



ETA-Danmark A/S  
Göteborg Plads 1  
DK-2150 Nordhavn  
Tel. +45 72 24 59 00  
Internet [www.etadanmark.dk](http://www.etadanmark.dk)

Autorizzazione e notifica ai  
sensi dell'Articolo 29 del  
Regolamento (UE)  
N. 305/2011 del Parlamento  
Europeo e del Consiglio del  
9 marzo 2011

MEMBRO DI EOTA



## Benestare Tecnico Europeo ETA-20/1233 del 20/12/2020

### I Aspetti generali

**Organismo di Valutazione Tecnica rilasciante l'ETA e designato ai sensi dell'Articolo 29 del Regolamento (UE) n° 305/2011: ETA-Danmark A/S**

**Denominazione commerciale del prodotto da costruzione:**

Dispositivo antifluco gettato in opera Hilti CFS-CID

**Famiglia di prodotti a cui appartiene il prodotto da costruzione di cui sopra**

Collare antifluco per l'utilizzo in sigillatura di attraversamento

**Fabbricante:**

Hilti AG  
Feldkircherstrasse 100  
DE-9494 Schaan  
Liechtenstein  
Telephone +49 423 234 21 11  
Internet: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

**Stabilimento di produzione:**

Stabilimento Hilti 4a  
Stabilimento Hilti 5a  
Stabilimento Hilti 14

**Il presente Benestare Tecnico Europeo**

33 pagine compresi 4 allegati che costituiscono parte integrante del documento

**Il presente Benestare Tecnico Europeo è rilasciato in conformità al regolamento (UE) n° 305/2011, sulla base di:**

EAD 350454-00-1104 "Prodotti e sigillanti antifluco - Sigillatura degli attraversamenti"  
Versione Settembre 2017

**Questa versione sostituisce:**

-

**La traduzione in altre lingue del presente Benestare Tecnico Europeo deve corrispondere appieno al documento originale e deve essere identificata in quanto tale.**

**La comunicazione di questa Valutazione Tecnica Europea, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale (a eccezione degli Allegati riservati cui si fa riferimento sopra). Tuttavia, si potrà effettuare una riproduzione parziale con il consenso scritto dell'Organismo di Valutazione Tecnica. L'eventuale riproduzione parziale deve essere identificata come tale.**

## 1. Descrizione Tecnica del Prodotto

### 1.1 Definizione del prodotto da costruzione

Questo Benestare Tecnico Europeo fa riferimento al dispositivo antifluoco gettato in opera da utilizzare in sigillature di attraversamenti con la denominazione Hilti CFS-CID.

Il dispositivo antifluoco gettato in opera Hilti CFS-CID è un dispositivo di chiusura per tubi che viene gettato in opera in solai rigidi. I prodotti ausiliari cui si fa riferimento nel presente Benestare Tecnico Europeo nell'ambito della valutazione della resistenza al fuoco (vedere Allegati 1 e 2) non sono coperti dal presente ETA e pertanto non possono essere provvisti di marchio CE.

Tipo di sistema di sigillatura degli attraversamenti: Dispositivo di chiusura per tubi - gettato in opera (vedere EAD 350454-00-1104, par. 1.1, tabella 1-1). Il dispositivo antifluoco gettato in opera Hilti CFS-CID è costituito da un alloggiamento in plastica, un inserto intumescente e una guarnizione in gomma al fine di creare una barriera anti-fumo e arrestare il tiraggio, realizzare ermeticità all'aria e all'acqua e isolamento acustico per via aerea.

Il dispositivo antifluoco gettato in opera Hilti CFS-CID è disponibile in diverse misure – vedere tabella seguente.

Dimensione sigillatura del tubo	Per tubi in plastica con intervallo del diametro esterno nominale (mm)	Per tubi metallici isolati	
		intervallo del diametro esterno nominale (mm)	intervallo dello spessore nominale di isolamento del tubo (mm)
CFS-CID 50	32 - 63	18 - 54	8 - 38
CFS-CID 75	50 - 75		
CFS-CID 110	90 - 110	54 - 76	14 - 40,5
CFS-CID 160	125 - 160		

Per una descrizione della procedura di installazione vedere il paragrafo 3.1 e 3.2

## **2. Specifica della destinazione d'uso in conformità con il Documento di Valutazione Europea (di seguito EAD)**

Il dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID è destinato a far parte di una sigillatura di attraversamento che viene utilizzata per mantenere la resistenza al fuoco di un elemento divisorio (soffitto rigido) quando e nel punto in cui si ha l'attraversamento di impianti con tubi di plastica, compositi e tubi metallici isolati.

L'Allegato 2 riporta i particolari dell'attraversamento per il quale sono state effettuate delle prove di resistenza al fuoco. Il presente ETA riguarda gruppi installati in conformità con le disposizioni riportate nell'Allegato 2.

Per i particolari su diametro, spessore della parete, materiale del tubo, isolamento del tubo e norme sui tubi, vedere Allegato 2.

I tubi devono essere perpendicolari alla superficie di sigillatura. La sigillatura di attraversamento del tubo è destinata a sistemi di tubazioni per liquidi e fluidi non combustibili, a sistemi di posta pneumatica e a tubi in sistemi di pulizia sottovuoto centralizzati.

La valutazione non riguarda il fatto di evitare la distruzione della sigillatura o di elementi di costruzione sporgenti dovuta a forze causate da variazioni termiche in caso di incendio. Questo aspetto deve essere preso in considerazione in sede di progettazione del sistema di tubazioni.

Le disposizioni contenute nel presente Benestare Tecnico Europeo si basano su una durata operativa presunta del dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID di 10 anni, a patto che si soddisfino le condizioni riportate nella scheda tecnica del costruttore e le istruzioni per l'imballaggio, il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione, l'uso e la riparazione.

Le indicazioni fornite in merito alla durata operativa non possono essere interpretate come una garanzia fornita dal produttore o dall'Organismo di Valutazione Tecnica, ma devono essere considerate soltanto un mezzo per scegliere i prodotti giusti in relazione alla durata operativa presunta economicamente ragionevole delle opere realizzate.

### **2.1 Categoria d'uso**

Il dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID soddisfa i requisiti della categoria d'uso Y<sub>2</sub> in conformità con EAD 350454-00-1104, Sezione 1.2.1.

Tipo Y<sub>2</sub>: I prodotti sono destinati all'utilizzo in condizioni interne

### **2.2 Presupposti generali**

Per valutare la resistenza al fuoco della sigillatura di attraversamento con utilizzo di "Dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID" come specificato nell'Allegato 2, si presume che

- l'installazione della sigillatura di attraversamento non influisca sulla stabilità degli elementi costruttivi adiacenti - anche in caso di incendio,
- le installazioni siano fissate agli elementi costruttivi adiacenti (non alla sigillatura) in conformità con le normative vigenti in modo tale che, in caso di incendio, nessun carico meccanico aggiuntivo venga imposto alla sigillatura, il supporto delle installazioni venga mantenuto per il periodo di classificazione necessario e
- i sistemi di posta pneumatica, gli impianti di aria compressa, ecc. in caso di incendio siano spenti con mezzi aggiuntivi.

Questa Valutazione tecnica europea non tratta alcun rischio associato al rilascio di liquidi o gas pericolosi provocato dal cedimento dei tubi in caso di incendio e non dimostra la prevenzione della trasmissione del fuoco attraverso il trasferimento termico attraverso il fluido nei tubi.

Questo Benestare tecnico europeo non verifica la prevenzione della distruzione degli elementi costruttivi adiacenti con funzione di separazione del fuoco o dei tubi stessi a cause di forze di distorsione provocate da temperature estreme. Tali rischi devono essere considerati per l'adozione di misure adeguate nella progettazione o l'installazione delle tubazioni.

Il montaggio o la sospensione dei tubi oppure il layout delle tubazioni devono essere implementati in modo tale che i tubi e gli elementi costruttivi resistenti al fuoco rimangano funzionali per almeno ... minuti (corrispondenti al periodo di resistenza al fuoco previsto).

Il rischio di diffusione verso il basso del fuoco provocata da materiale incendiato che cola attraverso un tubo verso i solai sottostanti non viene considerato da questo ETA (vedere EN 1366-3: 2009-07, sezione 1).

La valutazione di durata non prende in considerazione il possibile effetto sulla sigillatura di attraversamento delle sostanze permeanti attraverso la base del tubo.

### **2.3 Installazione**

La disposizione e l'installazione del dispositivo antifluoco gettato in opera Hilti CFS-CID deve essere realizzata in conformità con i dettagli indicati nell'Allegato 2 e l'Allegato 3 per le sigillature di attraversamento.

### 3. Performance del prodotto e riferimenti ai metodi usati per la sua valutazione

<b>Requisiti di base per lavori di costruzione</b>	<b>Caratteristiche essenziali</b>	<b>Metodo di verifica</b>	<b>Prestazione</b>
<b>BWR 1</b>	Nessuno	Non rilevante	
<b>BWR 2</b>	Reazione al fuoco	EN 13501-1	Classe E
	Resistenza al fuoco	EN 13501-2:2007+A1:2009	Vedere allegato 2
<b>BWR 3</b>	Permeabilità all'aria (proprietà del materiale)	Nessuna prestazione valutata	
	Permeabilità all'acqua (proprietà del materiale)	Nessuna prestazione valutata	
	Contenuto e/o rilascio di sostanze pericolose	Direttiva del Consiglio Europeo 67/548/EEC - Direttiva sulle Sostanze Pericolose e Regolamento (CE) No. 1272/2008, vedere par. 3.3.1	Dichiarazione di conformità del fabbricante
<b>BWR 4</b>	Stabilità e resistenza meccanica	Non rilevante	
	Resistenza agli urti / movimenti	Nessuna prestazione valutata	
	Adesione	Vedere par. 3.4.2	
<b>BWR 5</b>	Isolamento acustico per via aerea	Vedere par. 3.5.1	
<b>BWR 6</b>	Proprietà termiche	Nessuna prestazione valutata	
	Permeabilità al vapore acqueo	Nessuna prestazione valutata	
<b>BWR 7</b>	Nessuna prestazione valutata		

### **3.1 Sicurezza in caso di incendio**

#### **3.1.1 Reazione al fuoco**

I componenti del prodotto da costruzione dispositivo antiflucco gettato in opera Hilti CFS-CID sono stati classificati secondo EN 13501-1.

<b>Componente</b>	<b>Classe ai sensi di EN 13501-1</b>
CFS-CID	E

#### **3.1.2 Resistenza al fuoco**

La prestazione di resistenza al fuoco secondo EN 13501-2 delle sigillature di attraversamento realizzate con dispositivo antiflucco gettato in opera Hilti CFS-CID è indicata nell'Allegato 2.

### **3.2 Igiene, salute e ambiente.**

#### **3.2.1 Contenuto e rilascio di sostanze pericolose**

Hilti AG ha presentato una Scheda Tecnica di Sicurezza dei Materiali conforme a 91/155 CEE e una dichiarazione in base alla quale il dispositivo antiflucco gettato in opera Hilti CFS-CID è conforme alla Direttiva del Consiglio 76/769/CEE del 27 luglio 1976 sul ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati Membri relativamente a restrizioni della commercializzazione e dell'uso di alcuni preparati e sostanze pericolose (compresi tutti i rispettivi emendamenti e adeguamenti).

Oltre alle clausole specifiche relative a sostanze pericolose contenute nel presente ETA, possono esserci altri requisiti applicabili ai prodotti rientranti nel suo ambito (ad es. dispositivi legislativi, regolamentari e amministrativi nazionali e legislazione europea trasposta). Al fine di soddisfare le disposizioni della Norma sui Prodotti da Costruzione, si devono soddisfare anche questi requisiti, qualora e nella misura in cui essi dovessero essere applicabili.

### **3.3 Sicurezza e accessibilità in uso**

#### **3.3.1 Stabilità e resistenza meccanica**

Nessuna prestazione valutata

#### **3.3.2 Resistenza a urti / movimenti**

Nessuna prestazione valutata

#### **3.3.3 Adesione**

Il fissaggio del dispositivo gettato in opera deve essere effettuato in base alle disposizioni riportate nell'Allegato 3.

### 3.4 Protezione dal rumore

#### 3.4.1 Isolamento acustico per via area

L'isolamento acustico per via aerea di un singolo attraversamento di un tubo di plastica, dotato di dispositivo antifumo gettato in opera Hilti CFS-CID è raggiunto soltanto se il dispositivo di chiusura del tubo è gettato nel solaio rigido.

Sono stati forniti verbali di prova relativi alla riduzione del rumore ai sensi delle norme EN ISO 10140-1: 2010 + A1: 2012 + A2: 2014, EN ISO 10140-2: 2010 e EN ISO 717-1: 2013.

I test acustici sono stati eseguiti in una parete rigida. Il dispositivo antifumo gettato in opera Hilti CFS-CID 50, 75, 110 e 160 è stato testato in combinazione con un tubo in plastica. Le caratteristiche acustiche delle pareti non sono state misurate. In base a questi verbali di prova, i singoli valori classificati sono i seguenti:

Solaio rigido:

Differenza di livello standard valutata:

CFS-CID 50 e tubo di plastica: $D_{n,e,w}$ (C; Ctr)	= 55 (-3;-2) dB
CFS-CID 50 versione senza attraversamenti: $D_{n,e,w}$ (C; Ctr)	= 62 (-1;-2) dB
CFS-CID 75 e tubo di plastica: $D_{n,e,w}$ (C; Ctr)	= 51 (-1;-1) dB
CFS-CID 75 versione senza attraversamenti: $D_{n,e,w}$ (C; Ctr)	= 56 (-1;-2) dB
CFS-CID 110 e tubo di plastica: $D_{n,e,w}$ (C; Ctr)	= 48 (-1;0) dB
CFS-CID 110 versione senza attraversamenti: $D_{n,e,w}$ (C; Ctr)	= 53 (-1;-2) dB
CFS-CID 160 e tubo di plastica: $D_{n,e,w}$ (C; Ctr)	= 46 (0;0) dB
CFS-CID 160 versione senza attraversamenti: $D_{n,e,w}$ (C; Ctr)	= 45 (-3;-5) dB

Da questo  $D_{n,e,w}$  il livello standard valutato viene calcolato come segue:  $R_w$  (C;Ctr) = 61 (-3;-7) dB

Struttura della parete rigida: parete in calcestruzzo dello spessore di 150 mm con una densità di 2000 kg/m<sup>3</sup>

Va notato che entrambi i risultati di cui sopra fanno riferimento alla costruzione complessiva della parete avente le dimensioni

$$S = 1,23 \text{ m} \times 1,48 \text{ m} (= 1,82 \text{ m}^2).$$

$D_{n,e,w}$ : Differenza di livello standard valutato di piccoli elementi costruttivi (dato con termini di adattamento dello spettro C e  $C_{tr}$ )

$R_w$ : Livello standard valutato (dato con termini di adattamento dello spettro C e  $C_{tr}$ )

### 3.5 Risparmio energetico e ritenzione del calore (BWR 6)

#### 3.5.1 Proprietà termiche

Nessuna prestazione valutata

#### 3.5.2 Permeabilità al vapore acqueo

Nessuna prestazione valutata

#### **4. Sistema di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni (di seguito AVCP), con riferimento alla sua base legale**

Secondo la Delibera 1999/454/CE, nella versione modificata dalla Delibera 2001/596/CE della Commissione Europea, il sistema di valutazione e verifica della continuità delle prestazioni AVCP (vedere Appendice V del Regolamento (UE) No. 305/2011) è 1.

#### **5. Particolari tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP, come previsto nell'EAD applicabile**

I particolari tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP sono riportati nel piano di controllo depositato presso ETA-Danmark A/S prima della marcatura CE

Emesso a Copenaghen il 20/12/2020 da

Thomas Bruun

Direttore generale, ETA-Danmark

## **ALLEGATO 1**

### **DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DEI PRODOTTI AUSILIARI**

#### **Dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID**

Il dispositivo gettato in opera è costituito da un alloggiamento di plastica, un inserto con un numero diverso di strati intumescenti e una guarnizione in gomma.

In caso di spessori del solaio superiori (>150mm) è possibile aumentare la lunghezza del dispositivo gettato in opera con un tubo di prolunga.

Adattatore collettore per creare una distanza di 280 x 280 x 75 mm.

Una specifica dettagliata del prodotto è contenuta nel documento "Identificazione / Specifica del prodotto relativa al Benestare Tecnico Europeo ETA - 16/0383 – dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID" che costituisce una parte non pubblica del presente ETA.

Il Piano di Controllo è definito nel documento "Piano di controllo relativo al Benestare Tecnico Europeo ETA - 16/0383 dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID" che costituisce una parte non pubblica del presente ETA.

#### **Letteratura tecnica del prodotto:**

Istruzioni per l'installazione dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID (come da Allegato 3).

## ALLEGATO 2

### CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO DELLE SIGILLATURE DI ATTRAVERSAMENTO REALIZZATE CON Dispositivo antifluoco gettato in opera Hilti CFS-CID

#### Panoramica destinazione d'uso dei tubi<sup>1</sup> e riferimento alla sezione relativa

Applicazione	Materiale del tubo	Standard	Isolamento	Diametro (mm)	Distanza (s <sub>1</sub> ) (mm)	Classificazione di resistenza al fuoco	Solaio rigido ≥ 550 kg/m <sup>3</sup>
							Dettagli (vedere sezione)
Acque di scarico Drenaggio dal tetto	PE (PE-HD)	EN 1519-1, EN 12666-1 (riguarda EN 12201-2, EN 1519-1, EN 12666-1, EN 1455-1 (ABS), EN 1565-1 (SAN+PVC))	-	40 - 160	200	EI 180	2.2.1.1
					0	EI 120	
	PE	EN ISO 15494, DIN 8074	-	50 - 160	200	EI 180	2.2.1.2
					0	EI 120	
	PE-S2 Geberit dB20	Non regolamentato	-	56 - 160	200	EI 180	2.2.2
					0	EI 120	
	PVC-U	EN 1329-1 o EN 1453-1 o EN 1452-1 (riguarda EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1566-1), EN ISO 15493 (Industriale, equivalente EN 1452)	-	63 - 160	200	EI 180	2.2.3
					50 - 160	0	
	PP	EN 1451-1 (DIN 4102)	-	40 - 160	200	EI 180	2.2.5
					0	EI 120	
Acqua potabile	PP-R	DIN 8077/8078	-	32 - 160	200	EI 180	2.2.6
	PE-Xa	Non regolamentato (Rehau Rautitan flex)	-	32 - 63	200	EI 180	2.2.7
					0	EI 120	
	PE-X	Non regolamentato (ad es. Geberit Mepla, ecc.)	Elastomerico	40	200	EI 180	2.2.8
					0	EI 120	

<sup>1</sup> Secondo la letteratura tecnica dei fabbricanti dei tubi

Applicazione	Materiale del tubo	Standard	Isolamento	Diametro (mm)	Distanza (s <sub>1</sub> ) (mm)	Classificazione di resistenza al fuoco	Solaio rigido ≥ 550 kg/m <sup>3</sup>
							Dettagli (vedere sezione)
Riscaldamento	Rame e acciaio	DIN 1786/1754,	Elastomerico	18 - 76	200	EI 180	2.2.9
					200	EI 120	2.2.10
			Lana di vetro	18 - 76	0	EI 120	2.2.11
			Lana minerale	18 - 89	200	EI 180	2.2.12
Gomito	PE (PE-HD)	EN 1519-1, EN 12666-1 (riguarda EN 12201-2, EN 1519-1, EN 12666-1, EN 1455-1 (ABS), EN 1565-1 (SAN+PVC))	-	110	200	EI 180	2.2.13
	PVC	EN 1519-1, EN 12666-1 (riguarda EN 12201-2, EN 1519-1, EN 12666-1, EN 1455-1 (ABS), EN 1565-1 (SAN+PVC))					
Senza attraversamenti	-	-	-	-	200	EI 180	2.2.14
					0	EI 120	2.2.15
Collettore	-	-	-	-	200	EI 180	3.1

## 2.1 Informazioni generali

### 2.1.1 Solaio rigido

Il solaio deve avere uno spessore minimo di 150 mm e comprendere calcestruzzo, con una densità minima di 550 kg/m<sup>3</sup>.

### 2.1.2 Sigillatura di attraversamento:

Attraversamento singolo;

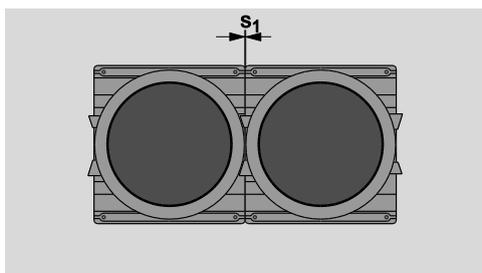
Dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID sul lato inferiore del solaio

### 2.1.3 Distanza tra gli attraversamenti

Distanza minima tra dispositivo gettato in opera / bordo giunto anulare (s<sub>1</sub>):

**A:** Tubi non isolati: s<sub>1</sub> (0 mm)

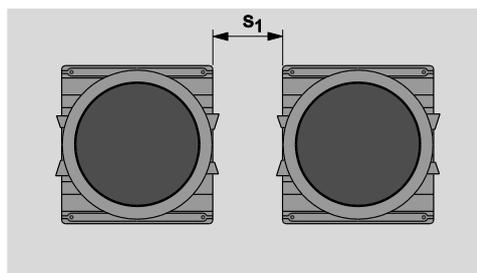
Tubi isolati: s<sub>1</sub> (0 mm)



Nota: s<sub>1</sub> (0 mm) = EI 120

**B:** Tubi non isolati: s<sub>1</sub> (200 mm)

Tubi isolati: s<sub>1</sub> (200 mm)



s<sub>1</sub> (200 mm) = EI 180

### 2.1.4 Isolamento del tubo:

2.1.4.1 Tubi provvisti di isolamento elastomerico espanso.

I tipi seguenti di materiale di isolamento elastomerico espanso possono essere utilizzati a contatto diretto

(s<sub>1</sub> ≥ 0 mm) da dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID:

Produttore	Tipo approvato di isolante termico elastomerico espanso
Armacell GmbH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Armaflex AF, Armaflex SH, Armaflex Ultima, Armaflex HT</li> </ul>
NMC Group	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insul-Tube (nmc), Insul-Tube H-Plus (nmc),</li> </ul>
Kaimann GmbH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaiflex KK plus, Kaiflex KK,</li> </ul>
L'Isolante K-Flex	<ul style="list-style-type: none"> <li>l'Isolante K-Flex HT, l'Isolante K-Flex ECO, l'Isolante K-Flex ST, l'Isolante K-Flex H, l'Isolante K-Flex ST Plus</li> </ul>

Il materiale citato può essere usato sotto forma di tubo isolante, benda/wrap o piastre. Se si utilizza un isolamento di protezione D<sub>p</sub>, questo deve essere realizzato nello stesso materiale elastomerico dell'isolamento termico del tubo.

2.1.4.2 Tubi provvisti di isolamento in lana di roccia.

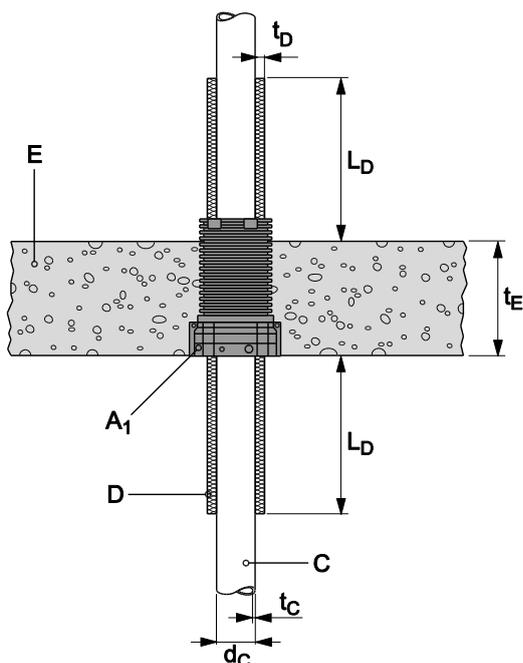
Modello	Isolamento in lana minerale
Forma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semi guscio, rivestito con pellicola di alluminio</li> </ul>
Classificazione della reazione al fuoco (EN 13501-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>A2</li> </ul>
Materiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lana di roccia minerale</li> </ul>
Densità	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq 70 \text{ kg/m}^3</math></li> </ul>
Punto di fusione	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq 1000 \text{ C}^\circ</math></li> </ul>

2.1.4.3 Tubi provvisti di isolamento in fibra di lana di vetro.

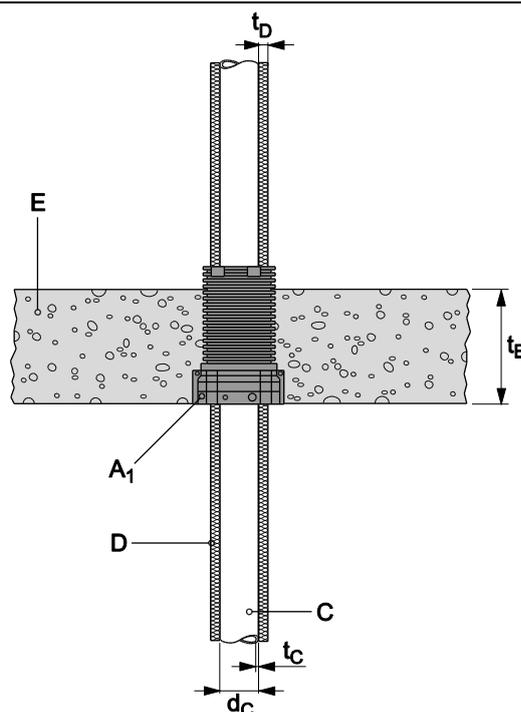
Tipo	Isolamento in lana di vetro
Forma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semi guscio, rivestito con pellicola di alluminio</li> </ul>
Classificazione della reazione al fuoco (EN 13501-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>A2</li> </ul>
Materiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lana di vetro minerale</li> </ul>
Densità	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq 35 \text{ kg/m}^3</math></li> </ul>

**Isolamento del tubo**

Isolamento tubo locale/sostenuto (LS)



Isolamento tubo continuo/sostenuto (CS)



per abbreviazioni vedere Allegato 4.1

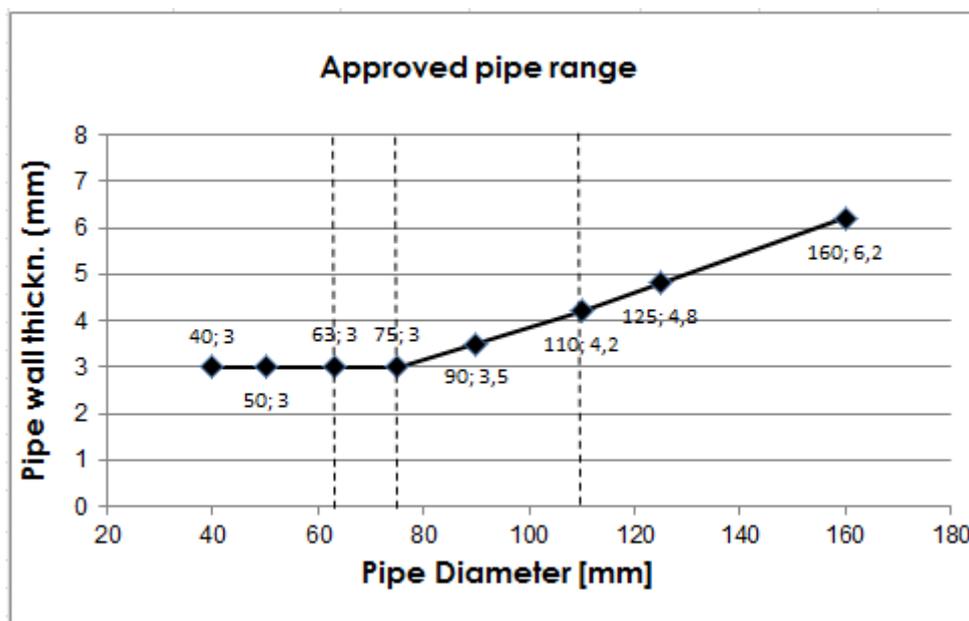
**2.2 Impianti in attraversamento approvati con CFS-CID**

**2.2.1 Tubi in PE**  
**Configurazione di estremità dei tubi: U/U**  
**Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 200 mm**

**2.2.1.1 Tubi in PE ai sensi della EN 1519-1, EN 12666-1, EN 12201-2**  
**Configurazione di estremità dei tubi: U/U**  
**Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 0 mm / 200 mm (B)**

Dimensione collare ( $A_1$ )	Diametro tubo $d_c$ (mm)	Spessore della parete del tubo $t_c$ (mm)	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 0mm	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 200mm
CFS-CID 50	40	3,0	EI 120-U/U	EI 180-U/U
	50	3,0		
	63	3,0		
	<b>40 - 63</b>	<b>3,0</b>		
CFS-CID 75	75	3,0		
CFS-CID 110	90	3,5		
	110	4,2		
	<b>90 - 110</b>	<b>3,5/4,2<sup>(1)</sup></b>		
CFS-CID 160	125	4,8		
	160	6,2		
	<b>125 - 160</b>	<b>4,8/6,2<sup>(1)</sup></b>		

<sup>(1)</sup> determinazione dello spessore min. della parete del tubo in funzione del diametro del tubo stesso



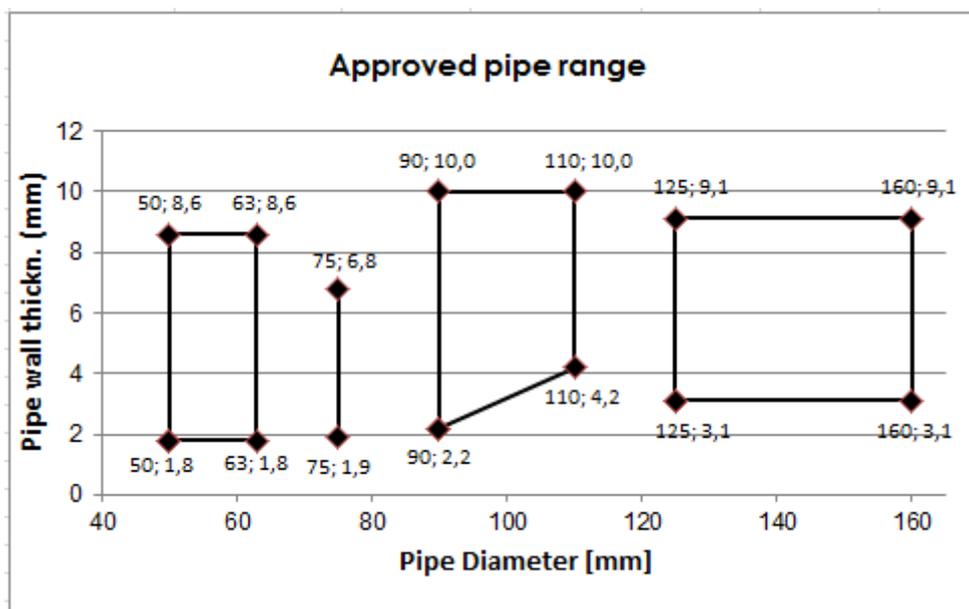
**2.2.1.2 Tubi in PE ai sensi di EN ISO 15494 e DIN 8074/8075**

**Configurazione di estremità dei tubi: U/C**

**Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 0 mm / 200 mm (B)**

Dimensione collare (A <sub>1</sub> )	Diametro tubo d <sub>c</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>c</sub> (mm)	Classificazione con distanza (s <sub>1</sub> ) 0mm	Classificazione con distanza (s <sub>1</sub> ) 200mm
CFS-CID 50	50	2,9	EI 120-U/U	EI 180-U/U
	63	1,8		
	63	8,6		
	<b>50 - 63</b>	<b>1,8/1,8<sup>(1)</sup> - 8,6</b>		
CFS-CID 75	75	1,9		
	75	6,8		
	<b>75</b>	<b>da 1,9<sup>(1)</sup> a 6,8</b>		
CFS-CID 110	90	2,2		
	110	2,7		
	110	10,0		
	<b>90 - 110</b>	<b>2,2/2,7<sup>(1)</sup> - 10,0</b>		
CFS-CID 160	125	3,1		
	160	4,0		
	160	9,1		
	<b>125 - 160</b>	<b>3,1/4,0<sup>(1)</sup> - 9,1</b>		

<sup>(1)</sup> determinazione dello spessore min. della parete del tubo in funzione del diametro del tubo stesso



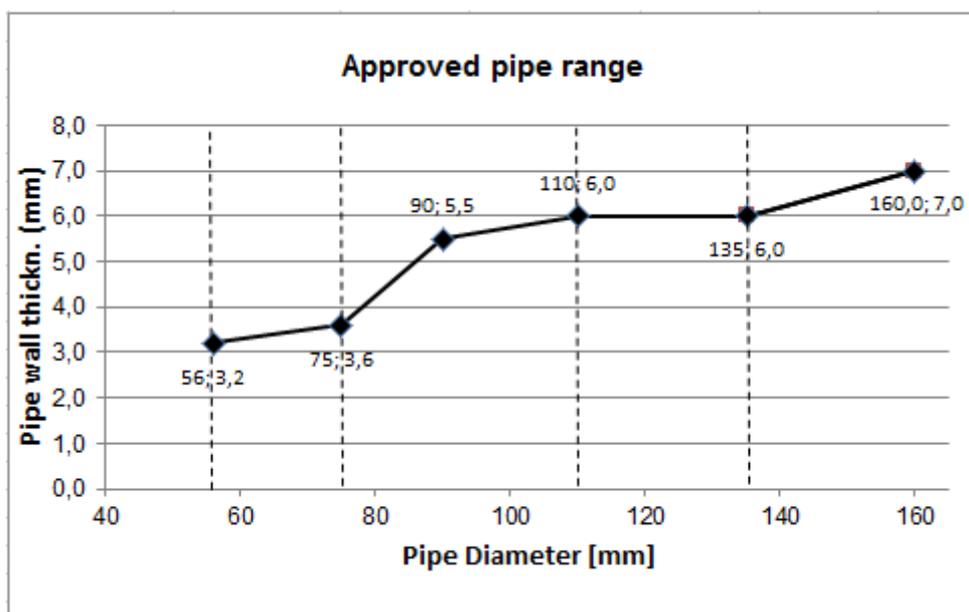
**2.2.2 Tubi PE-S2, denominazione "Geberit Silent dB20"**

**Configurazione di estremità dei tubi: U/U**

**Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 0 mm / 200 mm (B)**

Dimensione collare (A <sub>1</sub> )	Diametro tubo d <sub>c</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>c</sub> (mm)	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 0mm	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 200mm
CFS-CID 50	56	3,2	EI 120-U/U	EI 180-U/U
CFS-CID 75	56	3,2		
	75	3,6		
	<b>56 - 75</b>	<b>3,2/3,6<sup>(1)</sup></b>		
CFS-CID 110	90	5,5		
	110	6,0		
	<b>90 - 110</b>	<b>5,5/6,0<sup>(1)</sup></b>		
CFS-CID 160	135	6,0		
	160	7,0		
	<b>135 - 160</b>	<b>6,0/7,0<sup>(1)</sup></b>		

<sup>(1)</sup> determinazione dello spessore min. della parete del tubo in funzione del diametro del tubo stesso



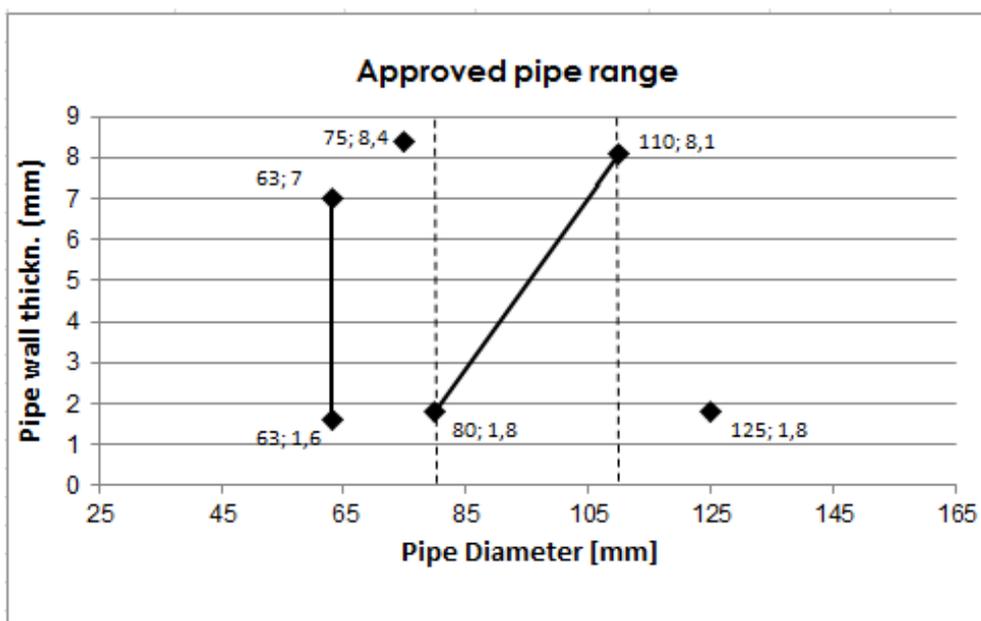
**2.2.3 Tubi in PVC ai sensi di EN 1452-2, EN 1329-1, EN 1453-1**

**Configurazione di estremità dei tubi: U/U**

**Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 200 mm (B)**

Dimensione collare ( $A_1$ )	Diametro tubo $d_c$ (mm)	Spessore della parete del tubo $t_c$ (mm)	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 200mm
CFS-CID 50	63	1,6	EI 180-U/U
	63	7,0	
	<b>63</b>	<b>1,6 - 7,0</b>	
CFS-CID 75	75	8,4	
CFS-CID 110	80	1,8	
	110	8,1	
	<b>80 - 110</b>	<b>1,8/8,1<sup>(1)</sup></b>	
CFS-CID 160	125	1,8	

<sup>(1)</sup> determinazione dello spessore min. della parete del tubo in funzione del diametro del tubo stesso



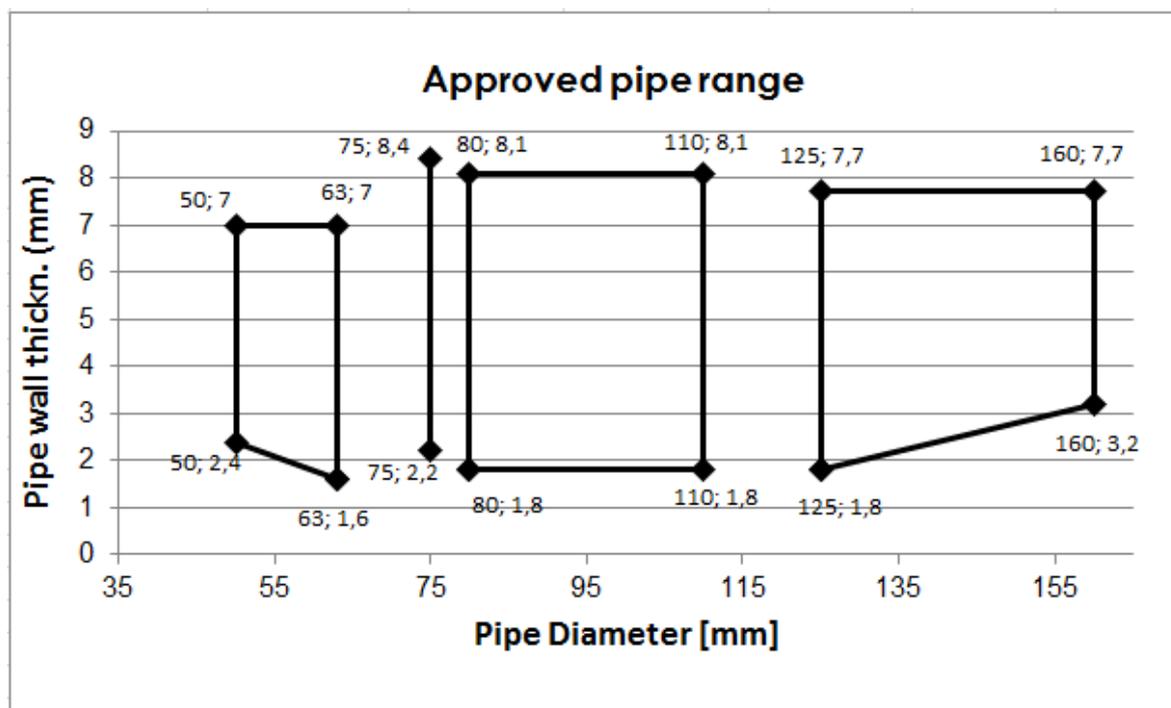
**2.2.4 Tubi in PVC ai sensi di EN 1452-2, EN 1329-1, EN 1453-1**

**Configurazione di estremità dei tubi: U/U**

**Distanza tra gli attraversamenti (s<sub>1</sub>): 0 mm (A)**

Dimensione collare (A <sub>1</sub> )	Diametro tubo d <sub>c</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>c</sub> (mm)	Classificazione con distanza (s <sub>1</sub> ) 0mm
CFS-CID 50	50	2,4	EI 120-U/U
	63	1,6	
	63	7,0	
	<b>50 - 63</b>	<b>1,6/1,6<sup>(1)</sup> - 7,0</b>	
CFS-CID 75	75	2,2	
	75	8,4	
	<b>75</b>	<b>2,2 - 8,4</b>	
CFS-CID 110	80	1,8	
	110	1,8	
	110	8,1	
	<b>80 - 110</b>	<b>1,8/1,8<sup>(1)</sup> - 8,1</b>	
CFS-CID 160	125	1,8	
	160	3,2	
	160	7,7	
	<b>125 - 160</b>	<b>1,8/3,2<sup>(1)</sup> - 7,7</b>	

<sup>(1)</sup> determinazione dello spessore min. della parete del tubo in funzione del diametro del tubo stesso



### 2.2.5 Tubi in PP ai sensi di EN 1451-1

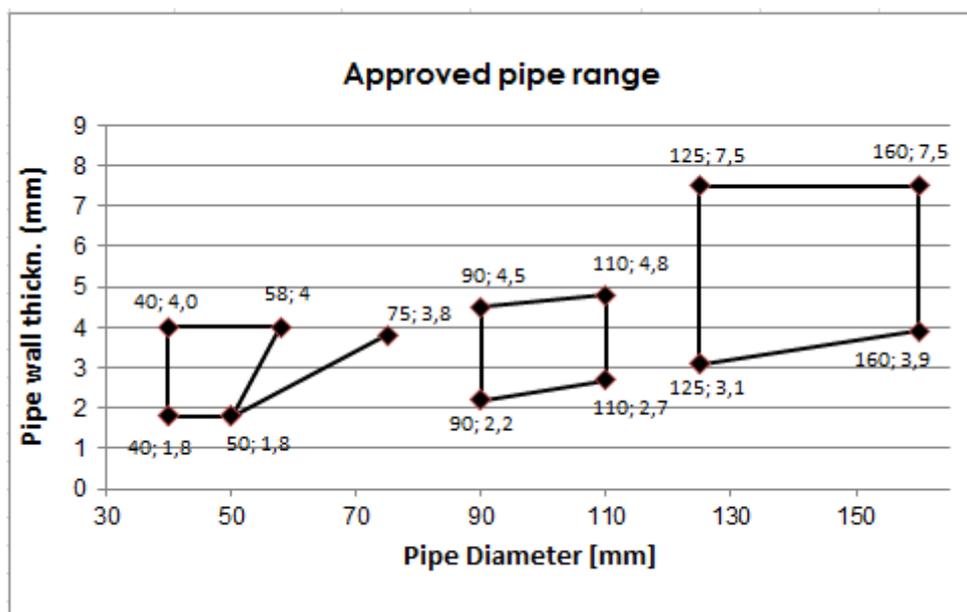
Denominazione: Cloes "Blue Power", Cloes "PhoNoFire", "Geberit Silent PP", Marley Silent, Ostendorf "Skolan-dB", Pipelife "Master 3", POLOPLAST "Polokal NG", "POLOPLAST Phonex AS", POLOPLAST "Polokal 3S", "POLOPLAST Polokal XS", Rehau "Raupiano Plus", Wavin "AS", KeKelit "Phonex AS", Wavin "SiTech", Valsire "Triplus", Valsire "Silere",

**Configurazione di estremità dei tubi: U/U**

**Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 0 mm / 200 mm (B)**

Dimensione collare ( $A_1$ )	Diametro tubo $d_c$ (mm)	Spessore della parete del tubo $t_c$ (mm)	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 0mm	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 200mm
CFS-CID 50	40	1,8	EI 120-U/U	EI 180-U/U
	50	1,8		
	58	4,0		
	<b>40 - 58</b>	<b>1,8 - 1,8/4,0<sup>(1)</sup></b>		
CFS-CID 75	50	1,8		
	75	3,8		
	<b>50 - 75</b>	<b>1,8/3,8<sup>(1)</sup></b>		
CFS-CID 110	90	2,2		
	90	4,5		
	110	2,7		
	110	4,8		
	110	5,3		
	<b>90 - 110</b>	<b>2,2/2,7<sup>(1)</sup> - 5,3</b>		
CFS-CID 160	125	3,1		
	160	3,9		
	160	7,5		
	<b>125 - 160</b>	<b>3,1/3,9<sup>(1)</sup> - 7,5</b>		

<sup>(1)</sup> determinazione dello spessore min. della parete del tubo in funzione del diametro del tubo stesso



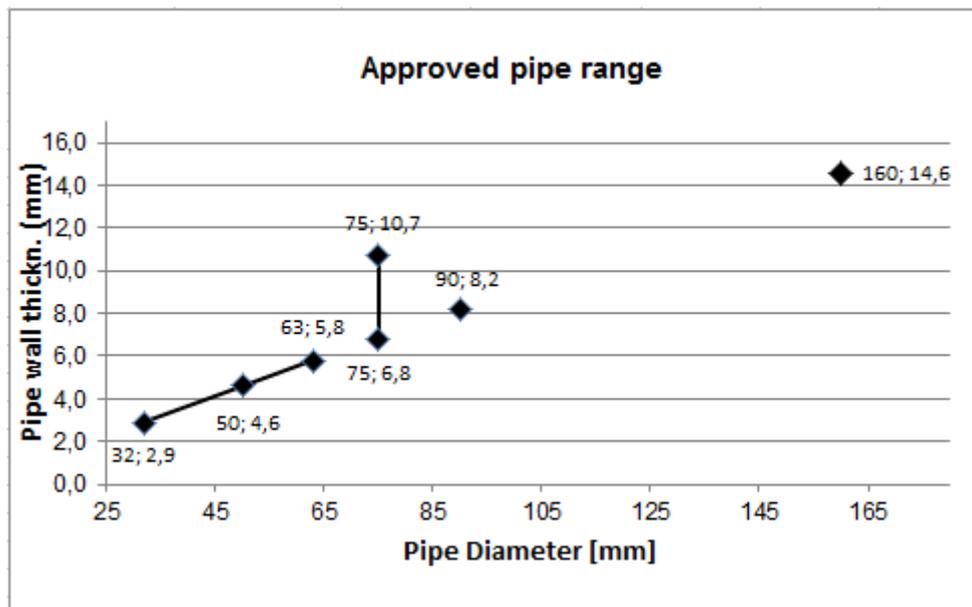
**2.2.6 Tubi in PP-R denominazione "Aquatherm"**

**Configurazione di estremità dei tubi: U/C**

**Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 200 mm (B)**

Dimensione collare ( $A_1$ )	Diametro tubo $d_c$ (mm)	Spessore della parete del tubo $t_c$ (mm)	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 200mm
CFS-CID 50	32	2,9	EI 180-U/C
	50	4,6	
	63	5,8	
	<b>32 - 63</b>	<b>2,9/5,8 <sup>(1)</sup></b>	
CFS-CID 75	75	6,8	
	75	10,7	
	<b>75</b>	<b>6,8 - 10,7</b>	
CFS-CID 110	90	8,2	
CFS-CID 160	160	14,6	

<sup>(1)</sup> determinazione dello spessore min. della parete del tubo in funzione del diametro del tubo stesso



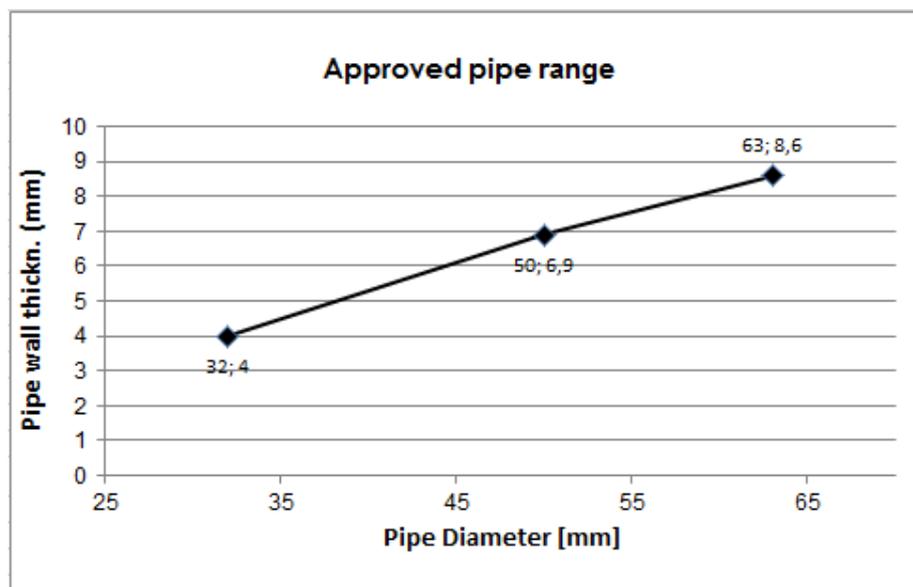
**2.2.7 Tubi in PE-Xa denominazione "Rehau Rautitan Flex"**

**Configurazione di estremità dei tubi: U/U**

**Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 200 mm (B)**

Dimensione collare ( $A_1$ )	Diametro tubo $d_c$ (mm)	Spessore della parete del tubo $t_c$ (mm)	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 200mm
CFS-CID 50	32	4,0	EI 180-U/U
	50	6,9	
	63	8,6	
	<b>32 - 63</b>	<b>4,4/8,6 <sup>(1)</sup></b>	

<sup>(1)</sup> determinazione dello spessore min. della parete del tubo in funzione del diametro del tubo stesso

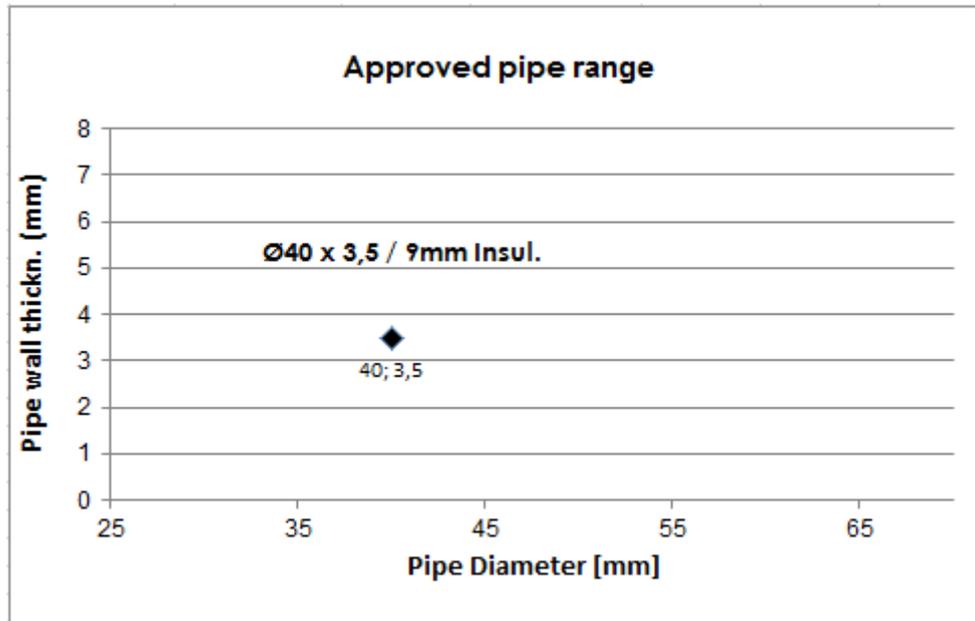


**2.2.8 Tubi in PE-X denominazione "Geberit Mepla", con isolamento termico del tubo in elastomero espanso continuo sostenuto (CS)**

**Configurazione di estremità dei tubi: U/U**

**Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 200 mm (B)**

Dimensione collare (A <sub>1</sub> )	Diametro tubo d <sub>c</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>c</sub> (mm)	Spessore isolamento tubo (mm), CS	Classificazione con distanza (s <sub>1</sub> ) 200mm
CFS-CID 50	40	3,5	9,0	EI 180-U/U

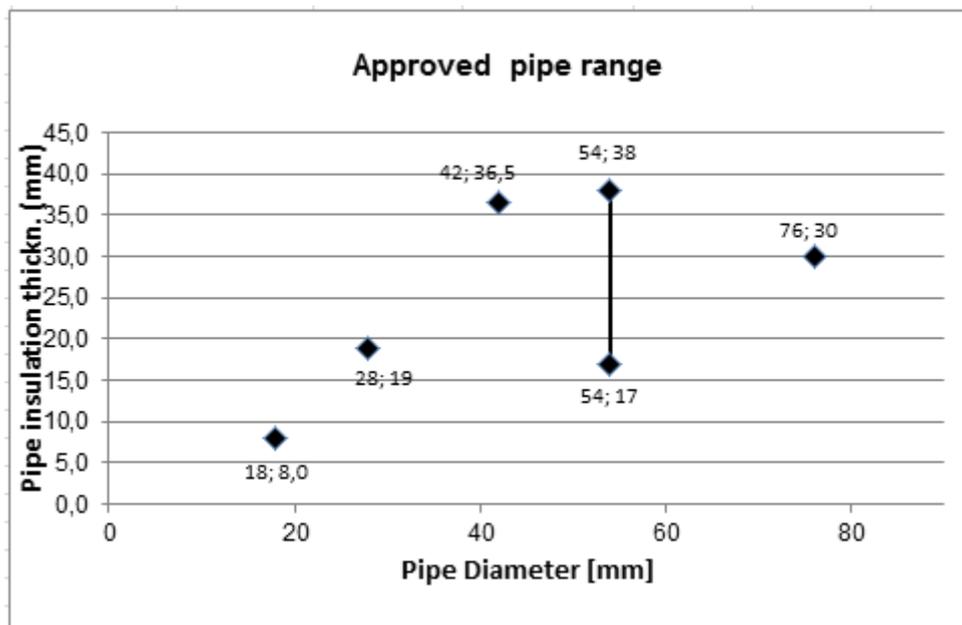


**2.2.9 Tubi di rame compresi tubi metallici, con isolamento termico del tubo in elastomero espanso continuo sostenuto (CS)**

**Configurazione di estremità dei tubi: C/U**

**Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 200 mm (B)**

Dimensione collare ( $A_1$ )	Diametro tubo $d_c$ (mm)	Spessore della parete del tubo $t_c$ (mm)	Spessore isolamento tubo (mm)	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 200mm
CFS-CID 50	18	1,0	8,0	EI 180-C/U
	28	1,5	19,0	
CFS-CID 75	18	1,0	32,0	
CFS-CID 110	42	1,5	36,5	
	54	2,0	17,0	
CFS-CID 160	54	2,0	38,0	
	76	2,0	30,0	

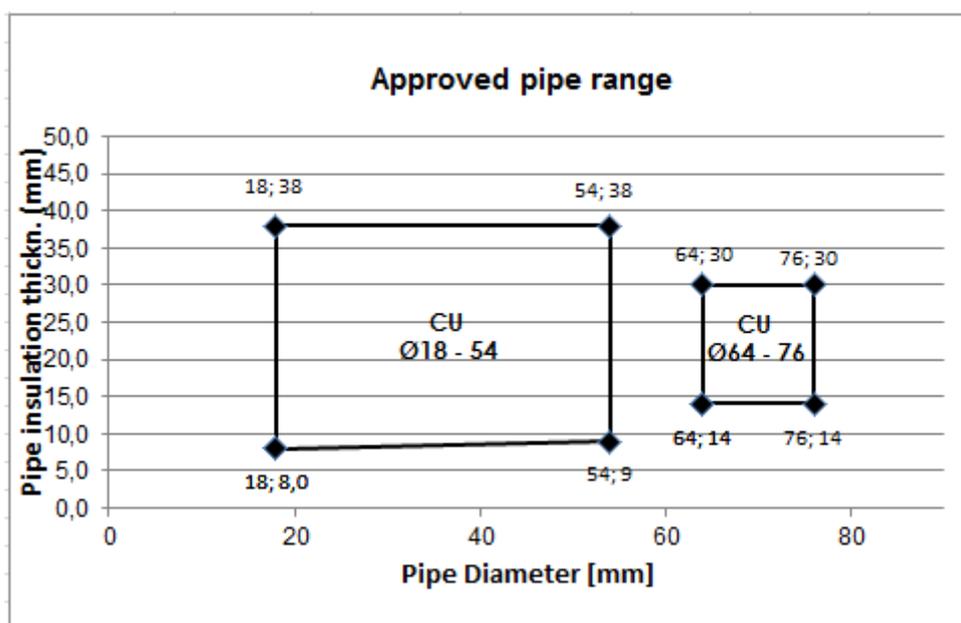


**2.2.10 Tubi di rame compresi tubi metallici,  
con isolamento termico del tubo in elastomero espanso continuo sostenuto (CS)  
Configurazione di estremità dei tubi: C/U  
Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 200 mm (B)**

Dimensione collare (A <sub>1</sub> )	Diametro tubo d <sub>c</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>c</sub> (mm)	Spessore isolamento tubo (mm)	Classificazione con distanza (s <sub>1</sub> ) 200mm
CFS-CID 50 CFS-CID 75 CFS-CID 110 CFS-CID 160	18 - 54	1,0/2,0 <sup>(1)</sup>	8,0 - 38,0 <sup>(3)</sup>	EI 120-C/U
	64 - 76	1,0/2,0 <sup>(1)</sup>	14,0 - 30,0 <sup>(3)</sup>	

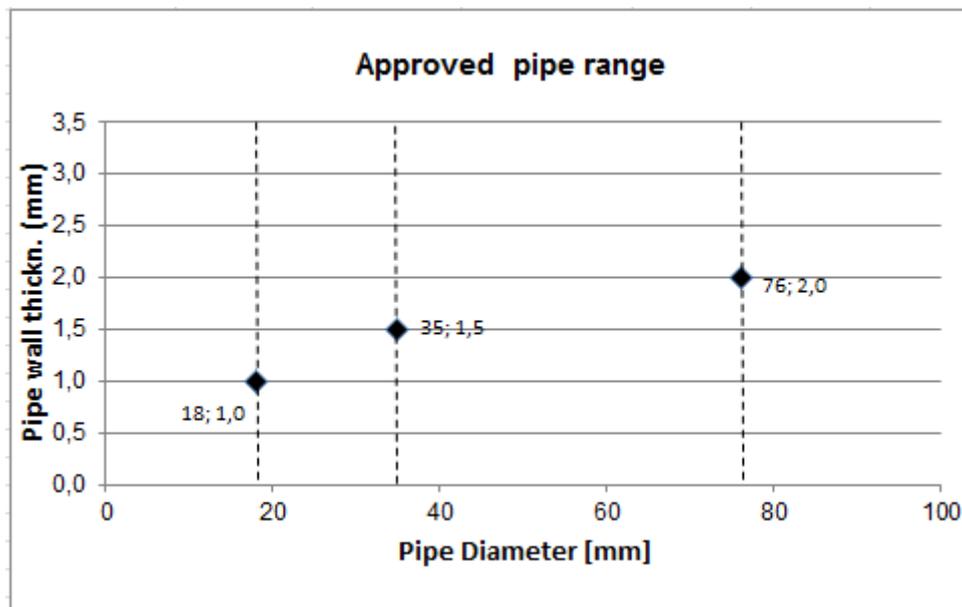
<sup>(1)</sup> determinazione dello spessore min. della parete del tubo in funzione del diametro del tubo stesso

<sup>(3)</sup> determinazione dello spessore min. d'isolamento del tubo in funzione del diametro del tubo stesso



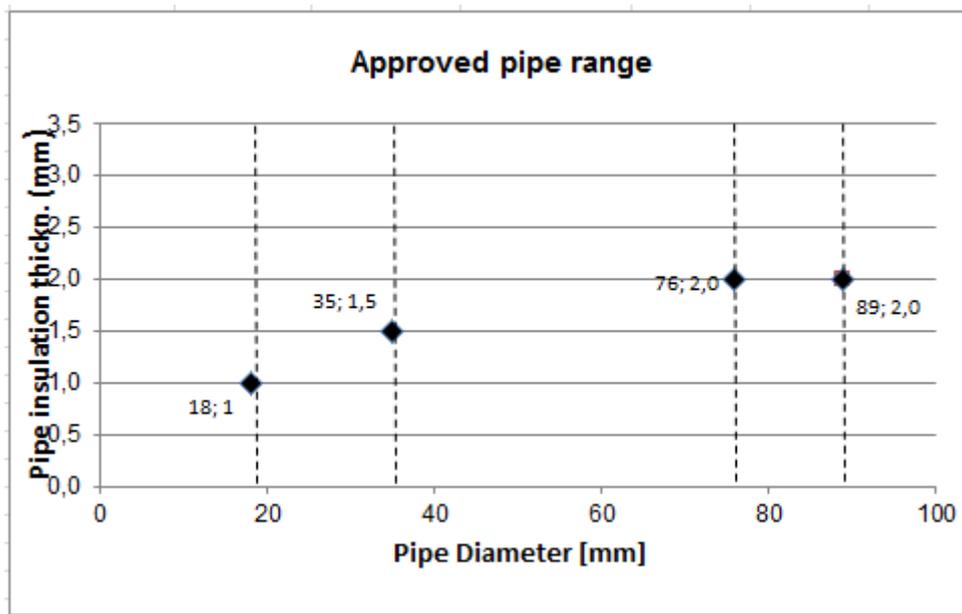
**2.2.11 Tubi di rame compresi tubi metallici,  
con isolamento termico del tubo in lana di vetro locale sostenuto (LS)  
Configurazione di estremità dei tubi: C/U  
Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 200 mm (B)**

Dimensione collare (A <sub>1</sub> )	Diametro tubo d <sub>c</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>c</sub> (mm)	Spessore isolamento tubo (mm)	Classificazione con distanza (s <sub>1</sub> ) 200mm
CFS-CID 50	18	1,0	20,0	EI 120-C/U
CFS-CID 75	35	1,5	20,0	
CFS-CID 110	76	2,0	20,0	



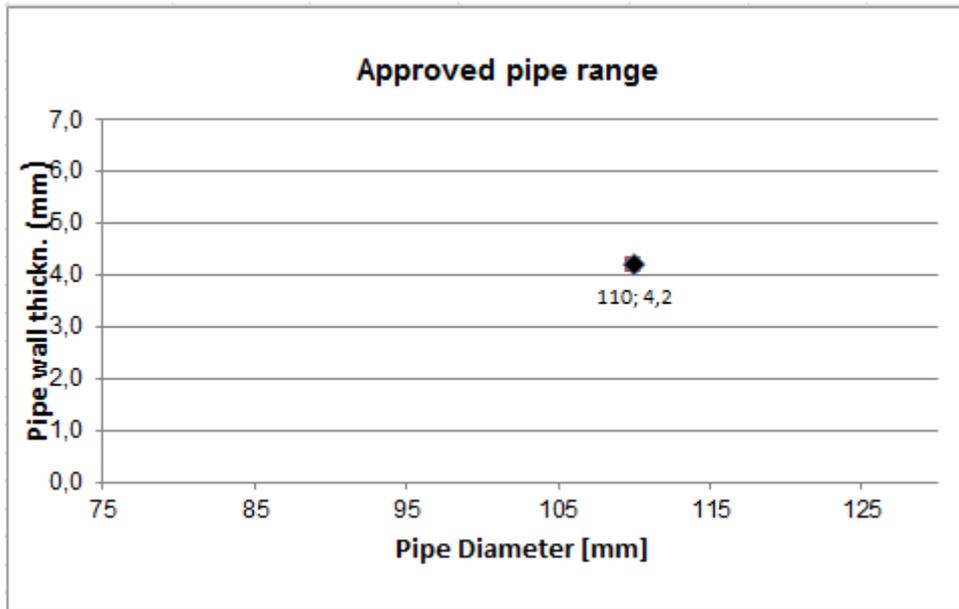
**2.2.12 Tubi di rame compresi tubi metallici,  
con isolamento termico del tubo in lana di roccia locale sostenuto (LS)  
Configurazione di estremità dei tubi: C/U  
Distanza tra gli attraversamenti ( $s_1$ ): 200 mm (B)**

Dimensione collare (A <sub>1</sub> )	Diametro tubo d <sub>c</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>c</sub> (mm)	Spessore isolamento tubo (mm)	Classificazione con distanza (s <sub>1</sub> ) 200mm
CFS-CID 50	18	1,0	20,0	EI 180-C/U
CFS-CID 75	35	1,5	20,0	
CFS-CID 110	76	2,0	20,0	
CFS-CID 160	89	2,0	20,0	



**2.2.13 Tubi di PE ai sensi della EN 1519-1, EN 12666-1, EN 12201-2 con gomito a 87°**  
**Tubi in PVC ai sensi di EN 1452-2, EN 1329-1, EN 1453-1 con gomito a 87°**  
**Configurazione di estremità dei tubi: U/U**  
**Distanza tra gli attraversamenti (s<sub>1</sub>): 200 mm (B)**

Dimensione collare (A <sub>1</sub> )	Diametro tubo d <sub>c</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>c</sub> (mm)	Classificazione con distanza (s <sub>1</sub> ) 200mm
CFS-CID 110	110	4,2	EI 180-U/U



<b>2.2.14 Sigillature senza attraversamenti</b>		
<b>Distanza tra gli attraversamenti (<math>s_1</math>): 0 mm / 200 mm (B)</b>		
Dimensione collare ( $A_1$ )	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 0mm	Classificazione con distanza ( $s_1$ ) 200mm
<b>CFS-CID 50</b>	EI 120-U/U	EI 180-U/U
<b>CFS-CID 75</b>		
<b>CFS-CID 110</b>		
<b>CFS-CID 160</b>		

### 3.1 Impianti in attraversamento approvati per CFS-CID con "collettore"

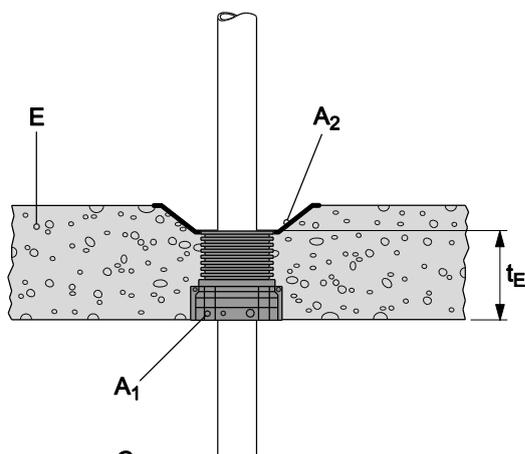
Il solaio deve avere uno spessore minimo di 150 mm e comprendere calcestruzzo, con una densità minima di 550 kg/m<sup>3</sup>.

#### Sigillatura per attraversamenti:

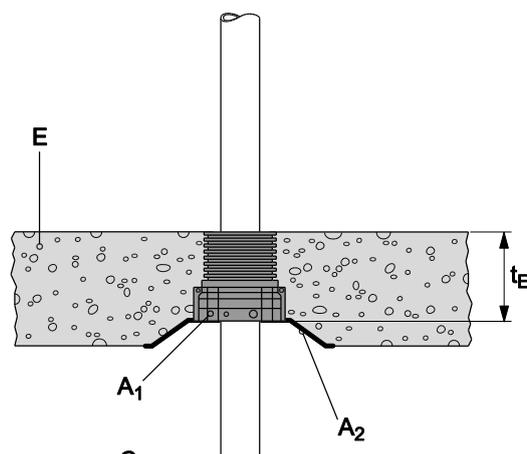
- i tubi classificati secondo il paragrafo da 2.2.1 a 2.2.20 possono essere sigillati con un dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID con collettore se sono rispettati i requisiti delle opzioni a) o b) indicati di seguito (si devono mantenere le condizioni per esporre lo strato intumescente del dispositivo gettato in opera a un potenziale incendio):
  - a) il lato inferiore del dispositivo gettato in opera A<sub>1</sub> deve essere installato a livello del lato inferiore del solaio, il collettore A<sub>2</sub> è posizionato sulla sommità del dispositivo gettato in opera
  - b) il lato inferiore del collettore A<sub>2</sub> deve essere installato a livello del lato inferiore del solaio, il dispositivo gettato in opera A<sub>1</sub> è posizionato direttamente sulla sommità del collettore
- il restante spessore del solaio ( $t_E$  attorno al dispositivo gettato in opera deve essere  $\geq 150$  mm

#### Collettore:

Opzione a)



Opzione b)

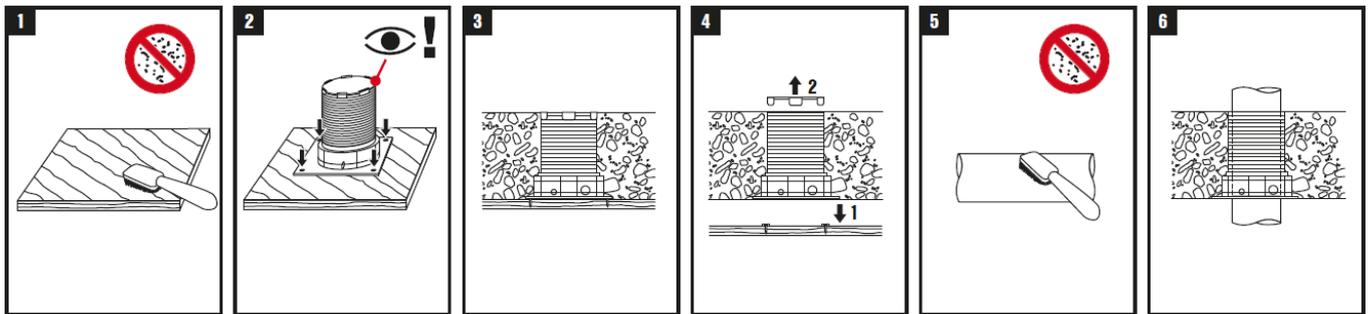


## ANNEX 3

### INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO E DEI PRODOTTI AUSILIARI

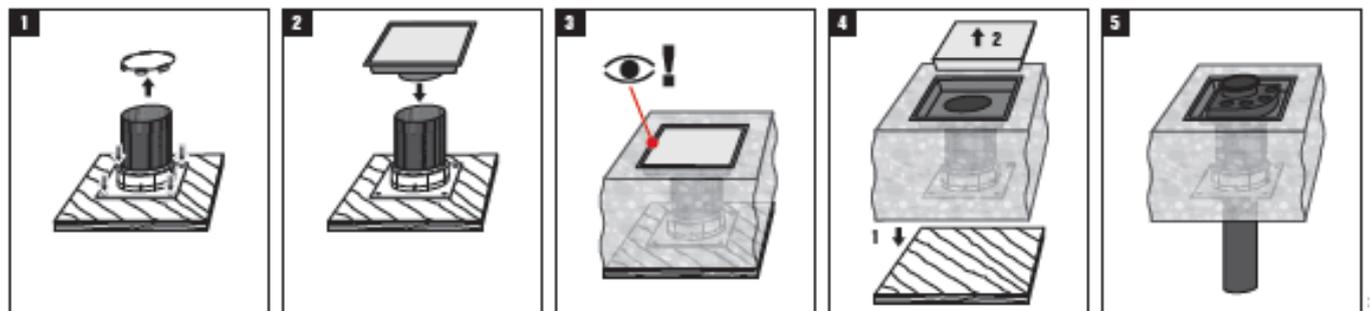
La disposizione e l'installazione del Collare antifluoco Hilti CFS-CID deve essere realizzata in conformità con i dettagli indicati di seguito e nell'Allegato 2 per le sigillature di attraversamento.

#### 3.1 Installazione di CFS-CID

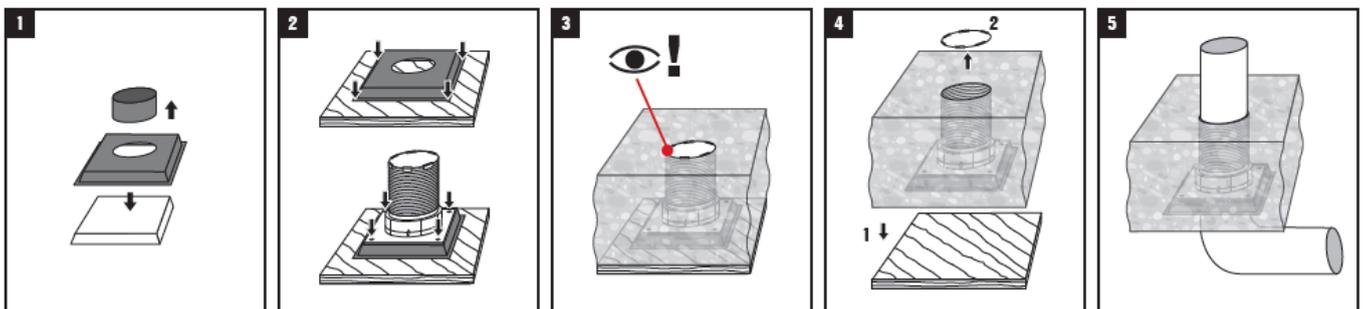


#### 3.2 Installazione del collettore

##### 3.2.1 CFS-CID con collettore installato sul lato superiore



##### 3.2.2 CFS-CID con collettore installato sul lato inferiore



## ANNEX 4

### ABBREVIAZIONI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

#### 4.1 Abbreviazioni utilizzate nei disegni

Abbreviazione	Descrizione
A <sub>1</sub>	Dispositivo antifuoco gettato in opera Hilti CFS-CID
A <sub>2</sub>	Collettore
C	Tubo in plastica
D	Isolamento del tubo
d <sub>c</sub>	Diametro del tubo (diametro esterno nominale)
E	Elemento costruttivo (parete, solaio)
s <sub>1</sub>	Distanza minima tra singole sigillature di attraversamento
t <sub>c</sub>	Spessore della parete del tubo
t <sub>D</sub>	Spessore dell'isolante
t <sub>E</sub>	Spessore dell'elemento costruttivo
L <sub>D</sub>	Lunghezza dell'isolante

#### 4.2 Riferimenti a normative citate nell'ETA:

EN 1026	Finestre e porte – Permeabilità all'aria – Metodo di prova
EN 1329-1	Sistemi di tubazioni in plastica per scarichi (bassa e alta temperatura) all'interno della struttura dell'edificio - Poli (vinilcloruro) non plastificato (PVC-U)
EN 1366-3	Prove di resistenza al fuoco per installazioni di servizio – Parte 3: Sigillature di attraversamenti
EN 1451-1	Sistemi di tubazioni in plastica per scarichi (bassa e alta temperatura) all'interno della struttura dell'edificio - Polipropilene (PP) - Parte 1: Specifiche per tubi, raccordi e il sistema
EN 1453-1	Sistemi di tubazioni in plastica con tubi a parete strutturata per scarichi (temperatura bassa ed elevata) all'interno degli edifici - poli (vinilcloruro) non plastificato (PVC-U)
EN 1519-1	Sistemi di tubazioni in plastica per scarichi (bassa e alta temperatura) all'interno della struttura dell'edificio - Polietilene (PE) - Parte 1: Specifiche per tubi, raccordi e il sistema
EN 1566-1	Sistemi di tubazioni in plastica per scarichi (bassa e alta temperatura) all'interno della struttura dell'edificio - Poli (vinilcloruro) clorurato (PVC-C) - Parte 1: Specifiche per tubi, raccordi e il sistema
EN 12201-2	Sistemi di tubazioni in plastica per erogazione idrica e per drenaggio e fognatura sotto pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi
EN 12666-1	Sistemi di tubazioni in plastica per drenaggio e fognatura sotterranei senza pressione – Polietilene (PE) – Parte 1: Specifiche per tubi, raccordi e il sistema
EN 13501	Classificazione al fuoco dei prodotti da costruzione ed elementi costruttivi – Parte 1: Classificazione sulla base dei dati di prova derivati da prove di reazione al fuoco Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi impianti di ventilazione

EN ISO 140-3	Acustica – Misurazione dell’isolamento acustico negli edifici e di elementi da costruzione – Parte 3: Misurazione in laboratorio dell’isolamento acustico per via aerea di elementi da costruzione <sup>2</sup>
EN ISO 717-1	Acustica – Classificazione dell’isolamento acustico di edifici e di elementi da costruzione – Parte 1: Isolamento acustico per via aerea
EN ISO 1519	Vernici e smalti - Test di piegatura (mandrino cilindrico)
EN ISO 1452	Sistemi di tubazioni in plastica per erogazione idrica e per drenaggio e fognatura sotto pressione - Poli(vinilcloruro) non plastificato (PVC-U) <sup>3</sup>
EN ISO 15493	Sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali - Acrilonitrile-Butadiene-Stirene (ABS), policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) e clorurato (PVC-C) - Specifiche per i componenti ed il sistema; serie metrica
EN ISO 15494	Sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali - Polibutene (PB), polietilene (PE) e polipropilene (PP) - Specifiche per i componenti ed il sistema; serie metrica
EN ISO 15874	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polipropilene (PP)
EN ISO 20140-10	Acustica – Misurazioni dell’isolamento acustico negli edifici e di elementi da costruzione – Parte 10: Misurazione in laboratorio di isolamento acustico per via aerea di piccoli elementi da costruzione <sup>2</sup>
DIN 8061	Tubi in polivinilcloruro non plastificato (PVC-U) - Requisiti generali di qualità e prove
DIN 8062	Tubi in polivinilcloruro non plastificato (PVC-U) - Dimensioni
DIN 8074	Polietilene (PE) - Tubi PE 80, PE 100 - Dimensioni
DIN 8075	Polietilene (PE) - PE 80, PE 100 - Requisiti generali di qualità, prove
DIN 8077	Tubi in polipropilene (PP) - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Dimensioni
DIN 8078	Tubi in polipropilene (PP) - PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Requisiti generali di qualità e prove
DIN 19531-10	Tubi e raccordi realizzati in polivinilcloruro non plastificato (PVC-U) per sistemi di scarico rifiuti e terreno all'interno degli edifici - Parte 10: Comportamento al fuoco, controllo qualità e consigli di installazione
DIN 19535-10	Tubi in polietilene ad alta densità (PE-HD) e raccordi per rifiuti resistenti all'acqua calda e impianti di scarico del terreno (HT) all'interno degli edifici – Parte 10: Comportamento al fuoco, controllo qualità e consigli di installazione

#### 4.3 Altri documenti di riferimento

EOTA TR 001	Determinazione della resistenza agli urti di pannelli e assiemi di pannelli
EOTA TR 024	Caratterizzazione, aspetti di durata e controllo della produzione di fabbrica per prodotti, componenti e materiali reattivi

<sup>2</sup> Nel settembre 2010 sostituita da EN ISO 10140

<sup>3</sup> succedente a EN 1452 dal dicembre 2009