32 mm) con cavi di tipo A1 	AF COLLAR 125 Solo lato esposto al fuoco	EI 180 Sezione A.3.1.1	--	--	--	--
Fascio (Ø totale pari a 55 mm) di: <ul style="list-style-type: none"> 5 tubazioni corrugate di plastica (Ø20 mm) con un cavo di tipo A1 di 5x1,5 mm² 	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	--	--	EI 120 Sezione A.3.4	--
Fascio (Ø totale pari a 80 mm) di cavi di tipo A1	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 Sezione A.3.2.4	--	--	--
Fascio (Ø totale pari a 75 mm) di: <ul style="list-style-type: none"> 7 tubazioni corrugate di PVC (Ø24 mm) con un cavo di tipo A2 di 5x1,5 mm² 	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	--	--	--	EI 120 Sezione A.3.5
Altri componenti elettrici						
Barra di distribuzione (160 A / 400 V) in un alloggiamento in piastra di acciaio di (200 x 80) mm	AF PIPEGUARD Lunghezza: 480 mm (2 fasce adiacenti di 240 mm ciascuna) Spessore: 7 mm (1 strato)	--	EI 120 Sezione A.3.2.3	--	--	--

(*) Non è necessario alcun elemento di protezione contro incendi aggiuntivo. L'AF PANEL viene tagliato seguendo la forma degli elementi attraversanti (spazio vuoto massimo di 3 mm). Lo spazio vuoto viene riempito con l'AF SEAL W.

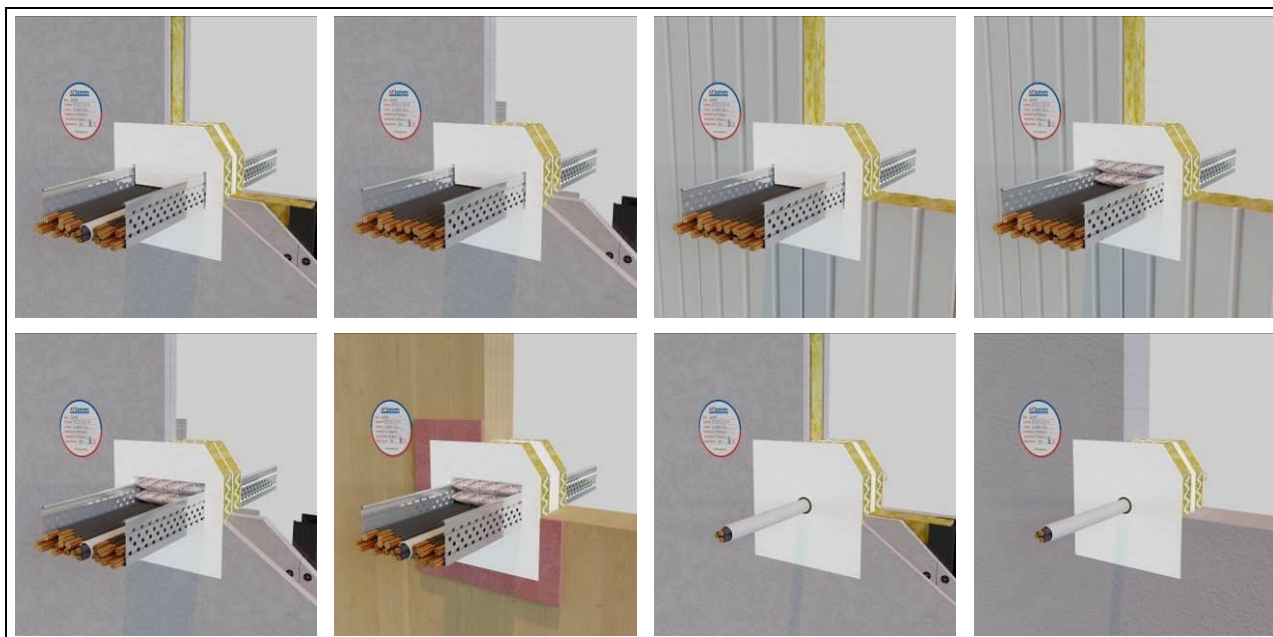


Figura A.1.5: Esempio di sigillatura di cavi elettrici in pareti.

Tabella A.6: Tubazioni di plastica valutate in solai.

Installazione ⁽ⁱ⁾	Protezione dal fuoco	Solaio rigido	Solaio di legno
⁽ⁱ⁾ Per i solai rigidi, si vedano anche le sigillature di attraversamenti contro incendi per tubazioni di plastica trattate nell'ETA 16/0771 (AF MULTICOLLAR), sezione B.2.3, e nell'ETA 16/0689 (AF COLLAR), sezione B.2.3.			
Tubazione di PVC Ø _{ext} = 110 mm t = 2,7 mm	AF MULTICOLLAR (Ø 110 mm, 2 strati di fascia intumescente)	EI 240 U/C Sezione A.4.1 (D)	--
Tubazione di PVC Ø _{ext} = 110 mm t = 6,6 mm	AF MULTICOLLAR (Ø 110 mm, 2 strati di fascia intumescente)	--	EI 120 U/C Sezione A.4.2
Gruppo di 5 tubazioni parallele e adiacenti: PVC Ø _{ext} = 63 mm / t = 2,7 mm PVC Ø _{ext} = 63 mm / t = 5,8 mm PP Ø _{ext} = 63 mm / t = 5,8 mm HDPE Ø _{ext} = 63 mm / t = 2,7 mm HDPE Ø _{ext} = 63 mm / t = 5,8 mm	AF MULTICOLLAR (3 strati di fascia intumescente che avvolgono tutte le tubazioni)	EI 240 U/C Sezione A.4.1 (D)	--

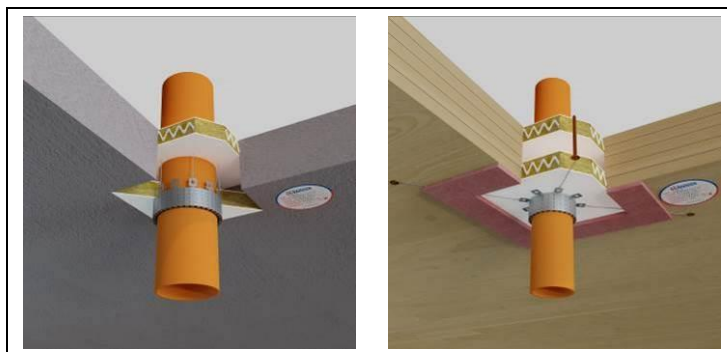


Figura A.1.6: Esempio di sigillatura di tubazioni di plastica in solai.

Tabella A.7: Tubazioni metalliche con isolamento (protette con AF SLEEVE) valutate in solai.

Installazione		Protezione dal fuoco	Solaio rigido	Solaio di legno
Tubazioni di acciaio	$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 19 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	EI 240 U/C Sezione A.4.1 (D)	--
	$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$ $t = 1,25 \text{ mm}$ (acciaio galvanizzato) 1 strato di isolante di 16,5 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 U/C Sezione A.4.2
	$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$ $t = 2,5 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	EI 180 C/C Sezione A.4.1 (B)	--
	$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$ $t = 2,5 \text{ mm}$ 2 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 40 mm)	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	EI 180 C/C Sezione A.4.1 (B)	--
Tubazioni di acciaio	$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$ $t = 2,5 \text{ mm}$ 3 strati di isolante di 20 mm di spessore (spessore totale pari a 60 mm)	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 12 mm (3 strati di 4 mm ciascuno)	EI 180 C/C Sezione A.4.1 (B)	--
	$\varnothing_{ext} = 100 \text{ mm}$ $t = 4,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 20 mm di spessore (LS)	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	EI 180 C/C Sezione A.4.1 (A)	--
	$\varnothing_{ext} = 100 \text{ mm}$ $t = 4,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di lana di roccia (LS) di 30 mm di spessore con densità pari a 80 kg/m ³	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	EI 180 C/C Sezione A.4.1 (A)	--
	$\varnothing_{ext} = 200 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 19 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	EI 180 U/C Sezione A.4.1 (A)	--
	$\varnothing_{ext} = 200 \text{ mm}$ $t = 4,5 \text{ mm}$ 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	EI 180 C/U Sezione A.4.1 (C)	--

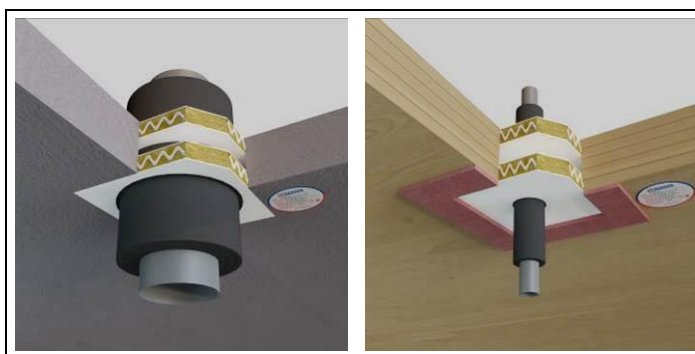


Figura A.1.7: Esempio di sigillatura di tubazioni metalliche con isolamento in solai.

Tabella A.8: Tubazioni metalliche senza isolamento valutate in solai.

Installazione		Protezione dal fuoco	Solaio rigido	Solaio di legno
Tubazioni di acciaio	$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 7 mm (1 strato)	EI 180 U/C Sezione A.4.1 (A)	--
	$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 28 mm (4 strati di 7 mm ciascuno)	EI 240 U/C Sezione A.4.1 (D)	--
	$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$ $t = 1,25 \text{ mm}$ (acciaio galvanizzato)	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 7 mm (1 strato)	--	EI 120 U/C Sezione A.4.2
	$\varnothing_{ext} = 50 \text{ mm}$ $t = 2,5 \text{ mm}$	--- (*)	EI 180 C/C Sezione A.4.1 (B)	--
	$\varnothing_{ext} = 108 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 14 mm (2 strati di 7 mm ciascuno)	EI 180 U/C Sezione A.4.1 (A)	--
	$\varnothing_{ext} = 300 \text{ mm}$ $t = 1,0 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 28 mm (4 strati di 7 mm ciascuno)	EI 180 U/C Sezione A.4.1 (A)	--
	Gruppo di 2 tubazioni parallele e adiacenti, ciascuna di: $\varnothing_{ext} = 108 \text{ mm}$ $t = 4 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD (avvolgente entrambe le tubazioni) Lunghezza: 480 mm (2 fasce adiacenti di 240 mm ciascuna) Spessore: 7 mm (1 strato)	EI 180 C/C Sezione A.4.1 (A)	--
Tubazioni di rame	$\varnothing_{ext} = 54 \text{ mm}$ $t = 1,5 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 480 mm (2 fasce adiacenti di 240 mm ciascuna) Spessore: 14 mm (2 strati di 7 mm ciascuno)	EI 180 U/C Sezione A.4.1 (A)	--
Tubazioni di alluminio	$\varnothing_{ext} = 30 \text{ mm}$ $t = 2,0 \text{ mm}$	--- (*)	EI 180 C/C Sezione A.4.1 (A)	--
	$\varnothing_{ext} = 60 \text{ mm}$ $t = 3,0 \text{ mm}$	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 7 mm (1 strato)	EI 180 C/C Sezione A.4.1 (A)	--

(*) Non è necessario alcun elemento di protezione contro incendi aggiuntivo. L'AF PANEL viene tagliato seguendo la forma degli elementi attraversanti (spazio vuoto massimo di 3 mm). Lo spazio vuoto viene riempito con l'AF SEAL W.

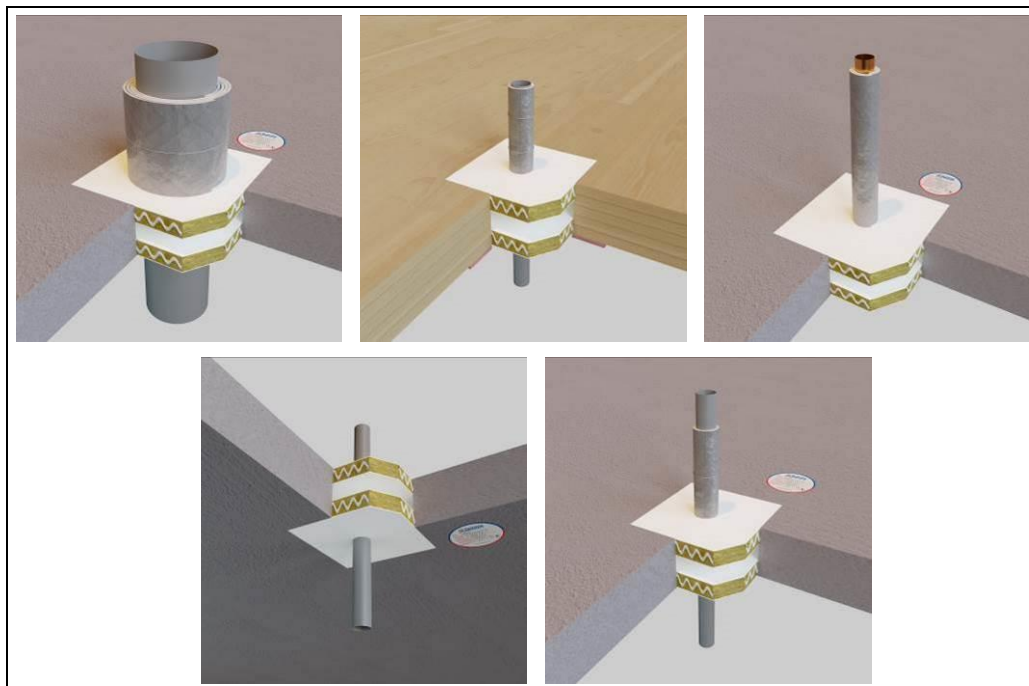


Figura A.1.8: Esempio di sigillatura di tubazioni metalliche senza isolamento in solai.

Tabella A.9: Tubazioni composite multistrato valutate in solai.

Installazione	Protezione dal fuoco	Solaio rigido	Solaio di legno
Tubazione composita multistrato di PE-Xb/Al/HDPE ($\varnothing_{ext} = 20 \text{ mm}$ / $t = 2,25 \text{ mm}$) 1 strato di isolante di 8 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	--	EI 120 U/C Sezione A.4.2
Tubazione composita multistrato di PE-Xc/Al/HDPE ($\varnothing_{ext} = 63 \text{ mm}$ / $t = \text{da } 4 \text{ a } 6 \text{ mm}$) 1 strato di isolante di 19 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	EI 180 U/C Sezione A.4.1 (A)	--



Figura A.1.9: Esempio di sigillatura di tubazioni composite multistrato in solai.

Tabella A.10: Cavi elettrici valutati in solai.

Installazione	Protezione dal fuoco	Solaio rigido	Solaio di legno
Passerelle portacavi			
Passerella di PVC (200 x 75 x 2,8) mm • 8 cavi di tipo A1	--- (*)	EI 180 Sezione A.4.1 (A)	--
Passerella di acciaio (300 x 75 x 1) mm • Gruppo di cavi con guaina piccoli ⁸ 5 cavi di tipo A1 5 cavi di tipo A2 5 cavi di tipo A3	--- (*)	EI 180 Sezione A.4.1 (A)	--
Passerella di acciaio (500 x 80 x 1,5) mm • Gruppo di cavi con guaina piccoli: 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B	--- (*)	EI 180 Sezione A.4.1 (A)	--
Passerella di acciaio (200 x 80 x 1,5) mm • Gruppo di cavi con guaina piccoli: 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B	AF BAGS (120x100x25) mm (120x300x35) mm Volume generato dalla passerella nel solaio completamente riempito di AF BAGS. Installazione di una griglia di fili metallici di Ø1 mm per chiudere lo spazio vuoto su entrambi i lati.	EI 240 Sezione A.4.1 (D)	--
Passerella di acciaio (500 x 80 x 1,5) mm • Gruppo di cavi con guaina piccoli: 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B • 1 tubazione corrugata di PVC (Ø20 mm) con un cavo di tipo A1	AF BAGS (150x120x30) mm	--	EI 120 Sezione A.4.2
Passerella di acciaio (500 x 80 x 1) mm • 20 cavi di tipo A1 • 2 tubazioni corrugate di plastica (Ø20 mm), ciascuna con un cavo di tipo A1	AF BAGS (120x100x25) mm (120x300x35) mm	EI 180 Sezione A.4.1 (C)	--
Fasci di cavi			
Gruppo di 2 tubazioni parallele e adiacenti con all'interno cavi con guaina piccoli: • Tubazione corrugata di plastica a doppia parete (Ø125 mm / t = 9 mm) • Tubazione di PVC (Ø125 mm / t = 9 mm)	AF MULTICOLLAR (3 strati di fascia intumescente che avvolgono entrambe le tubazioni)	EI 180 Sezione A.4.1 (A)	--
Fascio (Ø totale pari a 80 mm) di 5 tubazioni corrugate di PVC (Ø20 mm), ciascuna con un cavo di tipo A1	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 8 mm (2 strati di 4 mm ciascuno)	--	EI 120 Sezione A.4.2
Altri componenti elettrici			
Barra di distribuzione (160 A / 400 V) in un alloggiamento in piastra di acciaio di (200 x 80) mm	AF PIPEGUARD Lunghezza: 240 mm Spessore: 21 mm (3 strati di 7 mm ciascuno)	EI 180 Sezione A.4.1 (A)	--

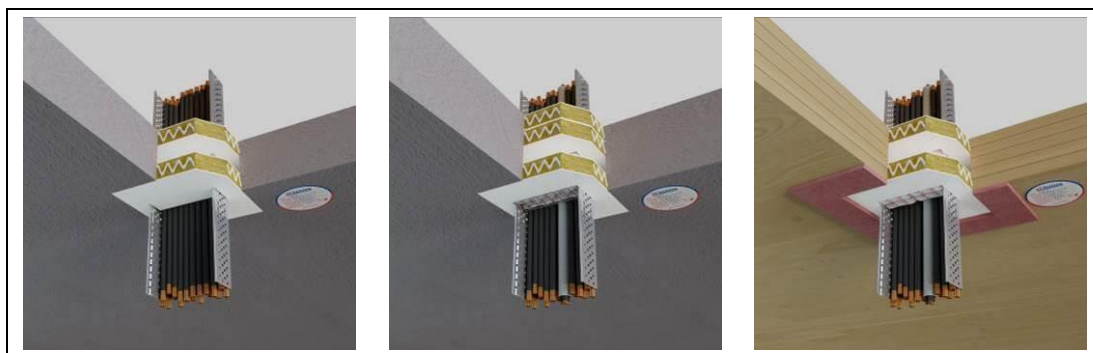


Figura A.1.10: Esempio di sigillatura di cavi elettrici in solai.

Tabella A.11: Sigillature di attraversamenti valutate in controsoffitti.

Installazione	Protezione dal fuoco	Controsoffitto (sezione A.4.3)
Tubazioni di plastica		
Tubazione di PVC Ø _{ext} = 110 mm t = 8,1 mm	AF MULTICOLLAR (Ø 110 mm, 2 strati di fascia intumescente)	EI 120 C/C
Tubazioni metalliche con isolamento		
Tubazione di acciaio Ø _{ext} = 50 mm t = 2,0 mm 1 strato di isolante di 20 mm di spessore	AF SLEEVE Lunghezza: 50 mm Spessore: 4 mm (1 strato)	EI 120 C/C
Cavi		
Passerella di acciaio (300 x 75 x 1) mm <ul style="list-style-type: none"> Gruppo di cavi con guaina piccoli: <ul style="list-style-type: none"> 10 cavi di tipo A1 10 cavi di tipo A2 10 cavi di tipo A3 2 cavi di tipo B 1 tubazione corrugata di PVC (Ø21 mm) con un cavo di tipo A1 	--- (*)	EI 120
Cavo di tipo A1 di Ø11 mm per apparecchi di illuminazione di massimo (600 x 600 x 104) mm	AF PANEL BOX	EI 120

(*) Non è necessario alcun elemento di protezione contro incendi aggiuntivo. L'AF PANEL viene tagliato seguendo la forma degli elementi attraversanti (spazio vuoto massimo di 3 mm). Lo spazio vuoto viene riempito con l'AF SEAL W.

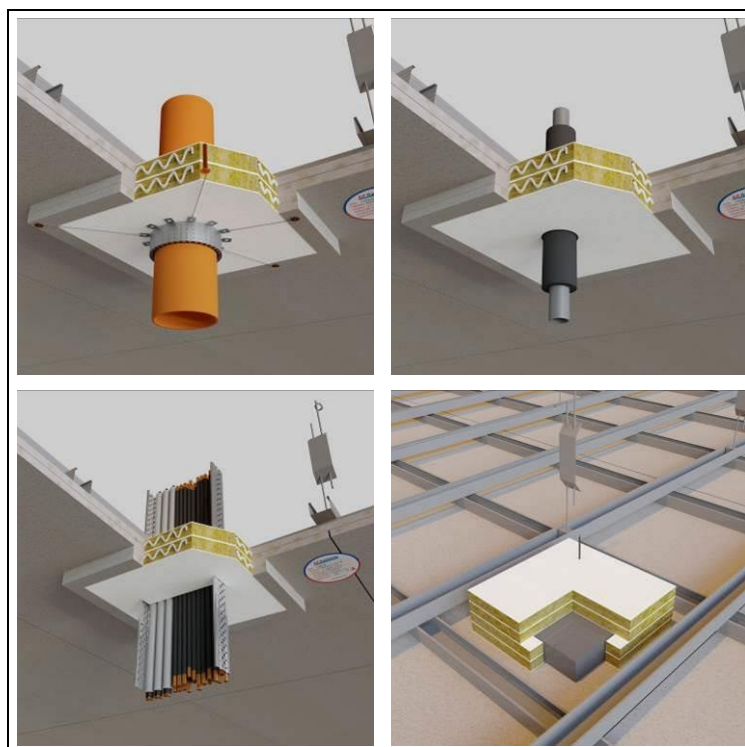


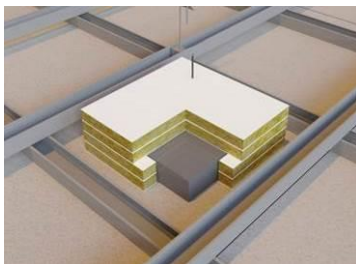
Figura A.1.11: Esempio di sigillatura di attraversamenti in controsoffitti.

Tabella A.12: Specifiche dei componenti aggiuntivi per la sigillatura di attraversamenti contro incendi.

Componente	Specifica
Tubazioni di acciaio	Le tubazioni di acciaio saranno realizzate in acciaio con un punto di fusione minimo di 1.450 °C e una conducibilità termica massima di 52 W/(m·K).
Tubazioni metalliche	<p>Tubazioni di rame</p> <p>Le tubazioni di rame saranno realizzate in rame con un punto di fusione minimo di 1.085 °C e una conducibilità termica massima di 390 W/(m·K). Le classificazioni di resistenza al fuoco fornite per le tubazioni di rame sono valide anche per quelle di acciaio.</p>
Tubazioni di alluminio	Le tubazioni di alluminio saranno realizzate in alluminio con un punto di fusione minimo di 660 °C e una conducibilità termica massima di 204 W/(m·K).
Materiale isolante per tubazioni (se non diversamente specificato nelle tabelle da A.1 a A.11)	<p>Materiale isolante in schiuma elastomerica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolamento continuo. • Reazione al fuoco: tra B_L-s1,d0 e D_L-s3,d0. • Massima conducibilità termica (23 °C): $\lambda \leq 0,043$ W/(m·K). • Tipi di materiale isolante in schiuma elastomerica valutati: Armaflex. • Fissato attorno alla tubazione con un cavo d'acciaio di 1 mm di diametro.
Cavi con guaina piccoli	<p>Cavi del gruppo 1 secondo l'Allegato A della norma EN 1366-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cavi di tipo A1 modello "5x1,5 mm² CI 1 PVC/PVC 600/1000V NYYJ". • Cavi di tipo A2 modello "5x1,5 mm² CI 5 Cu EPR/PCP 450/750V H07RN-F". • Cavi di tipo A3 modello "5x1,5 mm² CI 1 Cu XLPE/LSZH 600/1000V N2XH-J". • Cavi di tipo B modello "1x95 mm² CI 2 PVC/PVC 600/1000V NYY0".

Tabella A.12: Specifiche dei componenti aggiuntivi per la sigillatura di attraversamenti contro incendi.

Componente	Specifica
AF COLLAR	L'AF COLLAR è provvisto di marcatura CE ai sensi dell'ETA 16/0689. Se non diversamente specificato nelle tabelle da A.1 ad A.5, l'AF COLLAR sarà installato su entrambi i lati della parete. Le condizioni di installazione dell'AF COLLAR saranno conformi alla ETA 16/0689.
AF MULTICOLLAR	L'AF MULTICOLLAR è provvisto di marcatura CE ai sensi dell'ETA 16/0771. Se non diversamente specificato nelle tabelle da A.1 ad A.5, l'AF MULTICOLLAR sarà installato su entrambi i lati della parete. Le condizioni di installazione dell'AF MULTICOLLAR saranno conformi alla ETA 16/0771.
AF SLEEVE	L'AF SLEEVE è provvisto di marcatura CE ai sensi dell'ETA 19/0664. L'AF SLEEVE viene inserito nell'AF PANEL attorno all'installazione tecnica, sul lato esposto al fuoco dell'elemento di costruzione e a filo con la superficie.
AF BAGS	Gli AF BAGS sono provvisti di marcatura CE ai sensi dell'ETA 16/0733. Gli AF BAGS sono installati per chiudere gli spazi rimanenti nella sezione della passerella portacavi, con una dimensione di 120 mm lungo la profondità dell'elemento di costruzione (eccetto se diversamente descritto nelle tabelle da A.1 a A.11).
AF PIPEGUARD	L'AF PIPEGUARD è installato sul lato non esposto al fuoco dell'elemento di costruzione, fissato con cavi di acciaio di $\varnothing 1$ mm.
AF PANEL BOX	Soluzione tecnica per l'installazione di apparecchi di illuminazione in controsoffitti secondo le istruzioni del produttore. Dimensioni massime: <ul style="list-style-type: none"> • 800 mm x 800 mm (esterne) • 600 mm x 600 mm (interne) Telaio perimetrale costituito da un doppio strato di fasce AF PANEL di larghezza minima di 100 mm, completamente chiuso con due strati di AF PANEL sulla parte superiore. Spazio vuoto massimo di 2 mm tra il cavo e il foro dell'AF PANEL riempito con AF SEAL W.



A.2. Descrizione dell'installazione dell'AF PANEL

L'AF PANEL sarà installato in conformità alle disposizioni del presente allegato e alle istruzioni del produttore, che dovranno essere conformi alla valutazione effettuata nella presente ETA.

L'AF PANEL viene tagliato su misura in base alle dimensioni dell'apertura da sigillare nell'elemento di costruzione (lasciando la sagoma leggermente più grande rispetto alle dimensioni dello spazio da sigillare). Il sigillante acrilico AF SEAL W⁹ viene steso sui lati della sagoma dell'AF PANEL o direttamente sul bordo interno dell'apertura. La sagoma dell'AF PANEL viene incassata a pressione nell'apertura. Vengono installati 1, 2 o 3 strati di AF PANEL a seconda dell'elemento di costruzione e della resistenza al fuoco in esame (come descritto nelle sezioni successive).

Il sigillante AF SEAL W viene applicato sui giunti perimetrali e liscio con una spatola. Tutti gli spazi tra l'AF PANEL e i servizi passanti o gli elementi di supporto dei servizi vengono riempiti con l'AF SEAL W per la sigillatura dei giunti. Tutti i giunti sono sigillati come descritto con il sigillante acrilico AF SEAL W su entrambi i lati dell'elemento di costruzione.

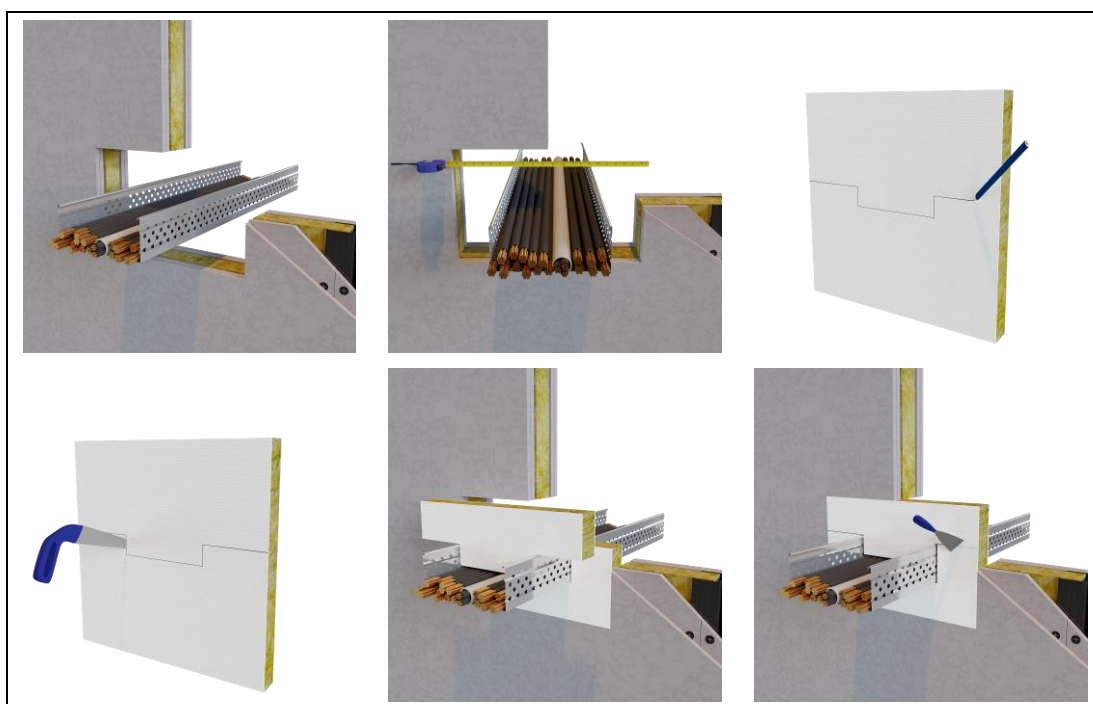


Figura A.2.1: Installazione dell'AF PANEL.

Le dimensioni massime dello spazio vuoto chiuso con l'AF PANEL sono indicate nelle sezioni successive in base alla struttura portante e alla soluzione tecnica di sigillatura. Nel caso delle pareti, le dimensioni massime indicate possono essere aumentate fino al 25% in altezza o al 25% in larghezza o al 25% in superficie, in conformità alla tabella A.3 della norma EN 15882-3¹⁰. Se viene installata una

⁹ Sebbene l'AF SEAL W non sia l'oggetto della presente ETA, è stato testato e valutato per la categoria d'uso ambientale Tipo Y₁ in conformità con il rapporto tecnico TR 024 dell'EOTA, sezione 2.2.4 (per una vita utile di 25 anni).

¹⁰ EN 15882-3 Applicazione estesa dei risultati di prova di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 3: Sigillanti per attraversamenti.

sigillatura cieca (spazio vuoto chiuso con l'AF PANEL senza attraversamenti), non sono possibili giunti nell'area della sigillatura.

È possibile installare più di un impianto attraverso i pannelli, a condizione che:

- L'area totale delle sezioni trasversali delle installazioni (compreso l'isolamento, se pertinente) non superi il 60% dell'area dello spazio vuoto;
- La distanza minima tra gli elementi attraversanti sia generalmente di 25 mm, salvo se diversamente specificato nelle tabelle da A.1 ad A.11 (ad esempio, gruppi di tubazioni) o nelle istruzioni del produttore.

La distanza minima tra le installazioni e il bordo dell'area chiusa con AF PANEL è generalmente di 25 mm, salvo diversa indicazione o istruzioni del produttore.

La distanza massima tra l'elemento di costruzione e il supporto adeguato dell'installazione è di 500 mm nel caso delle pareti (lato non esposto) e dei solai (lato superiore).

Si devono osservare le seguenti disposizioni d'installazione:

- L'installazione della sigillatura dell'attraversamento non dovrà influire sulla stabilità dell'elemento di costruzione adiacente, neanche in caso d'incendio.
- Gli elementi strutturali associati alla parete/al solaio su cui si eseguono sigillature di attraversamenti dovranno essere calcolati e protetti dal fuoco in modo tale che non verrà applicato alcun carico meccanico aggiuntivo sulla sigillatura dell'attraversamento.
- I movimenti di origine termica del sistema di tubazioni saranno sistemati in modo tale che non venga applicato alcun carico risultante sulla sigillatura dell'attraversamento.
- Le installazioni verranno fissate all'elemento di costruzione in modo tale che non verrà applicato alcun carico meccanico aggiuntivo sulla sigillatura dell'attraversamento in caso d'incendio.
- Il supporto delle installazioni dovrà essere mantenuto durante il periodo di resistenza al fuoco richiesto.
- I sistemi di post pneumatica, ad aria compressa, ecc. vengono disattivati in caso d'incendio.

A.3. Specifiche delle pareti portanti e della sigillatura con l'AF PANEL

A.3.1. Pareti rigide

A.3.1.1 Parete rigida con resistenza al fuoco EI 180

Pareti di calcestruzzo o di muratura con uno spessore minimo di 150 mm, densità minima di 2.300 kg/m³ e resistenza al fuoco EI 180. L'apertura viene chiusa con due strati di AF PANEL, a filo con la superficie su entrambi i lati della parete. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 1800 mm x 650 mm.

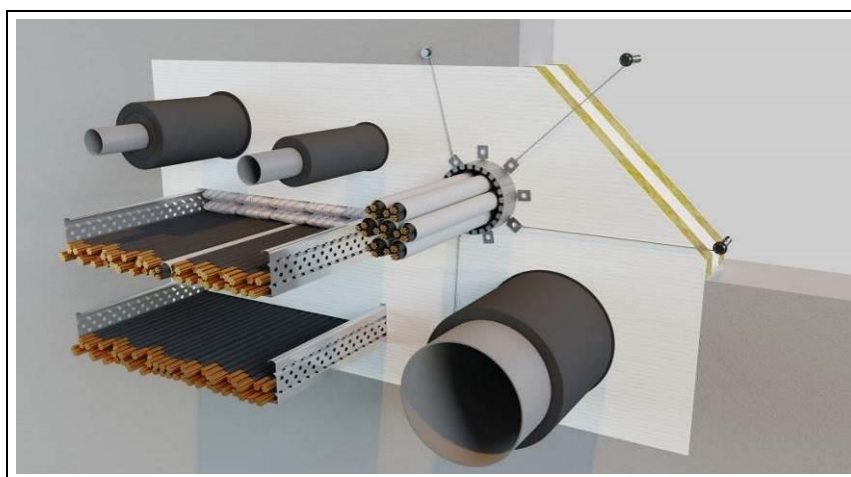


Figura A.3.1.1: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in una parete rigida EI 180.

A.3.1.2 Parete rigida con resistenza al fuoco EI 240

Pareti di calcestruzzo o di muratura con uno spessore minimo di 200 mm, densità minima di 550 kg/m³ e resistenza al fuoco EI 240. L'apertura viene chiusa con tre strati di AF PANEL con i pannelli esterni a filo con la superficie su entrambi i lati della parete. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 600 mm x 250 mm.

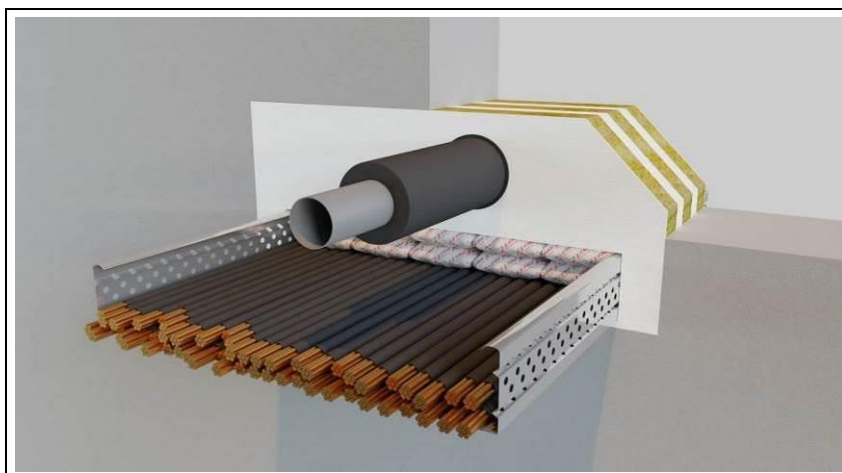


Figura A.3.1.2: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in una parete rigida EI 240.

A.3.2. Pareti flessibili

A.3.2.1 Parete flessibile di spessore pari a 80 mm

Pareti con uno spessore minimo di 80 mm e resistenza al fuoco EI 60, composte da montanti di legno o di acciaio rivestiti su entrambi i lati con almeno due strati di lastre di gesso di "Tipo F" o "Tipo DF" di 12,5 mm di spessore, secondo la norma EN 520 ¹¹. In pareti con montanti di legno, nessuna delle parti dell'attraversamento deve trovarsi a meno di 100 mm da un montante, la cavità tra la sigillatura dell'attraversamento e il montante deve essere chiusa e nella parte interna della cavità tra la sigillatura dell'attraversamento e il montante deve esserci un minimo di 100 mm di isolante di classe di reazione al fuoco A1 o A2 in conformità alla norma EN 13501-1.

L'apertura viene chiusa con uno strato di AF PANEL, a filo con la superficie sul lato della parete esposto al fuoco. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 550 mm x 600 mm.

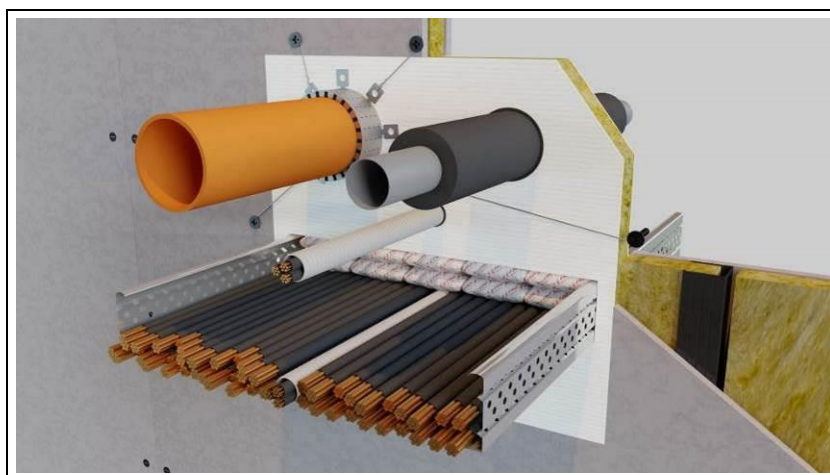


Figura A.3.2.1: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in una parete flessibile EI 60.

A.3.2.2 Parete flessibile di spessore pari a 100 mm

Pareti con uno spessore minimo di 100 mm e resistenza al fuoco EI 120, composte da montanti di legno o di acciaio rivestiti su entrambi i lati con almeno due strati di lastre di gesso di "Tipo F" o "Tipo DF" di 12,5 mm di spessore, secondo la norma EN 520. In pareti con montanti di legno, nessuna delle parti dell'attraversamento deve trovarsi a meno di 100 mm da un montante, la cavità tra la sigillatura dell'attraversamento e il montante deve essere chiusa e nella parte interna della cavità tra la sigillatura dell'attraversamento e il montante deve esserci un minimo di 100 mm di isolante di classe di reazione al fuoco A1 o A2 in conformità alla norma EN 13501-1.

L'apertura viene chiusa con due strati di AF PANEL, a filo con la superficie su entrambi i lati della parete. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 550 mm x 600 mm.

¹¹ EN 520 Lastre di gesso. Definizioni, requisiti e metodi di prova.

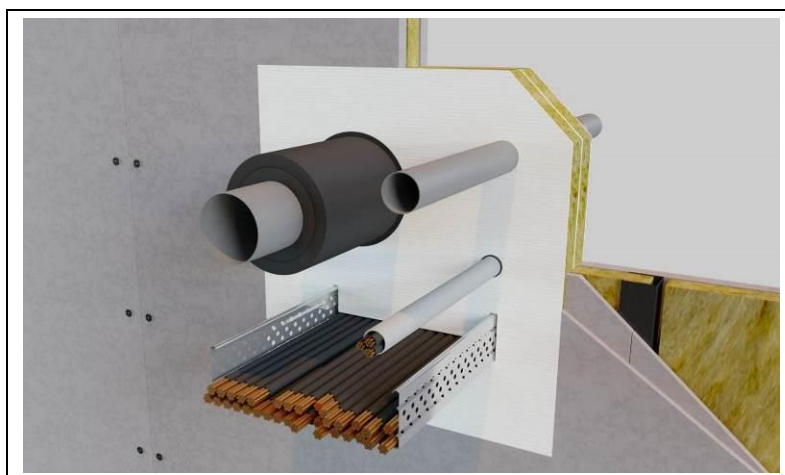


Figura A.3.2.2: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in una parete flessibile EI 120.

A.3.2.3 Parete flessibile di spessore pari a 120 mm

Pareti con uno spessore minimo di 120 mm e resistenza al fuoco EI 120, composte da montanti di legno o di acciaio rivestiti su entrambi i lati con almeno due strati di lastre di gesso di "Tipo F" o "Tipo DF" di 12,5 mm di spessore, secondo la norma EN 520. In pareti con montanti di legno, nessuna delle parti dell'attraversamento deve trovarsi a meno di 100 mm da un montante, la cavità tra la sigillatura dell'attraversamento e il montante deve essere chiusa e nella parte interna della cavità tra la sigillatura dell'attraversamento e il montante deve esserci un minimo di 100 mm di isolante di classe di reazione al fuoco A1 o A2 in conformità alla norma EN 13501-1.

L'apertura viene chiusa con due strati di AF PANEL, a filo con la superficie su entrambi i lati della parete. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 1750 mm x 1000 mm.

A.3.2.4 Parete flessibile di spessore pari a 125 mm

Pareti con uno spessore minimo di 125 mm e resistenza al fuoco EI 120, composte da montanti di legno o di acciaio rivestiti su entrambi i lati con almeno due strati di lastre di gesso di "Tipo F" o "Tipo DF" di 12,5 mm di spessore, secondo la norma EN 520. In pareti con montanti di legno, nessuna delle parti dell'attraversamento deve trovarsi a meno di 100 mm da un montante, la cavità tra la sigillatura dell'attraversamento e il montante deve essere chiusa e nella parte interna della cavità tra la sigillatura dell'attraversamento e il montante deve esserci un minimo di 100 mm di isolante di classe di reazione al fuoco A1 o A2 in conformità alla norma EN 13501-1.

L'apertura viene chiusa con 2 strati di AF PANEL, a filo con la superficie su entrambi i lati della parete. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 1750 mm x 1000 mm.

A.3.2.5 Parete flessibile di spessore pari a 135 mm

Pareti con uno spessore minimo di 135 mm e resistenza al fuoco EI 120, composte da montanti di legno o di acciaio rivestiti su entrambi i lati con almeno due strati di lastre di gesso di "Tipo F" o "Tipo DF" di 12,5 mm di spessore, secondo la norma EN 520. In pareti con montanti di legno, nessuna delle parti dell'attraversamento deve trovarsi a meno di 100 mm da un montante, la cavità tra la sigillatura dell'attraversamento e il montante deve essere chiusa e nella parte interna della cavità tra la sigillatura

dell'attraversamento e il montante deve esserci un minimo di 100 mm di isolante di classe di reazione al fuoco A1 o A2 in conformità alla norma EN 13501-1.

L'apertura viene chiusa con due strati di AF PANEL, a filo con la superficie su entrambi i lati della parete. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 1750 mm x 1000 mm.

A.3.3. Setti autoportanti

A.3.3.1 Setto autoportante di spessore pari a 30 mm

Pareti con uno spessore minimo di 30 mm (solo pannelli) e resistenza al fuoco EI 60, composte da un telaio in acciaio di spessore minimo di 50 mm (montanti di 50 mm x 49 mm x 0,6 mm) rivestito su un solo lato con almeno due strati di lastre di gesso di "Tipo F" di 15 mm di spessore, secondo la norma EN 520.

L'apertura viene chiusa con uno strato di AF PANEL. Intorno all'apertura viene installato un telaio, fissato alle lastre della parete con viti autofilettanti di acciaio con \varnothing 3,5 mm ogni 200 mm, costituito da fasce (50 mm di larghezza e 15 mm di spessore) di lastre di gesso di "Tipo F" secondo la norma EN 520. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 500 mm x 1060 mm.

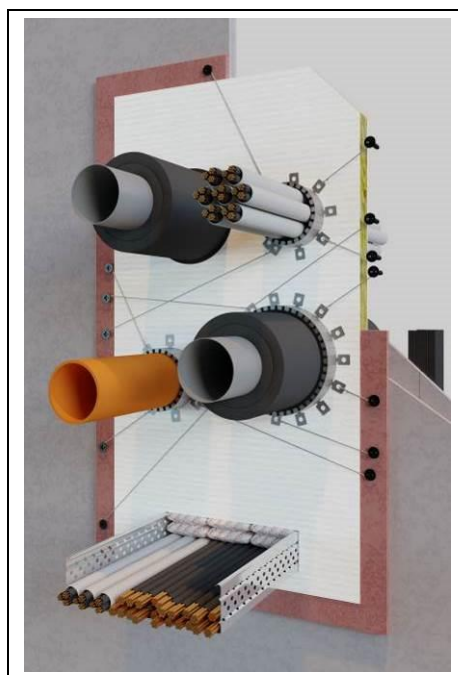


Figura A.3.3.1: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in una setto autoportante EI 60.

A.3.3.2 Setto autoportante di spessore pari a 50 mm

Pareti con uno spessore minimo di 50 mm (solo pannelli) e resistenza al fuoco EI 120, composte da un telaio in acciaio di spessore minimo di 75 mm (montanti di 75 mm x 50 mm x 0,6 mm) rivestito su un solo lato con almeno due strati di lastre di vermiculite e gesso di "Tipo GM-F" di 25 mm di spessore rivestite di fibra di vetro, secondo la norma EN 520.

L'apertura viene chiusa con due strati di AF PANEL. Intorno all'apertura viene installato un telaio, fissato alle lastre della parete con viti autofilettanti di acciaio con \varnothing 4 mm ogni 200 mm, costituito da fasce

(50 mm di larghezza e 25 mm di spessore, due strati) di lastre di vermiculite e gesso di "Tipo GM-F" rivestite di fibra di vetro, secondo la norma EN 520. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 550 mm x 1050 mm.

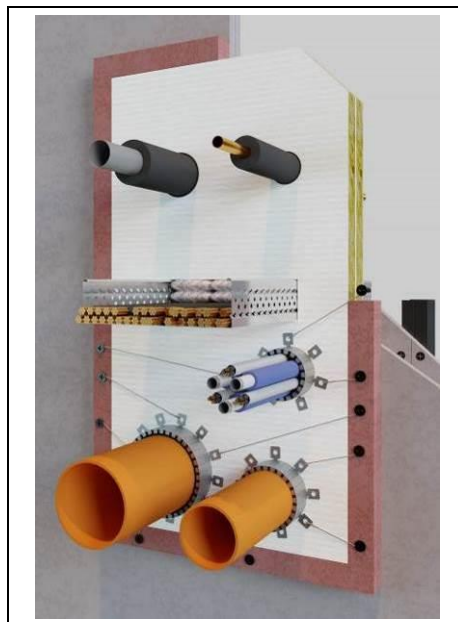


Figura A.3.3.2: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in una setto autoportante EI 120.

A.3.4. Parete in pannelli sandwich autoportante

Pareti con uno spessore minimo di 100 mm e resistenza al fuoco EI 120, realizzate con pannelli sandwich autoportanti con anima isolante in lana di roccia di densità pari a 100 kg/m^3 , rivestiti su entrambi i lati con due lamiere ondulate in acciaio galvanizzato di 0,5 mm di spessore. I pannelli sandwich sono dotati di incastro maschio-femmina e sono fissati tra loro con rivetti di acciaio di $\text{Ø}3,5 \text{ mm} \times 14 \text{ mm}$ e ai solai rigidi con profili a L di acciaio e ancoraggi metallici.

L'apertura viene chiusa con due strati di AF PANEL. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 600 mm x 1.000 mm.



Figura A.3.4.1: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in una parete in pannelli sandwich EI 120.

A.3.5. Parete di legno

Pareti con uno spessore minimo di 137 mm e resistenza al fuoco EI 120, realizzati con pannelli massicci a strati incrociati (pannelli X-LAM secondo l'ETA 12/0347 o equivalenti in conformità alla norma EN 1366-3).

L'apertura viene chiusa con due strati di AF PANEL, a filo con la superficie su entrambi i lati della parete. Intorno all'apertura viene installato un telaio, fissato ai pannelli di legno della parete con viti autofilettanti di acciaio con \varnothing 6 mm ogni 200 mm, costituito da fasce (100 mm di larghezza e 12,5 mm di spessore) di lastre di gesso di "Tipo F" secondo la norma EN 520. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 600 mm x 600 mm.



Figura A.3.5.1: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in una parete di legno EI 120.

A.4. Specifiche dei solai portanti e della sigillatura con l'AF PANEL

A.4.1. Solai rigidi

Calcestruzzo o altro tipo di solaio rigido con le seguenti caratteristiche in relazione alle installazioni tecniche valutate, come indicato nelle tabelle da A.6 a A.10.

Tabella A.13: Solai rigidi valutati.

Solaio rigido	(A)	(B)	(C)	(D)
Spessore minimo (mm)	150	170	200	200
Densità (kg/m ³)	1.600	2.200	1.600	650 ⁽ⁱ⁾
Resistenza al fuoco	EI 180	EI 180	EI 180	EI 240
Chiusura con l'AF PANEL	2 strati di AF PANEL, a filo con la superficie su entrambi i lati del solaio		2 strati di AF PANEL centrati a metà profondità del solaio	3 strati di AF PANEL, con i pannelli esterni a filo con la superficie su entrambi i lati del solaio
Dimensioni massimi dell'apertura (mm)	1.000 x 500 ⁽ⁱⁱ⁾			1.360 x 200
Figura	A.4.1.1		A.4.1.2	A.4.1.3

⁽ⁱ⁾ Calcestruzzo aerato rinforzato.

⁽ⁱⁱ⁾ Le dimensioni massime possono essere aumentate fino a 2.000 mm x 1.000 mm se si installano profili di supporto sotto i pannelli. Profili perforati in acciaio (30 mm di larghezza e 1 mm di spessore) posizionati sotto i giunti del pannello a un massimo di 500 mm, fissati al solaio ad entrambe le estremità con tasselli a espansione di Ø60 mm x 8 mm.

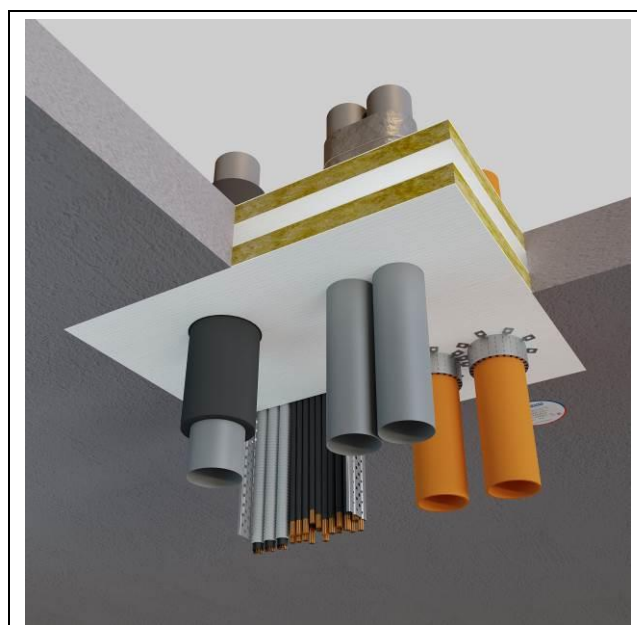


Figura A.4.1.1: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in solai rigido (A) o (B).

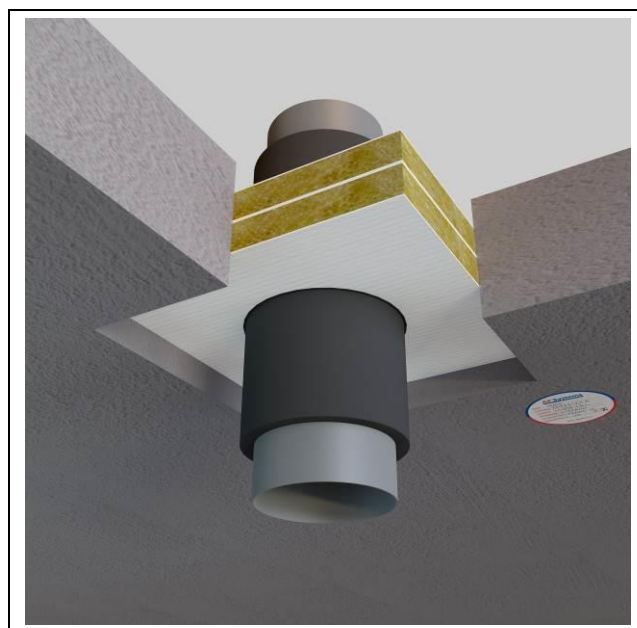


Figura A.4.1.2: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in solai rigido (C).

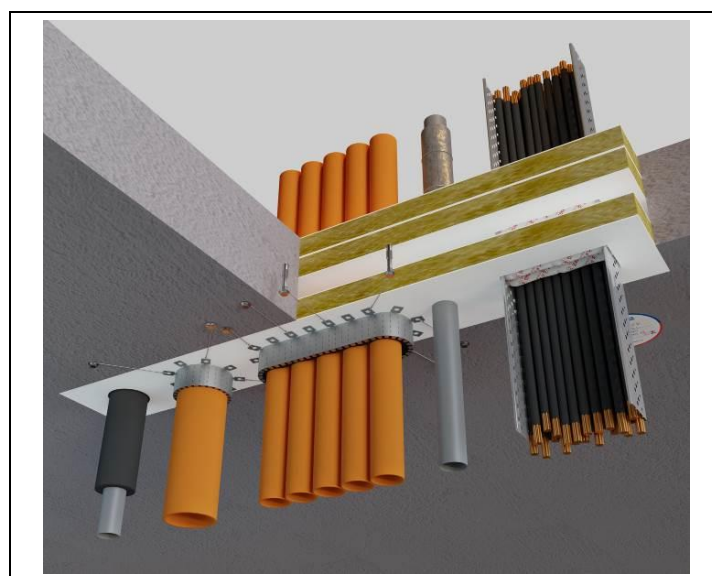


Figura A.4.1.3: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in solai rigido (D).

A.4.2. Solaio di legno

Solai con uno spessore minimo di 158 mm e resistenza al fuoco EI 120, realizzati con pannelli massicci a strati incrociati (pannelli X-LAM secondo l'ETA 12/0347 o equivalenti in conformità alla norma EN 1366-3).

L'apertura viene chiusa con due strati di AF PANEL, a filo con la superficie su entrambi i lati del solaio. Intorno all'apertura viene installato un telaio, fissato ai pannelli di legno del solaio con viti autofilettanti di acciaio con \varnothing 5 mm ogni 175 mm circa, costituito da fasce (110 mm di larghezza e 12,5 mm di spessore) di lastre di gesso di "Tipo F" secondo la norma EN 520. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 700 mm x 500 mm.



Figura A.4.2.1: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in solai di legno.

A.4.3. Controsoffitto

Controsoffitto con uno spessore minimo di 50 mm (solo pannelli) e resistenza al fuoco EI 120 (a ← b), comprensivo di un telaio in acciaio rivestito sul lato inferiore con almeno due strati di lastre di gesso di "Tipo F" di 25 mm di spessore, secondo la norma EN 520.

Intorno all'apertura nel controsoffitto viene installato un telaio costituito da fasce (50 mm di larghezza e 25 mm di spessore; due strati per uno spessore totale di 50 mm) di lastre di gesso rivestite in fibra di vetro "Tipo GM-F", secondo la norma EN 15283-1, fissato alle lastre di gesso con viti autofilettanti in acciaio ogni 100 mm circa. L'apertura viene chiusa con due strati di AF PANEL. Le dimensioni massime dell'apertura sono di 400 mm x 250 mm.

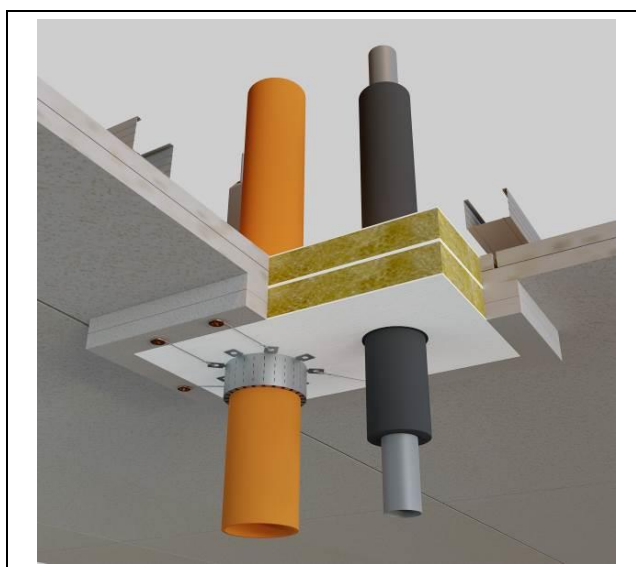


Figura A.4.3.1: Esempio di sigillatura con l'AF PANEL in controsoffitti EI 120.