



Valutazione Tecnica Europea

ETA 21/0580
del 12.11.2021



Parte generale

Organismo di Valutazione Tecnica che emette l'ETA: ITeC

L'ITeC è stato designato in conformità con l'Articolo 29 del Regolamento (UE) N. 305/2011 ed è membro dell'EOTA (European Organisation for Technical Assessment).

**Nome commerciale del
prodotto da costruzione**

AF BRICK

**Area a cui appartiene il
prodotto**

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

Produttore

AF SYSTEMS SRL
Via Edward Jenner 41-43
IT-26837 Mulazzano
Italia

Stabilimento(i) di produzione

Come da Allegato N custodito dall'ITeC.

**Questa Valutazione Tecnica
Europea contiene:**

19 pagine, che includono 1 allegato che fa parte del documento

e

un Allegato N, che contiene informazioni riservate e non è inserito nella versione pubblica della Valutazione Tecnica Europea.

**Questa Valutazione Tecnica
Europea viene emessa in
conformità con il Regolamento
(UE) 305/2011, sulla base di**

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

Commenti generali

Le traduzioni di questa Valutazione Tecnica Europea in altre lingue dovranno corrispondere interamente al documento originale emesso.

La riproduzione della presente Valutazione Tecnica Europea, inclusa la sua trasmissione mediante mezzi elettronici, deve essere integrale (salvo Allegato(i) confidenziale(i)).

Parti specifiche della Valutazione Tecnica Europea

1 Descrizione tecnica del prodotto

AF BRICK è un blocco intumescente composto da una schiuma termoespansiva bicomponente per la sigillatura contro il fuoco, con le caratteristiche riportate nella seguente tabella.

Tabella 1: Caratteristiche di AF BRICK.

Caratteristica	Valore nominale
Dimensioni	(150 x 150 x 50) mm
Densità	240 ± 10% kg/m ³
Massa	0,24 – 0,30 kg
Rapporto di espansione	6,64 (-)
Pressione di espansione (a 500 °C)	1,19 N/mm ²



Figura A.1: AF BRICK.

La descrizione della procedura di installazione è dettagliata 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.

2 Specifiche d'uso(i) previsto(i) in conformità con l'EAD applicabile

AF BRICK è utilizzato per ripristinare le prestazioni di resistenza al fuoco di pareti flessibili o rigide e solai rigidi nei punti in cui questi elementi sono attraversati da installazioni (tubazioni combustibili, tubazioni composite multistrato, cavi e passerelle portacavi, tubazioni metalliche con e senza isolamento). La specifica dettagliata delle installazioni che possono essere protette con AF BRICK è riportata nell'Allegato A. Gli elementi di costruzione specifici in cui AF BRICK può essere usato per la sigillatura dell'attraversamento sono dettagliati di seguito:

- **Pareti flessibili:** Pareti con spessore minimo di 120 mm, costituite da montanti di legno o acciaio rivestiti su entrambi i lati con un minimo di due strati di lastre di cartongesso di 12,5 mm di spessore di "Tipo F" o "Tipo DF" secondo la norma EN 520¹. Nelle pareti con montanti di legno, nessuna parte della sigillatura 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 all'interno della cavità tra la sigillatura dell'attraversamento e il montante devono esserci almeno 100 mm di isolamento di classe A1 o A2 secondo la norma EN 13501-1².
- **Pareti rigide:** Pareti di calcestruzzo o in muratura con spessore minimo di 120 mm e densità minima di 500 kg/m³.
- **Solai rigidi:** Calcestruzzo leggero o altro tipo di solaio rigido con spessore minimo di 150 mm e densità minima di 1.600 kg/m³.

L'elemento di costruzione in cui sono installati i blocchi intumescenti deve essere classificato secondo la norma EN 13501-2³ per il periodo di resistenza al fuoco richiesto.

AF BRICK è destinato alle condizioni ambientali definite per la categoria d'uso di Tipo Y₁, secondo l'EAD 350454-00-1104: 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 (Tipo Y₂, Tipo Z₁ e Tipo Z₂).

Le disposizioni definite in questa ETA si basano su una vita utile di AF BRICK di almeno 25 anni, sempre che ci si attenga alle 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 sulla vita utile del prodotto non devono essere interpretate come una garanzia, ma devono essere considerate un mezzo per la scelta corretta del prodotto in considerazione della vita utile stimata delle opere.

¹ EN 520 Lastre di gesso. Definizioni, requisiti e metodi di prova.

² EN 13501-1 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione. Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco.

³ 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 Prestazioni del prodotto e riferimento ai metodi di valutazione

3.1 Prestazioni del prodotto

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

Tabella 2: Prestazioni del prodotto.

Prodotto: AF BRICK		Uso previsto: Sigillatura di attraversamenti contro incendi	
Requisito di base	Caratteristica essenziale	Prestazione	
	Reazione al fuoco	PNV ⁴	
RB 2 Sicurezza in caso di incendio	Resistenza al fuoco	Pareti	EI 120 (si consulti l'Allegato A)
		Solai	EI 180 (si consulti l'Allegato A)
			EI 240 (si consulti l'Allegato A, A.4)
RB 4 Sicurezza e accessibilità di uso	Durabilità	Tipo Y ₁	

Il resto delle caratteristiche considerate nell'EAD 350454-00-1104 non sono state valutate in questa ETA.

3.2 Metodi di valutazione

3.2.1 Resistenza al fuoco

Le prestazioni di AF BRICK sono state testate e valutate secondo la norma EN 1366-3⁵. La classificazione della resistenza al fuoco è stata determinata in conformità con la norma EN 13501-2 ed è riportata nell'Allegato A.

3.2.2 Durabilità

AF BRICK è stato testato e valutato per le seguenti condizioni ambientali d'uso di Tipo Y₁ secondo la sezione 2.2.9 dell'EAD 350454-00-1104 e l'EOTA Technical Report 024⁶, sezione 2.2.4 (per una vita utile di 25 anni).

⁴ PNV: prestazione non valutata.

⁵ EN 1366-3 Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi. Parte 3: Sigillanti per attraversamenti (2009).

⁶ EOTA TR 024 Technical description and assessment of reactive products effective in case of fire, Edition August 2019.

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

In conformità con la Decisione 1999/454/CE della Commissione europea, si utilizza il sistema di VVCP (si consulti il regolamento delegato (UE) 568/2014 che modifica l'Allegato V del Regolamento (UE) 305/2011) indicato nella seguente tabella.

Tabella 3: Sistema di 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 la stabilità al fuoco	Qualsiasi	1

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

Tutti i dettagli tecnici necessari all'implementazione del sistema di VVCP vengono stabiliti nel *Piano di Controllo* depositato nell'ITeC e stabilito in conformità con la 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 produttore deve essere conforme al suddetto *Piano di controllo*.

Emessa a Barcellona il 12 novembre 2021

dall'Istituto di Tecnologia della Costruzione della Catalogna.



Ferran Bermejo Nualart
Direttore Tecnico, ITeC

ALLEGATO A. Prestazioni di resistenza al fuoco

A.1. Classificazione di resistenza al fuoco

Tabella A.1: Classificazione di resistenza al fuoco.

Elemento di costruzione	Descrizione dell'installazione	Installazioni tecniche	Resistenza al fuoco
Pareti secondo la sezione 2	Sezione A.2	Sezione A.3.1	EI 120
Solai secondo la sezione 2	Sezione A.2	Sezione A.3.2	EI 180
Solaio secondo la sezione A.4.1	Sezione A.4.1	Sezione A.4.2	EI 240

A.2. Descrizione della procedura di installazione

A.2.1. Generale

AF BRICK deve essere installato secondo le istruzioni del produttore e le disposizioni stabilite in questo allegato.

AF BRICK viene posizionato all'interno dello spazio vuoto, orientando il lato del blocco di 150 mm parallelamente allo spessore del supporto, fino a ostruire completamente l'apertura. Gli spazi vuoti di piccole dimensioni tra le installazioni e AF BRICK possono essere riempiti con AF GRAPHIT FOAM, soprattutto se sono maggiori di 5 mm.

La distanza massima tra un elemento di costruzione e il supporto dell'installazione adeguato è di 500 mm per pareti (lato non esposto) e solai (lato superiore).

Devono essere osservate le seguenti disposizioni di installazione:

- L'installazione della sigillatura dell'attraversamento non comprometterà la stabilità dell'elemento di costruzione adiacente, anche in caso di incendio.
- Gli elementi strutturali associati alla parete o al solaio in cui è incorporata la sigillatura dell'attraversamento verranno progettati e offriranno protezione contro il fuoco in modo tale da non imporre alcun carico meccanico aggiuntivo sulla sigillatura dell'attraversamento.
- I movimenti di origine termica del sistema di tubazioni devono essere adattati in modo tale da non imporre alcun carico risultante sulla sigillatura dell'attraversamento.
- Le installazioni verranno fissate all'elemento di costruzione in modo tale da non imporre alcun carico meccanico aggiuntivo sulla sigillatura dell'attraversamento in caso di incendio.
- Il supporto delle installazioni verrà mantenuto per il periodo di resistenza al fuoco richiesto.
- I sistemi ad azionamento pneumatico, i sistemi ad aria compressa, ecc. vengono spenti in caso di incendio.

A.2.2. Condizioni di installazione per pareti flessibili e rigide

Le dimensioni massime della sigillatura saranno di 0,6 m² con un'altezza massima di 1.050 mm. L'area totale delle sezioni trasversali delle installazioni (compreso l'isolamento) non supererà il 60% dell'area della sigillatura con AF BRICK.

La distanza minima tra le installazioni e il bordo della sigillatura con AF BRICK sarà di 50 mm e la distanza minima tra le installazioni all'interno della sigillatura con AF BRICK sarà di 90 mm.

È possibile installare una sigillatura di attraversamenti cieca (senza attraversamento di installazioni), che ha le stesse prestazioni di resistenza al fuoco della sigillatura con installazioni (EI 120), a condizione che sul lato esposto al fuoco della parete sia installata una rete di rinforzo, composta da un cavo d'acciaio di 1 mm di diametro, che sostenga la sigillatura cieca con AF BRICK. Il cavo viene fissato alla parete intorno alla sigillatura con viti autofilettanti da Ø8 mm x 120 mm nel caso di pareti flessibili e con tasselli ad espansione da Ø8 mm x 60 mm nel caso di pareti rigide (circa 1 tassello ogni 230 mm di dimensione laterale della sigillatura), con una distribuzione del cavo come mostrato nella figura A.2. Questa rete di rinforzo non è necessaria quando le installazioni sono incorporate attraverso la sigillatura.

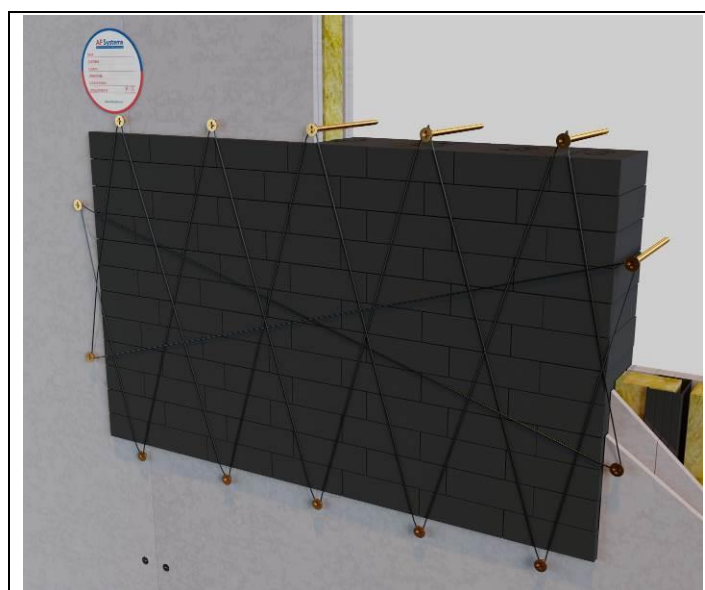


Figura A.2: Esempio di rete di rinforzo per una sigillatura cieca in pareti.

A.2.3. Condizioni di installazione per solai rigidi

Le dimensioni massime della sigillatura saranno di 0,6 m². L'area totale delle sezioni trasversali delle installazioni (compreso l'isolamento) non supererà il 60% dell'area della sigillatura con AF BRICK.

La distanza minima tra le installazioni e il bordo della sigillatura con AF BRICK sarà di 50 mm e la distanza minima tra le installazioni all'interno della sigillatura con AF BRICK sarà di 60 mm.

Quando lo spazio da sigillare è maggiore di 0,4 m², sotto la sigillatura viene installata una rete di rinforzo composta da un cavo d'acciaio di 1 mm di diametro. Il cavo viene fissato al solaio con tasselli

ad espansione da $\varnothing 8$ mm x 60 mm (circa un tassello ogni 150 mm di dimensione laterale della sigillatura), con una distribuzione del cavo come mostrato nella figura A.3.

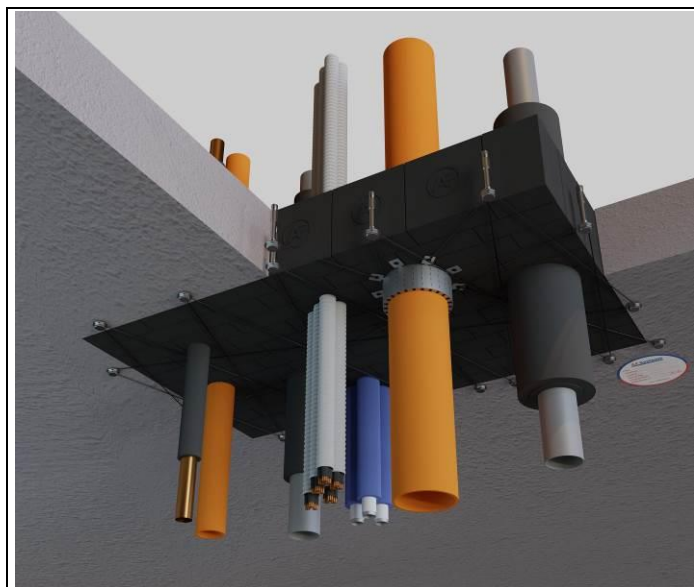


Figura A.3: Esempio di rete di rinforzo per sigillature di attraversamenti maggiori di $0,4 \text{ m}^2$ in solai.

È possibile installare una sigillatura di attraversamenti cieca (senza attraversamento di installazioni), che ha le stesse prestazioni di resistenza al fuoco della sigillatura con installazioni (EI 180), a condizione che sotto la sigillatura sia installata una rete di rinforzo, composta da un cavo d'acciaio di 1 mm di diametro, che sostenga la sigillatura cieca con AF BRICK. Il cavo viene fissato al solaio con tasselli ad espansione da $\varnothing 8$ mm x 60 mm (circa un tassello ogni 130 mm di dimensione laterale della sigillatura), con una distribuzione del cavo come mostrato nella figura A.4.

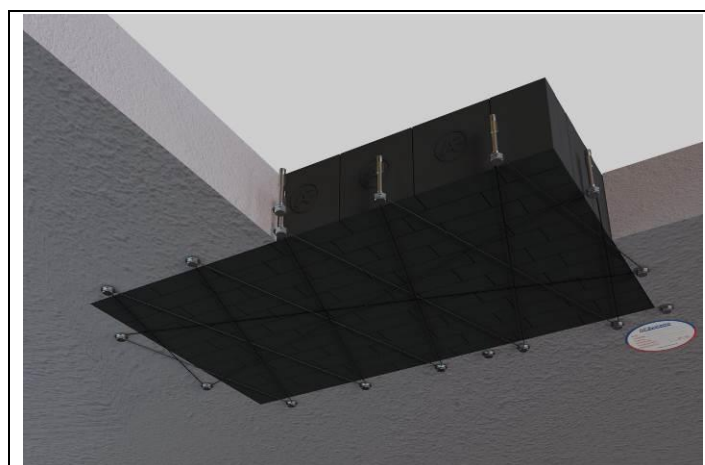


Figura A.4: Esempio di rete di rinforzo per una sigillatura cieca in solai.

A.3. Installazioni tecniche valutate

A.3.1. Installazioni che attraversano pareti flessibili o rigide

Le seguenti installazioni possono essere incorporate nella sigillatura di attraversamenti con AF BRICK in conformità con la sezione A.1 della presente ETA e hanno una prestazione di resistenza al fuoco EI 120.

Tabella A.2: Tubazioni di plastica (U/C)⁷.

Materiale	Diametro esterno del tubo (mm)	Spessore della parete del tubo (mm)	Collare intumescente
	63	3,0 – 5,8	---
PVC ⁸	110	3,2 – 8,1	AF COLLAR 110 o AF MULTICOLLAR 110 ⁹ , installati su entrambi i lati della parete e fissati con quattro cavi d'acciaio di 1 mm di diametro, dalle flange del collare alla sottostruttura della parete, in cui i cavi sono fissati con viti autofilettanti in acciaio da Ø3,5 x 55 mm.

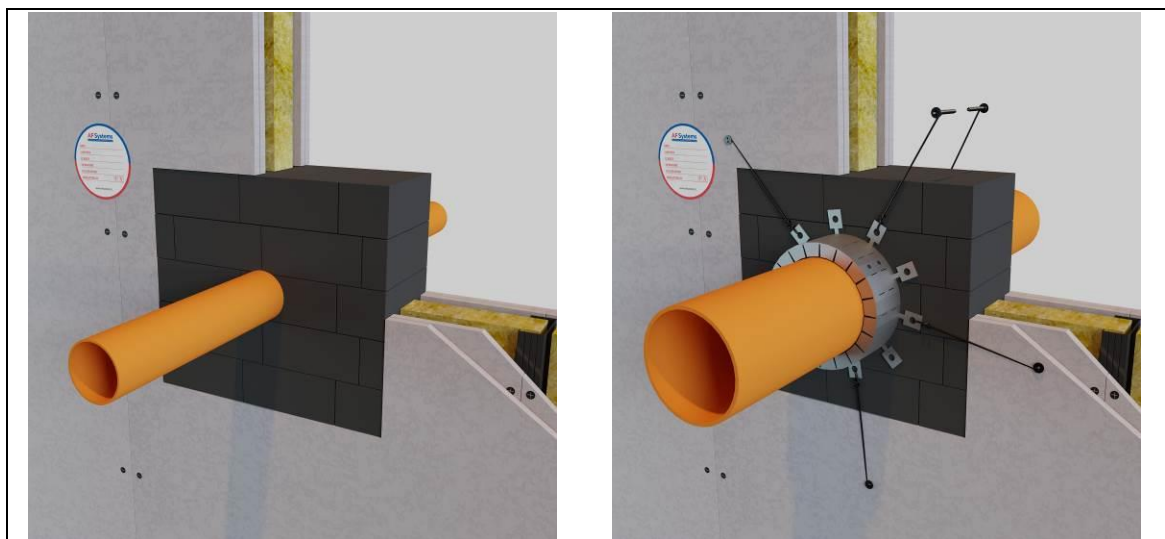


Figura A.5: Esempi di sigillatura con AF BRICK di attraversamenti di tubazioni di plastica in pareti flessibili.

⁷ In relazione alla configurazione dell'estremità delle tubazioni, conformemente alla sezione 2.2.2 dell'350454-00-1104, la classificazione data per una configurazione U/C è valida anche per tubazioni con configurazione dell'estremità C/U e C/C. La definizione della configurazione dell'estremità della tubazione è riportata nella sezione 6.3.4 della norma EN 1366-3.

⁸ PVC-U a norma EN 1329-1, EN 1453-1 ed EN ISO 1452-1, e PVC-C a norma EN 1566-1.

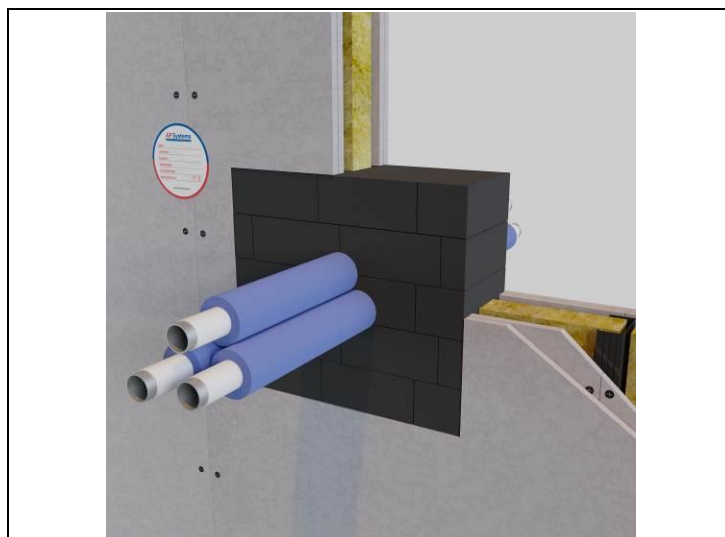
⁹ AF COLLAR conformemente alla ETA 16/0891 e AF MULTICOLLAR conformemente alla ETA 16/0771.

Tabella A.3: Fascio di tubazioni composite multistrato con isolamento (U/C).

Materiale	Diametro esterno del tubo (mm)	Spessore della parete del tubo (mm)	Numero di tubi	Isolamento
PE-Xb / Al / HDPE	20	3	≤3	Ogni tubo viene isolato secondo la tabella A.4

Tabella A.4: Isolamento di tubazioni composite multistrato.

Materiale	Diametro interno (mm)	Spessore (mm)	Reazione al fuoco	Tipo
PE espanso	20	6	F	CS ¹⁰

**Figura A.6:** Esempio di sigillatura con AF BRICK di attraversamenti di tubazioni composite multistrato in pareti flessibili.

¹⁰ Isolamento continuo a norma EN 1366-3.

Tabella A.5: Cavi.

Installazione	Specifica dei cavi
Passerella portacavi in acciaio con sezione di 300 mm x 75 mm e spessore della lamiera di 1 mm	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo "cavi con guaina piccoli" (Gruppo 1 secondo l'Allegato A della norma EN 1366-3): 10 cavi A1 modello "5x1,5 mm² CI 1 PVC/PVC 600/1000V NYYJ". 10 cavi A2 modello "5x1,5 mm² CI 5 Cu EPR/PCP 450/750V H07RN-F". 10 cavi A3 modello "5x1,5 mm² CI 1 Cu XLPE/LSZH 600/1000V N2XH-J". 2 cavi B modello "1x95 mm² CI 2 PVC/PVC 600/1000V NYY0". I cavi devono essere conformi alla sezione A.3.1.1¹¹ della norma EN 1366-3, con un diametro massimo di 21 mm. - Fascio di 3 tubi corrugati in PVC di 20 mm di diametro ciascuno, con un cavo di 5x1,5 mm² in ogni tubo (modello A1, A2 o A3 secondo la norma EN 1366-3).
Fascio di 5 tubi corrugati in PVC di 20 mm di diametro ciascuno	Un cavo di 5x1,5 mm ² in ogni tubo (modello A1, A2 o A3 secondo la norma EN 1366-3).

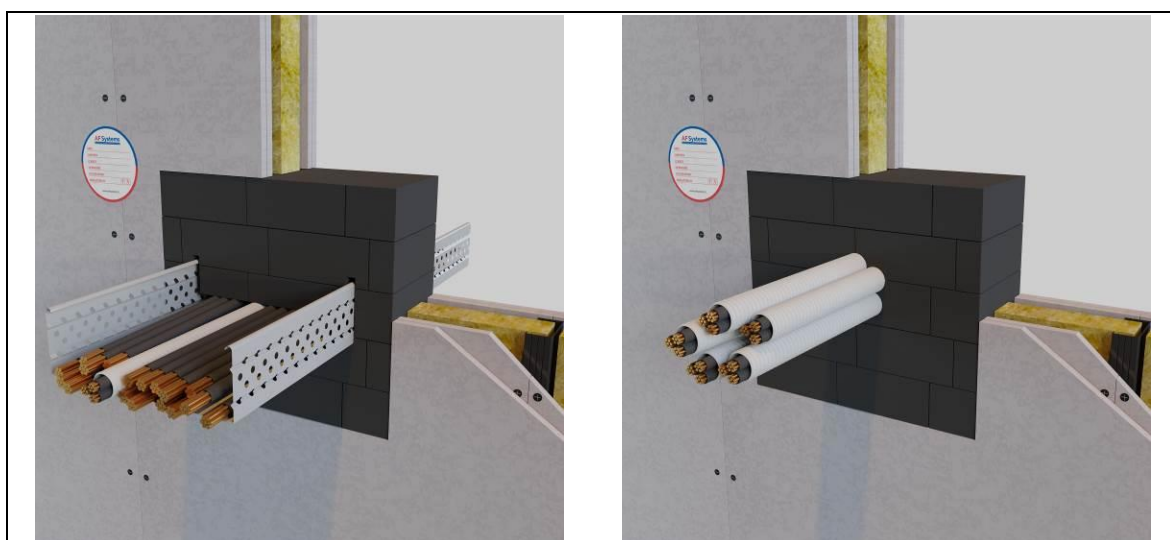


Figura A.7: Esempi di sigillatura con AF BRICK di attraversamenti di cavi in pareti flessibili.

Tabella A.6: Tubazioni metalliche con isolamento (C/C).

Tubazione metallica			Isolamento	
Diametro esterno (mm)	Spessore della parete (mm)	Materiale	Spessore (mm)	Caratteristiche
108	4 – 18,2	Acciaio con un punto di fusione minimo di 1.370 °C e una conducibilità termica massima di 52 W/(m·K)	20 – 40	<ul style="list-style-type: none"> - Isolamento continuo in schiuma elastomerica. - Reazione al fuoco: DL-s3,d0. - Massima conducibilità termica (23 °C): $\lambda \leq 0,043$ W/(m·K).

¹¹ EN 1366-3, A.3.1.1: tutti i tipi di cavi comunemente usati oggi in Europa, ad eccezione dei cavi senza guaina (fili), dei fasci legati e delle guide d'onda; sono inclusi anche i cavi a fibra ottica.

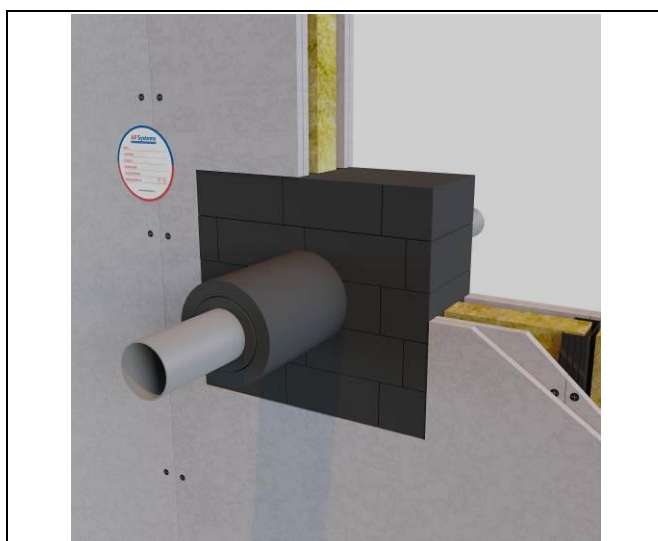


Figura A.8: Esempio di sigillatura con AF BRICK di attraversamenti di tubazioni di acciaio con isolamento in pareti flessibili.

Tabella A.7: Tubazioni metalliche protette (C/C).

Tubazione metallica			Protezione dal fuoco (AF PIPEGUARD)	
Diametro esterno (mm)	Spessore della parete (mm)	Materiale	Spessore	Caratteristiche
108	4 – 18,2	Acciaio con punto di fusione minimo di 1.370 °C e conducibilità termica massima di 52 W/(m·K)	14 mm (2 strati di 7 mm ognuno)	- Lunghezza: 240 mm. - Installato nel lato della parete non esposto al fuoco.
20	2 – 9	Rame con punto di fusione minimo di 1.085 °C e conducibilità termica massima di 390 W/(m·K)	14 mm (2 strati di 7 mm ognuno)	- Fissato con cavo di acciaio di 1 mm di diametro.
20 (*)			7 mm (1 strato)	

(*) Tubazione isolata secondo la tabella A.8.

Tabella A.8: Isolamento di tubazioni metalliche protette.

Materiale	Diametro interno (mm)	Spessore (mm)	Reazione al fuoco	Tipo
PE espanso	20	6	F	CS ¹²

¹² Isolamento continuo a norma EN 1366-3.

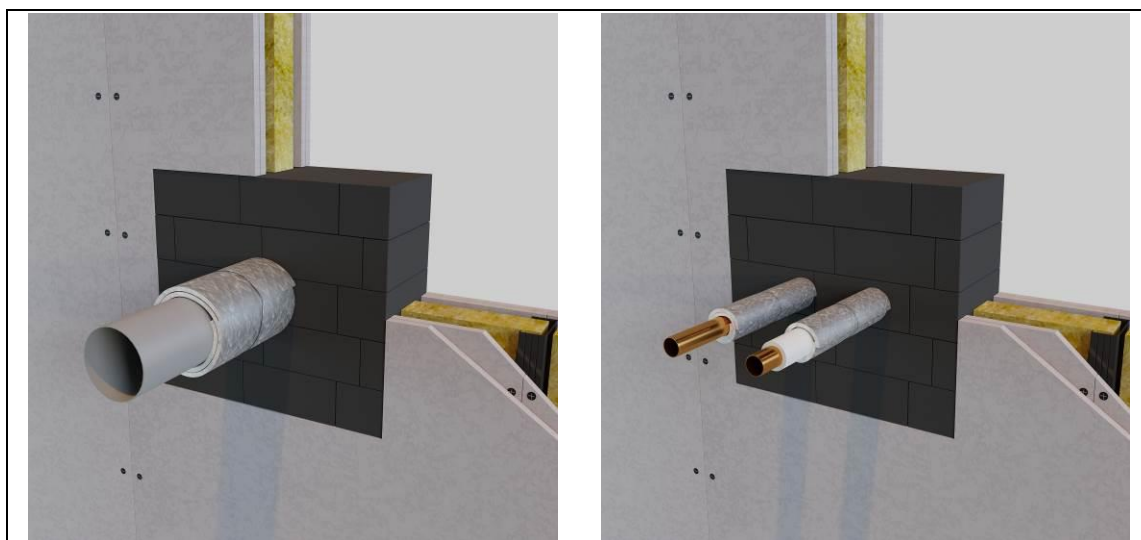


Figura A.9: Esempi di sigillatura con AF BRICK di attraversamenti di tubazioni di acciaio protette in pareti flessibili.

A.3.2. Installazioni che attraversano solai rigidi

Le seguenti installazioni possono essere incorporate nella sigillatura di attraversamenti con AF BRICK in conformità con la sezione A.1 della presente ETA e hanno una prestazione di resistenza al fuoco EI 180.

Tabella A.9: Tubazioni di plastica (U/C)¹³.

Materiale	Diametro esterno del tubo (mm)	Spessore della parete del tubo (mm)	Collare intumescente
	63	3,0 – 5,8	---
PVC ¹⁴	110	3,2 – 8,1	AF COLLAR 110 o AF MULTICOLLAR 110 ¹⁵ , installati nel lato esposto al fuoco (sotto la sigillatura) e fissati con quattro cavi d'acciaio di 1 mm di diametro, dalle flange del collare al solaio, in cui i cavi sono fissati con tasselli ad espansione da Ø8 x 60 mm.

¹³ In relazione alla configurazione dell'estremità delle tubazioni, conformemente alla sezione 2.2.2 dell'EAD 350454-00-1104, la classificazione data per una configurazione U/C è valida anche per tubazioni con configurazione dell'estremità C/U e C/C. La definizione della configurazione dell'estremità della tubazione è riportata nella sezione 6.3.4 della norma EN 1366-3.

¹⁴ PVC-U a norma EN 1329-1, EN 1453-1 ed EN ISO 1452-1, e PVC-C a norma EN 1566-1.

¹⁵ AF COLLAR conformemente alla ETA 16/0891 e AF MULTICOLLAR conformemente alla ETA 16/0771.

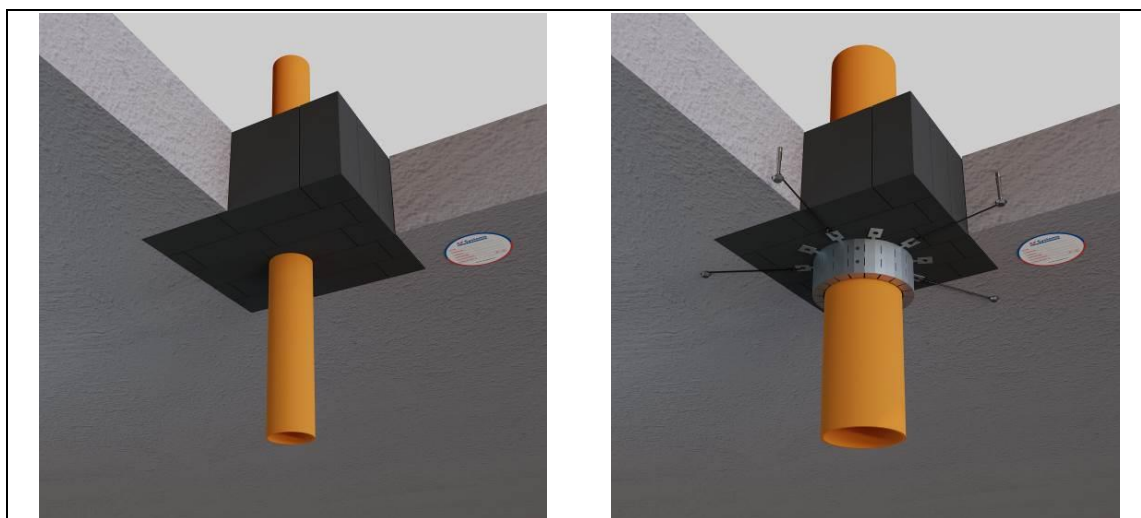


Figura A.10: Esempi di sigillatura con AF BRICK di attraversamenti di tubazioni di plastica in solai.

Tabella A.10: Fascio di tubazioni composite multistrato con isolamento (U/C).

Materiale	Diametro esterno del tubo (mm)	Spessore della parete del tubo (mm)	Quantità di tubi	Isolamento
PE-Xb / Al / HDPE	20	3	≤3	Ogni tubo viene isolato secondo la tabella A.11

Tabella A.11: Isolamento di tubazioni composite multistrato.

Materiale	Diametro interno (mm)	Spessore (mm)	Reazione al fuoco	Tipo
PE espanso	20	6	E	CS ¹⁶

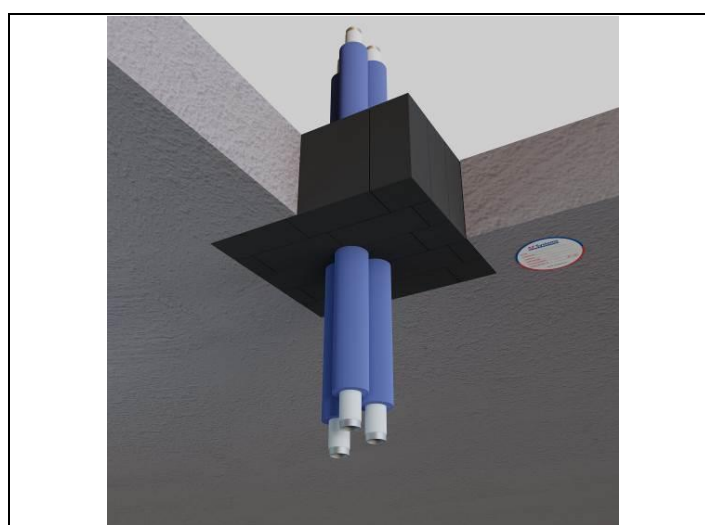


Figura A.11: Esempio di sigillatura con AF BRICK di attraversamenti di tubazioni composite multistrato in solai.

¹⁶ Isolamento continuo a norma EN 1366-3.

Tabella A.12: Cavi.

Installazione	Specifica dei cavi
Passerella portacavi in acciaio con sezione di 300 mm x 75 mm e spessore della lamiera di 1 mm	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo "cavi con guaina piccoli" (Gruppo 1 secondo l'Allegato A della norma EN 1366-3): 10 cavi A1 modello "5x1,5 mm² CI 1 PVC/PVC 600/1000V NYYJ". 10 cavi A2 modello "5x1,5 mm² CI 5 Cu EPR/PCP 450/750V H07RN-F". 10 cavi A3 modello "5x1,5 mm² CI 1 Cu XLPE/LSZH 600/1000V N2XH-J". 2 cavi B modello "1x95 mm² CI 2 PVC/PVC 600/1000V NYY0". I cavi devono essere conformi alla sezione A.3.1.1¹⁷ della norma EN 1366-3, con un diametro massimo di 21 mm. - Fascio di 2 tubi corrugati in PVC di 20 mm di diametro ciascuno, con un cavo di 5x1,5 mm² in ogni tubo (modello A1, A2 o A3 secondo la norma EN 1366-3).
Fascio di 5 tubi corrugati in PVC di 21,2 mm di diametro ciascuno	Un cavo di 5x1,5 mm ² in ogni tubo (modello A1, A2 o A3 secondo la norma EN 1366-3).

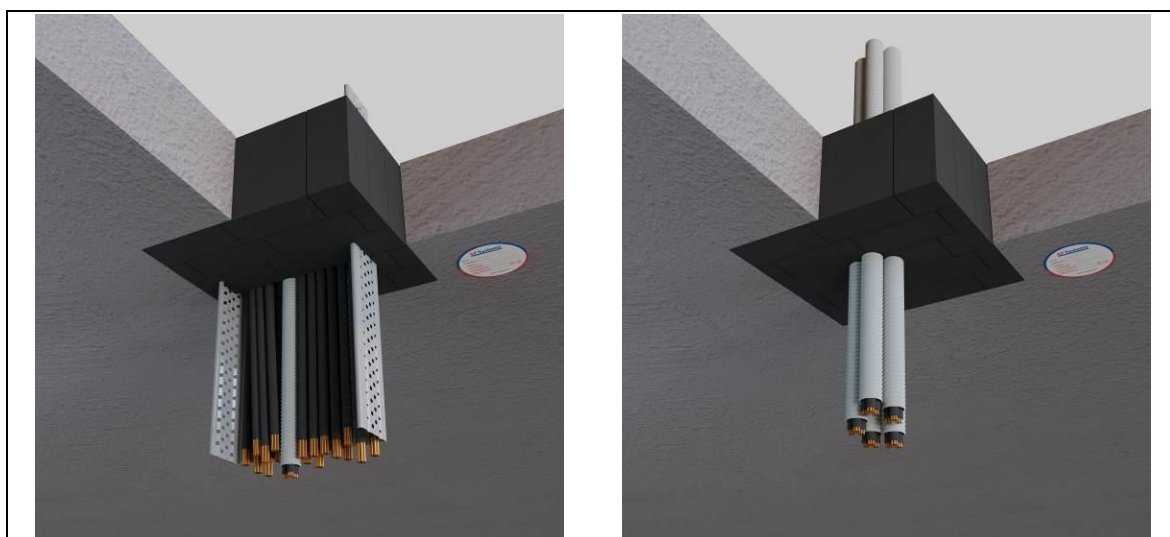


Figura A.12: Esempi di sigillatura con AF BRICK di attraversamenti di cavi in solai.

Tabella A.13: Tubazioni metalliche con isolamento (C/C).

Tubazione metallica			Isolamento	
Diametro esterno (mm)	Spessore della parete (mm)	Materiale	Spessore (mm)	Caratteristiche
108	4 – 18,2	Acciaio con punto di fusione minimo di 1.370 °C e conducibilità termica massima di 52 W/(m·K)	20 – 40	- Isolamento continuo in schiuma elastomerica. - Reazione al fuoco: DL-s3,d0.
20	2 – 9	Rame con punto di fusione minimo di 1.085 °C e conducibilità termica massima di 390 W/(m·K)	20	- Massima conducibilità termica (23 °C): $\lambda \leq 0,043$ W/(m·K).

¹⁷ EN 1366-3, A.3.1.1: tutti i tipi di cavi comunemente usati oggi in Europa, ad eccezione dei cavi senza guaina (fili), dei fasci legati e delle guide d'onda; sono inclusi anche i cavi a fibra ottica.

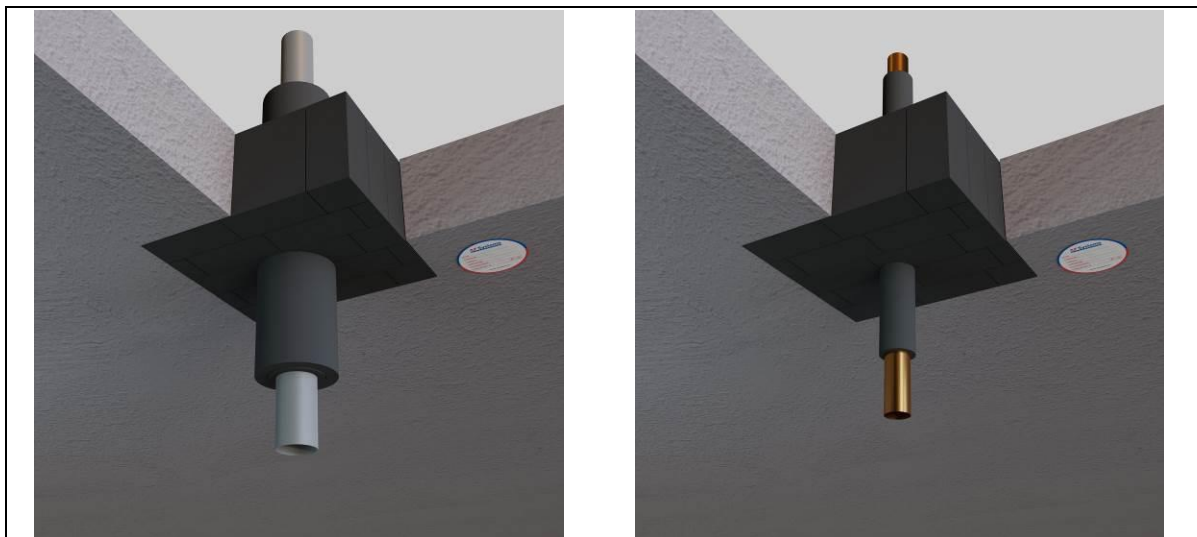


Figura A.13: Esempi di sigillatura con AF BRICK di attraversamenti di tubazioni metalliche con isolamento in solai.

Tabella A.14: Tubazioni metalliche protette (C/C).

Tubazione metallica			Protezione dal fuoco (AF PIPEGUARD)	
Diametro esterno (mm)	Spessore della parete (mm)	Materiale	Spessore	Caratteristiche
108	4 – 18,2	Acciaio con punto di fusione minimo di 1.370 °C e conducibilità termica massima di 52 W/(m·K)	14 mm (2 strati di 7 mm ognuno)	<ul style="list-style-type: none"> - Lunghezza: 240 mm. - Installato nel lato non esposto al fuoco (al di sopra della sigillatura). - Fissato con cavo di acciaio di 1 mm di diametro.
20	2 – 9	Rame con punto di fusione minimo di 1.085 °C e conducibilità termica massima di 390 W/(m·K)		

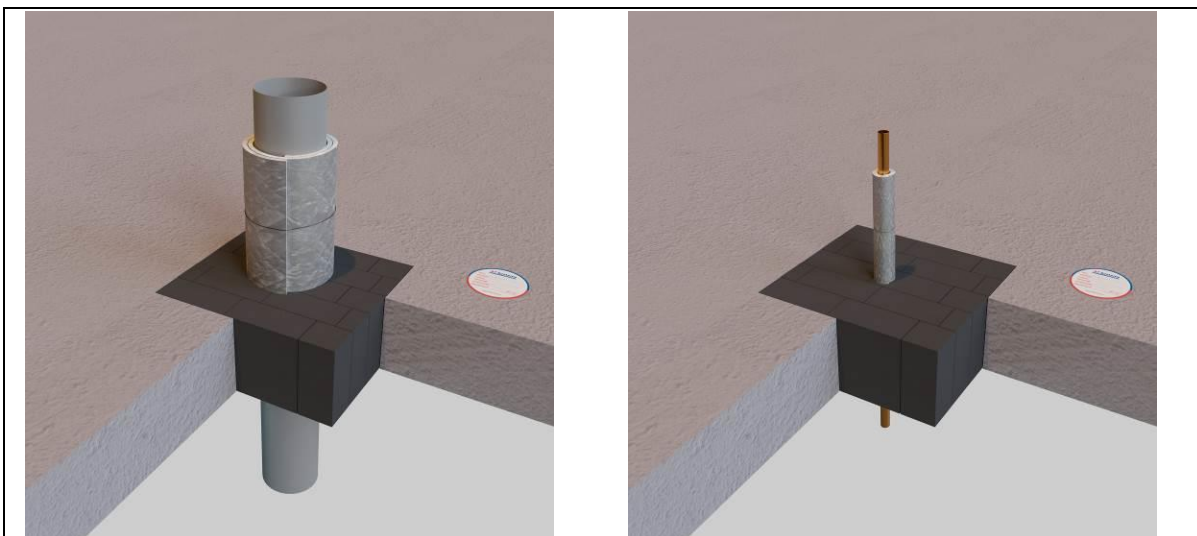


Figura A.14: Esempi di sigillatura con AF BRICK di attraversamenti di tubazioni metalliche protette in solai.

A.4. Sigillatura con AF BRICK con prestazione EI 240 in solai

A.4.1. Descrizione della procedura di installazione

Calcestruzzo leggero rinforzato o altro tipo di solaio rigido con spessore minimo di 200 mm e densità minima di 600 kg/m³.

AF BRICK deve essere installato secondo le istruzioni del produttore e le disposizioni stabilite in questo allegato.

AF BRICK viene posizionato all'interno dello spazio vuoto, orientando il lato del blocco di 150 mm parallelamente allo spessore del solaio e aggiungendo un pezzo da 50 mm per sigillare l'intero spessore del solaio (200 mm), fino a ostruire completamente l'apertura. Gli spazi vuoti di piccole dimensioni tra le installazioni e AF BRICK possono essere riempiti con AF GRAPHIT FOAM, soprattutto se sono maggiori di 5 mm.

Non sono necessarie reti di rinforzo. La resistenza al fuoco della sigillatura di attraversamenti cieca (senza attraversamento di installazioni) non è stata valutata per la prestazione EI 240, pertanto la sigillatura verrà sempre installata incorporando le installazioni indicate per ottenere la prestazione dichiarata.

Devono essere prese in considerazione tutte le altre disposizioni di installazione di cui alla sezione A.2.1.

A.4.2. Sigillatura di attraversamenti e installazioni tecniche valutate

Le dimensioni della sigillatura con AF BRICK sarà di 450 mm x 200 mm. L'installazione delle installazioni verrà eseguita secondo la figura seguente.

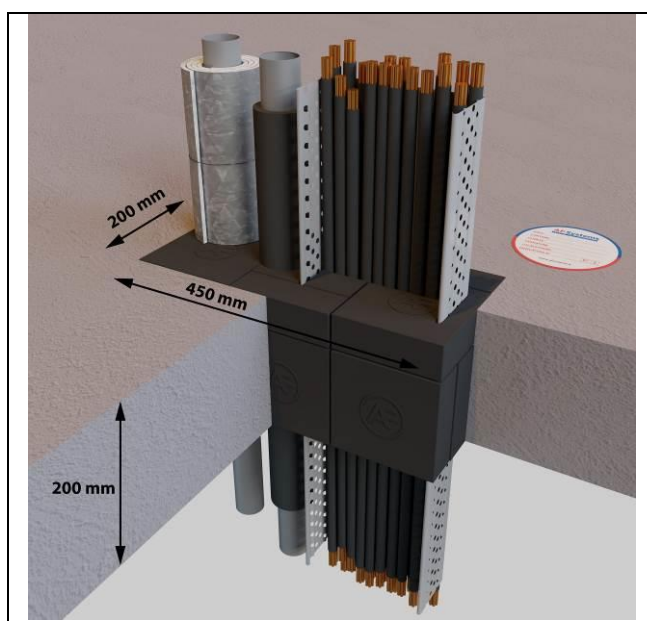


Figura A.15: Sigillatura di attraversamenti EI 240 U/C.

Le seguenti installazioni possono essere incorporate nella sigillatura di attraversamenti con AF BRICK in conformità con la sezione A.4.1 della presente ETA e hanno una prestazione di resistenza al fuoco EI 240.

Tabella A.15: Cavi.

Installazione	Specifica dei cavi
Passerella portacavi in acciaio con sezione di 200 mm x 80 mm e spessore della lamiera di 1,5 mm	<p>Tipo "cavi con guaina piccoli" (Gruppo 1 secondo l'Allegato A della norma EN 1366-3):</p> <p>10 cavi A1 modello "5x1,5 mm² CI 1 PVC/PVC 600/1000V NYYJ".</p> <p>10 cavi A2 modello "5x1,5 mm² CI 5 Cu EPR/PCP 450/750V H07RN-F".</p> <p>10 cavi A3 modello "5x1,5 mm² CI 1 Cu XLPE/LSZH 600/1000V N2XH-J".</p> <p>2 cavi B modello "1x95 mm² CI 2 PVC/PVC 600/1000V NYY0".</p> <p>I cavi devono essere conformi alla sezione A.3.1.1¹⁸ della norma EN 1366-3, con un diametro massimo di 21 mm.</p>

Tabella A.16: Tubazioni metalliche con isolamento (U/C).

Tubazione metallica			Isolamento	
Diametro esterno (mm)	Spessore della parete (mm)	Materiale	Spessore (mm)	Caratteristiche
50	1 – 15,2	Acciaio con punto di fusione minimo di 1.370 °C e conducibilità termica massima di 52 W/(m·K)	19	<ul style="list-style-type: none"> - Isolamento continuo in schiuma elastomerica. - Reazione al fuoco: DL-s2,d0. - Massima conducibilità termica (23 °C): $\lambda \leq 0,043$ W/(m·K).

Tabella A.17: Tubazioni metalliche protette (U/C).

Tubazione metallica			Protezione dal fuoco (AF PIPEGUARD)	
Diametro esterno (mm)	Spessore della parete (mm)	Materiale	Spessore	Caratteristiche
50	1 – 15,2	Acciaio con punto di fusione minimo di 1.370 °C e conducibilità termica massima di 52 W/(m·K)	28 mm (4 strati di 7 mm ognuno)	<ul style="list-style-type: none"> - Lunghezza: 240 mm. - Installato nel lato non esposto al fuoco (al di sopra della sigillatura). - Fissato con cavo di acciaio di 1 mm di diametro.

¹⁸ EN 1366-3, A.3.1.1: tutti i tipi di cavi comunemente usati oggi in Europa, ad eccezione dei cavi senza guaina (fili), dei fasci legati e delle guide d'onda; sono inclusi anche i cavi a fibra ottica.