



Austrian Institute of Construction Engineering  
 Schenkenstrasse 4 | Tel. +43 1 533 65 50  
 1010 Vienna | Austria | F+43 1 533 64 23  
 www.oib.or.at | mail@oib.or.at



## Benestare Tecnico Europeo

**ETA-13/0516**  
 del 19/12/2019

Aspetti generali

**Ente omologatore tecnico rilasciante il Benestare Tecnico Europeo**

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)  
 Istituto austriaco di ingegneria edile

**Denominazione commerciale del prodotto da costruzione**

Hilti Firestop Cable Transit CFS-T

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

Prodotti sigillanti e antifluoco: Sigillature di attraversamenti

**Fabbricante**

Hilti AG  
 Feldkircherstrasse 100  
 9494 Schaan  
 LIECHTENSTEIN

**Stabilimento di produzione:**

Stabilimento di produzione Hilti 5

**Il presente Benestare Tecnico Europeo contiene**

51 pagine compresi Allegati da A a C che costituiscono parte integrante del presente benestare.

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

Documento di Valutazione Europea EAD 350454-00-1104 "Prodotti sigillanti e antifluoco – Sigillature di attraversamenti"

**Il presente Benestare Tecnico Europeo sostituisce**

Benestare Tecnico Europeo ETA-13/0516, rilasciato il 28/06/2018



## Parti specifiche

### 1 Descrizione tecnica del prodotto

“Hilti Firestop Cable Transit CFS-T” è un kit da utilizzare come sigillatura di attraversamento per cavi e/o tubi (sigillatura di attraversamento misto) ed è progettato come sistema modulare basato sui componenti seguenti:

Componenti di “Hilti Firestop Cable Transit CFS-T”	Caratteristiche
Telai per aperture rettangolari	realizzati in acciaio elettrozincato / acciaio zincato per immersione a caldo / acciaio inox; Telaio SB (gettato in opera) come telaio singolo o multiplo o telaio SBO (montato sulla superficie) come telaio singolo o multiplo; i telai SB, SBO o SBF sono disponibili come telaio singolo in formato minimo da 120 x 101 mm (CFS-T SB 2x1 o CFS-T SBO 2x1 oppure CFS-T SBF 2x1) fino a telaio multiplo in formato massimo da 504 x 562 mm (CFS-T SB 8+8x4 o CFS-T SBO 8+8x4 oppure CFS-T SBF 8+8x4); i telai SBS o SBSSO sono disponibili come telaio singolo in formato minimo da 190 x 230 mm (CFS-T SBS 4x1 o CFS-T SBSO 4x1) fino a formato massimo di 595 x 347 mm (CFS-T SBS 8x4 e CFS-T SBSO 8x4); per i particolari vedere Allegato B dell'ETA
Telai per aperture circolari	realizzati in acciaio dolce primerizzato (MSP) / acciaio inox; telaio SLF (montato sulla superficie) come telaio singolo; disponibili in formati da Ø 50 mm a Ø 200 mm, per i particolari vedere Allegato B dell'ETA
Tappi sigillanti	tappi sigillanti circolari (CFS-T RR, CFS-T RRS) realizzati in gomma elastomerica con bulloni e raccordi realizzati in acciaio zincato / acciaio inox; per i particolari vedere l'Allegato B dell'ETA
Moduli transito cavi	realizzato in gomma elastomerica senza alogeni (HFE); disponibile in diversi formati a seconda del diametro della sigillatura di attraversamento; per ulteriori particolari vedere l'Allegato B dell'ETA
Blocchi di riempimento	prodotto a forma di blocco a base di materiale di gomma EPDM; disponibile in diversi formati a seconda del diametro della sigillatura di attraversamento; per ulteriori particolari vedere l'Allegato B dell'ETA
Unità di compressione	costituita da una sigillatura a cuneo (realizzata in acciaio zincato / acciaio inox), piastre di ancoraggio realizzate in acciaio zincato / acciaio inox) e un lubrificante; per ulteriori particolari vedere l'Allegato B dell'ETA

## 2 Specifica della destinazione d'uso in conformità al Documento di Valutazione Europea (di seguito EAD)

### 2.1 Destinazione d'uso

“Hilti Firestop Cable Transit CFS-T” è destinato a essere usato come sigillatura di attraversamento per cavi e/o tubi (sigillatura di attraversamento misto) per ripristinare temporaneamente o permanentemente la prestazione di resistenza al fuoco di costruzioni di pareti rigide e costruzioni di solai rigidi laddove esse siano state dotate di aperture attraversate da diverse tipologie di cavi, condutture, tubi metallici, tubi di plastica e tubi di composito multi-strato. La sigillatura non può essere attraversata da parti o costruzioni di supporto dell'impianto diverse. Ulteriori dettagli sono forniti nell'Allegato C dell'ETA.

Le dimensioni massime di apertura della sigillatura di attraversamento in pareti sono di 504 mm x 562 mm. Per ulteriori particolari vedere l'Allegato C dell'ETA.

“Hilti Firestop Cable Transit CFS-T” può essere installato soltanto nei tipi di elementi divisorii specificati nella tabella seguente.

Elemento divisorio	Costruzione
Pareti rigide	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Calcestruzzo</li><li>&gt; Densità minima 2200 kg/m<sup>3</sup></li><li>&gt; Spessore minimo 150 mm (SB, SBO, SBF, RR, RRS) e 200 mm (SBS, SBSO)</li><li>&gt; La parete rigida deve essere classificata in conformità alla EN 13501-2 per il periodo di resistenza al fuoco richiesto</li></ul>
Solai rigidi	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Calcestruzzo</li><li>&gt; Densità minima 2200 kg/m<sup>3</sup></li><li>&gt; Spessore minimo 200 mm (SB, SBO, SBF, RR, RRS) e 150 mm (SBS, SBSO)</li><li>&gt; Il solaio rigido deve essere classificato in conformità alla EN 13501-2 per il periodo di resistenza al fuoco richiesto</li></ul>

Questo Benestare Tecnico Europeo non copre le costruzioni con pannelli sandwich.

### 2.2 Condizioni d'uso

“Hilti Firestop Cable Transit CFS-T” è destinato all'uso esterno con esposizione a pioggia e UV e pertanto, ai sensi di EAD 350454-00-1104 par. 2.2.9.3.1, può essere categorizzato come tipo X. Data la rispondenza ai requisiti per il tipo X, risultano soddisfatti anche i requisiti per i tipi Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Z<sub>1</sub> e Z<sub>2</sub>.

### 2.3 Durata operativa

Le disposizioni contenute nel presente Benestare Tecnico Europeo si basano su una durata operativa presunta del “Hilti Firestop Cable Transit CFS-T” di 10 anni, a patto che si soddisfino le condizioni riportate nella letteratura tecnica del produttore relativamente a imballaggio, trasporto, stoccaggio, installazione, uso e riparazione.

Le indicazioni fornite in merito alla durata operativa prevista non possono essere interpretate come una garanzia fornita dal produttore o dall'ente omologatore tecnico, ma devono essere considerate solamente come un mezzo per scegliere il prodotto giusto in relazione alla durata operativa presunta economicamente ragionevole delle opere realizzate.

La durata operativa reale potrebbe, in condizioni d'uso normali, essere considerevolmente più lunga, senza una riduzione sostanziale dei requisiti di base per le opere di costruzione.

## 2.4 Presupposti generali

Si presuppone che:

- > i danni alla sigillatura di attraversamento siano riparati adeguatamente,
- > l'installazione della sigillatura di attraversamento non influenzi la stabilità dell'elemento costruttivo adiacente - anche in caso di incendio,
- > l'architrave o il solaio sopra la sigillatura di attraversamento siano progettati strutturalmente e in termini di protezione antincendio in modo tale che nessun carico meccanico aggiuntivo (oltre al suo peso) venga imposto sulla sigillatura di attraversamento,
- > le installazioni siano fissate all'elemento da costruzione adiacente in conformità alle normative vigenti in modo tale che, in caso di incendio, nessun carico meccanico aggiuntivo venga imposto sulla sigillatura di attraversamento,
- > il supporto delle installazioni venga mantenuto per il periodo di resistenza necessario e
- > i sistemi di posta pneumatica, gli impianti di aria compressa, ecc. in caso di incendio siano spenti con mezzi aggiuntivi.

2.4.1 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.

2.4.2 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 un periodo di tempo corrispondente al periodo di resistenza al fuoco richiesto.

2.4.3 Il rischio di diffusione verso il basso del fuoco provocata da materiale incendiato che cola attraverso un tubo verso i solai sottostanti non viene preso in considerazione da questo Benestare Tecnico Europeo (vedere EN 1366-3:2009, paragrafo 1).

2.4.4 La valutazione di durata non prende in considerazione il possibile effetto sulla sigillatura di attraversamenti delle sostanze permeanti attraverso le pareti del tubo.

2.4.5 La valutazione non riguarda il fatto di evitare la distruzione della sigillatura di attraversamenti o di elementi di costruzione adiacenti 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.

## 2.5 Produzione

Il Benestare Tecnico Europeo viene rilasciato per il prodotto sulla base di dati / informazioni specifiche ed è stato depositato presso l'Österreichisches Institut für Bautechnik che identifica il prodotto valutato e giudicato. Modifiche al prodotto o al processo di produzione in base alle quali dette informazioni / detti dati depositati potrebbero risultare imprecisi devono essere notificate all'Österreichisches Institut für Bautechnik prima di essere introdotte.

L'Österreichisches Institut für Bautechnik deciderà se queste modifiche influenzeranno o meno il Benestare Tecnico Europeo e di conseguenza la validità della marcatura CE sulla base di quest'ultimo e, in caso affermativo, se sarà necessaria una valutazione successiva o emendamenti ulteriori al Benestare Tecnico Europeo.

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

Requisiti di base per opere di costruzione	Caratteristica essenziale	Metodo di verifica	Prestazione
<b>BWR 2</b>	Reazione al fuoco	EN 13501-1:2007+A1:2009	Par. 3.1.1 dell'ETA
	Resistenza al fuoco	EN 13501-2:2007+A1:2009	ETA 3.1.2 e Appendice da C.1 a C.5 dell'ETA.
<b>BWR 3</b>	Permeabilità all'aria	EN 1026:2000	Par. 3.2.1 dell'ETA
	Permeabilità all'acqua	Allegato C di EAD 350454-00-1104	Par. 3.2.2 dell'ETA
	Contenuto, emissione e/o rilascio di sostanze pericolose	Nessuna prestazione valutata	
<b>BWR 4</b>	Stabilità e resistenza meccanica	EOTA TR001	Par. 3.3.1 dell'ETA
	Resistenza agli urti / movimenti	EOTA TR001	Par. 3.3.2 dell'ETA
	Adesione	Nessuna prestazione valutata	
	Durata	EAD 350454-00-1104 par. 2.2.9	Par. 3.3.4 dell'ETA
<b>BWR 5</b>	Isolamento acustico per via aerea	Nessuna prestazione valutata	
<b>BWR 6</b>	Proprietà termiche	Nessuna prestazione valutata	
	Permeabilità al vapore acqueo	Nessuna prestazione valutata	

#### 3.1 Sicurezza in caso di incendio (BWR 2)

##### 3.1.1 Reazione al fuoco

I componenti di "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T" sono stati valutati ai sensi di EAD 350454-00-1104 par. 2.2.1 e classificati secondo EN 13501-1:2007+A1:2009. La classificazione di reazione al fuoco di "Hilti Firestop Cable Transit CFS-TL" è "E".

##### 3.1.2 Resistenza al fuoco

"Hilti Firestop Cable Transit CFS-T" è stato testato secondo EAD 350454-00-1104, par. 2.2.2, EN 1363-1 ed EN 1366-3:2009.

In base ai risultati di questi test e al campo di applicazione specificato in EN 1363-1 ed EN 1366-3:2009, la sigillatura di attraversamento "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T" è stata classificata in conformità con EN 13501-2:2007+A1:2009. Le singole classi di resistenza al fuoco sono elencate nell'allegato da C.1 a C.3 dell'ETA.

La classe di resistenza massima della sigillatura di attraversamento in elementi divisorii verticali o orizzontali dipende dalla classe di resistenza al fuoco degli elementi in attraversamento. La classe di resistenza al fuoco della sigillatura di attraversamento è ridotta alla classe dell'elemento in attraversamento avente la classificazione di resistenza più bassa.

Le classificazioni non sono valide per costruzioni di pannelli sandwich.

### 3.2 Igiene, salute e ambiente (BWR 3)

#### 3.2.1 Permeabilità all'aria

La permeabilità all'aria di "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T" è stata testata come sigillatura senza attraversamento secondo EAD 350454-00-1104 par. 2.2.3 applicando i principi di prova della EN 1026.

Pressione [Pa]	50	100	150	200	250	300	450	600
q/A aria [m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> )]	impermeabile							

#### 3.2.2 Permeabilità all'acqua

La permeabilità all'acqua di "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T" è stata testata in base all'Allegato C di EAD 350454-00-1104. Risultato del test: Tenuta a 1000 mm di battente d'acqua.

#### 3.2.3 Contenuto, emissione e/o rilascio di sostanze pericolose

Nessuna prestazione valutata.

### 3.3 Sicurezza e accessibilità in uso (BWR 4)

#### 3.3.1 Stabilità e resistenza meccanica.

Vedere par. 3.3.2 seguente.

#### 3.3.2 Resistenza agli urti / movimenti

Nelle prove d'urto ai sensi dell'EOTA TR001 sono stati rispettati i requisiti per il tipo di zona a massimo rischio (Tipo IV) definiti per le pareti interne in EOTA TR 001 A.1 per:

- Sicurezza durante l'uso/Pareti interne (urto da corpo molle 500 Nm, urto da corpo duro 10 Nm)
- Manutenzione/Pareti interne (urto da corpo molle 120 Nm, urto da corpo duro 6 Nm)
- Sicurezza durante l'uso/Tetti/Soffitti (urto da corpo molle 1200 Nm, urto da corpo duro 10 Nm)
- Manutenzione/Tetti/Soffitti (urto da corpo molle 1200 Nm, urto da corpo duro 6 Nm)
- Sicurezza durante l'uso/Solai (urto da corpo molle 1200 Nm, urto da corpo duro 10 Nm)
- Manutenzione/Solai (urto da corpo molle 1200 Nm, urto da corpo duro 6 Nm)

#### 3.3.3 Adesione

Nessuna prestazione valutata.

#### 3.3.4 Durata

Tutti i componenti di "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T" soddisfano i requisiti della categoria d'uso prevista.

"Hilti Firestop Cable Transit CFS-T" è pertanto idoneo all'uso in condizioni esposte ad agenti atmosferiche con esposizione a UV e pioggia e pertanto, secondo EAD 350454-00-1104 par. 2.2.9.3.1, può essere categorizzato come tipo X. Data la rispondenza ai requisiti per il tipo X, risultano soddisfatti anche i requisiti per i tipi Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Z<sub>1</sub> e Z<sub>2</sub>.

### 3.4 Protezione dal rumore (BWR 5)

#### 3.4.1 Isolamento acustico per via area

Nessuna prestazione valutata.

### 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<sup>1</sup>, modificata dalla Delibera 2001/596/CE<sup>2</sup> della Commissione Europea, il sistema di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni (vedere Appendice V del Regolamento UE n. 305/2011) è riportato nella tabella seguente.

Prodotto/i	Destinazione/i d'uso	Livello/i o classe/i (resistenza al fuoco)	Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione
Prodotti sigillanti e antifuoco	per compartimentazione antincendio e/o protezione antincendio o prestazione al fuoco	uno qualsiasi	1

Inoltre, secondo la Delibera 1999/454/CE, modificata dalla Delibera 2001/596/CE della Commissione Europea, il sistema di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni, in riferimento alla reazione al fuoco, è riportato nella tabella seguente.

Prodotto/i	Destinazione/i d'uso	Livello/i o classe/i (reazione al fuoco)	Sistema di valutazione e verifica della continuità delle prestazioni
Prodotti sigillanti e antifuoco	Per usi soggetti a regolamenti sulla reazione al fuoco	A1*, A2*, B*, C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E	3
		(Da A1 a E)***, F	4
* Prodotti/materiali per i quali uno stadio chiaramente identificabile nel processo di produzione determina un miglioramento della classificazione di reazione al fuoco (per es. un'aggiunta di ritardanti di fiamma o una limitazione di materiale organico)			
** Prodotti/materiali non coperti dalla nota a piè pagina (*)			
*** Prodotti/materiali che non devono essere testati per la reazione al fuoco (per es. prodotti/materiali di classe A1 ai sensi della Delibera della Commissione 96/603/CE, nella versione emendata)			

<sup>1</sup> Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee n. L 178, 14/07/1999, p. 52

<sup>2</sup> Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee n. L 209, 02/08/2001, p. 33



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

Particolari tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP, come previsto dal piano di controllo depositato presso l'Organismo di Valutazione Tecnica Österreichisches Institut für Bautechnik.

L'ente notificato di certificazione del prodotto effettuerà una visita presso la fabbrica almeno due volte l'anno per la sorveglianza del fabbricante.

Publicato a Vienna il 19/12/2019  
dall'Österreichisches Institut für Bautechnik

Il documento originale è sottoscritto da:

Rainer Mikulits  
Direttore generale

electronic copy  
electronic copy  
electronic copy  
electronic copy  
electronic copy

## ALLEGATO A DOCUMENTI DI RIFERIMENTO ed ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

### A.1 Riferimenti a normative citate nell'ETA:

EN 13501-1	Classificazione al fuoco dei prodotti da costruzione ed elementi da costruzione – Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco
EN 13501-2	Classificazione al fuoco dei prodotti da costruzione ed elementi costruttivi – Parte 2: Classificazione sulla base dei dati di prova derivati da prove di resistenza al fuoco

### A.2 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

### A.3 Abbreviazioni utilizzate nei disegni

Abbreviazione	Descrizione
A <sub>1</sub>	Telaio Hilti Firestop Cable Transit (Sleeve)
A <sub>2</sub>	Moduli Hilti Firestop Cable Transit
A <sub>2</sub> SM	Super Moduli Hilti Firestop Cable Transit
A <sub>3</sub>	Cuneo Hilti Firestop Cable Transit
A <sub>4</sub>	Tappo sigillante Hilti Firestop Cable Transit
A <sub>5</sub>	Sigillatura con sigillante per giunti resistente al fuoco Hilti CFS-S ACR
C <sub>1</sub>	Cavo
C <sub>2</sub>	Tubo
dc <sub>2</sub>	Diametro del tubo (diametro esterno nominale)
AP <sub>1</sub>	Isolamento del cavo
AP <sub>2</sub>	Isolamento del tubo
AP <sub>3</sub>	Isolamento telaio transito
E	Elemento costruttivo (parete, solaio)
F	Fissaggio del telaio (sleeve)
S <sub>1</sub>	Distanza minima tra singole sigillature di attraversamento
t <sub>C2</sub>	Spessore della parete del tubo
t <sub>AP1</sub>	Spessore isolamento / cavo
t <sub>AP2</sub>	Spessore isolamento / tubo
t <sub>AP3</sub>	Spessore isolamento / telaio transito
t <sub>E</sub>	Spessore dell'elemento costruttivo
L <sub>AP1</sub>	Lunghezza dell'isolamento del cavo
L <sub>AP2</sub>	Lunghezza dell'isolamento del tubo

## ALLEGATO B

### DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DEI PRODOTTI AUSILIARI PER “HILTI FIRESTOP CABLE TRANSIT CFS-T”:

**Tabella B.1 - Telai:**

Componente di sistema	Tipo elemento (min-max)	Dimensioni esterne intervallo telaio (min-max, mm)	Dimensioni consigliate dell'apertura (Ø, mm)
Telaio SB	Singolo: min. CFS-T SB 2x1 max. CFS-T SB 8x1	181x240 – 357x240	120x101 – 120x277
	Multiplo: min. CFS-T SB 4x2 max. CFS-T SB 8+8x4	240x368 – 624x642	248x160 – 504x562
Telaio SBO	Singolo: min. CFS-T SBO 2x1 max. CFS-T SBO 8x1	181x240 – 357x240	120x101 – 120x277
	Multiplo: min. CFS-T SBO 4x2 max. CFS-T SBO 8+8x4	240x368 – 624x642	248x160 – 504x562
Telaio SBF	Singolo: min. CFS-T SBF 2x1 max. CFS-T SBF 8x1	232x251 – 408x251	120x101 – 120x277
	Multiplo: min. CFS-T SBF 4x2 max. CFS-T SBF 8+8x4	291x379 – 693x635	248x160 – 504x562
Telaio SBS	Singolo: min. CFS-T SBS 4x1 max. CFS-T SBS 8x1	190x230 – 190x347	Solo gettato in opera
	Multiplo: min. CFS-T SBS 4x2 max. CFS-T SBS 8x4	325x230 – 595x347	Solo gettato in opera
Telaio SBSO	Singolo: min. CFS-T SBSO 4x1 max. CFS-T SBSO 8x1	190x230 – 190x347	Solo gettato in opera
	Multiplo: min. CFS-T SBSO 4x2 max. CFS-T SBSO 8x4	325x230 – 595x347	Solo gettato in opera
Telaio SLF	Min.: CFS-T SLF 50 Max.: CFS-T SLF 200	Ø 57x3,2 – Ø 219,1x1,8	—

**Tabella B.2 - Tappi sigillanti:**

Componente di sistema	Tipo elemento (min-max)	Dimensioni consigliate dell'apertura (Ø, mm)
Tappi sigillanti	Min.: CFS-T RR-50	Ø 50–51 / Ø 200-205
	Max.: CFS-T RR-200	
	Min.: CFS-T RRS-43	Ø 43-45 / Ø 100-103
	Max.: CFS-T RRS-100	

**Tabella B.3 - Moduli, blocchi di riempimento:**

Componente di sistema	Tipo elemento	Tipo elemento (min-max)
Cavo transito: cavi	SB, SBO, SBF	Min.: CFS-T 15/0+3-9, CFS-T 20/0+5-12, CFS-T 30/0+13-23, CFS-T 40/0+23-33, CFS-T 60/0+34-51, CFS-T 90/0+52-78, Max.: CFS-T 120/0+79-99
		Min.: CFS-T 15/3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, CFS-T 20/4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, CFS-T 30/12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, Max.: CFS-T 40/22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34
	SBS, SBSO	Min.: CFS-T SBS 20/0+5-12, CFS-T SBS 20/0+5-16 CFS-T SBS 2x15/0+3-5 CFS-T SBS 2x15/0+6-7 CFS-T SBS 30/0+13-23 CFS-T SBS 40/0+23-33, CFS-T SBS SM 40/21-33 Max.: CFS-T SBS SM 60/33-51
		Min.: CFS-T SBS 15/3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, CFS-T SBS 20/4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, CFS-T SBS 30/12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, Max.: CFS-T SBS 40/22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34,
Blocchi di riempimento	SB, SBO, SBF	Min.: CFS-T FB 12x10/0, CFS-T FB 24x5/0 CFS-T FB 15/0, CFS-T FB 20/0, Max.: CFS-T FB 30/0
	SBS, SBSO	Min.: CFS-T FB SBS 12x10/0,  CFS-T FB SBS 24x5/0 CFS-T FB SBS 15/0, CFS-T FB SBS 20/0, Max.: CFS-T FB SBS 30/0

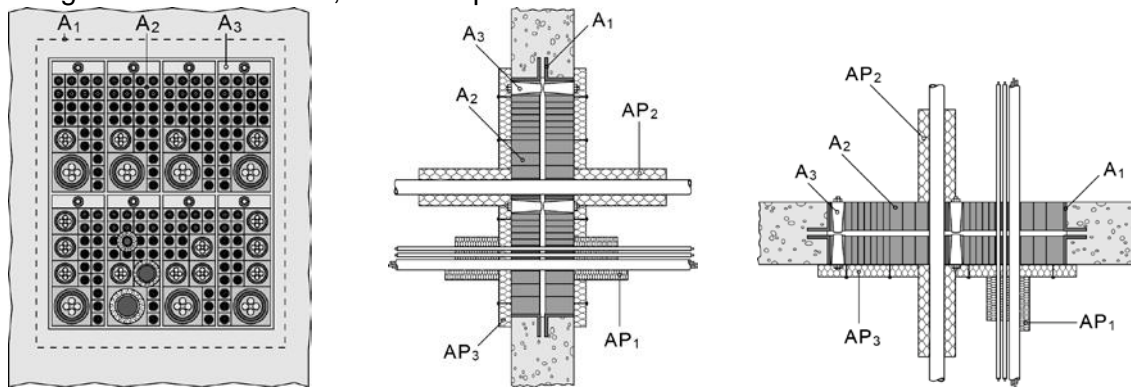
**Tabella B.4 - Cunei sigillanti, piastre di ancoraggio:**

<b>Componente di sistema</b>	<b>Tipo elemento</b>	<b>Descrizione</b>
Cunei sigillanti e piastre di ancoraggio	SB, SBO, SBF	CFS-T WD 120 GS (zincato) CFS-T WD 120 S/S (acciaio inox)
Cunei sigillanti	SBS, SBSO	CFS-T WD 120 SBS GS (zincato) CFS-T WD 120 SBS S/S (acciaio inox)
Set piastre di ancoraggio	SB, SBO, SBF	CFS-T AP 120 GS (zincato) CFS-T AP 120 S/S (acciaio inox) CFS-T LAP 120 GS (zincato)
	SBS, SBSO	CFS-T LAP SBS 120 GS (zincato) CFS-T LAP SBS 120 S/S (acciaio inox)
Set piastre di ancoraggio di fissaggio	SB, SBO, SBF	CFS-T FAP 120 S/S (acciaio inox)

## B.1 Prodotto: Serie SB

### B.1.1 Descrizione del sistema

Il sistema modulare tipo “Hilti Firestop Cable Transit CFS-T SB” è costituito da due telai combinati in acciaio flangiato gettati in opera installati a livello della superficie, isolamento in lana di roccia, moduli in gomma elastomerica, kit di compressione a cuneo e lubrificante.



#### Telaio (A<sub>1</sub>):

- Materiale: acciaio elettrozincato, tipo telaio transit Hilti CFS-T SB (integrato)
- Dimensioni massime: 624 mm x 644 mm x 60 mm altezza (tipo CFS-T SB 8+8x4)
- Posizione: gettato all'interno della parete/del solaio, a livello della superficie su entrambi i lati della parete/del solaio (due telai sono collocati schiena contro schiena a una distanza intermedia di 30 mm (parete) o 80 mm (solaio))

#### Modulo (A<sub>2</sub>):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Tipi: Vedere panoramica nella Tabella B.3 dell'ETA  
Selezione in base al diametro di attraversamento
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Possibili parti aggiuntive: modulo interno e modulo di riempimento utilizzato per sigillature senza attraversamenti e per sigillature tra cavi e moduli base
- Numero di moduli in funzione degli attraversamenti

#### Kit compressione cuneo (A<sub>3</sub>):

- Materiale: acciaio zincato, Tipo - Kit compressione cuneo Hilti CFS-T WD 120 GS
- Comprendente: piastre di ancoraggio, piastra di ancoraggio di fissaggio e cuneo sigillante
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Fissato: serrato stringendo il bullone nel cuneo sigillante

#### Isolamento sigillatura:

##### Isolamento del cavo (AP<sub>1</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: isolamento sui cavi, in aggiunta all'isolamento della sigillatura, su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con garza di acciaio (spessore 0,7 mm). Per le lunghezze di isolamento dei cavi, vedere Allegato C dell'ETA

##### Isolamento del tubo (AP<sub>2</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.2 dell'ETA, spessore vedere Allegato C dell'ETA
- Posizione: isolamento sul tubo, in aggiunta all'isolamento della sigillatura, su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Per le lunghezze di isolamento dei tubi, vedere l'Allegato C dell'ETA

#### Isolamento telaio in acciaio (AP<sub>3</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: sulla sigillatura (telaio compreso, se presente) su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con perni (diametro 4 mm) e rondelle

#### B.1.2 Dimensioni della sigillatura

Intervallo: da min. 120 mm x 101 mm (CFS-T SB 2x1) a max. 504 mm x 562 mm (CFS-T SB 8+8x4)

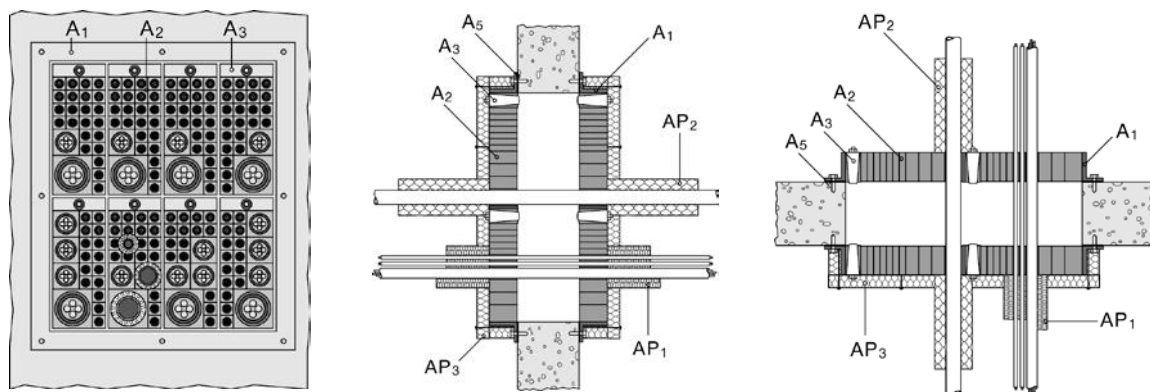
#### B.1.3 Numero di attraversamenti

Dipende dal tipo di telaio scelto, per i particolari vedere l'Allegato C dell'ETA.

### B.2 Prodotto: Serie SBO

#### B.2.1 Descrizione del sistema

Il sistema modulare tipo "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T SBO" è costituito da due telai combinati in acciaio flangiato montati sulla superficie, isolamento in lana di roccia, moduli in gomma elastomerica, kit di compressione a cuneo e lubrificante.



#### Telaio (A<sub>1</sub>):

- Materiale: acciaio elettrozincato, tipo telaio transit Hilti CFS-T SBO (montato sulla superficie)
- Dimensioni massime: 624 mm x 644 mm x 60 mm altezza (tipo CFS-T SBO 8+8x4)
- Posizione: montato sulla superficie entrambi i lati della parete/del solaio
- Fissato: con bulloni di ancoraggio alla parete/al solaio

Tenuta al fumo tra telaio e costruzione di supporto come da Allegato B.8 dell'ETA. Modulo

#### (A<sub>2</sub>):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Tipi: Vedere panoramica nella Tabella B.3 dell'ETA Selezione in base al diametro di attraversamento
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Possibili parti aggiuntive: modulo interno e modulo di riempimento utilizzato per sigillature senza attraversamenti e per sigillature tra cavi e moduli base
- Numero di moduli in funzione degli attraversamenti

#### Kit compressione cuneo (A<sub>3</sub>):

- Materiale: acciaio zincato, Tipo - Kit compressione cuneo Hilti CFS-T WD 120 GS
- Comprendente: piastre di ancoraggio, piastra di ancoraggio di fissaggio e cuneo sigillante
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Fissato: serrato stringendo il bullone nel cuneo sigillante

### Isolamento sigillatura:

#### Isolamento del cavo (AP<sub>1</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: isolamento sui cavi, in aggiunta all'isolamento della sigillatura, su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con garza di acciaio (spessore 0,7 mm). Per le lunghezze di isolamento dei cavi, vedere Allegato C dell'ETA

#### Isolamento del tubo (AP<sub>2</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.2 dell'ETA, spessore vedere Allegato C dell'ETA
- Posizione: isolamento sul tubo, in aggiunta all'isolamento della sigillatura, su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Per le lunghezze di isolamento dei tubi, vedere l'Allegato C dell'ETA

#### Isolamento telaio in acciaio (AP<sub>3</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: sulla sigillatura (telaio compreso, se presente) su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con perni (diametro 4 mm) e rondelle

### B.2.2 Dimensioni della sigillatura

Intervallo: da min. 120 mm x 101 mm (CFS-T SBO 2x1) a max. 504 mm x 562 mm (CFS-T SBO 8+8x4)

### B.2.3 Numero di attraversamenti

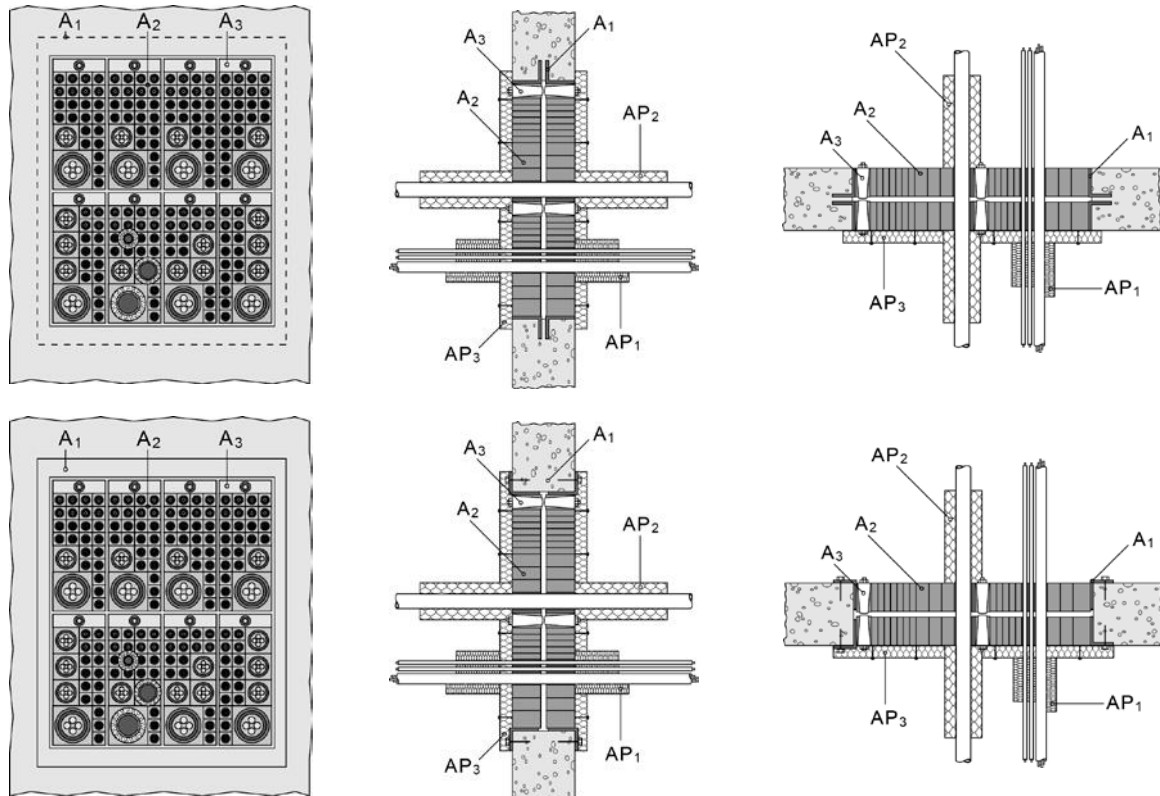
Dipende dal tipo di telaio scelto, per i particolari vedere l'Allegato C dell'ETA.



### B.3 Prodotto: Serie SBF

#### B.3.1 Descrizione del sistema

Il sistema modulare tipo “Hilti Firestop Cable Transit CFS-T SBF” è costituito da due telai combinati in acciaio flangiato gettati in opera o installati a livello della superficie, isolamento in lana di roccia, moduli in gomma elastomerica, kit di compressione a cuneo e lubrificante.



#### Telaio (A1):

- Materiale: Acciaio zincato per immersione a caldo, tipo Hilti Transit frame CFS-T SBF (integrato)
- Dimensioni massime: 693 mm x 635 mm x 60 mm altezza (tipo CFS-T SBF 8+8x4)
- Posizione: gettato all'interno della parete/del solaio, fissato con ancorante/bullone di metallo su entrambi i lati della parete/del solaio (due telai sono collocati schiena contro schiena a una distanza intermedia di 40 mm (parete) o 90 mm (solaio))

#### Modulo (A2):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Tipi: Vedere panoramica nella Tabella B.3 dell'ETA  
Selezione in base al diametro di attraversamento
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Possibili parti aggiuntive: modulo interno e modulo di riempimento utilizzato per sigillature senza attraversamenti e per sigillature tra cavi e moduli base
- Numero di moduli in funzione degli attraversamenti

#### Kit compressione cuneo (A3):

- Materiale: acciaio zincato, Tipo - Kit compressione cuneo Hilti CFS-T WD 120 GS
- Comprendente: piastre di ancoraggio, piastra di ancoraggio di fissaggio e cuneo sigillante
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Fissato: serrato stringendo il bullone nel cuneo sigillante

### Isolamento sigillatura:

#### Isolamento del cavo (AP<sub>1</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: isolamento sui cavi, in aggiunta all'isolamento della sigillatura, su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con garza di acciaio (spessore 0,7 mm). Per le lunghezze di isolamento dei cavi, vedere Allegato C dell'ETA

#### Isolamento del tubo (AP<sub>2</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.2 dell'ETA, spessore vedere Allegato C dell'ETA
- Posizione: isolamento sul tubo, in aggiunta all'isolamento della sigillatura, su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Per le lunghezze di isolamento dei tubi, vedere l'Allegato C dell'ETA

#### Isolamento telaio in acciaio (AP<sub>3</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: sulla sigillatura (telaio compreso, se presente) su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con perni (diametro 4 mm) e rondelle

### B.3.2 Dimensioni della sigillatura

Intervallo: da min. 120 mm x 101 mm (CFS-T SBF 2x1) a max. 504 mm x 562 mm (CFS-T SBF 8+8x4)

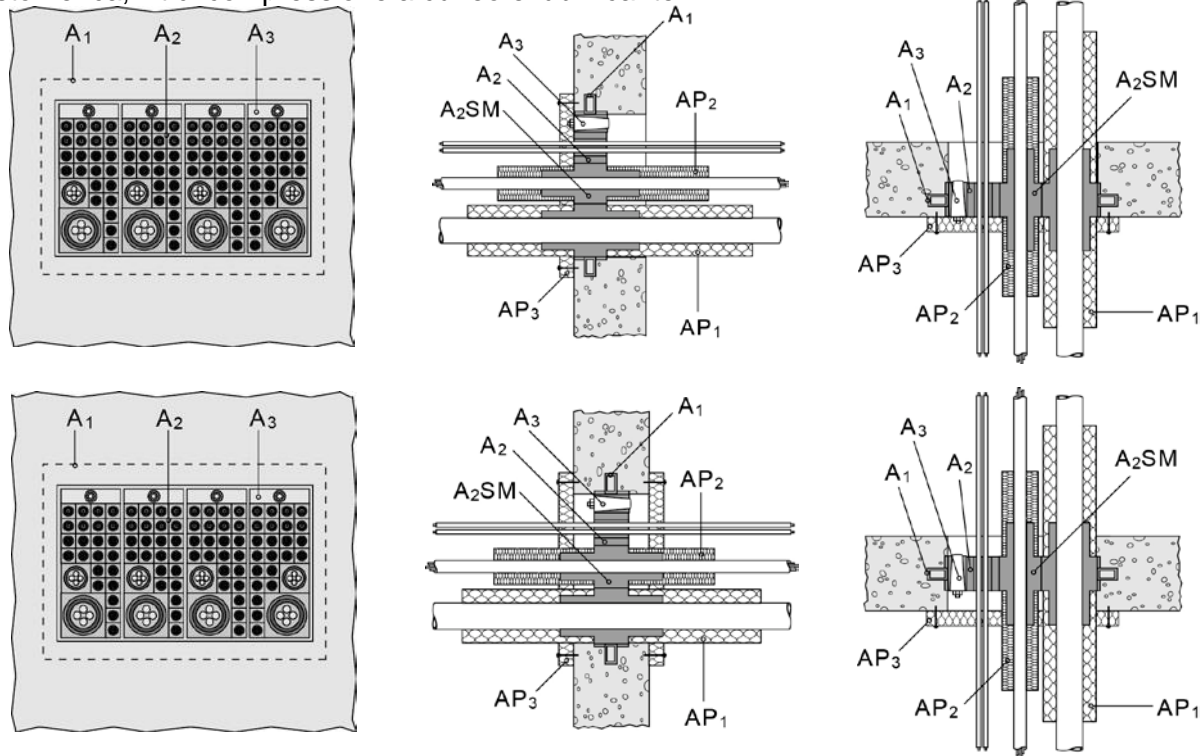
### B.3.3 Numero di attraversamenti

Dipende dal tipo di telaio scelto, per i particolari vedere l'Allegato C dell'ETA.

## B.4 Prodotto: Serie SBS

### B.4.1 Descrizione del sistema

Il sistema modulare tipo "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T SBS" è costituito da un telaio combinato in acciaio flangiato gettato in opera installato a livello della superficie su un lato o integrato al centro della parete/del solaio, isolamento in lana di roccia, moduli in gomma elastomerica, kit di compressione a cuneo e lubrificante.



#### Telaio (A1):

- Materiale: acciaio zincato per immersione a caldo, tipo telaio transit Hilti CFS-T SBS (gettato in opera)
- Dimensioni massime: 595 mm x 347 mm x 90 mm altezza (tipo CFS-T SBS 8+8x4)
- Posizione: gettato all'interno della parete/del solaio, a livello della superficie con un lato o integrato al centro della parete/del solaio.

#### Modulo (A2):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Tipi: Vedere panoramica nella Tabella B.3 dell'ETA  
Selezione in base al diametro di attraversamento
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Possibili parti aggiuntive: modulo interno, super modulo e modulo di riempimento utilizzato per sigillature senza attraversamenti e per sigillature tra cavi e moduli base
- Numero di moduli in funzione degli attraversamenti

#### Kit compressione cuneo (A3):

- Materiale: acciaio zincato, tipo - Hilti CFS-T WD 120 SBS GS, S/S kit compressione cuneo
- Comprendente: piastre di ancoraggio, cuneo sigillante
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Fissato: bloccato stringendo il bullone nel cuneo sigillante\_

#### Isolamento sigillatura:

##### Isolamento del cavo (AP1):

- Super modulo CFS-T SBS SM in formati 40 e 60 a copertura di un diametro del cavo compreso tra 23 e 51 mm
- Per un cavo è necessario un modulo
- Fissato: con morsetti

#### B.4.2 Dimensioni della sigillatura

Intervallo: min. 120 mm x 160 mm (CFS-T SBS 4x1) fino max. 525 mm x 277 mm (CFS-T SBS 8x4)

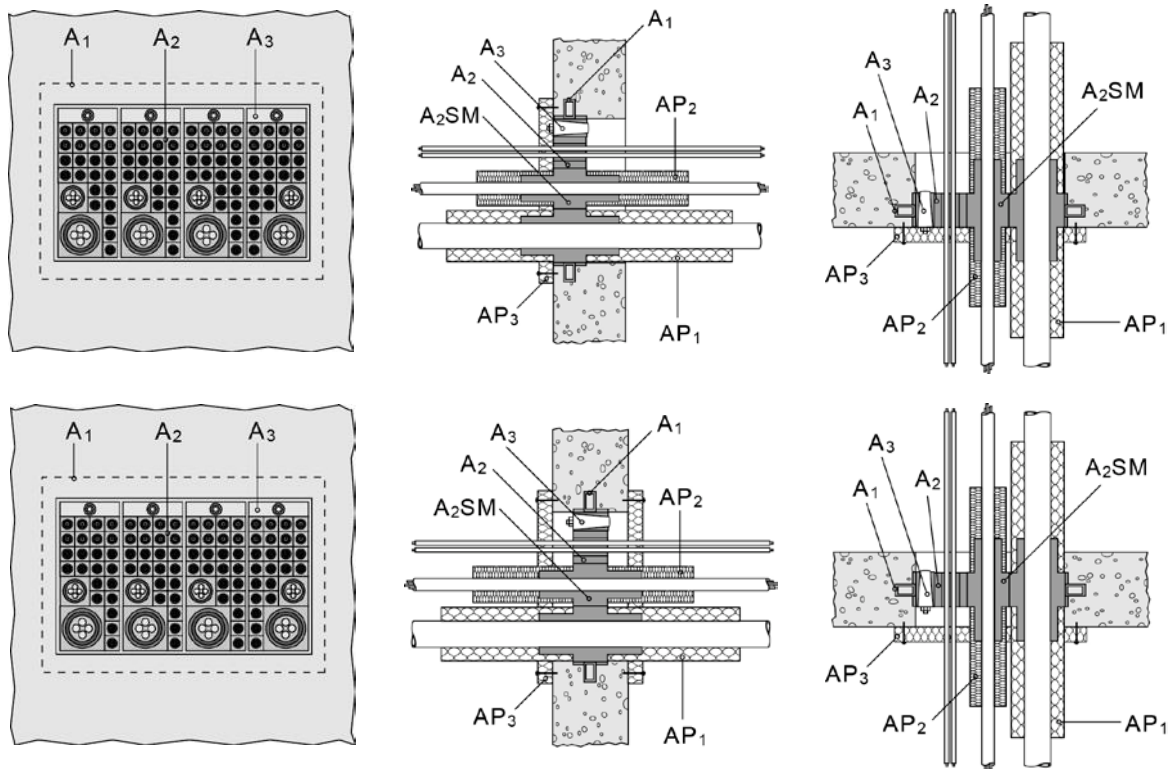
#### B.4.3 Numero di attraversamenti

Dipende dal tipo di telaio scelto, per i particolari vedere l'Allegato C dell'ETA.

### B.5 Prodotto: Serie SBSO

#### B.5.1 Descrizione del sistema

Il sistema modulare tipo "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T SBF" è costituito da due telai combinati in acciaio flangiato gettati in opera o installati a livello della superficie, isolamento in lana di roccia, moduli in gomma elastomerica, kit di compressione a cuneo e lubrificante.



#### Telaio (A1):

- Materiale: acciaio elettrozincato, tipo Telaio transit Hilti CFS-T SBSO (gettato in opera)
- Dimensioni massime: 595 mm x 347 mm x 90 mm altezza (tipo CFS-T SBSO 8x4)
- Posizione: gettato all'interno della parete/del solaio, a livello della superficie con un lato o integrato al centro della parete/del solaio.

#### Modulo (A2):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Tipi: Vedere panoramica nella Tabella B.3 dell'ETA  
Selezione in base al diametro di attraversamento
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Possibili parti aggiuntive: modulo interno, super modulo e modulo di riempimento utilizzato per sigillature senza attraversamenti e per sigillature tra cavi e moduli base
- Numero di moduli in funzione degli attraversamenti

#### Kit compressione cuneo (A3):

- Materiale: acciaio zincato, tipo - Hilti CFS-T WD 120 SBSO GS, S/S kit compressione cuneo
- Comprendente: piastre di ancoraggio, cuneo sigillante
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Fissato: serrato stringendo il bullone nel cuneo sigillante

### Isolamento sigillatura:

#### Isolamento del cavo (AP<sub>1</sub>):

- Super modulo CFS-T SBS SM in formati 40 e 60 a copertura di un diametro del cavo compreso tra 23 e 51 mm
- Per un cavo è necessario un modulo
- Fissato: con morsetti

#### B.5.2 Dimensioni della sigillatura

Intervallo: min. 120 mm x 160 mm (CFS-T SBSO 4x1) fino max. 525 mm x 277 mm (CFS-T SBSO 8x4)

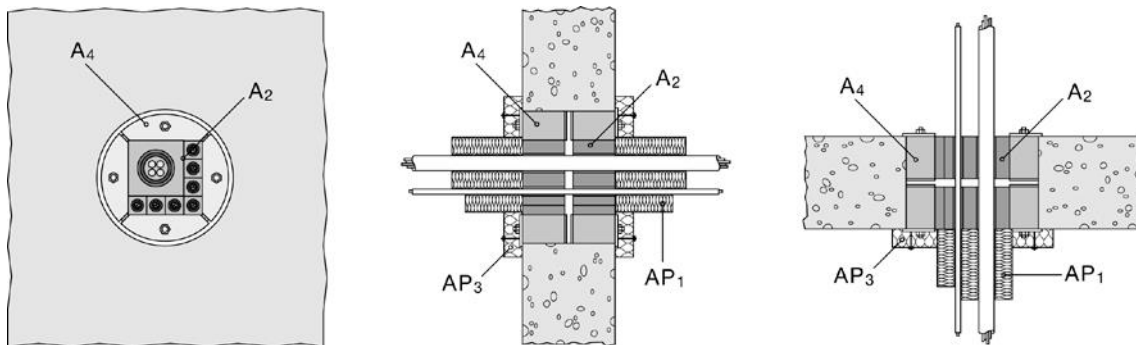
#### B.5.3 Numero di attraversamenti

Dipende dal tipo di telaio scelto, per i particolari vedere l'Allegato C dell'ETA.

### **B.6 Prodotto: Serie RR**

#### B.6.1 Descrizione del sistema

Il sistema modulare tipo "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RR" è costituito da un tappo sigillante elastico, isolamento in lana di roccia, moduli in gomma elastomerica e lubrificante.



#### Tappo sigillante (A<sub>4</sub>):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Dimensioni massime: Ø 200 mm (tipo CFS-T RR 200)
- Tipi: Hilti CFS-T RR-50, CFS-T RR-70, CFS-T RR-100, CFS-T RR-125, CFS-T RR-150, CFS-T RR-200
- Posizione: all'interno delle aperture della parete/del solaio
- Fissato: bloccato all'interno dell'apertura nella parete/nel solaio stringendo i bulloni delle piastre di bloccaggio

#### Modulo (A<sub>2</sub>):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Tipi: Hilti CFS-T 15, CFS-T 20, CFS-T 30, CFS-T 40, CFS-T 60, CFS-T 90  
Hilti CFS-T FB 15, CFS-T FB 20, CFS-T FB 30  
Scelta in base al diametro di attraversamento
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Possibili parti aggiuntive: modulo interno e modulo di riempimento utilizzato per sigillature senza attraversamenti e per sigillature tra cavi e moduli base
- Numero di moduli in funzione degli attraversamenti

### Isolamento sigillatura:

#### Isolamento del cavo (AP<sub>1</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: isolamento sui cavi, in aggiunta all'isolamento della sigillatura, su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con garza di acciaio (spessore 0,7 mm). Per le lunghezze di isolamento dei cavi, vedere Allegato C dell'ETA

#### Isolamento del tappo (AP<sub>3</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: sul tappo su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con perni (diametro 4 mm) e rondelle

#### B.6.2 Dimensioni della sigillatura

Intervallo: min. Ø 50 mm (CFS-T RR-50) fino a max. Ø 205 mm (CFS-T RR-200)

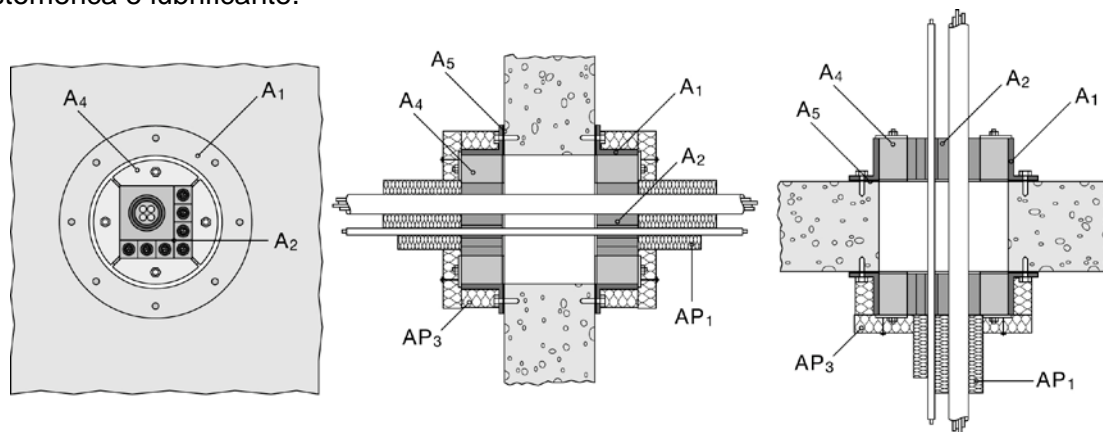
#### B.6.3 Numero di attraversamenti

Un numero qualsiasi di aperture singole Hilti CFS-T RR-50 fino a CFS-T RR-200, per i particolari vedere l'Allegato C dell'ETA.

### B.7 Prodotto: Serie RR + serie SLF

#### B.7.1 Descrizione del sistema

Il sistema modulare tipo "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RR + CFS-T SLF" è costituito da uno sleeve in acciaio flangiato, tappo sigillante elastico, isolamento in lana di roccia, moduli in gomma elastomerica e lubrificante.



#### Sleeve di acciaio (A<sub>1</sub>):

- Materiale: acciaio dolce primerizzato (MSP)
- Dimensioni massime: Ø 200 mm (tipo CFS-T SLF 200)
- Tipi: Hilti CFS-T SLF 50, CFS-T SLF 70, CFS-T SLF 100, CFS-T SLF 125, CFS-T SLF 150, CFS-T SLF 200 MSP (montato sulla superficie)
- Dimensioni massime: diametro esterne 320 mm, altezza 70 mm, spessore 5 mm e 8 mm (tipo CFS-T SLF 200 MSP)
- Fissato: con 4 bulloni ancoranti alla parete/al solaio

Tenuta al fumo tra telaio e costruzione di supporto come da Allegato B.8 dell'ETA.

#### Tappo sigillante (A<sub>4</sub>):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Dimensioni massime: Ø 200 mm (tipo CFS-T RR 200)
- Tipi: Hilti CFS-T RR-50, CFS-T RR-70, CFS-T RR-100, CFS-T RR-125, CFS-T RR-150, CFS-T RR-200
- Posizione: all'interno dello sleeve di acciaio della parete/del solaio
- Fissato: bloccato all'interno dell'apertura dello sleeve di acciaio stringendo i bulloni delle piastre di bloccaggio

Modulo (A<sub>2</sub>):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Tipi: Hilti CFS-T 15, CFS-T 20, CFS-T 30, CFS-T 40, CFS-T 60, CFS-T 90 Hilti CFS-T FB 15, CFS-T FB 20, CFS-T FB 30  
Scelta in base al diametro di attraversamento
- Posizione: all'interno delle aperture rettangolari del telaio
- Possibili parti aggiuntive: modulo interno e modulo di riempimento utilizzato per sigillature senza attraversamenti e per sigillature tra cavi e moduli base
- Numero di moduli in funzione degli attraversamenti

Isolamento sigillatura:

Isolamento del cavo (AP<sub>1</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: isolamento sui cavi, in aggiunta all'isolamento della sigillatura, su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con garza di acciaio (spessore 0,7 mm). Per le lunghezze di isolamento dei cavi, vedere Allegato C dell'ETA

Isolamento dello sleeve di acciaio (AP<sub>3</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: sullo sleeve di acciaio su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con perni (diametro 4mm), rondelle e garza di acciaio (spessore 0,7 mm)

**B.4.2 Dimensioni della sigillatura**

Intervallo: min. Ø 50 mm (CFS-T RR-50) fino a max. Ø 205 mm (CFS-T RR-200)

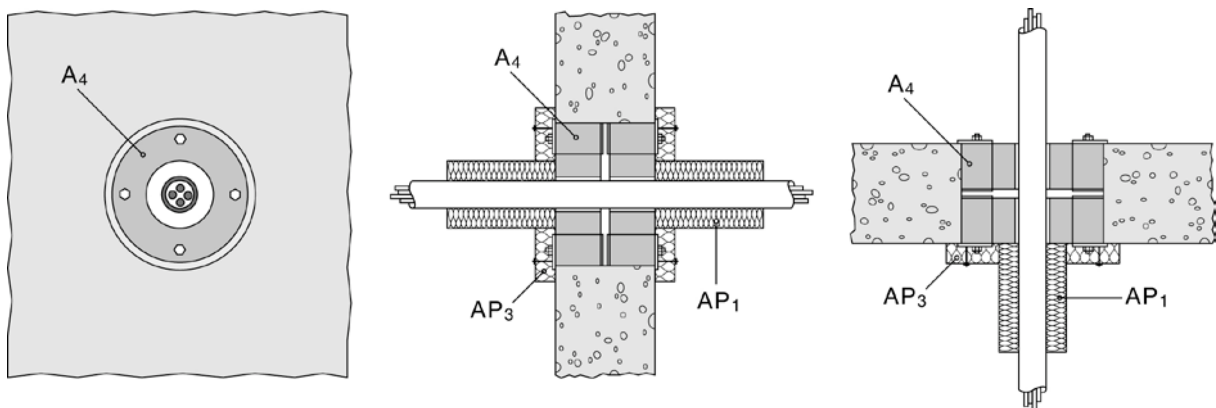
**B.4.3 Numero di attraversamenti**

Un numero qualsiasi di aperture singole CFS-T RR-50 + CFS-T SLF 50 MSP fino a CFS-T RR-200 + CFS-T SLF 200 MSP, per i particolari vedere l'Allegato C dell'ETA.

**B.8 Prodotto: Serie RRS**

**B.8.1 Descrizione del sistema**

Il sistema modulare tipo "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RRS" è costituito da un tappo sigillante elastico, isolamento in lana di roccia, moduli in gomma elastomerica e lubrificante.



Tappo sigillante (A<sub>4</sub>):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Dimensioni massime: Ø 100 mm (tipo CFS-T SLF 100)
- Tipi: Hilti CFS-T RRS-43, CFS-T RRS-50, CFS-T RRS-70, CFS-T RRS-100  
Selezione in base al diametro di attraversamento
- Posizione: all'interno delle aperture della parete/del solaio
- Fissato: bloccato all'interno dell'apertura nella parete/nel solaio stringendo i bulloni delle piastre di bloccaggio
- Materiale adattatore: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)  
Posizione: all'interno del tappo sigillante al fine di regolare il diametro del cavo usando adattatore nero, grigio o rosso

Isolamento sigillatura:

Isolamento del cavo (AP<sub>1</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: isolamento sui cavi, in aggiunta all'isolamento della sigillatura, su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con garza di acciaio (spessore 0,7 mm). Per le lunghezze di isolamento dei cavi, vedere Allegato C dell'ETA

Isolamento del tappo (AP<sub>3</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: sul tappo su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con perni (diametro 4 mm) e rondelle

B.8.2 Dimensioni della sigillatura

Intervallo: min. Ø 43 mm (CFS-T RRS-43) fino a max. Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

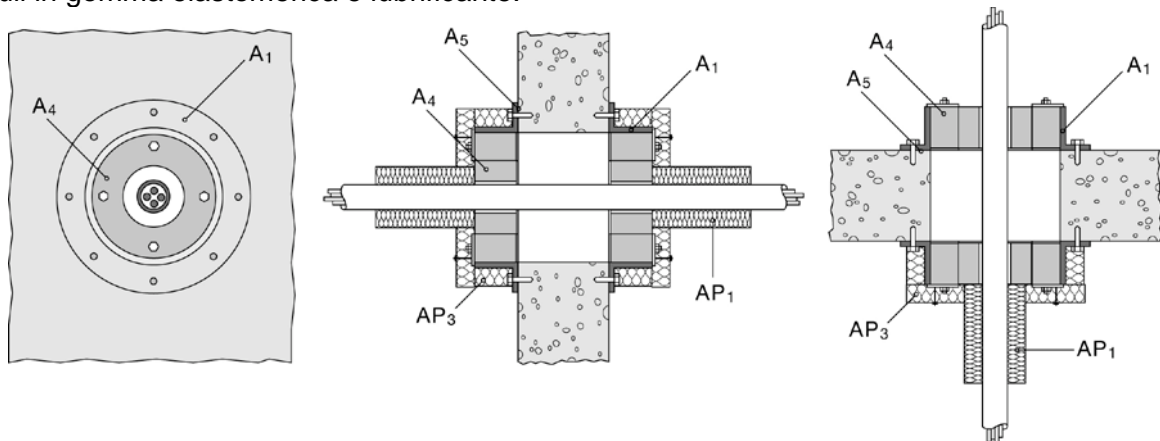
B.8.3 Numero di attraversamenti

Un numero qualsiasi di aperture singole Hilti CFS-T RRS-43 fino a CFS-T RRS-100, per i particolari vedere l'Allegato C dell'ETA.

**B.9 Prodotto: Serie RRS + serie SLF**

B.9.1 Descrizione del sistema

Il sistema modulare tipo "Hilti Firestop Cable Transit CFS-T RRS" è costituito da uno sleeve di acciaio flangiato installato su entrambi i lati, tappo sigillante elastico, isolamento in lana di roccia, moduli in gomma elastomerica e lubrificante.





Sleeve di acciaio (A<sub>1</sub>):

- Materiale: acciaio dolce primerizzato (MSP)
- Dimensioni massime: Ø 100 mm (tipo CFS-T SLF 100)
- Tipi: Hilti CFS-T SLF 50, CFS-T SLF 70, CFS-T SLF 100 MSP (montato sulla superficie)
- Dimensioni massime: diametro esterno 208 mm, altezza 70 mm, spessore 5 mm e 8 mm (tipo CFS-T SLF 100 MSP)
- Fissato: con 4 bulloni ancoranti alla parete/al solaio

Tenuta al fumo tra telaio e costruzione di supporto come da Allegato B.8 dell'ETA. Tappo

sigillante (A<sub>4</sub>):

- Materiale: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)
- Dimensioni massime: Ø 100 mm (tipo CFS-T SLF 100)
- Tipi: Hilti CFS-T RRS-43, CFS-T RRS-50, CFS-T RRS-70, CFS-T RRS-100  
Selezione in base al diametro di attraversamento
- Posizione: all'interno dello sleeve di acciaio della parete/del solaio
- Fissato: bloccato all'interno dell'apertura dello sleeve di acciaio stringendo i bulloni delle piastre di bloccaggio
- Materiale adattatore: flessibile, non infiammabile, gomma elastomerica senza alogeni (HFE)  
Posizione: all'interno del tappo sigillante al fine di regolare il diametro del cavo usando adattatore nero, grigio o rosso

Isolamento sigillatura:

Isolamento del cavo (AP<sub>1</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: isolamento sui cavi, in aggiunta all'isolamento della sigillatura, su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con garza di acciaio (spessore 0,7 mm). Per le lunghezze dell'isolamento dei cavi vedere l'Allegato C dell'ETA al fine di regolare il diametro del cavo usando adattatore nero, grigio o rosso

Isolamento dello sleeve di acciaio (AP<sub>3</sub>):

- Materiale: lana di roccia come da Allegato B, Tabella B.10.1 dell'ETA con densità di 80 kg/m<sup>3</sup> e uno spessore di 30 mm
- Posizione: sullo sleeve di acciaio su entrambi i lati della parete / sul lato inferiore del solaio
- Fissato: con perni (diametro 4mm), rondelle e garza di acciaio (spessore 0,7 mm)

B.9.2 Dimensioni della sigillatura

Intervallo: min. Ø 43 mm (CFS-T RRS-43) fino a max. Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

B.9.3 Numero di attraversamenti

Un numero qualsiasi di aperture singole Hilti CFS-T RRS-43 fino a CFS-T RRS-100, per i particolari vedere l'Allegato C dell'ETA.

## B.10 Materiale isolamento

### B.10.1 Prodotti in lana minerale per una protezione supplementare del cavo, del tappo e del telaio metallico

Tabella B.10.1: Specifiche dei prodotti in lana minerale idonei per l'uso quale protezione aggiuntiva per cavi, tappi e telai metallici (rilevante per Allegato da B.1 a B.9 dell'ETA)

Caratteristica	Specifiche	Unità
Lana di roccia ai sensi di EN 14303		
Classificazione di reazione al fuoco ai sensi della norma EN 13501-1	A1	-
Conduttività termica a 20°C	≤ 0,040	W/(mK)
Densità	≤ 80	kg/m <sup>3</sup>

L'elenco seguente contiene prodotti idonei ma potrebbe non essere completo:

Fabbricante	Designazione del prodotto
Isover	MD 100
Isover	MD 2
Isover	ULTIMATE TECH WIRED MAT 5.0 N
Rockwool	ProRox WM 80
Rockwool	RTD Plus

### B.10.2 Prodotti in lana minerale per una protezione supplementare dei tubi

Tabella B.10.2: Specifiche dei prodotti in lana minerale idonei all'utilizzo come isolamento tubi (rilevante per Allegato da B.1 a B.6 dell'ETA)

Isolamento interrotto	
Lana di roccia come da EN 14303, classe A2 o A1 ai sensi di EN 13501-2, con faccia in alu.	

Isolamento aggiuntivo	
Fabbricante	Designazione del prodotto
Isover	Coquilla AT-LR
Isover	Protect BSR 90 alu
Paroc	Sezione AluCoat T
Rockwool	Sezioni di tubo Conlit
Rockwool	Klimarock
Rockwool	Sezioni tubo RS 800

## B.11 Tenuta al fumo

Prodotti ausiliari “Sigillante acrilico antifuoco Hilti CFS-S ACR” (A<sub>5</sub>) per tenuta al fumo:

Una specifica dettagliata del prodotto “Sigillante Antifuoco Acrilico Hilti CFS – S ACR” è contenuta nel documento “Identificazione / Specifica del prodotto relativa al Benestare Tecnico Europeo ETA-10/0292 ed ETA-10/0389 – sigillante acrilico antifuoco Hilti CFS-S ACR” che costituisce una parte non pubblica degli ETA di riferimento.

Il Piano di Controllo è definito nel documento “Piano di Controllo relativo al Benestare Tecnico Europeo ETA-10/0292 ed ETA-10/0389 – sigillante acrilico antifuoco Hilti CFS-S ACR” che costituisce una parte non pubblica degli ETA di riferimento.

## ALLEGATO C

### CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO DI SIGILLATURE DI ATTRAVERSAMENTO REALIZZATE CON "HILTI FIRESTOP CABLE TRANSIT CFS-T"

#### C.1 Informazioni Generali

Le sigillature possono essere attraversate soltanto dagli impianti descritti nell'Allegato C.2 e C.4 dell'ETA. Parti o strutture di supporto diverse non devono attraversare la sigillatura di attraversamento.

La struttura di supporto dell'impianto deve essere fissata all'elemento costruttivo contenente la sigillatura di attraversamento oppure a un elemento costruttivo adiacente idoneo, su entrambi i lati dell'attraversamento in modo tale che, in caso di incendio, sulla sigillatura non sia applicato nessun carico aggiuntivo. Si presuppone inoltre che questo supporto sia mantenuto sul lato non esposto per il periodo di resistenza al fuoco richiesto.

**Le classificazioni fanno riferimento a C/U (tappato all'interno del forno/non tappato all'esterno) per tubi metallici Per ulteriori informazioni fare riferimento ai regolamenti nazionali.**

#### C.1.1 Costruzioni parete/solaio

- a) Pareti rigide: La parete deve avere uno spessore minimo di 150/200 mm e comprendere calcestruzzo, con una densità minima di 2200 kg/m<sup>3</sup>.
- b) Solai rigidi: Il pavimento deve avere uno spessore minimo di 150/200 mm e comprendere calcestruzzo, con una densità minima di 2200 kg/m<sup>3</sup>.

Le pareti / i solai devono essere classificati in conformità con la EN 13501-2 per il periodo di resistenza al fuoco richiesto oppure devono soddisfare i requisiti dell'Eurocodice relativo. Il presente ETA non riguarda l'uso del prodotto come sigillatura di attraversamento in strutture a pannelli sandwich.

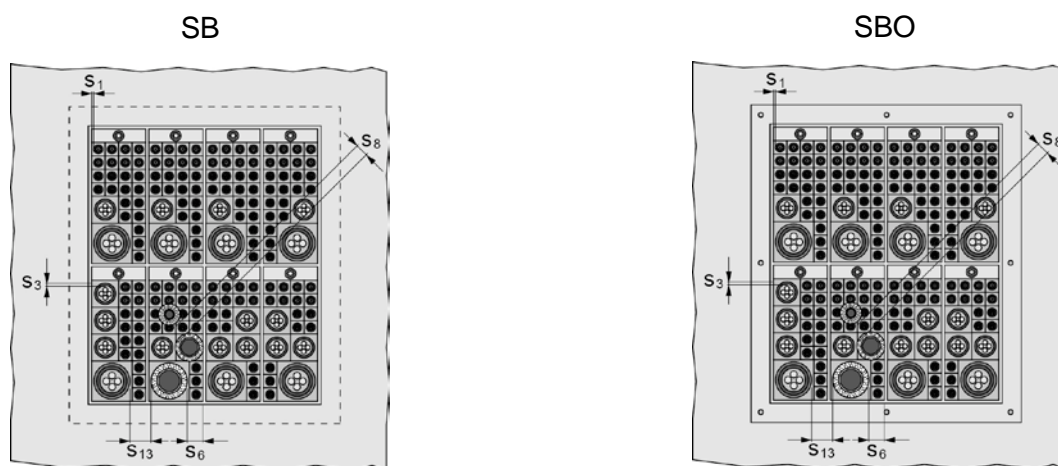
### C.2 Sistema di sigillatura di attraversamento Hilti CFS-T SB e CFS-T SBO in solai e pareti rigide secondo l'Allegato C.1.1 dell'ETA

Distanza minima per il supporto del 1° impianto:  
420 mm. Dimensioni massime della sigillatura: 504 x 562 mm (larghezza x altezza).

- S<sub>1</sub> = 5 (distanza tra cavi e bordo laterale della sigillatura)
- S<sub>3</sub> = 5 (distanza tra cavi e bordo superiore della sigillatura)
- S<sub>6</sub> = 0 (distanza tra isolamento dei tubi metallici e bordo della sigillatura)
- S<sub>8</sub> = 0 (distanza tra isolamento dei tubi metallici)
- S<sub>13</sub> = 90 (distanza tra cavi e tubi metallici)

I risultati sono validi anche per sigillature di attraversamenti misti

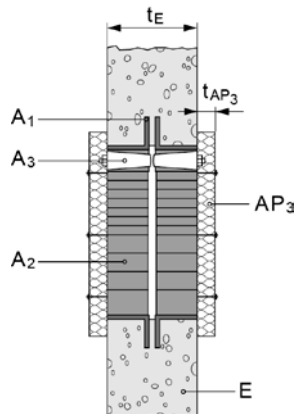
Distanze minime in mm (vedere illustrazione delle distanze seguente):



#### C.2.1 Pareti rigide come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo della parete 150 mm

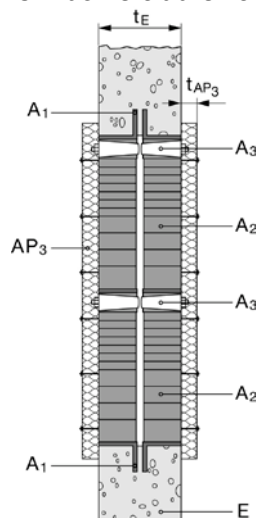
C.2.1.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T SB **Classificazione**

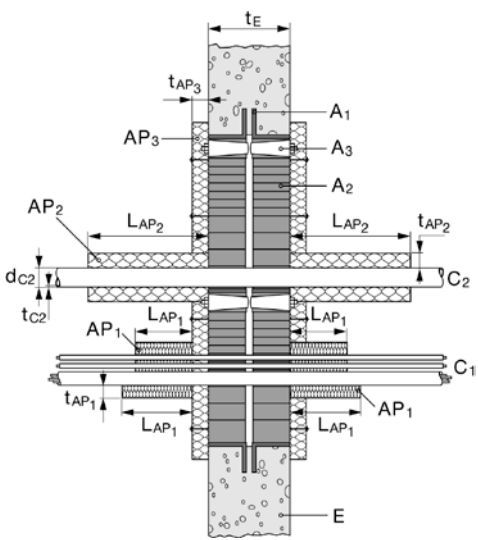
- Telaio singolo  
Dimensioni massime della sigillatura: 277 mm x 120 mm (CFS-T SB 8x1),  
Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



EI 180

electronic copy

<p>- Telaio multiplo                  Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4)                  Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):</p> 	EI 180
---	--------

C.2.1.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T SB			
Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4)			
Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A):			
			

Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Isolamento del cavo lunghezza L <sub>AP1</sub> (mm)	<b>Classificazione</b>
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Piccolo gruppo di cavi max. Ø21mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø50mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø80mm	30	250	EI 120 / E 180

electronic copy

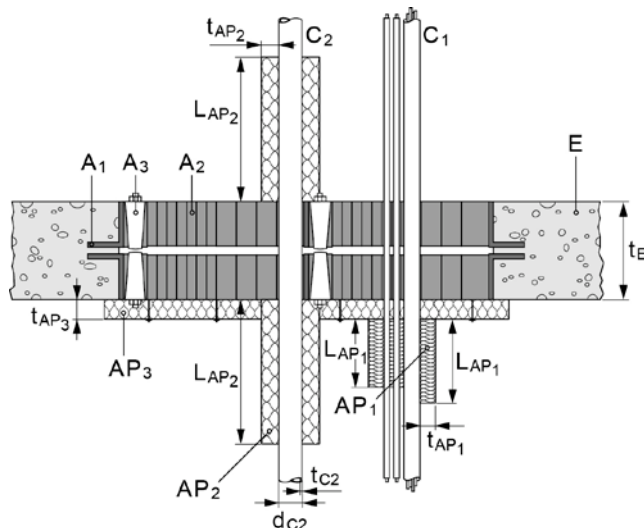
C.2.1.3 Attraversamento tubo non combustibile - Sistema CFS-T SB					
Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4)					
Diametro del tubo $d_{c2}$ (mm)	Spessore della parete del tubo $t_{c2}$ (mm)	Spessore dell'isolamento del tubo $t_{AP2}$ (mm)	Lunghezza dell'isolamento del tubo $L_{AP2}$ (mm)	Disposizione isolamento del tubo	Classificazione
15	1 - 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	EI 180
15 - 28	1 - 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 - 54	1/1,5 - 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	
15 - 28	1 - 14,2	$\geq 30$	-	CI	EI 180
28 - 54	1/1,5 - 14,2	$\geq 30$	-	CI	EI 180

C.2.2 Solai rigidi come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo del solaio 200 mm	
C.2.2.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T SB	Classificazione
<p>- Telaio singolo Dimensioni massime della sigillatura: 277 mm x 120 mm (CFS-T SB 8x1), Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):</p>	EI 180
<p>- Telaio multiplo Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4) Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):</p>	EI 180

**C.2.2.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T SB**

Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4)

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza isolamento del cavo L <sub>AP1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Piccolo gruppo di cavi max. Ø 21 mm	30	300	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	300	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	300	EI 120 / E 180

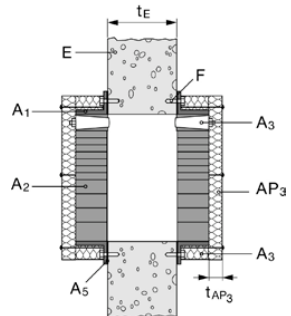
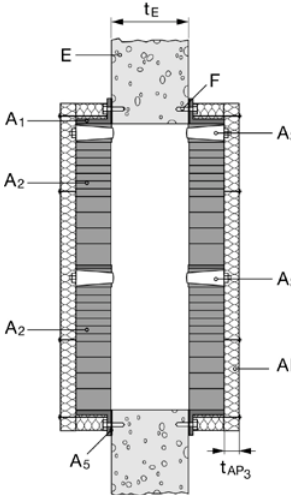
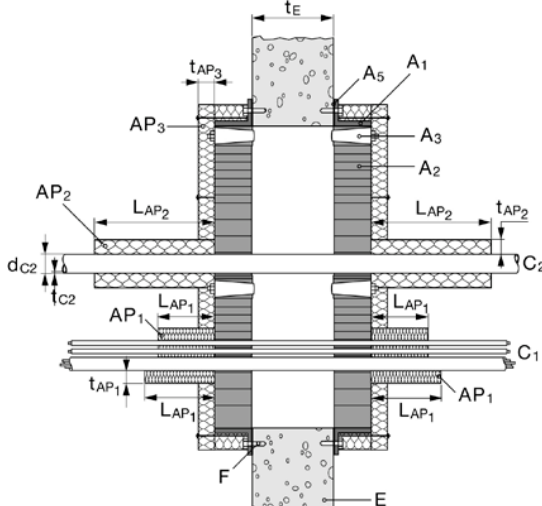
**C.2.2.3 Attraversamento tubo non combustibile - Sistema CFS-T SB**

Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4)

Diametro del tubo dc <sub>2</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo tc <sub>2</sub> (mm)	Spessore dell'isolamento del tubo t <sub>AP2</sub> (mm)	Lunghezza dell'isolamento del tubo L <sub>AP2</sub> (mm)	Disposizione isolamento del tubo	Classificazione
15 - 28	1 - 14,2	≥ 30	≥ 400	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 - 54	1/1,5 - 14,2	≥ 30	≥ 500	LI	
15 - 28	1 - 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180
28 - 54	1/1,5 - 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180



electronic copy

C.2.3 Pareti rigide come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo della parete 150 mm	
C.2.3.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T SBO	Classificazione
<p>- Telaio singolo                      Dimensioni massime della sigillatura: 120 mm x 277 mm (CFS-T SBO 8x1),                      Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):</p> 	EI 180
<p>- Telaio multiplo                      Dimensioni massime della sigillatura: 504 mm x 562 mm (CFS-T SBO 8+8x4),                      Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):</p> 	EI 180
<p>C.2.3.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T SBO                      Dimensioni massime della sigillatura: 504 mm x 562 mm (CFS-T SBO 8+8x4),                      Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):</p> 	

electronic copy

Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Isolamento del cavo lunghezza L <sub>AP1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	150	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	150	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	150	EI 120 / E 180

**C.2.3.3 Attraversamento tubo non combustibile - Sistema CFS-T SBO**

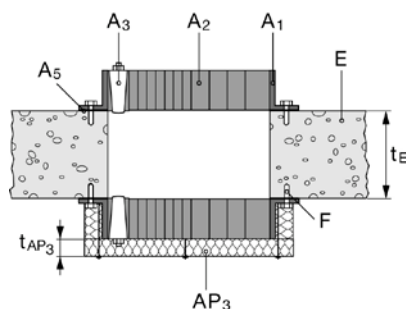
Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SB 8+8x4)

Diametro del tubo d <sub>c2</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>c2</sub> (mm)	Spessore dell'isolamento o del tubo t <sub>AP2</sub> (mm)	Lunghezza dell'isolamento o del tubo L <sub>AP2</sub> (mm)	Disposizione isolamento del tubo	Classificazione
15	1 - 14,2	≥ 30	≥ 250	LI	EI 180
15 - 28	1 - 14,2	≥ 30	≥ 250	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 - 54	1/1,5 - 14,2	≥ 30	≥ 500	LI	
15 - 28	1 - 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180
28 - 54	1/1,5 - 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180

**C.2.4 Solai rigidi come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo del solaio 200 mm**

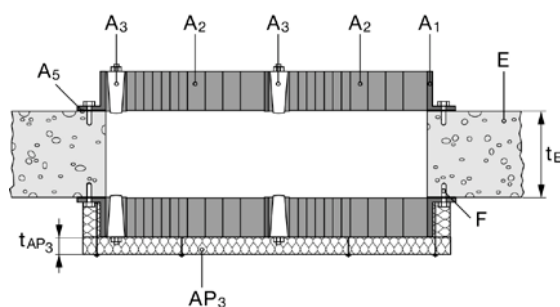
**C.2.4.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T SBO** **Classificazione**

- Telaio singolo  
Dimensioni massime della sigillatura: 277 mm x 120 mm (CFS-T SBO 8x1),  
Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



EI 180

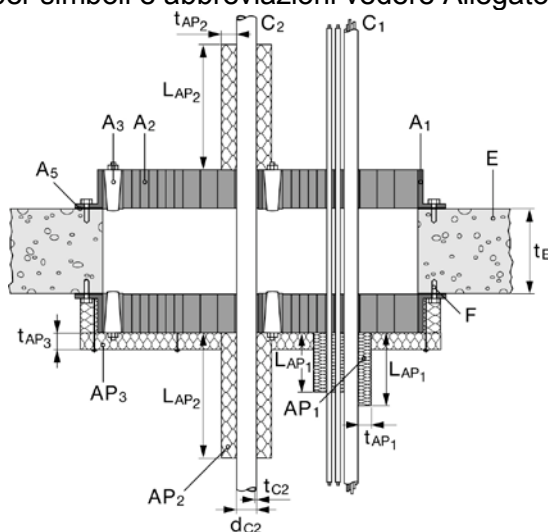
- Telaio multiplo  
Dimensioni massime della sigillatura: 520 mm x 580 mm (CFS-T SBO 8+8x4),  
Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



EI 180

**C.2.4.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T SBO**

Dimensioni massime della sigillatura: 504 mm x 562 mm (CFS-T SBO 8+8x4),  
Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza isolamento del cavo LAP <sub>1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Piccolo gruppo di cavi max. Ø 21 mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	250	EI 180

**C.2.4.3 Attraversamento tubo non combustibile - Sistema CFS-T SBO**

Dimensioni massime della sigillatura: 520mm x 580mm (CFS-T SB 8+8x4)

Diametro del tubo d <sub>C2</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>C2</sub> (mm)	Spessore dell'isolamento del tubo t <sub>AP2</sub> (mm)	Lunghezza dell'isolamento del tubo LAP <sub>2</sub> (mm)	Disposizione isolamento del tubo	Classificazione
15 - 28	1 - 14,2	≥ 30	≥ 300	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 - 54	1/1,5 - 14,2	≥ 30	≥ 500	LI	
15 - 28	1 - 14,2	≥ 30	-	C I	EI 180
28 - 54	1/1,5 - 14,2	≥ 30	-	C I	EI 180

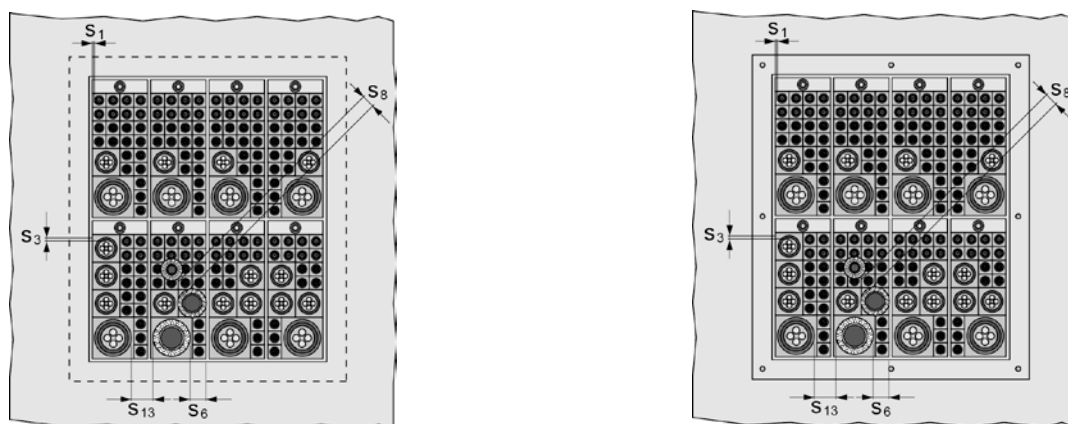
### C.3 Sistema di sigillatura di attraversamento Hilti CFS-T SBF in pareti e solai rigidi come da Allegato C.1.1 dell'ETA

Distanza minima per il supporto del 1° impianto:  
420 mm. Dimensioni massime della sigillatura: 504 x 562 mm (larghezza x altezza).

- S<sub>1</sub> = 5 (distanza tra cavi e bordo laterale della sigillatura)
- S<sub>3</sub> = 5 (distanza tra cavi e bordo superiore della sigillatura)
- S<sub>6</sub> = 0 (distanza tra isolamento dei tubi metallici e bordo della sigillatura)
- S<sub>8</sub> = 0 (distanza tra isolamento dei tubi metallici)
- S<sub>13</sub> = 90 (distanza tra cavi e tubi metallici)

I risultati sono validi anche per sigillature di attraversamenti misti

Distanze minime in mm (vedere illustrazione delle distanze seguente):



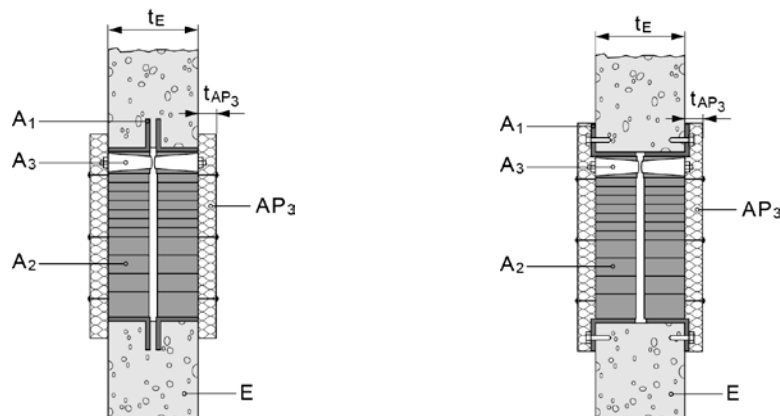
#### C.3.1 Pareti rigide come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo della parete 150 mm

C.3.1.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T SBF

**Classificazione**

- Telaio singolo

Dimensioni massime della sigillatura: 277 mm x 120 mm (CFS-T SBF 8x1), Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



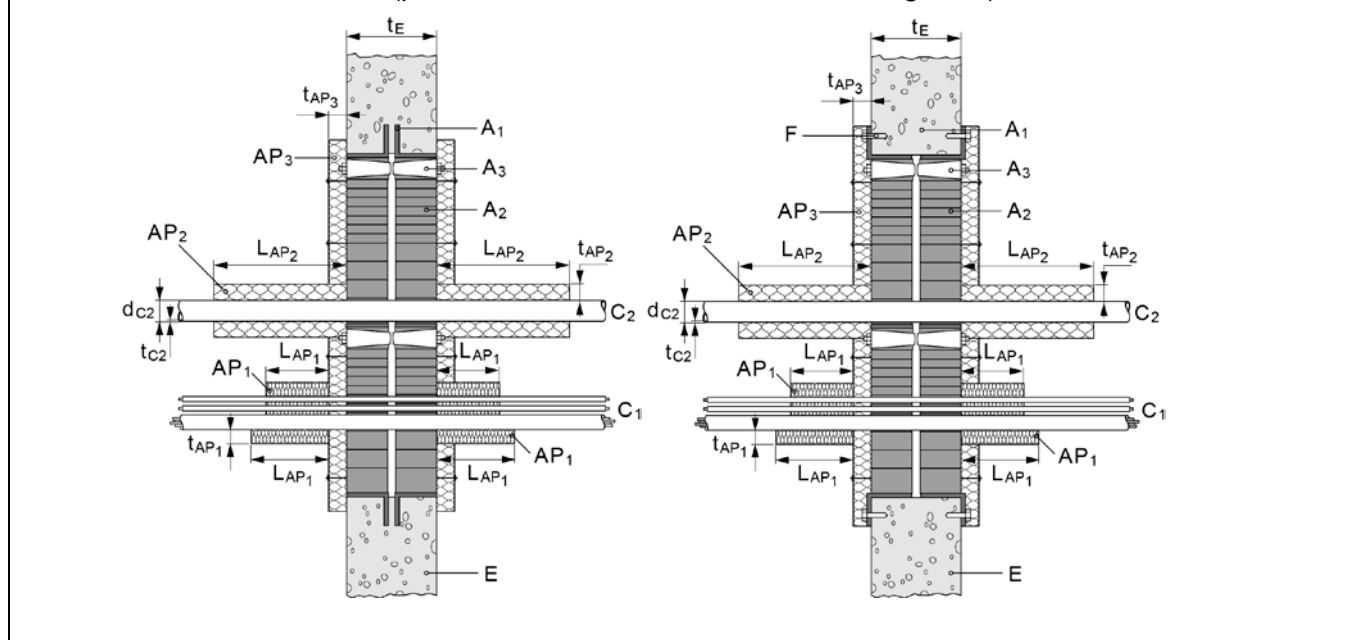
EI 180

electronic copy

<p>- Telaio multiplo                  Dimensioni massime della sigillatura: 504 mm x 562 mm (CFS-T SBF 8+8x4),                  Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):</p>	<p>EI 180</p>
---	---------------

**C.3.1.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T SBF**

Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SBF 8+8x4)  
 Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A):



Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Isolamento del cavo lunghezza L <sub>AP1</sub> (mm)	<b>Classificazione</b>
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Piccolo gruppo di cavi max. Ø21mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø50mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø80mm	30	250	EI 120 / E 180

electronic copy

C.3.1.3 Attraversamento tubo non combustibile - Sistema CFS-T SBF					
Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SBF 8+8x4)					
Diametro del tubo $d_{C2}$ (mm)	Spessore della parete del tubo $t_{C2}$ (mm)	Spessore dell'isolamento del tubo $t_{AP2}$ (mm)	Lunghezza dell'isolamento del tubo $L_{AP2}$ (mm)	Disposizione isolamento del tubo	Classificazione
15	1 - 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	EI 180
15 - 28	1 - 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 - 54	1/1,5 - 14,2	$\geq 30$	$\geq 500$	LI	
15 - 28	1 - 14,2	$\geq 30$	-	CI	EI 180
28 - 54	1/1,5 - 14,2	$\geq 30$	-	CI	EI 180

**C.3.2 Solai rigidi come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo del solaio 200 mm**

C.3.2.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T SBF	Classificazione
<p>- Telaio singolo</p> <p>Dimensioni massime della sigillatura: 277 mm x 120 mm (CFS-T SBF 8x1), Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):</p>	EI 180

<p>- Telaio multiplo</p> <p>Dimensioni massime della sigillatura: 504 mm x 562 mm (CFS-T SBF 8+8x4), Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):</p>	EI 180
--	--------

electronic copy

electronic copy

electronic copy

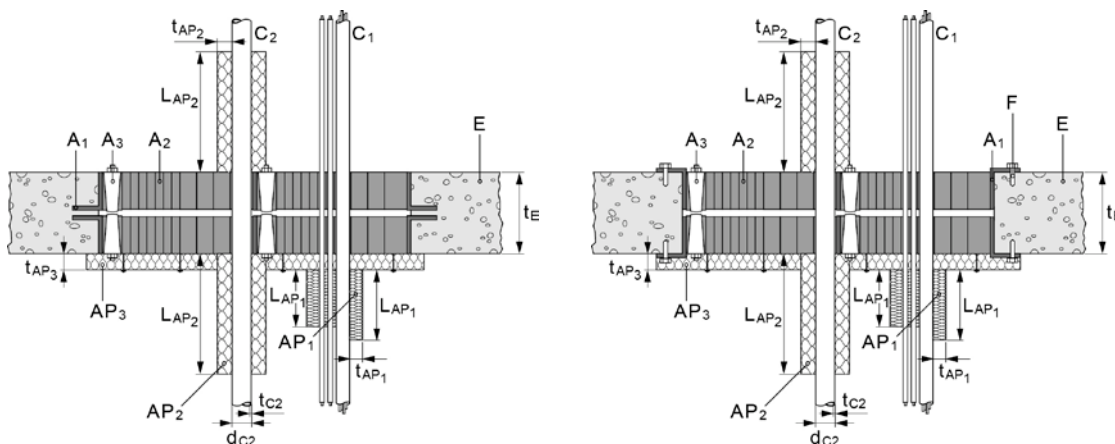
electronic copy

electronic copy

### C.3.2.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T SBF

Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SBF 8+8x4)

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza isolamento del cavo L <sub>AP1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	300	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	300	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	300	EI 120 / E 180

### C.3.2.3 Attraversamento tubo non combustibile - Sistema CFS-T SBF

Dimensioni massime della sigillatura: 504mm x 562mm (CFS-T SBF 8+8x4)

Diametro del tubo d <sub>C2</sub> (mm)	Spessore della parete del tubo t <sub>C2</sub> (mm)	Spessore dell'isolamento del tubo t <sub>AP2</sub> (mm)	Lunghezza dell'isolamento del tubo L <sub>AP2</sub> (mm)	Disposizione isolamento del tubo	Classificazione
15 - 28	1 - 14,2	≥ 30	≥ 400	LI	EI 120-C/U, E 180-C/U
28 - 54	1/1,5 - 14,2	≥ 30	≥ 500	LI	
15 - 28	1 - 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180
28 - 54	1/1,5 - 14,2	≥ 30	-	CI	EI 180

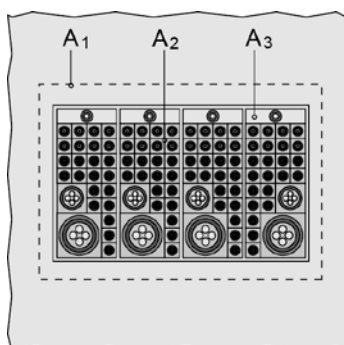
**C.4 Sistema di sigillatura di attraversamento Hilti CFS-T SBS e CFS-T SBSO in solai e pareti rigide secondo l'Allegato C.1.1 dell'ETA**

Distanza minima per il supporto del 1° impianto:  
420 mm. Dimensioni massime della sigillatura: 595 x 347 mm (larghezza x altezza).

- S<sub>1</sub> = 5 (distanza tra cavi e bordo laterale della sigillatura)
- S<sub>3</sub> = 5 (distanza tra cavi e bordo superiore della sigillatura)
- S<sub>6</sub> = 0 (distanza tra isolamento dei tubi metallici e bordo della sigillatura)
- S<sub>8</sub> = 0 (distanza tra isolamento dei tubi metallici)
- S<sub>13</sub> = 90 (distanza tra cavi e tubi metallici)

I risultati sono validi anche per sigillature di attraversamenti misti

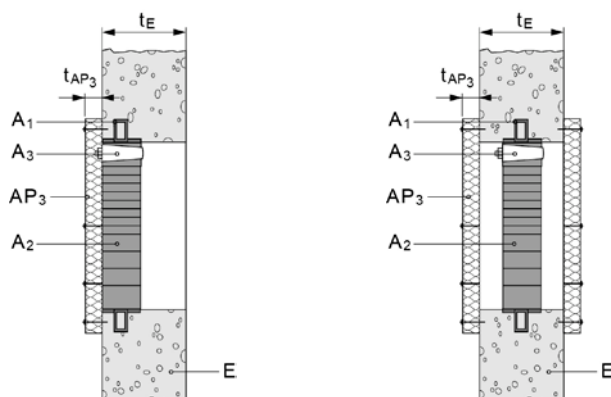
Distanze minime in mm (vedere illustrazione delle distanze seguente):



**C.4.1 Pareti rigide come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo della parete 200 mm**

C.4.1.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T SBS e CFS-T SBSO

- Telaio singolo  
Dimensioni massime della sigillatura: 277 mm x 120 mm (CFS-T SBS e CFS-T SBSO 8x1), Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



EI 120



electronic copy

electronic copy

electronic copy

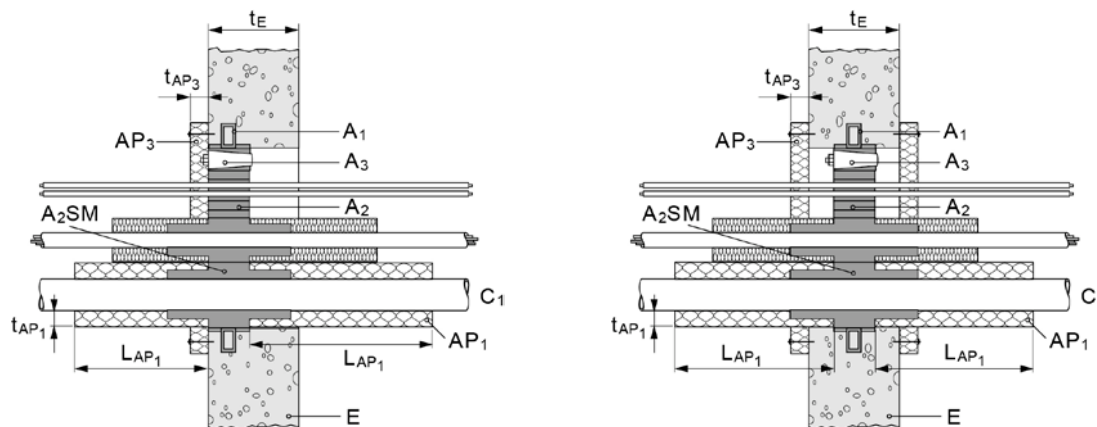
electronic copy

electronic copy

**C.4.1.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T SBS e CFS-T SBSO**

Dimensioni massime della sigillatura: 595 mm x 347 mm (CFS-T SBS e CFS-T SBSO 8x4)

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A):



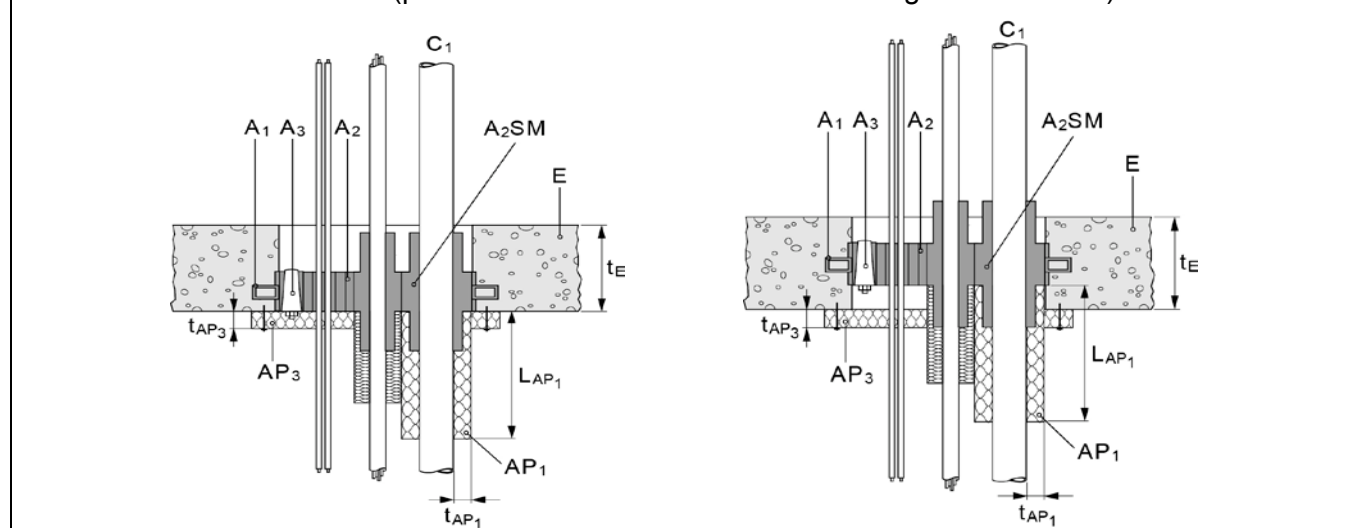
Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza dell'isolamento del cavo L <sub>AP1</sub> (mm)	Super modulo (CFS-T SM) A <sub>2</sub> SM	Classificazione
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi a fibra ottica, eccetto cavi non rivestiti e guida d'onda) con un diametro di:				
Gruppo di cavi piccolo max.Ø 13 mm	senza	senza	Senza	EI 120
Gruppo di cavi piccolo max.Ø 21 mm	30	300	senza	EI 120
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	300	sì	EI 120
Gruppo di cavi grande max.Ø 80 mm	30	300	sì	EI 120

electronic copy electronic copy electronic copy electronic copy

<b>C.4.2 Solai rigidi come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo del solaio 150 mm</b>		<b>Classificazione</b>
C.4.2.1	Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T SBS e CFS-T SBSO	
Dimensioni massime della sigillatura: 595 mm x 347 mm (CFS-T SBS e CFS-T SBSO 8x4), Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):		EI 120

**C.4.2.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T SBS e CFS-T SBSO**

Dimensioni massime della sigillatura: 595 mm x 347 mm (CFS-T SBS e CFS-T SBSO 8x4)  
 Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza dell'isolamento del cavo L <sub>AP1</sub> (mm)	Super modulo (CFS-T SM) A <sub>2SM</sub>	Classificazione
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:				
Piccolo gruppo di cavi max. Ø 13 mm	senza	senza	Senza	EI 120
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	300	senza	EI 120
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	300	sì	EI 120
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	300	sì	EI 120

**C.5 Sistema di sigillatura di attraversamento Hilti CFS-T RR e CFS-T RRS in solai e pareti rigide secondo l'Allegato C.1.1 dell'ETA**

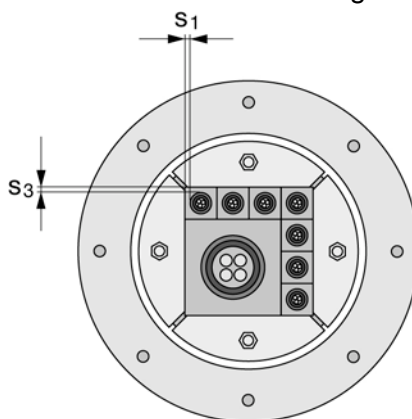
Distanza minima per il supporto del 1° impianto: 420 mm.

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 205mm (diametro).

Distanze minime in mm cavo e sigillatura di attraversamento tubo metallico:

- S<sub>1</sub> = 5 (distanza tra cavi e bordo laterale della sigillatura)
- S<sub>3</sub> = 5 (distanza tra cavi e bordo superiore della sigillatura)
- S<sub>6</sub> = 0 (distanza tra isolamento dei tubi metallici e bordo della sigillatura)
- S<sub>8</sub> = 0 (distanza tra isolamento dei tubi metallici)
- S<sub>13</sub> = 90 (distanza tra cavi e tubi metallici)

Distanze minime in mm (vedere illustrazione delle distanze seguente):



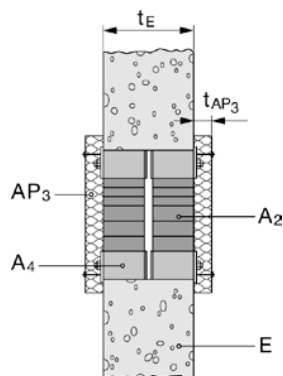
**C.5.1 Pareti rigide come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo della parete 150 mm**

C.5.1.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T RR

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 205 mm (CFS-T RR-200),

**Classificazione**

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



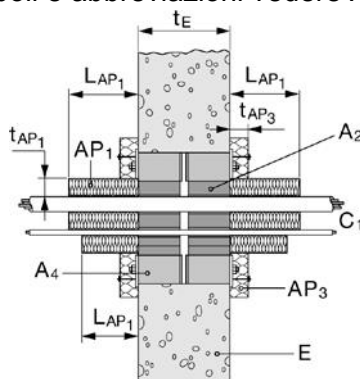
EI 180

electronic copy

**C.5.1.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T RR**

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 205 mm (CFS-T RR-200),

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Isolamento del cavo lunghezza L <sub>AP1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	250	EI 120

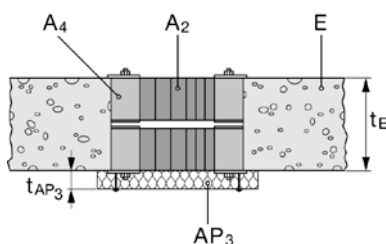
**C.5.2. Solai rigidi come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo del solaio 200 mm**

C.5.2.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T RR

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 205 mm (CFS-T RR-200),

**Classificazione**

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



EI 180

electronic copy

<b>C.5.2.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T RR</b>			
Dimensioni massime della sigillatura: Ø 205 mm (CFS-T RR-200),			
Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):			
Diametro del cavo $C_1$ (mm)	Isolamento del cavo spessore $t_{AP1}$ (mm)	Lunghezza isolamento del cavo $L_{AP1}$ (mm)	<b>Classificazione</b>
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	300	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	300	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	300	EI 180

<b>C.3.3 Pareti rigide come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo della parete 150 mm</b>	
C.3.3.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T RR + CFS-T SLF	
Dimensioni massime della sigillatura: Ø 205 mm (CFS-T RR-200),	<b>Classificazione</b>
Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):	EI 180

electronic copy

electronic copy

electronic copy

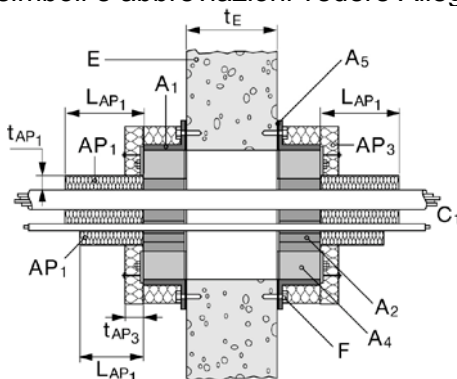
electronic copy

electronic copy

**C.5.3.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T RR + CFS-T SLF**

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 205 mm (CFS-T RR-200),

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



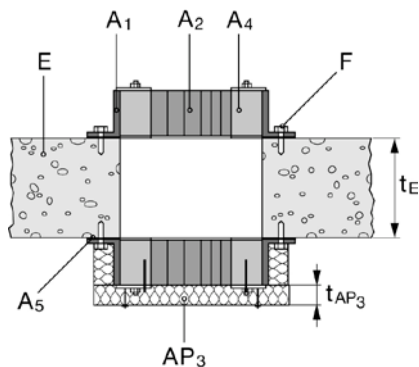
Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza isolamento del cavo L <sub>AP1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	150	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	150	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	150	EI 180

**C.5.4 Solai rigidi come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo del solaio 200 mm**

C.5.4.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T RR + CFS-T SLF

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 205 mm (CFS-T RR-200),

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



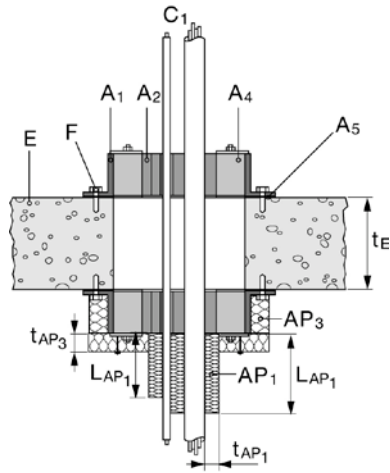
EI 180

electronic copy

**C.5.4.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T RR + CFS-T SLF**

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 205 mm (CFS-T RR-200),

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



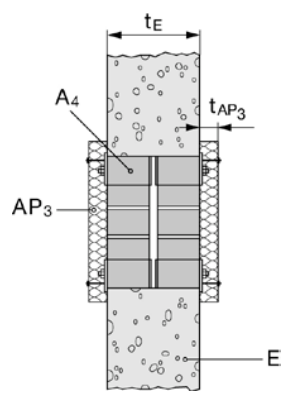
Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza isolamento del cavo L <sub>AP1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi rivestiti attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, eccetto cavi non rivestiti e guida d'onda con un diametro di:			
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	250	EI 180

**C.5.5 Pareti rigide come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo della parete 150 mm**

**C.5.5.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T RRS**

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



Classificazione
EI 180

electronic copy

electronic copy

electronic copy

electronic copy

electronic copy

<b>C.5.5.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T RRS</b>			
Dimensioni massime della sigillatura: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)			
Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):			
Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza isolamento del cavo L <sub>AP1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi rivestiti attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, eccetto cavi non rivestiti e guida d'onda con un diametro di:			
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	250	EI 120 / E 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	250	EI 120 / E180

<b>C.5.6 Solai rigidi come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo del solaio 200 mm</b>	
C.5.6.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T RRS	
Dimensioni massime della sigillatura: Ø103mm (CFS-T RRS-100)	Classificazione
Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):	EI 180

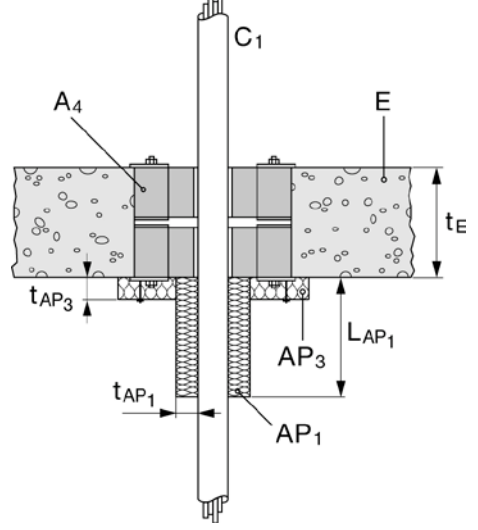


electronic copy

**C.5.6.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T RRS**

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



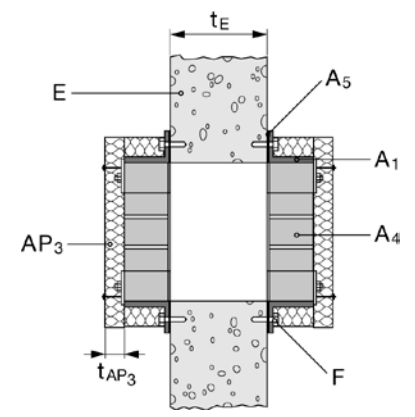
Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza isolamento del cavo L <sub>AP1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi rivestiti attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, eccetto cavi non rivestiti e guida d'onda con un diametro di:			
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	300	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	300	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	300	EI 180

**C.5.7 Pareti rigide come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo della parete 150 mm**

C.5.7.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T RRS + CFS-T SLF

Dimensioni massime della sigillatura: Ø103mm (CFS-T RRS-100)

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



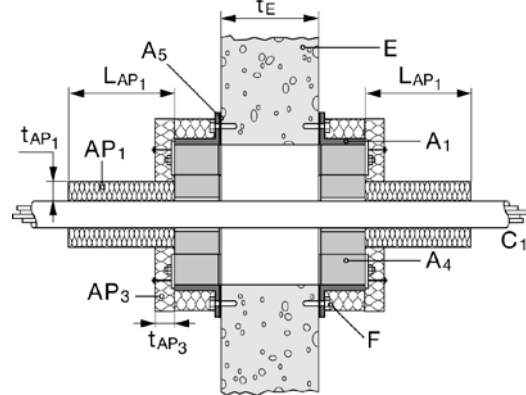
Dimensioni massime della sigillatura: Ø103mm (CFS-T RRS-100)	Classificazione
	EI 180

electronic copy

**C.5.7.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T RRS + CFS-T SLF**

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



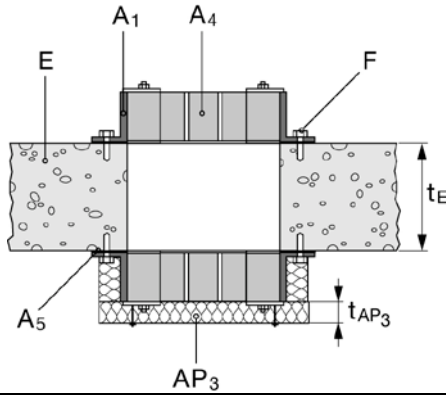
Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza isolamento del cavo L <sub>AP1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	150	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	150	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	150	EI 180

**C.5.8 Solai rigidi come da Allegato C.1.1 dell'ETA - spessore minimo del solaio 200 mm**

C.5.8.1 Sigillatura senza attraversamenti (senza impianti) - Sistema: CFS-T RRS + CFS-T SLF

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



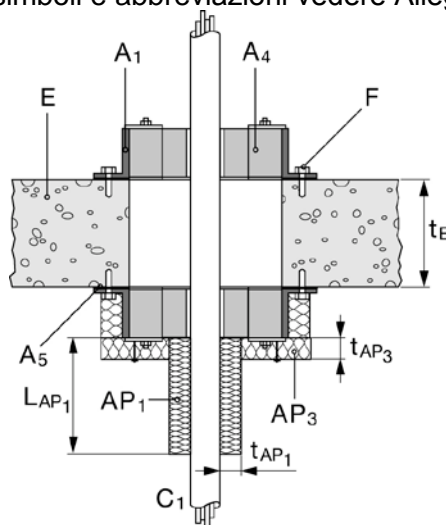
Classificazione
EI 180

electronic copy

C.5.8.2 Attraversamento di cavi - Sistema: CFS-T RRS + CFS-T SLF

Dimensioni massime della sigillatura: Ø 103 mm (CFS-T RRS-100)

Particolari della costruzione (per simboli e abbreviazioni vedere Allegato A dell'ETA):



Diametro del cavo C <sub>1</sub> (mm)	Isolamento del cavo spessore t <sub>AP1</sub> (mm)	Lunghezza isolamento del cavo L <sub>AP1</sub> (mm)	Classificazione
Tutti i tipi di cavi inguainati attualmente e comunemente utilizzati nella pratica edilizia in Europa (ad es. alimentazione, controllo, segnali, telecomunicazione, dati, cavi in fibra ottica, a eccezione di guide d'onda e cavi non inguainati) con un diametro di:			
Gruppo di cavi piccolo max. Ø 21 mm	30	25	EI 180
Gruppo di cavi medio max. Ø 50 mm	30	250	EI 180
Gruppo di cavi grande max. Ø 80 mm	30	250	EI 180

Pagina lasciata intenzionalmente vuota