

HILTI

**Voci di
capitolato**

**Protezione
passiva al fuoco**

1. Sistemi di sigilatura di attraversamenti impiantistici

1.1 Collari Antifuoco Preformati Hilti CFS-C (ETA 10/0403)	Pag. 3
1.2 Collari Antifuoco Preformati Hilti CFS-C P (ETA 10/0404)	Pag. 3
1.3 Nastro Wrap Antifuoco Hilti CFS-W (ETA 10/0405)	Pag. 4
1.4 Collare Antifuoco a Rotolo Hilti CFS-C EL (ETA 14/0085)	Pag. 5
1.5 Benda Intumescente Antifuoco Hilti CFS-B (ETA 10/0212)	Pag. 6
1.6 Sigillante Acrilico Antifuoco Hilti CFS-S ACR (ETA 10/0292 -tubazioni)	Pag. 6
1.7 Schiuma Grafitica Antifuoco Hilti CFS-F FX (ETA 10/0109)	Pag. 7
1.8 Sigillante Intumescente Antifuoco Hilti CFS-IS (ETA 10/0406)	Pag. 8
1.9 Cuscini Antifuoco Termoespandenti Hilti CFS-CU (ETA 08/0213)	Pag. 9
1.10 Pannello Antifuoco Preverniciati Hilti CFS-CT B. Vernice per Pannelli Hilti CFS-CT (ETA 11/0429)	Pag. 10
1.11 Malta Antifuoco Hilti CFS-M RG. (ETA 12/0101)	Pag. 11
1.12 Sleeve Antifuoco Hilti CFS-SL per Cavi Elettrici (ETA 11/0153)	Pag. 12
1.13 Protezione Intumescente Antifuoco Hilti PUTTY PAD CP617 per Scatole Elettriche 503 su Parete Flessibile	Pag. 13

2. Sistemi di sigillatura di giunti lineari

2.1 Sigillante Acrilico Antifuoco Hilti CFS-S ACR (ETA 10/0389 - giunti lineari)	Pag. 14
2.2 Sigillante Siliconico Antifuoco Hilti CFS-S SIL (ETA 10/0291 - giunti lineari)	Pag. 14
2.3 Mastice a Dispersione Acrilica Antifuoco Hilti CFS-SP WB (ETA 12/0078 - giunti lineari)	Pag. 15

3. Sistemi di sigillatura di giunti tra solaio e facciata continua

3.1 Mastice a Dispersione Acrilica Antifuoco Hilti CFS-SP WB (ETA 11/0343 -giunti lineari)	Pag. 17
--	---------

1. SISTEMI DI SIGELLATURA DI ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

1.1 Collari Antifuoco Preformati Hilti CFS-C (ETA 10/0403)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI180 per tubazioni combustibili in PVC/PE, (certificazione ETA 10/0403 – 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. 550 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 grafitica 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.

Per la configurazione dei terminali (U/U-U/C-C/U) ed il grado EI raggiungibile, fare riferimento all'ETA 10/0403.

1.2 Collari Antifuoco Preformati Hilti CFS-C P (ETA 10/0404)

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). Le tubazioni testate possono mantenere il coibente elastomerico ed il disaccoppiamento acustico in schiuma PE, nell'attraversamento.

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 grafitica 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.

Per la configurazione dei terminali (U/U-U/C-C/U) ed il grado EI raggiungibile, fare riferimento all'ETA 10/0404.

1.3 Nastro Wrap Antifuoco Hilti CFS-W (ETA 10/0405)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI240 per tubazioni combustibili in PVC-U/PE, (certificazione ETA 10/0405 – Benestare Tecnico Europeo) con nastro wrap antifuoco Hilti CFS-W, 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).

Le tubazioni testate possono mantenere il disaccoppiamento acustico in schiuma PE, nell'attraversamento.

Il nastro singolo CFS-W SG è pretagliato ed il nastro CFS-W EL viene tagliato a misura in funzione del diametro della tubazione; ambedue sono strisce grafiche intumescenti.

L'installazione sarà ambo i lati a parete e lato intradosso a solaio, all'interno del giunto anulare fra tubo e bordo sigillatura mantenendo il bordo esterno visibile in superficie.

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

Per la configurazione dei terminali (U/U-U/C-C/U) ed il grado EI raggiungibile, fare riferimento all'ETA 10/0405. Non contiene sostanze pericolose.

1.4 Collare Antifuoco a Rotolo Hilti CFS-C EL (ETA 14/0085)

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). Le tubazioni testate possono mantenere il coibente elastomerico ed il disaccoppiamento acustico in schiuma PE, nell'attraversamento.

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.

Il collare, da installarsi ambo i lati a parete e lato intradosso a solaio, è costituito da maglia con all'interno striscia grafica intumescente, striscia in schiuma, con chiusure e ganci di fissaggio in acciaio inox.

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 giunto anulare andrà sigillato con sigillante acrilico Hilti CFS-S ACR o malta di gesso/cementizia per le configurazioni ortogonali; il giunto anulare andrà sigillato con mastice Hilti CFS-FIL per le configurazioni 87°, 2x45°, inclinate da 45° a 90°, con accoppiamento (bicchiere), su cavedio 2x25 mm .

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.

Per la configurazione dei terminali (U/U-U/C-C/U) ed il grado EI raggiungibile, fare riferimento all'ETA 14/0085.

1.5 Benda Intumescente Antifuoco Hilti CFS-B (ETA 10/0212)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI180 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 antifuoco 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 grafitiche intumescente è contenuta in una maglia.

Il giunto anulare andrà sigillato con sigillante acrilico Hilti CFS-S ACR per larghezze fino a 15 mm o malta di gesso/cementizia per larghezze 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. Non contiene sostanze pericolose.

1.6 Sigillante Acrilico Antifuoco Hilti CFS-S ACR (ETA 10/0292 -tubazioni)

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 antifuoco 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 a parete e sul lato estradosso 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 è applicabile con dispenser Hilti CFS-DISP, o comune dispenser per siliconi; la cartuccia contiene 310 ml.

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.

Per la configurazione dei terminali (U/U-U/C-C/U) ed il grado EI raggiungibile, fare riferimento all'ETA 10/0292.

1.7 Schiuma Grafite Antifuoco Hilti CFS-F FX (ETA 10/0109)

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 antifuoco 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.

La schiuma antifuoco è applicabile con dispenser Hilti MD (manuale) o HDM a batteria, con apposito portacartucce. la cartuccia contiene 330 ml ed in condizioni ottimali (20°C, U.R. 50%) espande fino a 2.1 litri di volume.

La schiuma CFS-F FX installata secondo l'ETA ha proprietà aggiuntive: protezione dal rumore, impermeabilità ad aria/gas, test su adesione/stabilità e resistenza meccanica/resistenza ad urti e movimenti; non contiene sostanze pericolose ed il contenuto di sostanze volatili (VOC) è inferiore ai limiti consentiti.

La schiuma CFS-F FX è sismicamente testata 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.

Per la configurazione dei terminali (U/U-U/C-C/U) ed il grado EI raggiungibile in attraversamenti singoli/multipli/misti (elettrico e meccanico) fare riferimento all'ETA 10/0109.

1.8 Sigillante Intumescente Antifuoco Hilti CFS-IS (ETA 10/0406)

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 ETA 10/0406 - Benestare Tecnico Europeo) con sigillante intumescente antifuoco Hilti CFS-IS, 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 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; la distanza minima tra elemento attraversante e bordo è di 10 mm.

Il diametro massimo dei cavi è 80 mm, dei fasci 100 mm, dei conduit metallici 16 mm, dei conduit plastici 32 mm.

Il sigillante intumescente è applicabile con dispenser Hilti CFS-DISP, o comune dispenser per siliconi; la cartuccia contiene 310 ml.

Il sigillante intumescente CFS-IS installato secondo l'ETA ha proprietà aggiuntive: impermeabilità ad aria/gas; non contiene sostanze pericolose ed il contenuto di sostanze volatili (VOC) è inferiore ai limiti consentiti.

Per la configurazione dei terminali (U/C-C/U) ed il grado EI raggiungibile, fare riferimento all'ETA 10/0406.

1.9 Cuscini Antifuoco Termoespandenti Hilti CFS-CU (ETA 08/0213)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI120 per CAVI ELETTRICI CON O SENZA CANALA PORTACAVI, FASCI DI CAVI, CONDUTTURE PLASTICHE, TUBAZIONI IN PVC-U, (certificazione ETA 08/0213 - Benestare Tecnico Europeo) con cuscini antifuoco Hilti CFS-CU, aventi marcatura CE, testati in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), 150 mm 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). I cuscini andranno opportunamente miscelati fra le 3 dimensioni disponibili (**L**arge 300x170x30 mm - **M**edium 300x80x30 mm - **S**mall 300x50x30 mm) al fine di sigillare ogni possibile interstizio e, se i fori non consentono l'introduzione di ulteriori cuscini utilizzare sigillante acrilico CFS-S ACR).

Il cuscino antifuoco è un elemento preformato pronto all'uso, costituito da materiale intumescente contenuto in un sacchetto in fibra di vetro.

Il foro avrà dimensione massima 1200x1500 mm a parete; a solaio di larghezza 700 mm e lunghezza infinita (a patto che il rapporto tra lunghezza minima e area di sigillatura sia 4.86:1 m/m²). Nel caso di pareti flessibili, un'intelaiatura in cartongesso deve essere previsto come supporto dei cuscini.

Tra gli elementi attraversanti (cavi e canaline) ed i bordi di sigillatura, andrà prevista una distanza minima di 40 mm.

Qualora necessario come da ETA, prevedere avvolgimento aggiuntivo esterno con cuscino avvolto attorno gli elementi attraversanti, per 150 mm.

Il diametro massimo dei cavi è 80 mm, dei fasci 100 mm, dei conduit 16 mm, dei tubi combustibili plastici 50 mm.

I cuscini antifuoco CFS-CU installati secondo l'ETA hanno proprietà aggiuntive: protezione dal rumore, test su stabilità/resistenza meccanica, resistenza ad urti e movimenti; non contengono sostanze pericolose.

Per la configurazione dei terminali (U/U-U/C) ed il grado EI raggiungibile, fare riferimento all'ETA 08/0213.

1.10 Pannello Antifuoco Preverniciati Hilti CFS-CT B. Vernice per Pannelli Hilti CFS-CT (ETA 11/0429)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI120 per SIGILLATURE SENZA ATTRAVERSAMENTI, CAVI ELETTRICI CON O SENZA CANALA PORTACAVI, FASCI DI CAVI, CONDUTTURE METALLICHE E PLASTICHE, TUBAZIONI PLASTICHE COMBUSTIBILI, TUBAZIONI METALLICHE INCOMBUSTIBILI, (certificazione ETA 11/0429 - Benestare Tecnico Europeo) con pannelli antifuoco Hilti CFS-CT B, aventi marcatura CE, testati in conformità alla EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), 100 mm rigida (densità min. 600 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio) e solaio rigido di spessore min.150 mm (densità min. 670 kg/m³).

I pannelli antifuoco sono elementi in lana minerale (densità 140 kg/m³) preverniciati sul lato esposto al fuoco con 0.7 mm in spessore secco di vernice CFS-CT, di dimensione 1000x600x50 mm. La vernice CFS-CT può essere applicata su pannelli in lana minerale di caratteristiche descritte nell'ETA 11/0429.

Il pannello è da intendersi come elemento di chiusura per forometrie di dimensioni fino a 1200x1200 mm a parete e 5000x750 mm a solaio.

Il pannello è da intendersi come prodotto principale per la sigillatura del foro, da utilizzarsi unitamente ad eventuali prodotti secondari con esso testati e riconducibili al Benestare Tecnico Europeo. I prodotti Hilti secondari sono: collari antifuoco CFS-C, collari antifuoco CFS-C P, collare a rotolo CFS-C EL, benda antifuoco CFS-B, nastro wrap antifuoco CFS-W, isolamenti in lana minerale per tubazioni metalliche, protezioni aggiuntive in lana minerale o in vernice CFS-CT per cavi e canale elettriche, manicotto sleeve antifuoco CFS-SL.

Il pannello antifuoco andrà sagomato in uno o più porzioni in funzione della geometria del foro e della disposizione degli elementi attraversanti (singoli, multipli, misti meccanico ed elettrico); andrà ancorato al materiale base ed alle porzioni adiacenti mediante applicazione su tutti i bordi di taglio di sigillante acrilico antifuoco Hilti CFS-S ACR, al fine di assicurare stabilità e barriera al passaggio di fumo. Qualora necessario, ripristinare la vernice preapplicata, con nuova vernice Hilti CFS-CT.

Il fissaggio di eventuali collari antifuoco e bende antifuoco è descritto nel Benestare Tecnico Europeo.

Le tubazioni non combustibili testate sono: acciaio, inox, rame, ghisa.

Le tubazioni combustibili testate sono: PVC, PVC-C, PE, PE-X, PE-HD, PE-S2, multistrato Al-Composite, PP, PP multistrato, multistrato preisolato, tubi speciali per pellet.

I coibenti testati su tubazioni metalliche sono lana minerale ed elastomero espanso; i coibenti testati su tubazioni plastiche sono in elastomero espanso.

Le canale elettriche portacavi sono metalliche. I cavi elettrici (diametro max singolo cavo 80 mm) sono testati con rivestimento, senza rivestimento (fili), fasci di cavi legati di diametro max 100 mm.

La ripenetrazione di impianti è consentita, come descritto nell'ETA.

I pannelli antifuoco CFS-CT B installati secondo l'ETA hanno proprietà aggiuntive: permeabilità all'aria/gas, permeabilità all'acqua, protezione dal rumore, test su stabilità/resistenza meccanica, resistenza ad urti e movimenti, aderenza, proprietà termiche; non contengono sostanze pericolose.

Per la configurazione dei terminali (U/U-U/C-C/U) ed il grado EI raggiungibile, fare riferimento all'ETA 11/0429.

1.11 Malta Antifuoco Hilti CFS-M RG. (ETA 12/0101)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI120 per CAVI ELETTRICI CON O SENZA CANALA PORTACAVI, FASCI DI CAVI, CONDUTTURE METALLICHE E PLASTICHE, TUBAZIONI PLASTICHE COMBUSTIBILI, TUBAZIONI METALLICHE INCOMBUSTIBILI, (certificazione ETA 12/0101 - Benestare Tecnico Europeo) con malta antifuoco Hilti CFS-M RG, avente marcatura CE, testata in conformità alla EN1366-3 su parete 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).

La malta è un materiale riempitivo non strutturale a base di perlite, per la chiusura per forometrie di dimensioni fino a 1200x2000 mm a parete e 5000x520 mm a solaio.

La malta è da intendersi come prodotto principale per la sigillatura del foro, da utilizzarsi unitamente ad eventuali prodotti secondari con esso testati e riconducibili al Benestare Tecnico Europeo.

I prodotti Hilti secondari sono: collari antifluoco CFS-C, collari antifluoco CFS-C P, benda antifluoco CFS-B, isolamenti in lana minerale per tubazioni metalliche, protezioni aggiuntive in lana minerale per cavi e canale elettriche.

La malta antifluoco andrà miscelata con acqua in rapporto 3:1 ed applicata in una o più riprese in funzione della geometria del foro e della disposizione degli elementi attraversanti (singoli, multipli, misti meccanico ed elettrico) con o senza cassatura.

Il fissaggio di eventuali collari antifluoco, nastri wrap e bende antifluoco è descritto nel Benestare Tecnico Europeo.

Le tubazioni non combustibili testate sono: acciaio, inox, rame, ghisa.

Le tubazioni combustibili testate sono: PVC, PE, elenco non esaustivo (vedere ETA 10/0404 dei collari CFS-C P).

I coibenti testati su tubazioni metalliche sono lana minerale ed elastomero espanso.

Le canale elettriche portacavi sono metalliche. I cavi elettrici (diametro max singolo cavo 80 mm) sono testati con rivestimento, senza rivestimento (fili), fasci di cavi legati di diametro max 100 mm.

La malta antifluoco CFS-M RG installata secondo l'ETA ha proprietà aggiuntive: permeabilità all'aria/gas, protezione dal rumore, test su stabilità/resistenza meccanica, resistenza ad urti e movimenti, aderenza, proprietà termiche; non contiene sostanze pericolose.

Per la configurazione dei terminali (U/U-U/C-C/U) ed il grado EI raggiungibile, fare riferimento all'ETA 12/0101.

1.12 Sleeve Antifuoco Hilti CFS-SL per Cavi Elettrici (ETA 11/0153)

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 antifluoco 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 antifluoco 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; 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.

Per ulteriori informazioni fare riferimento all'ETA 11/0153. Non contiene sostanze pericolose.

1.13 Protezione Intumescente Antifuoco Hilti PUTTY PAD CP617 per Scatole Elettriche 503 su Parete Flessibile

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino a 120 minuti per SCATOLE ELETTRICHE 503 INCASSATE SU PARETE FLESSIBILE, (rapporto di valutazione WF 195716) con protezione intumescente antifluoco Hilti PUTTY PAD CP617, testato in conformità alla EN1364-1 EN1366-3 su parete di spessore min. 100 mm flessibile.

Le scatole elettriche possono essere posizionate in uno o ambedue i lati della parete (sia contrapposte che sfalsate in altezza).

L'Hilti Putty Pad CP617 è un foglio in gomma sintetica intumescente flessibile adesiva, di dimensioni 170x170 mm, da installarsi all'interno della scatola elettrica (in vicinanza ai frutti), o all'esterno prima della richiusura della parete con lana minerale e lastre in cartongesso.

Gli interstizi e le fessure presenti fra scatola e muro, e fra cavi e scatola andranno sigillati sovrapponendo il Putty Pad con il materiale in prossimità.

Per ulteriori informazioni fare riferimento al rapporto WF 195716 ed al servizio tecnico Hilti. Non contiene sostanze pericolose.

2. SISTEMI DI SIGILLATURA DI GIUNTI LINEARI

2.1 Sigillante Acrilico Antifuoco Hilti CFS-S ACR (ETA 10/0389 – giunti lineari)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI180 per GIUNTI LINEARI A PARETE E SOLAIO, (certificazione ETA 10/0389 – Benestare Tecnico Europeo) con sigillante acrilico antifuoco Hilti CFS-S ACR, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN1366-4 su parete di spessore min. 100 mm flessibile (cartongesso), rigida (densità min. 650 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio), solaio rigido di spessore min. 150 mm (densità min. 2400 kg/m³), costruzioni di acciaio (colonne, travi o bordo giunto con angolare di profondità minima 150 mm).

Il giunto lineare, andrà riempito con lana minerale compressa di caratteristiche descritte nell'ETA, o cordone antifuoco CFS-CO di diametro adeguato al giunto, successivamente rifinito con almeno 10 mm di sigillante CFS-S ACR su ambedue i lati a parete e sul lato estradosso a solaio; la larghezza massima del giunto è 100 mm.

Prima dell'applicazione, il materiale base deve essere esente da polvere, grasso, sporco, elementi estranei al sistema. La dilatazione normale è garantita fino a +12.5% della larghezza del giunto.

Il sigillante acrilico è applicabile con dispenser Hilti CFS-DISP, o comune dispenser per siliconi; la cartuccia contiene 310 ml.

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 (movimento a taglio fino al 170% della larghezza giunto), per resistere in caso di incendio post sisma; il test, effettuato in laboratorio accreditato, è stato effettuato secondo norme predefinite quali ISO 11600 e ASTM C-920 / ASTM E-1399 (movimento ciclico), che forniscono indicazioni sulle caratteristiche e sul comportamento del materiale.

Per il grado EI raggiungibile in funzione di riempimento e orientamento giunto, fare riferimento all'ETA 10/0389.

2.2 Sigillante Siliconico Antifuoco Hilti CFS-S SIL (ETA 10/0291 – giunti lineari)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI180 per GIUNTI LINEARI A PARETE E SOLAIO, (certificazione ETA 10/0291 – Benestare Tecnico Europeo) con sigillante siliconico antifuoco Hilti CFS-S ACR, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN1366-4 su parete di spessore min. 150 mm rigida (densità min. 2400 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio), solaio rigido di spessore min. 150 mm (densità min. 2400 kg/m³), costruzioni di acciaio (colonne, travi o bordo giunto con angolare di profondità minima 150 mm).

Il giunto lineare, andrà riempito con lana minerale compressa di caratteristiche descritte nell'ETA, o cordone antifuoco CFS-CO di diametro adeguato al giunto, successivamente rifinito con almeno 10 mm di sigillante CFS-S SIL su ambedue i lati a parete e sul lato estradosso a solaio; la larghezza massima del giunto è 100 mm.

Prima dell'applicazione, il materiale base deve essere esente da polvere, grasso, sporco, elementi estranei al sistema. La dilatazione normale è garantita fino a +25% della larghezza del giunto.

Il sigillante siliconico è applicabile con dispenser Hilti CFS-DISP, o comune dispenser per siliconi; la cartuccia contiene 310 ml.

Il sigillante siliconico CFS-S SIL 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 siliconico CFS-S SIL è sismicamente testato (movimento a taglio fino al 140% della larghezza giunto), per resistere in caso di incendio post sisma; il test, effettuato in laboratorio accreditato, è stato effettuato secondo norme predefinite quali ISO 11600 e ASTM C-920 / ASTM E-1399 (movimento ciclico), che forniscono indicazioni sulle caratteristiche e sul comportamento del materiale.

Per il grado EI raggiungibile in funzione di riempimento e orientamento giunto, fare riferimento all'ETA 10/0291.

2.3 Mastice a Dispersione Acrilica Antifuoco Hilti CFS-SP WB (ETA 12/0078 – giunti lineari)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI240 per GIUNTI LINEARI A PARETE E SOLAIO, (certificazione ETA 12/0078 – Benestare Tecnico Europeo) con mastice spray antifuoco Hilti CFS-SP WB, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN1366-4 su parete di spessore min. 150 mm rigida (densità min. 380 kg/m³ - calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo anche aerato, laterizio), solaio rigido di spessore min. 150 mm (densità min. 2400 kg/m³).

Il giunto lineare, andrà riempito con lana minerale compressa di caratteristiche descritte nell'ETA, successivamente rifinito con uno spessore bagnato da 3 a 5 mm (spessore asciutto 2 mm) di mastice CFS-SP WB su ambedue i lati

a parete e sul lato estradosso a solaio; la larghezza massima del giunto è 100 mm.

Prima dell'applicazione, il materiale base deve essere esente da polvere, grasso, sporco, elementi estranei al sistema. La sovrapposizione minima da assicurare sul materiale base è 15 mm.

La dilatazione normale è garantita fino a +40% della larghezza del giunto.

Il mastice è applicabile con apposito macchinario per applicazione a spray (portata e pressione adeguate), o manualmente a pennello; la confezione contiene 19 l.

Il mastice spray CFS-SP WB installato secondo l'ETA ha proprietà aggiuntive: protezione dal rumore, impermeabilità ad acqua, stabilità e resistenza meccanica, resistenza ad urti e movimenti, adesione; non contiene sostanze pericolose ed il contenuto di sostanze volatili (VOC) è inferiore ai limiti consentiti.

Il mastice spray CFS-SP WB è sismicamente testato (movimento a taglio fino al 110% della larghezza giunto), per resistere in caso di incendio post sisma; il test, effettuato in laboratorio accreditato, è stato effettuato secondo norme predefinite quali ISO 11600 e ASTM C-920 / ASTM E-1399 (movimento ciclico), che forniscono indicazioni sulle caratteristiche e sul comportamento del materiale.

Per il grado EI raggiungibile in funzione dell'orientamento del giunto, fare riferimento all'ETA 12/0078.

3 SISTEMI DI SIGILLATURA PER GIUNTI TRA SOLAIO E FACCIATA CONTINUA

3.1 Mastice a Dispersione Acrilica Antifuoco Hilti CFS-SP WB (ETA 11/0343 – giunti lineari)

Fornitura e posa di sigillatura resistente al fuoco fino ad EI90 per GIUNTI LINEARI TRA SOLAIO E FACCIATE CONTINUE, (certificazione ETA 11/0343 – Benestare Tecnico Europeo) con mastice spray antifuoco Hilti CFS-SP WB, avente marcatura CE, testato in conformità alla EN1364-4 su solaio rigido di spessore min.150 mm (densità min. 2400 kg/m³) e facciate con intelaiatura metallica, con cavità tra pannello di veletta ed intelaiatura riempita con pannello in lana minerale utile a formare il bordo del giunto perimetrale.

Il giunto lineare, andrà riempito con lana minerale compressa di caratteristiche descritte nell'ETA, successivamente rifinito con uno spessore bagnato da 3.2 a 5 mm (spessore asciutto 2 mm) di mastice CFS-SP WB sul lato estradosso a solaio; la larghezza massima del giunto è 200 mm.

Prima dell'applicazione, il materiale base deve essere esente da polvere, grasso, sporco, elementi estranei al sistema. La sovrapposizione minima da assicurare sul solaio e sulla facciata base è 15 mm.

La dilatazione normale è garantita fino a +25% della larghezza del giunto.

Il mastice è applicabile con apposito macchinario per applicazione a spray (portata e pressione adeguate), o manualmente a pennello; la confezione contiene 19 l.

Il mastice spray CFS-SP WB installato secondo l'ETA ha proprietà aggiuntive: protezione dal rumore, impermeabilità ad acqua, stabilità e resistenza meccanica, resistenza ad urti e movimenti, adesione; non contiene sostanze pericolose ed il contenuto di sostanze volatili (VOC) è inferiore ai limiti consentiti.

Per valutazioni ad-hoc sulla specifica facciata e valutazioni specifiche di isolamento acustico del giunto, contattare il servizio tecnico Hilti.

Hilti. Passione. Performance.

Hilti Italia S.p.A. | Piazza Indro Montanelli, 20 | 20099 Sesto San Giovanni - MI | www.hilti.it