



COMPARTIMENTAZIONI PASSIVE EI 120

Voci di capitolato e campi di
applicazione per impianti

INDICE

1. IMPIANTI ELETTRICI

1. IMPIANTI ELETTRICI APERTURA MASSIMA 150mm
2. IMPIANTI ELETTRICI APERTURA MASSIMA 108mm
3. IMPIANTI ELETTRICI APERTURA MASSIMA 122mm
4. IMPIANTI ELETTRICI APERTURA MASSIMA 400x400 mm CFS-F FX
5. IMPIANTI ELETTRICI APERTURA MASSIMA 1000X1000 mm – CFS-BL
6. IMPIANTI ELETTRICI APERTURA MASSIMA 562X162 mm – CFS-RCC
7. TABELLE RIASSUNTIVA PER IMPIANTI ELETTRICI

2. IMPIANTI MECCANICI IN MATERIALE COMBUSTIBILE

1. TUBAZIONI COMBUSTIBILI SIGILLATE CON COLLARE HILTI CFS-C EL
2. TUBAZIONI COMBUSTIBILI SIGILLATE CON COLLARE HILTI CFS-C P

3. TUBAZIONI IN MATERIALE NON COMBUSTIBILE

1. TUBAZIONI METALLICHE COIBENTATE CON ISOLANTE COMBUSTIBILE
2. TUBAZIONI METALLICHE ISOLATE CON LANA MINERALE
3. TUBAZIONI METALLICHE ISOLATE CON LANA MINERALE IN GRANDI APERTURE, CON SCHIUMA CFS-F FX
4. TUBAZIONI METALLICHE COIBENTATE IN GRANDI APERTURE DI DIMENSIONI MASSIME 400 X 400, CON SCHIUMA CFS-F FX

Legenda simboli

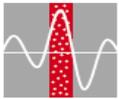
	Testato sismicamente
	Omologato FM
	Adatto per attraversamenti misti → impianti elettrici + meccanici passanti dallo stesso foro
	Marcato CE

Tabella valutazione

	Performance Basse
	Performance Medie
	Performance Buone
	Performance Eccellenti



IMPIANTI ELETTRICI



IMPIANTI ELETTRICI



1.1 ATTRAVERSAMENTI ELETTRICI IN APERTURE DI MASSIMO 150 mm, SIGILLATI CON SIGILLANTE INTUMESCENTE HILTI CFS-IS

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI120 per CAVI ELETTRICI, FASCI DI CAVI, CONDUIT/CORRUGATI METALLICI E PLASTICI, SIGILLATURE SENZA ATTRAVERSAMENTI, (certificazione ETA10/0406 – Benestare Tecnico Europeo) con sigillante intumescente antifluo Hilti CFS-IS, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), di spessore min. 150 mm rigida (densità min. 550 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio) e solaio rigido di spessore min.150 mm (densità min. 550 kg/m³). Il foro di dimensione massima 150x150 mm (o circolare di equivalente superficie), andrà riempito con lana minerale compressa, e successivamente stuccato con almeno 25 mm di sigillante CFS-IS su ambedue i lati della sigillatura.

Il diametro massimo dei cavi è 80 mm, dei fasci 100 mm, delle condutture metalliche 16 mm, delle condutture plastiche 32 mm.



Caratteristiche Sigillante Intumescente CFS-IS

Velocità di applicazione	Facilità di posa	Resistenza al sisma
■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■

CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE

- Soluzione antisismica
- Prodotto verniciabile
- Adatto per aperture irregolari

IMPIANTI ELETTRICI

2.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



2.3 PARTICOLARE COSTRUTTIVO – A TITOLO DI ESEMPIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA 10/0406)

PARETE FLESSIBILE			Spessore minimo parete	100 mm
			Spessore CFS-IS (t_A)	25 mm
			Spessore lana minerale compressa in modo ermetico (t_B)	50 mm
			Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm
			Condutture metalliche con o senza cavi	16 mm
			Condutture in plastica con o senza cavi	32 mm

PARETE RIGIDA			Spessore minimo parete	150 mm
			Spessore CFS-IS (t_A)	25 mm
			Spessore aggiuntivo della sigillatura (L_A)	50 mm
			Spessore lana minerale compressa in modo ermetico (t_B)	100 mm
			Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm
			Diametro massimo del fascio di cavi con singolo cavo 21 mm	100 mm
			Condutture metalliche con o senza cavi	16 mm
			Condutture in plastica con o senza cavi	32 mm

SOLAIO			Spessore minimo solaio	150 mm
			Spessore CFS-IS (t_A)	25 mm
			Spessore lana minerale compressa in modo ermetico (t_B)	125 mm
			Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm
			Condutture metalliche con o senza cavi	16 mm
			Condutture in plastica con o senza cavi	32 mm

ETA CFS-IS - ([Link](#))



IMPIANTI ELETTRICI



1.2 ATTRAVERSAMENTI DI CAVI ELETTRICI SIGILLATI CON COLLARI HILTI CFS-CC

Fornitura e posa in opera di sigillatura resistente al fuoco fino a EI 120 per cavi elettrici, fasci di cavi, corrugati e fasci di corrugati (certificazione ETA 13/0704), con collare antifuoco per cavi, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN 1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 600 kg/m³ – calcestruzzo, calcestruzzo areato, laterizio) e solaio di spessore minimo 150 mm (densità min. 550 kg/m³).

Si può ottenere fino al grado EI 120 per attraversamenti in foro di diametro massimo 108 mm, vuoto oppure riempito.

I giunti tra gli impianti e il collare antifuoco per cavi CFS-CC vengono riempiti con mastice di riempimento antifuoco Hilti CFS-FIL per una profondità di 20 mm.

In alcuni casi si utilizza un'intelaiatura per aumentare lo spessore della parete da 100 mm a 150 mm con doppia lastra in cartongesso di spessore 12.5 mm, per raggiungere resistenza al fuoco fino a EI 120. Nel caso di spessore della parete inferiore a 150 mm, utilizzare due giri di benda CFS-P BA per ottenere un grado fino a EI 120.

Il collare per cavi CFS-CC è certificato a parete per cavi rivestiti fino a 50 mm, fasci di cavi fino a 100 mm e fasci di corrugati fino a 80 mm. Il collare per cavi CFS-CC è certificato a solaio per cavi fino a 50 mm e fasci di cavi e corrugati fino a 80 mm.

Il collare per cavi CFS-CC installato secondo ETA ha proprietà aggiuntive: protezione al rumore, resistenza meccanica/agli urti e movimenti; non contiene sostanze pericolose ed il contenuto di sostanze volatili (VOC) è inferiore ai limiti consentiti.

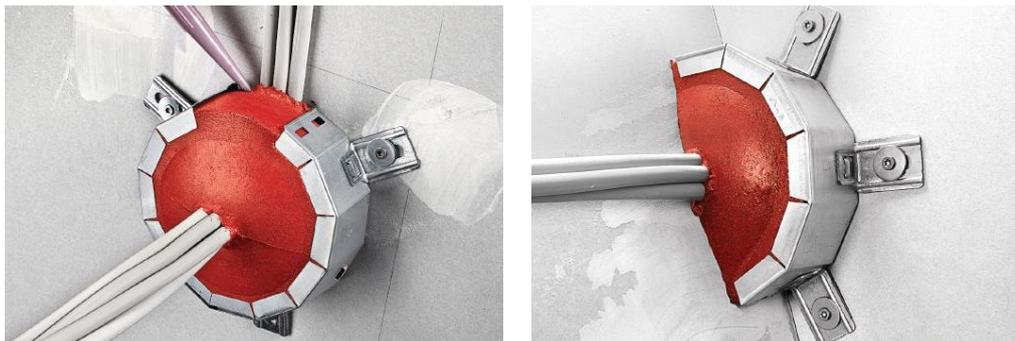


Caratteristiche Collare Antifuoco CFS-CC

VELOCITÀ APPLICAZIONE	FACILITÀ DI POSA	RESISTENZA AL SISMA
■ ■ ■	■ ■ ■	n.d.
CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE <ul style="list-style-type: none">• Ripenettabile per consentire un successivo inserimento di cavi• Possibilità di applicazione anche su cavi murati senza scalpellare• Adatto per cavi singoli e fascio di cavi a parete o solaio• Installazione di cavi nuovi e già esistenti		

IMPIANTI ELETTRICI

3.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



2.3 PARTICOLARE COSTRUTTIVO – A TITOLO DI ESEMPIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA 10/0406)

PARETE RIGIDA/ FLESSIBILE (100mm)		Spessore minimo parete	100 mm
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm
		Diametro massimo del fascio di cavi con singolo cavo 21 mm	100 mm
		Conduitture metalliche con o senza cavi	16 mm
		Conduitture in plastica con o senza cavi	32 mm
PARETE RIGIDA/ FLESSIBILE (150mm)		Spessore minimo parete	150 mm
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm
		Diametro massimo del fascio di cavi con singolo cavo 21 mm	100 mm
		Conduitture metalliche con o senza cavi	16 mm
		Conduitture in plastica con o senza cavi	32 mm
SOLAIO		Spessore minimo solaio	150 mm
		Sigillatura supplementare (M)	Solo estradoss o
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	50 mm
		Diametro massimo del fascio di cavi con singolo cavo 21 mm	80 mm
		Conduitture in plastica con o senza cavi	16 mm
		Conduitture in plastica con o senza cavi	32 mm

ETA CFS-CC - ([Link](#))

VIDEO CFS-CC - ([Link](#))

IMPIANTI ELETTRICI



1.3 ATTRAVERSAMENTI DI CAVI ELETTRICI SIGILLATI CON SLEEVE ANTIFUOCO HILTI CFS-SL

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI120 per SIGILLATURE SENZA ATTRAVERSAMENTI, CAVI ELETTRICI E FASCI DI CAVI RIPENETRABILE CON APERTURA E CHIUSURA DEL DISPOSITIVO MEDIANTE PRESSIONE E ROTAZIONE DELLE LINGUETTE, (certificazione ETA 11/0153 – Benestare Tecnico Europeo) con sleeve antifuoco Hilti CFS-SL, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 650 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio) e solaio rigido di spessore min. 150 mm (densità min. 550 kg/m³).

Lo sleeve antifuoco Hilti CFS-SL per cavi elettrici ha diametro 2" (CFS-SL S) e 4" (CFS-SL M e CFS-SL L), nelle lunghezze di 250 mm (CFS-SL S e CFS-SL M) e 350 mm (CFS-SL L). E' costituito da un tubo in acciaio corrugato a zincatura elettrolitica che alloggia una coppia di parti in plastica (linguette) su ciascuna estremità, strisce intumescenti e una guarnizione antifumo in stoffa ritorcibile. Ogni sleeve presenta due flange di chiusura in acciaio a zincatura elettrolitica da applicare su ciascun lato. Premendo le linguette viene ritorta la guarnizione anti-fumo in stoffa, chiudendo la sigillatura. La ripenetrazione di impianti è consentita nel tempo mediante apertura tramite pressione e rotazione delle linguette in senso antiorario e successiva richiusura, con medesima operazione ruotando in senso orario.

La forometria da eseguire per l'inserimento sarà di diametro 63-73 mm per il CFS-SL S e di 113-122 mm per il CFS-SL M e CFS-SL L. Il giunto anulare andrà sigillato prima del montaggio con le flange, mediante sigillante acrilico Hilti CFS-S ACR.

Lo sleeve CFS-SL è sismicamente testato per resistere in caso di incendio post sisma



Caratteristiche Sleeve Antifuoco CFS-SL

Velocità di applicazione	Facilità di posa	Resistenza al sisma
■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■

CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE

- Applicato prima del passaggio dei cavi
- Facile passare con cavi aggiuntivi e nuovi non previsti precedentemente
- Soluzione antisismica
- Facilmente ispezionabile
- Testato a carichi ciclici secondo il protocollo FEMA 461
- Soluzione altamente sicura e difficilmente manomissibile

IMPIANTI ELETTRICI

4.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



4.3 PARTICOLARE COSTRUTTIVO – A TITOLO DI ESEMPIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA 10/0153)

PARETE RIGIDA/ PARETE FLESSIBILE (CFS SL M-L)	<p>CAVO SINGOLO 21 mm</p>	Spessore minimo parete	100-200 mm
		Spessore massimo parete	200-300 mm
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm

PARETE RIGIDA/ PARETE FLESSIBILE (CFS SL M)	<p>PANNELLO ANTIFUOCO CFS-CT B</p> <p>LANA MINERALE</p> <p>CAVO SINGOLO 21 mm</p>	Spessore minimo parete	100 mm
		Spessore lana minerale AP ₁₀	30 mm
		Lunghezza lana minerale AP ₁₀	Rivestiment o Sleeve
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm

SOLAIO (CFS-SL S/M/L) CFS-S CFS-M/L	<p>CAVO SINGOLO 21 mm max</p> <p>FASCIO DI CAVI 36 mm max (cavo max 21 mm)</p>	Spessore minimo solaio	150 mm
		Spessore massimo solaio	200 mm
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm
		Diametro massimo del fascio di cavi con singolo cavo 21 mm	36 mm
	<p>CAVO SINGOLO 50 mm max</p> <p>FASCIO DI CAVI 86 mm max (cavo max 21 mm)</p>	Spessore minimo solaio	250 mm
		Spessore massimo solaio	300 mm
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	50 mm
		Diametro massimo del fascio di cavi con singolo cavo 21 mm	86 mm

ETA CFS-SL ([Link](#))

VIDEO CFS-SL ([Link](#))



IMPIANTI ELETTRICI



1.4 ATTRAVERSAMENTI DI CANALINE ELETTRICHE E CAVI ELETTRICI SIGILLATI CON SCHIUMA ANTIFUOCO A BASE GRAFITICA HILTI CFS-F FX

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI120 per CAVI ELETTRICI CON O SENZA CANALINA, CONDUTTURE ELETTRICHE, TUBAZIONI METALLICHE (ACCIAIO, INOX, RAME), TUBAZIONI PLASTICHE (PVC-U/PE), MULTISTRATO (ALLUMINIO COMPOSITO), FASCI DI TUBI CLIMA SPLIT E FORI SENZA ATTRAVERSAMENTI, (certificazione ETA 10/0109 – Benestare Tecnico Europeo) con schiuma antifluoco a base di grafite Hilti CFS-F FX, avente marcatura CE, testata in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 650 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio) e solaio rigido di spessore min.150 mm (densità min. 2200 kg/m³).

La forometria massima sarà di 400x400 mm per EI120 e 600x600 mm per EI90, con spessore della schiuma in funzione dell'impianto attraversante. Qualora necessario, intelaiare l'apertura con lastra in euroclasse A1 di spessore minimo 12.5 mm di profondità adeguata alla sigillatura da effettuare.

La quantità minima di schiuma necessaria deve essere almeno il 40% delle dimensioni totali di sigillatura.

Le canale elettriche saranno scoperciate entro l'attraversamento o, se necessario il coperchio la schiuma andrà posizionata entro e fuori la canale stessa a contatto con i cavi. Le tubazioni metalliche possono essere coibentate con lana minerale o elastomero espanso (nel caso di elastomero, verificare necessità di benda CFS-B su ETA 10/0109).

Le tubazioni metalliche nude andranno coibentate come previsto nell'ETA per isolamenti locali.

La ripenetrazione di impianti è consentita; se necessario ripristinare con nuova schiuma CFS-F FX.



Caratteristiche Schiuma Antifuoco CFS-F FX

Velocità di applicazione	Facilità di posa	Resistenza al sisma
■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■

CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE

- Si adatta alle irregolarità del foro
- Soluzione antisismica
- Può essere ripenetrate
- Possibile trattare attraversamenti misti

IMPIANTI ELETTRICI

4.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



4.3 PARTICOLARE COSTRUTTIVO – A TITOLO DI ESEMPIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA 10/0109)

PARETE RIGIDA/ FLESSIBILE		Spessore minimo parete (t_E)	100 mm
		Spessore sigillatura (t_A)	200 mm
		Dimensioni massime apertura (con cavi)	400x400 mm
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm
		Diametro massimo del fascio di cavi max 21mm o condutture max 32mm	100 mm
		Conduitture metalliche con o senza cavi	16 mm
		Conduitture in plastica con o senza cavi	32 mm
SOLAIO RIGIDO		Spessore minimo solaio (t_E)	150 mm
		Spessore sigillatura (t_A)	200 mm
		Dimensioni massime apertura (con cavi)	400x400 mm
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm
		Diametro massimo del fascio di cavi max 21mm o condutture max 32mm	100 mm
		Conduitture metalliche con o senza cavi	16 mm
		Conduitture in plastica con o senza cavi	32 mm

ETA CFS-F FX - ([Link](#))

VIDEO CFS-F FX - ([Link](#))

IMPIANTI ELETTRICI



1.5 ATTRAVERSAMENTI DI CAVI ELETTRICI E CANALINE SIGILLATI CON BLOCCHI ANTIFUOCO HILTI CFS-BL

Fornitura e posa in opera di sigillatura resistente al fuoco fino a EI 120 per impianti elettrici ed attraversamenti misti (certificazione ETA 13/0099), avente marcatura CE, testato in conformità alla EN 1366-3 su parete spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 600 kg/m³ – calcestruzzo, calcestruzzo areato, laterizio) e solaio di spessore minimo 150 mm (densità min. 550 kg/m³).

La forometria massima sarà di 1000x1000 mm ottenendo EI 120. La profondità della sigillatura di attraversamento deve essere sempre di 200 mm indipendentemente dallo spessore della parete o del solaio. È possibile avere una profondità di 200 mm tramite un'intelaiatura utilizzando dei pannelli di gesso o silicato di calcio.

Per attraversamento di cavi, corrugati e canaline elettriche, i giunti tra gli impianti e i mattoni antifuoco Hilti CFS-BL vengono riempiti con mastice di riempimento antifuoco Hilti CFS-FIL per l'intera profondità dell'apertura (200 mm).

Per attraversamenti misti in abbinamento a schiuma a base di grafite CFS-F FX è possibile utilizzare i blocchi CFS-B come telaio per ridurre le aperture a dimensioni non maggiori di 400x400 mm (vedi voce di capitolato schiuma antifuoco CFS-F FX in conformità alla ETA 10/0109). La schiuma antifuoco CFS-F FX viene anche utilizzata in aree senza impianti come riempimento di spazio, dove vi sia una particolare irregolarità dell'apertura oppure dove si dovrebbe tagliare un mattone antifuoco CFS-BL.

I mattoni antifuoco CFS-BL installato secondo ETA ha proprietà aggiuntive: protezione al rumore, resistenza meccanica/agli urti e movimenti; non contiene sostanze pericolose ed il contenuto di sostanze volatili (VOC) è inferiore ai limiti consentiti.



Caratteristiche Blocco Antifuoco CFS-BL

Velocità di applicazione	Facilità di posa	Resistenza al sisma
■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■

CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE

- Applicabile su fori di grandi dimensioni (fino a 1000x1000 mm)
- Adatto per attraversamenti misti
- Ottime caratteristiche antisismiche
- Ottimale per ambienti che necessitano assenza di polveri e fibre
- E' possibile installare i cavi a diretto contatto del bordo dell'apertura

IMPIANTI ELETTRICI

5.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

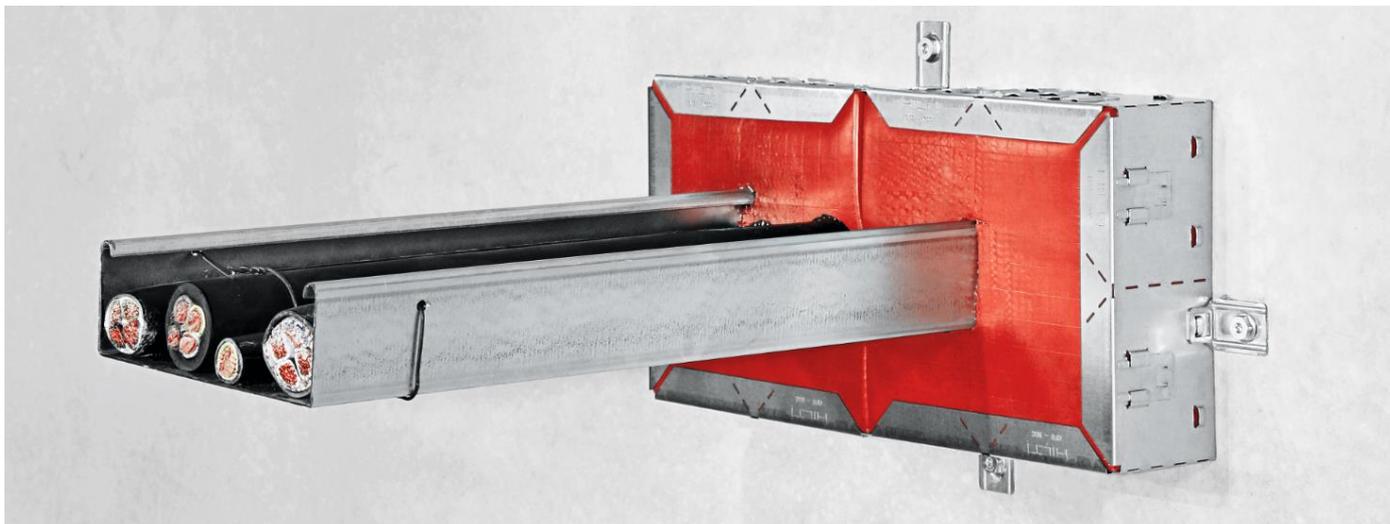


5.3 PARTICOLARE COSTRUTTIVO – A TITOLO DI ESEMPIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA 13/0099)

PARETE RIGIDA/ FLESSIBILE		Spessore minimo parete (t_E)	100 mm
		Spessore sigillatura (t_A)	200 mm
		Dimensioni massime apertura (con cavi)	1000x 1000 mm
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia con protezione A_{2a}	80 mm
		Diametro massimo del fascio di cavi max 21 mm con protezione A_{2a}	100 mm
		Conduitture metalliche con o senza cavi	16 mm
Conduitture in plastica con o senza cavi	40 mm		
SOLAIO RIGIDO		Spessore minimo solaio (t_E)	150 mm
		Spessore sigillatura (t_A)	200 mm
		Dimensioni massime apertura (con cavi)	1000x 700mm
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia con protezione A_{2a}	80 mm
		Diametro massimo del fascio di cavi max 21 mm con protezione A_{2a}	100 mm
		Conduitture metalliche con o senza cavi	16 mm
Conduitture in plastica con o senza cavi	40 mm		

ETA CFS-BL - ([Link](#))

IMPIANTI ELETTRICI



1.6 ATTRAVERSAMENTI DI CAVI ELETTRICI E CANALINE SIGILLATI CON COLLARE RETTANGOLARE HILTI CFS-RCC

Fornitura e posa in opera di sigillatura resistente al fuoco fino a EI 120/180 per cavi elettrici, fasci di cavi, corrugati, fasci di corrugati e canaline (certificazione ETA 16/0382), con collare antifuoco per cavi preformato avente dimensioni 200x200 mm e spessore di 85mm. Da utilizzare in sigillature di attraversamenti, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN 1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 600 kg/m³ – calcestruzzo, calcestruzzo areato, laterizio) e solaio di spessore minimo 150 mm (densità min. 550 kg/m³).

La forometria massima è 562x162 mm per ottenere EI 120/180, in alcuni casi è necessario utilizzare una benda antifuoco per cavi Hilti CFS-P BA o incrementare lo spessore della sigillatura. I giunti tra gli impianti e il collare antifuoco vengono riempiti con mastice di riempimento CFS-FIL per una profondità di 20 mm.

Il collare CFS-RCC è certificato per cavi fino a 80 mm, fasci di cavi fino a 150 mm, canaline portacavi, corrugati fino a 50 mm e fasci di corrugati fino a 80 mm, tubazioni combustibili (PVC, PE, PP) fino a 50 mm, tubi in rame isolati fino a 42 mm, tubi in acciaio isolati fino a 114mm.

Il collare antifuoco per cavi CFS-RCC installato secondo ETA ha proprietà aggiuntive: protezione al rumore, resistenza meccanica/agli urti e movimenti; non contiene sostanze pericolose ed il contenuto di sostanze volatili (VOC) è inferiore ai limiti consentiti.



Caratteristiche Collare rettangolare CFS-RCC

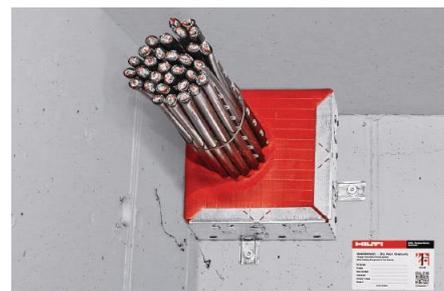
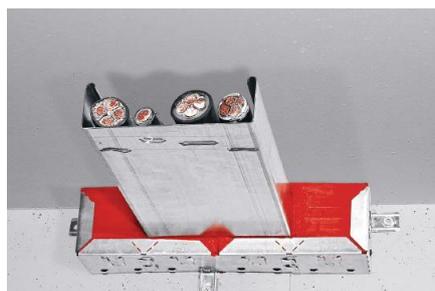
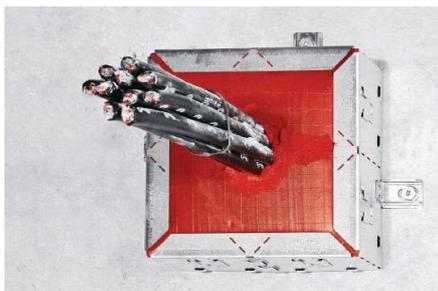
Velocità di applicazione	Facilità di posa	Resistenza al sisma
■ ■ ■	■ ■ ■	n.d.

CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE

- Sistema modulare, rapido e semplice da installare: non serve malta o lana di roccia
- Applicabile su fori irregolari
- Possibilità di raggiungere grado EI 180 (vedi ETA 16/0382)
- Utilizzabile per sigillare attraversamenti di compartimenti antifuoco vecchi/danneggiati senza rimuovere il materiale esistente
- Specialmente adatto per progetti di ristrutturazione in condizioni difficili
- Ripenetrabile per consentire un successivo inserimento di cavi

IMPIANTI ELETTRICI E MISTI

1.6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



1.6.3 PARTICOLARE COSTRUTTIVO – A TITOLO DI ESEMPIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA 16/0382)

PARETE RIGIDA/ FLESSIBILE (100 mm)		Spessore minimo parete (t_E)	100 mm	Moduli (max)
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm	1
		Diametro massimo del fascio di cavi max 21mm o condutture max 50mm	150 - 50 mm	1 - 3
		Condutture con o senza cavi metalliche - plastiche	16 - 50 mm	3
Con Benda Mastice Antifuoco CFS-P BA				
SOLAIO RIGIDO		Spessore minimo parete (t_E)	150 mm	Moduli (max)
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	80 mm	3
		Diametro massimo del fascio di cavi max 21mm o condutture max 50mm	50 mm	3
		Condutture con o senza cavi metalliche - plastiche	16 - 50 mm	3
PARETE RIGIDA/ FLESSIBILE (100 mm)		Spessore minimo parete (t_E)	100 mm	Moduli (max)
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	21 mm	3
		Diametro massimo del fascio di cavi max 21mm o condutture max 50mm	150 - 50 mm	3
		Condutture con o senza cavi metalliche - plastiche	16 - 50 mm	3

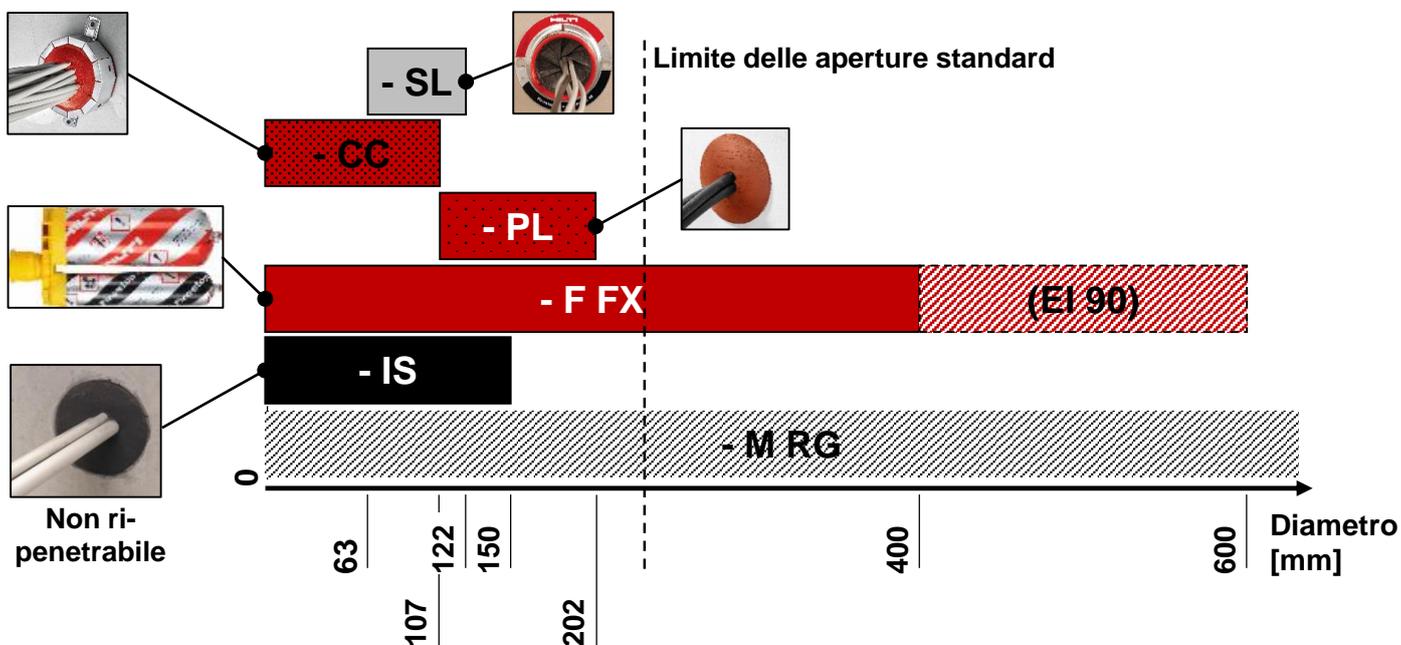
ETA CFS-RCC - ([Link](#))

VIDEO CFS-RCC - ([Link](#))

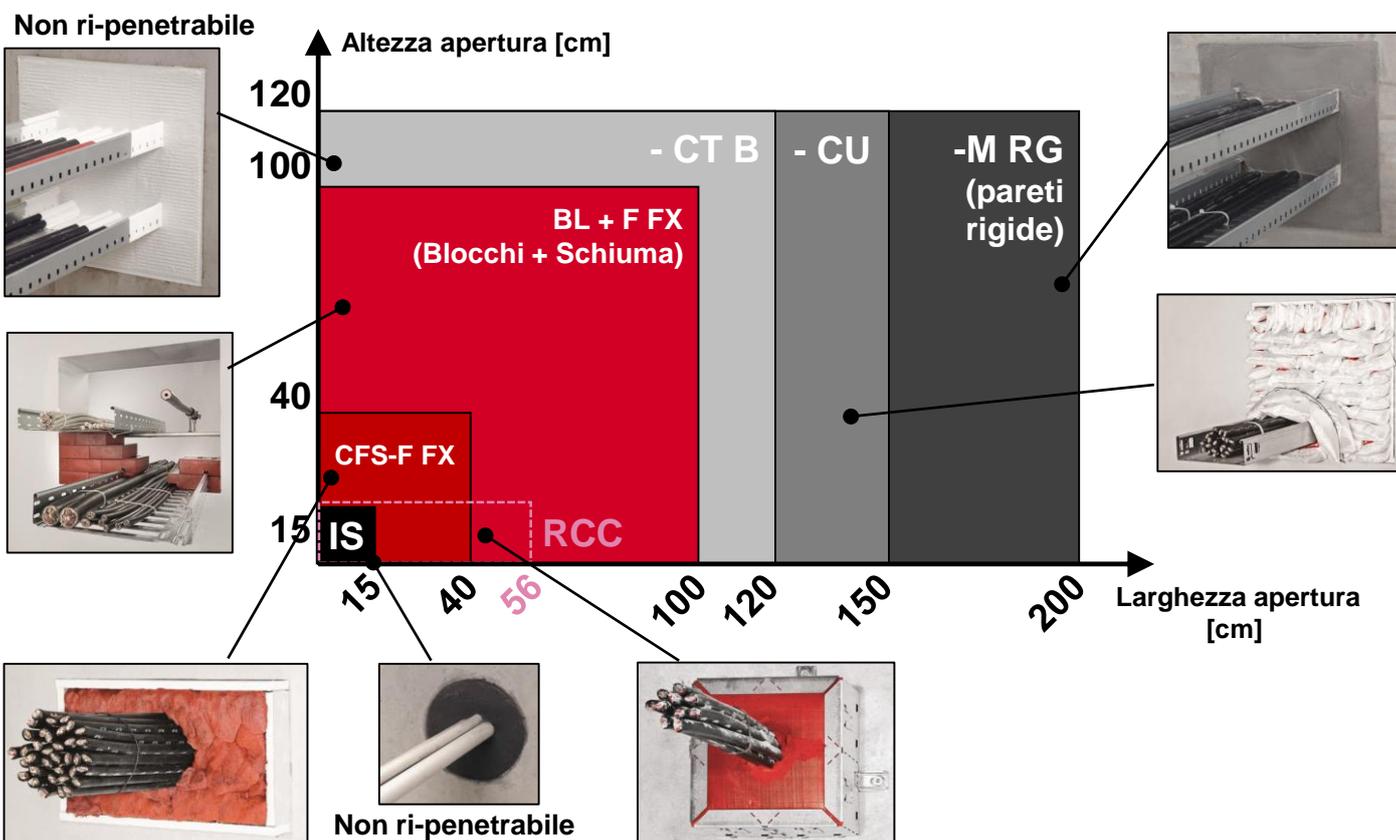
TABELLE RIASSUNTIVE PER IMPIANTI ELETTRICI

I seguenti grafici danno le massime aperture certificate per ogni prodotto adatto per impianti elettrici. Il primo grafico è utilizzabile nel caso in cui i fori da sono circolari o carotati, il secondo è utilizzabile per aperture rettangolari o irregolari

1.7.1 APERTURE CIRCOLARI A PARETE



1.7.2 APERTURE RETTANGOLARI A PARETE





**IMPIANTI
MECCANICI IN
MATERIALE
COMBUSTIBILE**



IMPIANTI MECCANICI (COMBUSTIBILI)



2.1 ATTRAVERSAMENTI DI TUBAZIONI PLASTICHE SIGILLATE CON COLLARE ANTIFUOCO HILTI CFS-C EL

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI120 per tubazioni combustibili in PVC/PVC-U/PE/PE Geberit Silent DB/PE-X/PP/PP-R/ABS/SAN+PVC/tubi acustici non normati (Coes PhoNo Fire, Coes Blue Power, Geberit Silent PP, KeKelit Phonex AS, Marely Silent, Maincor Mainpower, Ostendorf-Gruppe Skolan db, Pipelife Master 3, Poloplast Polokal NG, Poloplast Polokal NG, Poloplast Polokal 3S, Raupiano Plus, Valsir Triplus, Wavin SiTech, Wavin AS), (certificazione ETA 14/0085 – Benestare Tecnico Europeo) con collare antifuoco a rotolo Hilti CFS-C EL, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 450 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo, laterizio) e solaio rigido di spessore min.150 mm (densità min. 550 kg/m³). Il collare è testato con tubi ortogonali parete/solaio involupando a 360° la tubazione; è testato “a ferro di cavallo” su gomiti 87° e 2x45° prolungandolo di 60 mm sui fianchi del tubo; ‘ad ovale’ su tubazioni inclinate da 45° a 90°; con almeno 180° di involuppo per tubazioni adiacenti pareti o solai ed angoli; con zanche annegate nella malta cementizia su pareti rigide; involupando fino a 3 tubi come descritto in ETA 14/0085.

Nei diametri fino a 110 mm è sufficiente uno strato di collare sulla superficie di sigillatura con zanche corte; nei diametri da 125mm a 160mm è necessario un secondo strato di collare ancorato con zanche lunghe.

Il sistema di ancoraggio sarà resistente al fuoco (vedi ETA). Il collare installato secondo l'ETA ha proprietà aggiuntive: protezione dal rumore, impermeabilità ad aria/gas ed acqua; non contiene sostanze pericolose.



Caratteristiche Collare Antifuoco CFS-C EL

Velocità di applicazione	Facilità di posa	Resistenza al sisma
■ ■	■ ■ ■	■ ■

CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE

- Certificato per l'utilizzo con PVC, PP, PE e una vasta gamma di tubazioni acustiche standard
- Le configurazioni testate comprendono tubazioni a gomito, tubi inclinati e tubi adiacenti a pareti
- Soluzione in rotolo: un prodotto per tutte le applicazioni
- Risolve le problematiche presenti in applicazioni non standard e configurazioni complesse di tubi

IMPIANTI MECCANICI (COMBUSTIBILI)

2.1.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



2.1.3 PARTICOLARE COSTRUTTIVO – A TITOLO DI ESEMPIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA 14/0085)

PARETE RIGIDA/ FLESSIBILE (100 mm)	<p>TUBAZIONE IN MATERIALE COMBUSTIBILE 225 mm (vedi dettaglio pag xx)</p>		Spessore minimo parete	100 mm
			Larghezza max. giunto anulare	15 mm
PARETE RIGIDA(150mm)	1 STRATO DI CFS-C EL	2 STRATI DI CFS-C EL	Profondità sigillante CFS-S ACR (su entrambi i lati) – A2	25 mm
	<p>TUBAZIONE IN MATERIALE COMBUSTIBILE 110 mm (vedi dettaglio pag xx)</p> <p>TUBAZIONE IN MATERIALE COMBUSTIBILE 160 mm (vedi dettaglio pag xx)</p>		Diametro massimo tubazione combustibile	110mm (tubi in PE)
			Materiale di riempimento 1 - B	Intonaco di gesso o malta cementizia
			Materiale di riempimento 2 - B	Sigillante acrilico CFS-S ACR
			Spessore minimo parete	150 mm
SOLAIO (650 kg/m ³ min)	1 STRATO DI CFS-C EL	2 STRATI DI CFS-C EL	Larghezza max. spazio anulare	15 mm
	<p>TUBAZIONE IN MATERIALE COMBUSTIBILE 125 mm (vedi dettaglio pag xx)</p> <p>TUBAZIONE IN MATERIALE COMBUSTIBILE 160 mm (vedi dettaglio pag xx)</p>		Profondità sigillante CFS-S ACR (su entrambi i lati) – A2	25 mm
			Diametro massimo tubazione combustibile con 1 strato	110 mm
			Diametro massimo tubazione combustibile con 2 strati	160 mm
			Materiale di riempimento 2 - B	Intonaco di gesso o malta cementizia
		Spessore minimo solaio	150 mm	
		Larghezza max. spazio anulare	15 o 40 mm	
		Profondità sigillante CFS-S ACR (su entrambi i lati) – A2	25 mm	
		Diametro massimo tubazione combustibile	125 mm	
		Materiale di riempimento 1 – A5	Intonaco di gesso o malta cementizia	
		Materiale di riempimento 2 – A2	Sigillante acrilico CFS-S ACR + lana minerale	

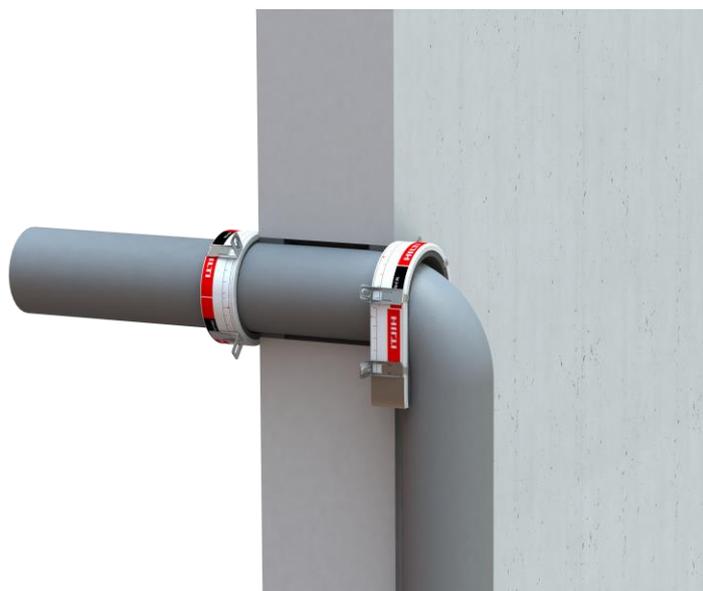
ETA CFS-C EL - ([Link](#))

Video CFS-C EL - ([Link](#))

IMPIANTI MECCANICI (COMBUSTIBILI)

2.1.4 LISTA DELLE TUBAZIONI CERTIFICATE PER GRADO EI 120 PER ATTRAVERSAMENTO A PARETE E SOLAIO (consultare la certificazione ETA 14/0085)

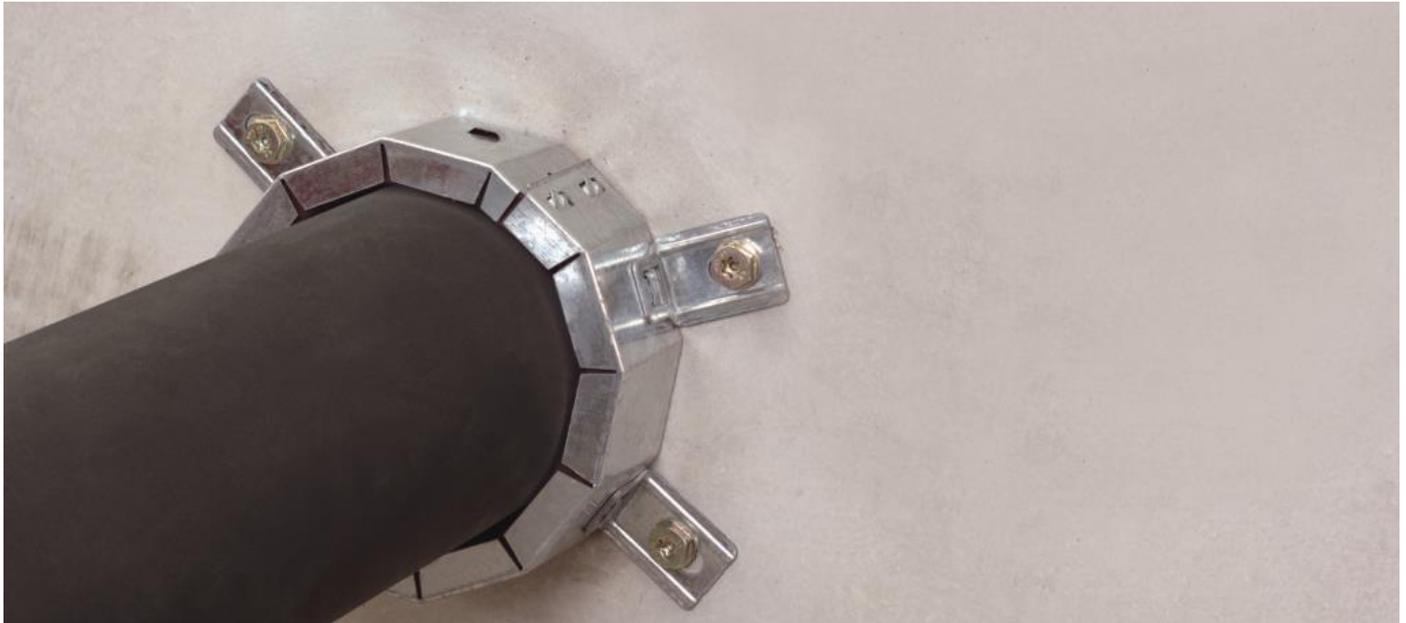
MATERIALE TUBAZIONE	TUBAZIONE E CONFIGURAZIONE	DIAMETRO MASSIMO			
		Parete rigida/flessibile e 100 mm – 1 strato di CFS-C EL	Parete rigida 150 mm – 2 strati di CFS-C EL	Solaio Rigido 150 mm – dens. 650 kg/m ³ – 1 strato di CFS-C EL	Solaio Rigido 150 mm – dens. 650 kg/m ³ – 2 strati di CFS-C EL
PE	Tubi in PE come da EN 1519-1, EN 12666-1, EN 12201-2, e tubi ABS	110 mm	160 mm	125 mm	160 mm
	Tubi in PE come da EN 15494, EN 12201-2	110 mm	160 mm	125 mm	160 mm
	Tubi in PE non normati, Geberit Silent dB20	110 mm	160 mm	110 mm	160 mm
	Tubi PE-X come da EN 15875 (Rehau Rautitan flex)	32 mm			32 mm
PVC	Tubi in PVC come da EN 1452-1, EN 1329-1, EN 1329-1, EN 1453-1, EN 1566-1, EN ISO 15493 e DIN 8061/62	110 mm	160 mm	110 mm	160 mm
ABS	Tubi ABS come da EN 1455 e tubi SAN+PVC	110 mm	160 mm	125 mm	160 mm
PP	Tubi PP, come da EN 1451-1 e DIN 8077/78	110 mm	160 mm	125 mm	160 mm
	Tubi PP, non normati	110 mm	250 mm		
	Tubi PP-R come da EN 15874 (Aquatherm fusiolen/ aquatherm green pipe S)	32 mm		32 mm	



ETA CFS-C EL - [\(Link\)](#)

Video CFS-C EL - [\(Link\)](#)

IMPIANTI MECCANICI (COMBUSTIBILI)



2.2 ATTRAVERSAMENTI DI TUBAZIONI COMBUSTIBILI SIGILLATE CON COLLARE ANTIFUOCO HILTI CFS-C P

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI180 per tubazioni combustibili in: PVC-C/PVC-U/PE/ PE-HD/PE-X/PE-S2/PP/PP-R/ABS/multistrato Al-Composite, (certificazione ETA 10/0404 – Benestare Tecnico Europeo) con collare antifuoco Hilti CFS-C, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 450 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio) e solaio rigido di spessore min.150 mm (densità min. 550 kg/m³).

Il collare, da installarsi ambo i lati a parete e lato intradosso a solaio, è costituito da un alloggiamento in acciaio con all'interno striscia grafite intumescente.

Il giunto anulare andrà sigillato con sigillante acrilico Hilti CFS-S ACR o malta di gesso/cementizia.

Il sistema di ancoraggio sarà resistente al fuoco (vedi ETA). Il collare installato secondo l'ETA ha proprietà aggiuntive: protezione dal rumore, impermeabilità ad aria/gas ed acqua; non contiene sostanze pericolose ed il contenuto di sostanze volatili (VOC) è inferiore ai limiti consentiti.

Il collare è sismicamente testato in attraversamento singolo, per resistere in caso di incendio post sisma; il test, effettuato in laboratorio accreditato dal DAP (sistema tedesco di accreditamento delle prove), in accordo con la norma DIN EN ISO / IEC 17025, ha previsto carichi ciclici quasi statici secondo il protocollo FEMA 461 applicati direttamente su un singolo attraversamento mentre la parete era fissa, nelle direzioni X (carico nella stessa direzione dell'attraversamento), Y (carico perpendicolare rispetto all'attraversamento) e dove possibile, ZZ (rotazione rispetto al centro dello spessore della parete). Sono stati verificate lesioni, tenuta all'aria e gas, ed al termine è stato condotto un ulteriore test di resistenza passiva al fuoco, finalizzato a valutare la tenuta al fumo e l'integrità al fuoco del sistema considerato.



Caratteristiche Collare Antifuoco CFS-C P

Velocità di applicazione	Facilità di posa	Resistenza al sisma
■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE <ul style="list-style-type: none">• Chiusura rapida e semplice senza l'impiego di attrezzi• Testato sismicamente• Sigillatura di tubi infiammabili da 50 a 250 mm		

IMPIANTI MECCANICI (COMBUSTIBILI)

2.2.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



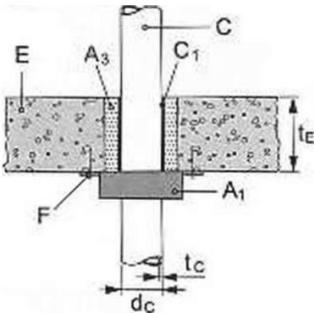
2.2.3 PARTICOLARE COSTRUTTIVO – A TITOLO DI ESEMPIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA 10/0404)

PARETE RIGIDA/ FLESSIBILE (100 mm)	<p>TUBAZIONE IN MATERIALE COMBUSTIBILE 225 mm (vedi dettaglio pag xx)</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Spessore minimo parete</td> <td>100 mm</td> </tr> <tr> <td>Larghezza max. giunto anulare</td> <td>Diametro esterno collare</td> </tr> <tr> <td>Profondità sigillante CFS-S ACR (su entrambi i lati) – A2</td> <td>25 mm</td> </tr> <tr> <td>Diametro massimo tubazione combustibile</td> <td>225 mm (ABS +PUR isol + pe-hd)</td> </tr> <tr> <td>Materiale di riempimento 1 - B</td> <td>Intonaco di Gesso (A3)</td> </tr> <tr> <td>Materiale di riempimento 2 - B</td> <td>Intonaco di gesso o malta cementizia</td> </tr> </tbody> </table>	Spessore minimo parete	100 mm	Larghezza max. giunto anulare	Diametro esterno collare	Profondità sigillante CFS-S ACR (su entrambi i lati) – A2	25 mm	Diametro massimo tubazione combustibile	225 mm (ABS +PUR isol + pe-hd)	Materiale di riempimento 1 - B	Intonaco di Gesso (A3)	Materiale di riempimento 2 - B	Intonaco di gesso o malta cementizia
	Spessore minimo parete	100 mm												
Larghezza max. giunto anulare	Diametro esterno collare													
Profondità sigillante CFS-S ACR (su entrambi i lati) – A2	25 mm													
Diametro massimo tubazione combustibile	225 mm (ABS +PUR isol + pe-hd)													
Materiale di riempimento 1 - B	Intonaco di Gesso (A3)													
Materiale di riempimento 2 - B	Intonaco di gesso o malta cementizia													
PARETE RIGIDA(150mm)	<p>TUBAZIONE IN MATERIALE COMBUSTIBILE 250 mm (vedi dettaglio pag xx)</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Spessore minimo parete</td> <td>150 mm</td> </tr> <tr> <td>Larghezza max. giunto anulare</td> <td>Diametro esterno collare</td> </tr> <tr> <td>Profondità sigillante CFS-S ACR (su entrambi i lati) – A2</td> <td>25 mm</td> </tr> <tr> <td>Diametro massimo tubazione combustibile</td> <td>250 mm</td> </tr> <tr> <td>Materiale di riempimento 1 - B</td> <td>Intonaco di Gesso (A3)</td> </tr> <tr> <td>Materiale di riempimento 2 - B</td> <td>Intonaco di gesso o malta cementizia</td> </tr> </tbody> </table>	Spessore minimo parete	150 mm	Larghezza max. giunto anulare	Diametro esterno collare	Profondità sigillante CFS-S ACR (su entrambi i lati) – A2	25 mm	Diametro massimo tubazione combustibile	250 mm	Materiale di riempimento 1 - B	Intonaco di Gesso (A3)	Materiale di riempimento 2 - B	Intonaco di gesso o malta cementizia
	Spessore minimo parete	150 mm												
Larghezza max. giunto anulare	Diametro esterno collare													
Profondità sigillante CFS-S ACR (su entrambi i lati) – A2	25 mm													
Diametro massimo tubazione combustibile	250 mm													
Materiale di riempimento 1 - B	Intonaco di Gesso (A3)													
Materiale di riempimento 2 - B	Intonaco di gesso o malta cementizia													
SOLAIO (2400 kg/m3 min)	<p>TUBAZIONE IN MATERIALE COMBUSTIBILE 250 mm (vedi dettaglio pag xx)</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Spessore minimo solaio</td> <td>150 mm</td> </tr> <tr> <td>Larghezza max. giunto anulare</td> <td>300 mm</td> </tr> <tr> <td>Distanza minima tra due tubi – S1</td> <td>0 mm</td> </tr> <tr> <td>Diametro massimo tubazione combustibile</td> <td>250 mm</td> </tr> <tr> <td>Materiale di riempimento 1 – A3</td> <td>Intonaco di gesso o malta cementizia</td> </tr> <tr> <td>Materiale di riempimento 2 – A3</td> <td>Sigillante acrilico CFS-S ACR</td> </tr> </tbody> </table>	Spessore minimo solaio	150 mm	Larghezza max. giunto anulare	300 mm	Distanza minima tra due tubi – S1	0 mm	Diametro massimo tubazione combustibile	250 mm	Materiale di riempimento 1 – A3	Intonaco di gesso o malta cementizia	Materiale di riempimento 2 – A3	Sigillante acrilico CFS-S ACR
	Spessore minimo solaio	150 mm												
Larghezza max. giunto anulare	300 mm													
Distanza minima tra due tubi – S1	0 mm													
Diametro massimo tubazione combustibile	250 mm													
Materiale di riempimento 1 – A3	Intonaco di gesso o malta cementizia													
Materiale di riempimento 2 – A3	Sigillante acrilico CFS-S ACR													

ETA CFS-C P - ([Link](#))

IMPIANTI MECCANICI (COMBUSTIBILI)

2.2.4 PARTICOLARE COSTRUTTIVO – A TITOLO DI ESEMPIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA 10/0404)

SOLAIO (550 kg/m ³ min)	 <p>TUBAZIONE PLASTICA 250 mm (vedi dettaglio pag xx)</p>	Spessore minimo solaio	XX mm
		Sigillatura supplementare (M)	Solo a solaio
		Spessore lana minerale compressa in modo ermatico (tB)	xxx mm
		Diametro max. cavo singolo rivestiti e utilizzati nella pratica edilizia	xx mm
		Diametro massimo del fascio di cavi con singolo cavo xx mm	xx mm
		Condutture in plastica con o senza cavi	xx mm

2.2.5 LISTA DELLE TUBAZIONI CERTIFICATE PER GRADO EI 120 PER ATTRAVERSAMENTO A PARETE (consultare la certificazione ETA 10/0404)

MATERIALE TUBAZIONE	TUBAZIONE E CONFIGURAZIONE	DIAMETRO MASSIMO	
		Parete rigida/flessibile 100 mm	Parete rigida 150 mm
ABS	Tubi ABS +GF+ "COOL-FIT"	225 mm	
Composito	Tubi Geberit "Mepla" (PE-Xb/Al/PE-HD) c/ isolamento combustibile	50 mm	
	Tubi KeKelit "KELOX KM 110" (PE-X/Al/PE-X) c/ isolamento combustibile	32 mm	
	Tubi Rehau "Rautitan stabil" (PE-Xb/Al/PE-HD) c/ isolamento combustibile	40 mm	
PP	Tubi in PP ai sensi di EN 1519-1	160 mm	250 mm
	Tubi in PP secondo EN ISO 15874s e/o DIN 8077/8078 senza isolamento	110 mm	
	Tubi in PP secondo EN ISO 15874s e/o DIN 8077/8078 con isolamento combustibile	90 mm	
	Tubi in PP ai sensi di EN 1451-1	110 mm	250 mm
	Tubi Wavin "TS" (PE-HD 100 RC) senza isolamento e con isolamento combustibile	110 mm	
	Tubi Aquatherm "green" con isolamento	110 mm	
	Tubi Aquatherm "green Faserverbundrohr" con isolamento	110 mm	
PE	Tubi in PE ai sensi di EN ISO 15494 e DIN 8074/8075	160 mm	250 mm
PE-S2	Tubi Geberit "Silent dB20" (PE-S2)	160 mm	
PE-X	Tubi Rehau "Rautitan flex" (PE-Xa)	63 mm	
PVC	Tubi in PVC-U ai sensi della EN ISO 15493, EN ISO 1452 e DIN 8061/8062	160 mm	250 mm
	Tubi Friatec Friatherm-starr (PVC-C)	63 mm	

ETA CFS-C P - [\(Link\)](#)

IMPIANTI MECCANICI (COMBUSTIBILI)

2.2.6 LISTA DELLE TUBAZIONI CERTIFICATE PER GRADO EI 120 PER SOLAIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA 10/0404)

MATERIALE TUBAZIONE	TUBAZIONE E CONFIGURAZIONE	DIAMETRO MASSIMO	
		Solaio rigido, densità minima 2400 kg/m ³	Solaio rigido, densità minima 550 kg/m ³
ABS	Tubi ABS +GF+ "COOL-FIT"	250 mm	250 mm
Composito	Tubi Geberit "Mepla" (PE-Xb/Al/PE-HD) s/isolamento	110 mm	50 mm
	Tubi Geberit "Mepla" (PE-Xb/Al/PE-HD) c/isolamento combustibile	75 mm	75 mm
	Tubi KeKelit "KELOX KM 110" (PE-X/Al/PE-X) c/ isolamento combustibile	63 mm	63 mm
	Tubi Rehau "Rautitan stabil" (PE-Xb/Al/PE-HD) c/ isolamento combustibile	40 mm	40 mm
PP	Tubi in PP ai sensi di EN 1519-1	250 mm	
	Tubi in PP secondo EN ISO 15874s e/o DIN 8077/8078 senza isolamento	125 mm	110 mm
	Tubi in PE ai sensi di EN ISO 15494 e DIN 8074/8075	250 mm	-
	Tubi in PP secondo EN ISO 15874s e/o DIN 8077/8078 con isolamento combustibile	110 mm	
	Tubi in PP ai sensi di EN 1451-1	160 mm	
	Tubi Rehau "Raupiano Plus" (PP/PP-MV/PP)	110 mm	
	Tubi Wavin "AS" /KeKelit "Phonex AS"	160 mm	
	Tubi Wavin "SiTech"	160 mm	
	Tubi Magnaplast "Skolan-dB"	160 mm	
PE-S2	Tubi Geberit "Silent dB20" (PE-S2)	160 mm	110 mm
PE-HD	Tubi Wavin "TS" (PE-HD 100 RC) senza isolamento e con isolamento combustibile	110 mm	110 mm
PE-XD	Tubi Rehau "Rautitan flex" (PE-Xa)	63 mm	63 mm
PVC	Tubi in PVC-U ai sensi della EN ISO 15493, EN ISO 1452 e DIN 8061/8062/ Tubi in PVC-C ai sensi di EN 1566-1	250 mm	50 mm
	Tubi Friatec Friatherm-starr (PVC-C)	63 mm	



ETA CFS-C P - ([Link](#))



TUBAZIONI IN
MATERIALE
NON
COMBUSTIBILE



IMPIANTI MECCANICI (NON COMBUSTIBILI)



3.1 ATTRAVERSAMENTO DI TUBAZIONI COIBENTATE CON ISOLANTE COMBUSTIBILE (isolante a celle chiuse)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI120 per tubazioni con coibente elastomerico espanso, per tubazioni non combustibili metalliche in ACCIAIO, INOX, RAME, combustibili in PE-X/PE-HD, Al-Composite MULTISTRATO (certificazione ETA 10/0212 – Benestare Tecnico Europeo) con benda intumescente antifluo Hilti CFS-B, avente marcatura CE, testata in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 550 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio) e solaio rigido di spessore min.150 mm (densità min. 550 kg/m³).

Il lato intumescente scuro sarà posizionato a diretto contatto con il coibente elastomerico, nel numero di 2 giri su ambedue i lati della parete e del solaio, inserita fino alla linea nera di mezzeria entro la struttura e fissata meccanicamente con il filo metallico in dotazione.

La benda CFS-B viene tagliata a misura in funzione del diametro della tubazione ed ha larghezza di 125 mm, spessore 2 mm e lunghezza rotolo 10 metri (linea nera di mezzeria a 62.5 mm); la striscia grafica intumescente è contenuta in una maglia.

Il giunto anulare andrà sigillato con sigillante acrilico Hilti CFS-S ACR per una profondità fino a 15 mm o malta di gesso/ cementizia per profondità fino a 50 mm. Per la configurazione dei terminali (U/U-U/C-C/U), eventuali protezioni aggiuntive necessarie ed il grado EI raggiungibile, fare riferimento all'ETA 10/0212 (Benda CFS-B) e all'ETA 12/0101 (Malta CFS-M RG). Non contiene sostanze pericolose.



Caratteristiche Benda Antifuoco CFS-B

Velocità di applicazione	Facilità di posa	Resistenza al sisma
■ ■ ■	■ ■ ■	

CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE

- Rapido e semplice da applicare - non richiede alcuna perforazione o attrezzi aggiuntivi
- Non richiede l'interruzione del materiale isolante del tubo all'interno dell'apertura
- Spessore minimo per una facile installazione in piccoli spazi
- Buona elasticità per una flessibilità ottimale
- Ottime proprietà di isolamento acustico
- Vari materiali isolanti
- Adatto per tutte le aperture in calcestruzzo, blocchi per muratura o cartongesso

IMPIANTI MECCANICI (NON COMBUSTIBILI)



3.2 ATTRAVERSAMENTO DI TUBAZIONI METALLICHE ISOLATE CON LANA MINERALE SIGILLATE CON SIGILLANTE ANTIFUOCO ACRILICO HILTI CFS-S ACR (ETA 10/0292)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI180 per TUBAZIONI METALLICHE (ACCIAIO, INOX, RAME) non coibentate o con coibente in lana minerale, (certificazione ETA 10/0212 – Benestare Tecnico Europeo) con sigillante acrilico antifluoco Hilti CFS-S ACR, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 550 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio) e solaio rigido di spessore min. 150 mm (densità min. 550 kg/m³).

Il giunto anulare, andrà riempito con lana minerale compressa, successivamente stuccata con almeno 10 mm di sigillante CFS-S ACR su ambedue i lati se a parete o sul lato estradosso se a solaio; il diametro massimo di sigillatura è 300 mm. Il coibente in lana minerale può essere attraversante; qualora la tubazione non sia coibentata, prevedere un isolamento locale (interrotto o attraversante) in lana minerale di caratteristiche medesime o analoghe a quanto descritto in ETA 10/0292.

Il sigillante acrilico CFS-S ACR installato secondo l'ETA ha proprietà aggiuntive: protezione dal rumore, impermeabilità ad aria/gas ed acqua; non contiene sostanze pericolose ed il contenuto di sostanze volatili (VOC) è inferiore ai limiti consentiti. Il sigillante acrilico CFS-S ACR è sismicamente testato in attraversamento singolo, per resistere in caso di incendio post sisma; il test, effettuato in laboratorio accreditato dal DAP (sistema tedesco di accreditamento delle prove), in accordo con la norma DIN EN ISO / IEC 17025, ha previsto carichi ciclici quasi statici secondo il protocollo FEMA 461 applicati direttamente su un singolo attraversamento mentre la parete era fissa, nelle direzioni X (carico nella stessa direzione dell'attraversamento), Y (carico perpendicolare rispetto all'attraversamento) e dove possibile, ZZ (rotazione rispetto al centro dello spessore della parete). Sono stati verificate lesioni, tenuta all'aria e gas, ed al termine è stato condotto un ulteriore test di resistenza passiva al fuoco, finalizzato a valutare la tenuta al fumo e l'integrità al fuoco del sistema considerato.



Caratteristiche Sigillante Antifuoco Acrilico CFS-S ACR

Velocità di applicazione	Facilità di posa	Resistenza al sisma
■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■

CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE

- Forte adesione su vari materiali base
- Ridotto ritiro dopo l'essiccamento
- Eccellenti proprietà di isolamento acustico

IMPIANTI MECCANICI (NON COMBUSTIBILI)



3.3 ATTRAVERSAMENTO DI TUBAZIONI METALLICHE COINBENTATE IN APERTURE DI DIMENSIONI MASSIME 400 X 400, CON SCHIUMA CFS-F FX (ETA 10/0109)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI180 per TUBAZIONI METALLICHE (ACCIAIO, INOX, RAME) isolate con lana minerale o con coibente combustibile tipo Armaflex, (certificazione ETA 10/0109 – Benestare Tecnico Europeo). Le tubazioni verranno sigillate con schiuma CFS-F FX, e nel caso di tubazioni isolate in armaflex l'impianto deve essere avvolto da due strati di benda antifuoco Hilti CFS-B su entrambi i lati, posizionando questa con la linea centrale a livello della superficie della sigillatura

L'attraversamento da trattare dovrà avere una dimensione massima 400x400 mm. I prodotti sono testati in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 650 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio) e solaio rigido di spessore minimo 150 mm in calcestruzzo areato o calcestruzzo di densità minima 2200 kg/m³.

La grandezza massima dell'apertura è di 400x400 mm per uno spessore della sigillatura di minimo 150 mm. Nel caso di aperture più grandi è possibile combinare l'utilizzo della schiuma CFS-F FX con i mattoni antifuoco CFS-BL. Utilizzare i mattoni CFS-BL per ridurre aperture di massimo 1000 x 1000 mm fino alla grandezza di 400 x 400 mm e successivamente applicare la schiuma CFS-F FX in prossimità della tubazione.

I tubi devono essere perpendicolari alla superficie di sigillatura, è possibile la ripenetrazione di impianti e se necessario ripristinare con nuova schiuma CFS-F FX.



Caratteristiche Schiuma Antifuoco CFS-F FX

Velocità di applicazione	Facilità di posa	Resistenza al sisma
■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■

CARATTERISTICHE AGGIUNTIVE

- Si adatta alle irregolarità del foro
- Soluzione antisismica
- Può essere ripenetrate
- Possibile trattare attraversamenti misti

IMPIANTI MECCANICI (NON COMBUSTIBILI)

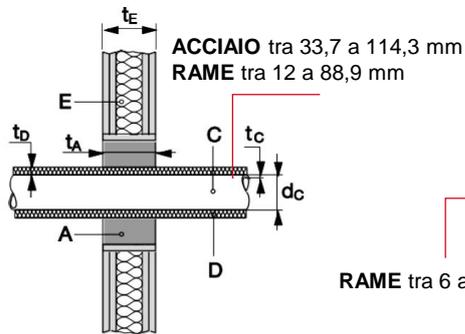
3.3.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



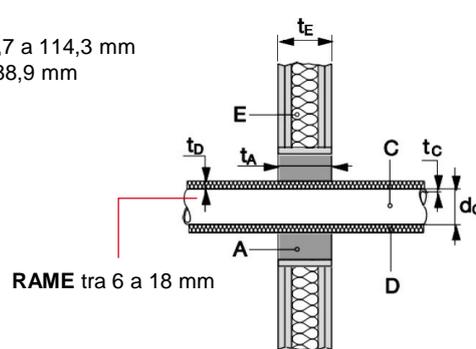
3.3.3 PARTICOLARE COSTRUTTIVO – A TITOLO DI ESEMPIO (per maggiori dettagli consultare la certificazione ETA10/0109)

PARETE RIGIDA/ FLESSA
($t_e = 100'$ / $t_a \geq 150$ mm)

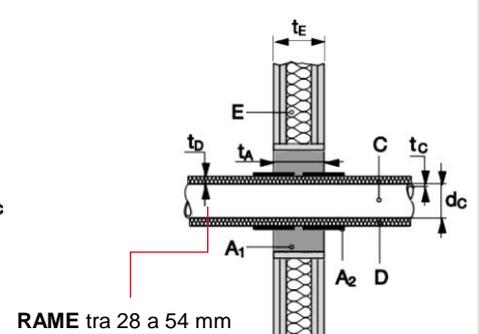
LANA MINERALE



ARMAFLEX

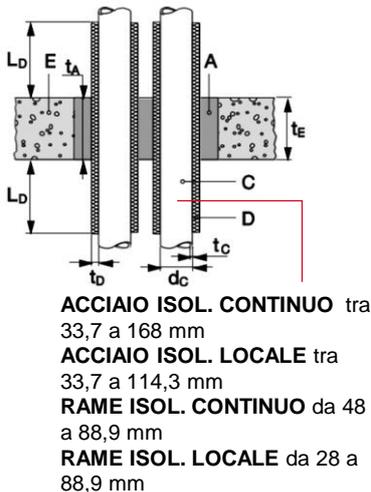


ARMAFLEX + CFS-B

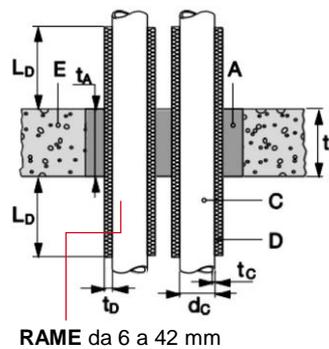


SOLAIO (150 mm
2200 kg/m³ min)

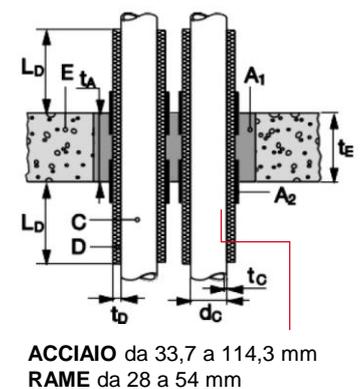
LANA MINERALE



ARMAFLEX



ARMAFLEX + CFS-B



ETA CFS-F FX - ([Link](#))

VIDEO CFS-F FX - ([Link](#))

TABELLA RIASSUNTIVA

		Impianti elettrici (apertura < 150 x 150 mm)	Impianti elettrici (apertura > 150 x 150 mm)	Tubazioni plastiche	Tubazioni metalliche (con isolamento non combust.)	Tubazioni metalliche (con isolamento combustibile)	Attrav. misti
	Schiuma a base grafica CFS-F FX	✓	✓			✓	✓
	Sigillante intumescent e CFS-IS	✓					
	Collare per cavi CFS-CC	✓					
	Sleeve CFS-SL	✓					
	Collare rettangolare CFS-R CC	✓	✓				✓
	Blocchi CFS-BL	✓	✓				✓
	Pannello in lana mirerale CFS-CT B	✓	✓				✓
	Collare per tubazioni CFS-C P			✓			
	Collare a rotolo CFS-C EL			✓			
	Benda CFS-B					✓	
	Sigillante acrilico CFS-S ACR				✓		



HILTI FIRESTOP SELECTOR

[LINK >](#)

Per la scelta del prodotto idoneo, sulla base della tipologia di attraversamento e condizioni di cantiere



HILTI BIM/CAD LIBRARY

[LINK >](#)

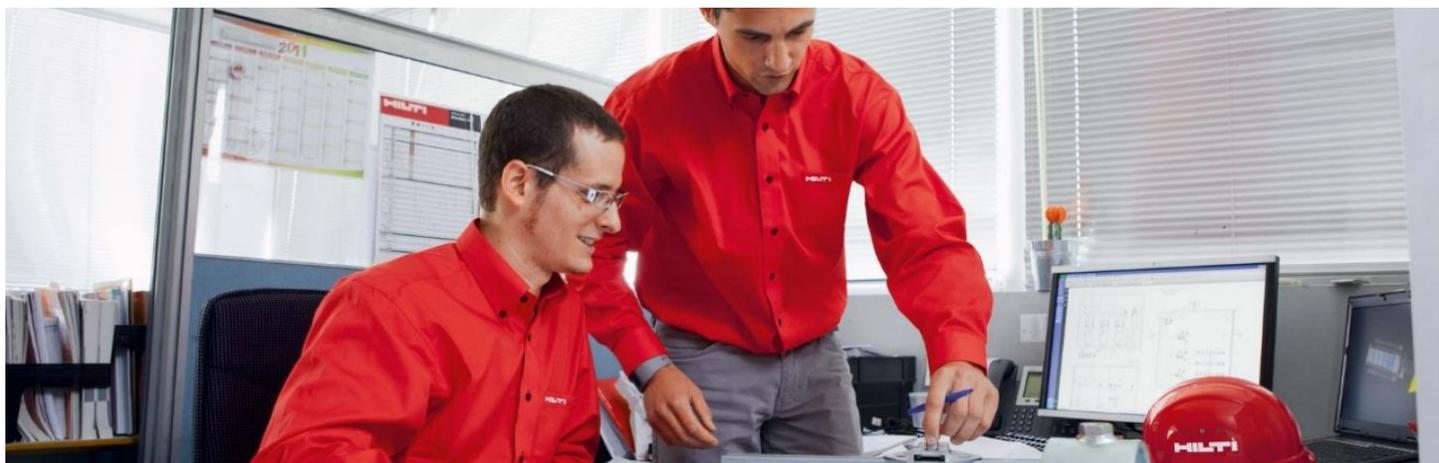
La libreria ti consente di accedere ad una libreria di prodotti Hilti disponibili come oggetti BIM/ CAD in 3D e 2D



SOFTWARE GESTIONALE ANTIFUOCO HILTI CFS-DM [LINK >](#)

Per la gestione professionale della documentazione dei sistemi antifuoco: creare la propria relazione di progetto, visualizzare certificazioni e documenti relativi alle installazioni, documentare con fotografie e dati in modo ordinato. Archiviazione su cloud

SERVIZIO DI SUPPORTO TECNICO HILTI



Quando hai bisogno di assistenza, in ogni fase di sviluppo del tuo progetto, i tecnici Hilti sono sempre al tuo fianco. Il servizio tecnico fornisce un supporto altamente specializzato a studi, uffici tecnici e installatori attraverso:

- consulenza nella progettazione, gestita dall'ufficio tecnico nella sede di Milano o dai nostri specialisti antifumo sul campo che operano direttamente a contatto con il committente, il progettista o l'impresa presso le loro sedi;
- consulenza in cantiere, per rispondere a specifici problemi riscontrati nel corso dei lavori;
- il servizio tecnico di specifica: una documentazione dettagliata che analizza l'applicazione richiesta e fornisce la migliore soluzione attraverso una relazione tecnica, elaborati grafici, istruzioni operative e una distinta di materiale.

CHIEDI AL TECNICO

Non esitare a contattarci

T. 800 82 70 13

M. tecnici@hilti.com

ASK HILTI

GUARDA I WEBINAR

BLOG DI INGEGNERIA

FAI DOMANDE AI TECNICI

SERVIZI TECNICI PER L'INGEGNERIA

Guarda il Video

SCOPRI TUTTI I NOSTRI SERVIZI PER L'INGEGNERIA

SERVIZIO DI SCANSIONE



SERVIZIO DI SPECIFICA



SOFTWARE

