

GLOBAL BUILDING

PROTEZIONE ATTRAVERSAMENTI

PER PARETI, SOLAI E CONTROSOFFITTI



SISTEMI DI PROTEZIONE PASSIVA ALL'INCENDIO
SOLUZIONI CONFORMI ALLE NORME EN

SISTEMI DI PROTEZIONE PASSIVA ALL'INCENDIO

**in conformità alle norme europee EN
D.M. 16 febbraio 2007 e D.M. 9 marzo 2007**

Per documentazione tecnica rivolgersi all'ufficio tecnico di Global Building srl.

Le indicazioni contenute nella presente documentazione sono proposte con la massima cura riguardo la correttezza dei dati riportati. Tuttavia, Global Building non si assume alcuna responsabilità per l'attualità, la correttezza, la completezza delle informazioni messe a disposizione ed esclude qualsiasi responsabilità per danni di natura materiale o immateriale causati dall'utilizzo di tali informazioni.

Marchi e nomi commerciali presenti nella documentazione sono di proprietà esclusiva dei rispettivi aventi diritto.

Riproduzione vietata a norma di legge senza il consenso scritto di Global Building srl - Tutti i diritti riservati.

PROTEZIONE ATTRAVERSAMENTI PER PARETI, SOLAI E CONTROSOFFITTI

Global Building fornisce soluzioni certificate di protezione passiva antincendio nel rispetto delle più recenti normative europee ed in conformità a quanto previsto dai Decreti Ministeriali del 16 febbraio 2007 e 9 marzo 2007.

È un cambiamento epocale per il settore e Global Building per prima in Italia ha iniziato un lungo processo di ricerca e sviluppo che ha portato ad una serie di soluzioni estremamente complete e tese a risolvere ogni problema di protezione passiva antincendio.

I materiali utilizzati mantengono inalterate nel tempo le caratteristiche prestazionali riscontrate in sede della prova di laboratorio.

La marcatura CE degli stessi ne controlla la costanza delle qualità nel tempo.

I test sono stati eseguiti in primari istituti italiani e stranieri scelti in base alla specifica preparazione per il tipo di prova previsto.

La maggior parte delle applicazioni è coperta da ETA "European Technical Apparel" o "Benestare Tecnico Europeo".

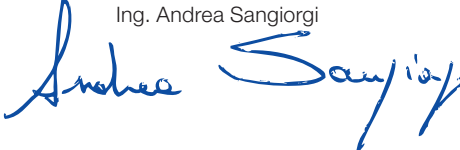
Tale modalità di certificazione è il sunto di innumerevoli rapporti e test di prova ed offre al professionista l'individuazione istantanea del campo di applicazione del risultato di prova.

Non viene lasciato spazio ad arbitrarie estrapolazioni ed estensioni ma viene individuata una vasta casistica applicativa.

La certificazione ETA consente la marcatura CE del prodotto in quanto analizza l'ambito di utilizzo del prodotto stesso, le sue caratteristiche, i metodi di verifica ed i controlli in produzione.

Questa pubblicazione fornisce una panoramica delle principali norme di riferimento per il singolo settore di intervento corredate dalle relative soluzioni tecniche e progettuali.

Treviso, settembre 2015

Ing. Andrea Sangiorgi


PROTEZIONE ATTRAVERSAMENTI PER PARETI, SOLAI E CONTROSOFFITTI

PRINCIPI GENERALI DI PREVENZIONE INCENDI	7
CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI	29
PROTEZIONE ATTRAVERSAMENTI	41
ATTRAVERSAMENTO PARETI	49
TUBI COMBUSTIBILI	50
TUBI INCOMBUSTIBILI	63
CAVI ELETTRICI	67
TAMPONAMENTO VARCHI	74
CONDOTTE DI VENTILAZIONE	77
SERRANDE TAGLIAFUOCO	78
ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI	80
ATTRAVERSAMENTO SOLAI	89
TUBI COMBUSTIBILI	90
TUBI INCOMBUSTIBILI	103
CAVI ELETTRICI	106
TAMPONAMENTO VARCHI	110
CONDOTTE DI VENTILAZIONE	112
SERRANDE TAGLIAFUOCO	113
ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI	114
ATTRAVERSAMENTO CONTROSOFFITTI E VELETTE	123
TUBI E CAVI ELETTRICI	124
GIUNTI DI DILATAZIONE	129
SENZA MOVIMENTO INDOTTO	133
CON MOVIMENTO INDOTTO	141

PRINCIPI GENERALI DI PREVENZIONE INCENDI

Con il termine “Prevenzione Incendi”, si intende in genere definire una serie di attività e dispositivi atti a ridurre le possibilità di innesco dell'incendio e nel caso di un suo sviluppo contenerne gli effetti, ed assicurare l'evacuazione degli occupanti e la sicurezza delle squadre di soccorso.

Per quanto riguarda i “dispositivi” di prevenzione incendi distinguiamo due concetti progettuali diversi:

- la protezione attiva riguarda tutti quei dispositivi che innescano dei meccanismi di protezione antincendio, quali ad esempio estintori, idranti, sprinkler, evacuatori di fumo e calore, rilevatori.
- la protezione passiva riguarda la progettazione edilizia dell'edificio, attuando tecniche costruttive e materiali atti a ridurre le possibilità di innesco degli incendi, attraverso l'utilizzo di materiali non infiammabili o meglio non combustibili e nel caso di un suo sviluppo contenerne la propagazione attraverso una progettazione mirata all'utilizzo di strutture resistenti al fuoco e l'individuazione di compartimenti resistenti al fuoco.

L'INCENDIO

Affinché si sviluppi un incendio devono verificarsi le seguenti condizioni:

- la presenza di materiale combustibile
- la presenza di ossigeno
- il raggiungimento della temperatura di innesco del materiale.

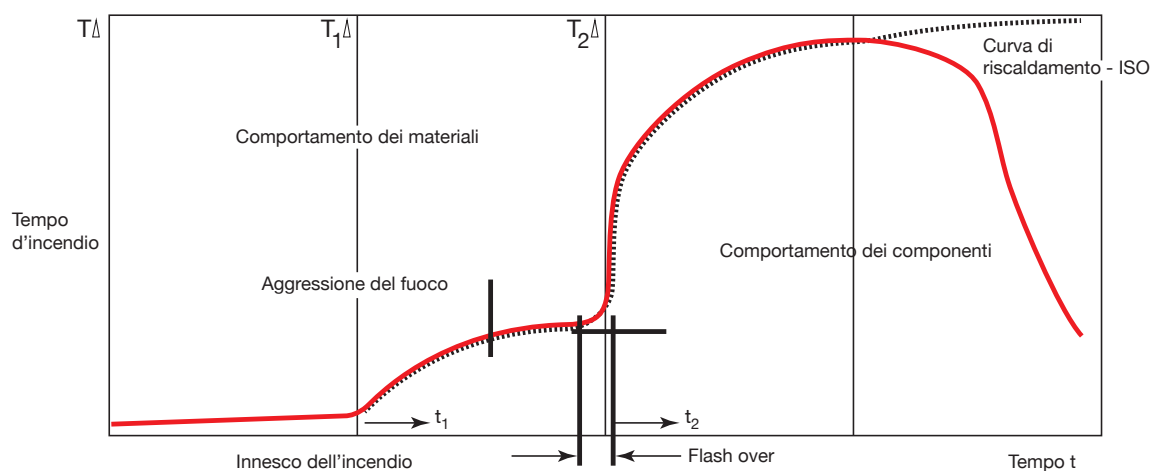
Se queste condizioni sono verificate, l'energia liberata provoca un innalzamento della temperatura fino a valori limite, al raggiungimento dei valori limite, tutti i materiali infiammabili depositati nel locale si incendiano (passaggio a fiamma o flash-over). Il comportamento all'incendio dei materiali e degli oggetti presenti è di grande importanza sia nella fase di ignizione che di flash-over.

Nel comportamento al fuoco dei materiali si prendono in considerazione infiammabilità, diffusione di fiamma e alimentazione dell'incendio. In seguito al passaggio di fiamma si passa all'incendio generalizzato. In questa fase si prende in considerazione la struttura dei componenti edili e i loro tempi di resistenza al fuoco.

In pratica viene coinvolto il comportamento al fuoco dell'edificio nel suo complesso.

Nella fase di raffreddamento ci sono ancora rischi che però non hanno incontrato attenzione nei metodi di prova.

Nello schema riportato è illustrata la dinamica dell'incendio.



Fasi di ignizione	Fasi di sviluppo	Fasi di riscaldamento	Fasi di raffreddamento
INCENDIO DI IGNIZIONE		INCENDIO GENERALIZZATO	

La durata di un incendio e la sua espansione in un edificio vengono rappresentate con diagrammi temperatura – tempo.

Su tale andamento influiscono:

- il carico d'incendio (tipo, quantità e disposizione);
- il tiraggio (afflusso) d'aria;
- le dispersioni di calore dei componenti edili interessati (prodotte dalle aperture e dalla geometria dei vani).

PROTEZIONE ANTINCENDIO

La normativa internazionale e italiana considera due concetti fondamentali: la Reazione e la Resistenza al fuoco.

Il concetto di Reazione al fuoco esprime l'esigenza di intervenire nella fase di innesco dell'incendio in funzione della infiammabilità dei materiali.

Il concetto di Resistenza al fuoco esprime invece l'esigenza di intervenire nella fase dell'incendio generalizzato attraverso la progettazione di strutture e componenti edilizi che abbiano una resistenza al fuoco in funzione del potere calorifico e della quantità dei materiali combustibili presenti nell'edificio.

REAZIONE AL FUOCO

La normativa italiana definisce i requisiti di reazione al fuoco per i materiali che vengono inseriti in modo permanente negli edifici quali, ad esempio, i componenti di pareti, contropareti, pavimenti, controsoffitti e materiali da costruzione in genere, ma anche tendaggi, coperte, mobili imbottiti (sedie, poltrone, divani, divani-letto, materassi, ecc), mobili non imbottiti (sedie, tavoli, scrivanie, mobili contenitori, banchi scolastici, ecc), prodotti di finitura e vernici ignifughe applicate su materiali legnosi. La reazione al fuoco è in tutti questi casi sempre riferita alle condizioni di applicazione ed impiego del prodotto considerato.

I prodotti destinati ad essere incorporati o assemblati in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile, sono soggetti anche alla direttiva europea 89/106/CEE "Prodotti da costruzione", che concerne anche la sicurezza antincendio e pertanto la classificazione di reazione al fuoco. Tale direttiva impone una marcatura CE che per il momento si può applicare soltanto a un numero limitato di materiali, essendo in corso di elaborazione e/o pubblicazione le norme europee armonizzate per diverse famiglie di prodotti. I materiali da costruzione non ancora normati necessitano di omologazione italiana.

Le classi di reazione al fuoco riferite alla normativa italiana, **con esclusione dei prodotti soggetti alla direttiva CEE/89/106 - "Prodotti da costruzione"**, sono definite a partire dal D.M. 26/06/1984 in numero di sei, da 0 (nessuna partecipazione all'incendio) a 5. Altre classi (1.IM – 2.IM e 3.IM) sono definite per gli imbottiti.

Le procedure di certificazione sono stabilite dal D.M. 26.06.1984 "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi" modificato dal D.M. 03.09.2001 "Modifiche ed integrazioni al decreto 26 luglio 1984 concernente classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi".

Con il DM 26.06.1984 lo Stato Italiano ha istituito una procedura di **Certificazione** (ad opera di laboratori autorizzati dal Ministero dell'Interno) e di **Omologazione** (ad opera del Ministero dell'Interno) che ha validità 5 anni ed è rinnovabile su istanza del produttore, il quale nella richiesta di rinnovo dovrà dichiarare che il prodotto di cui è stato certificato un prototipo non ha subito variazioni.

L'art. 2.7 del DM del 1984 stabilisce inoltre che il Produttore è tenuto a rilasciare la Dichiarazione di conformità del prodotto fornito (con esplicito riferimento al documento di trasporto riferito alla consegna di quel materiale) rispetto al prototipo certificato ed omologato. Stesso tipo di dichiarazione è a carico di eventuali rivenditori del materiale, nella stessa forma.

Tale procedura è gradualmente in via di esaurimento man mano che saranno pubblicate le norme armonizzate di prodotto ai sensi della CPD (Direttiva Prodotti da Costruzione). I prodotti coperti da norma armonizzata e pertanto soggetti a marcatura CE, sono infatti soggetti a classificazione conforme alle norme di prova e classificazione europea e non rientrano più negli obblighi procedurali della omologazione Ministeriale.

CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO come definite dal D.M. 26/06/1984

CLASSE	DEFINIZIONE
0	Materiale incombustibile
1	Materiale non infiammabile
2	Materiale difficilmente infiammabile
3	Materiale mediamente infiammabile
4	Materiale facilmente infiammabile
5	Materiale altamente infiammabile

PRODOTTI DA COSTRUZIONE

I Prodotti da costruzione sono disciplinati dal Decreto 10 marzo 2005 "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio" che definisce le nuove classi di reazione al fuoco recependo la direttiva europea 89/106/CEE del 21 dicembre 1988, distinguendo prodotti utilizzati per uso parete, soffitto e pavimento.

CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO DI PARETI E SOFFITTI SECONDO EN 13501/1

CLASSE			NORMA
A1			EN ISO 1182 EN ISO 1716
A2-s1-d0	A2-s1-d1	A2-s1-d2	EN ISO 1182 EN ISO 1716 EN 13823
A2-s2-d0	A2-s2-d1	A2-s2-d2	
A2-s3-d0	A2-s3-d1	A2-s3-d2	
B-s1-d0	B-s1-d1	B-s1-d2	EN 13823 EN ISO 11925
B-s2-d0	B-s2-d1	B-s2-d2	
B-s3-d0	B-s3-d1	B-s3-d2	
C-s1-d0	C-s1-d1	C-s1-d2	EN 13823 EN ISO 11925-2
C-s2-d0	C-s2-d1	C-s2-d2	
C-s3-d0	C-s3-d1	C-s3-d2	
D-s1-d0	D-s1-d1	D-s1-d2	EN 13823 EN ISO 11925-2
D-s2-d0	D-s2-d1	D-s2-d2	
D-s3-d0	D-s3-d1	D-s3-d2	
E			EN ISO 11925-2
E-d2			EN ISO 11925-2
F			Reazione al fuoco non determinata

CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO DI PAVIMENTI SECONDO EN 13501/1

CLASSE		NORMA
A1FL		EN ISO 1182 EN ISO 1716
A2FL-s1	A2FL-s2	EN ISO 1182 EN ISO 1716 EN ISO 9239-1
BFL-s1	BFL-s2	EN ISO 9239-1 EN ISO 11925-2
CFL-s1	CFL-s2	EN ISO 9239-1 EN ISO 11925-2
DFL-s1	DFL-s2	EN ISO 9239-1 EN ISO 11925-2
EFL		EN ISO 11925-2
EFL		EN ISO 11925-2
F		Reazione al fuoco non determinata

Ad alcuni materiali riportati negli elenchi di cui all'allegato C) del Decreto sopra riportato è attribuita la classe di reazione al fuoco ivi specificata senza che debbano essere sottoposti all'esecuzione delle relative prove di reazione al fuoco.

ELENCO DEI MATERIALI DA CONSIDERARE COME APPARTENENTI ALLE CLASSI A1 E A1-fi DI REAZIONE AL FUOCO DI CUI ALLA DECISIONE 2000/147/CE SENZA DOVER ESSERE SOTTOPOSTI A PROVE

MATERIALE	OSSERVAZIONI
Argilla espansa	
Perlite espansa	
Vermiculite espansa	
Lana di roccia	
Vetro multicellulare	
Calcestruzzo	Include il calcestruzzo pronto per l'uso e i prodotti prefabbricati in cemento armato o in calcestruzzo compresso
Calcestruzzo in granuli (granulati minerali leggeri a bassa densità, ad eccezione dell'isolamento termico integrale)	Può contenere aggiunte e additivi (come le ceneri volanti), pigmenti e altri materiali. Comprende elementi prefabbricati
Elementi in cemento cellulare trattati in autoclave	Elementi costituiti di leganti idraulici, come il cemento e/o la calce mescolati a materiali fini (materiali silicei, ceneri volanti, loppa di altoforno) e materiali cellulari. Comprende elementi prefabbricati.
Fibrocemento	
Cemento	
Calce	
Loppa di altoforno/ceneri volanti	
Aggregato minerale	
Ferro, acciaio e acciaio inossidabile	Non in forme finemente sminuzzate
Rame e leghe di rame	Non in forme finemente sminuzzate
Zinco e leghe di zinco	Non in forme finemente sminuzzate
Alluminio e leghe di alluminio	Non in forme finemente sminuzzate
Piombo	Non in forme finemente sminuzzate
Gesso e malte a base di gesso	Può comprendere additivi (ritardanti, materiali di riempimento, fibre, pigmenti, calce idrata, agenti di ritenuta dell'aria e dell'acqua, plastificanti), aggregati compatti (per es. sabbia naturale o fine) o aggregati leggeri (per es. perlite o vermiculite)
Malta con agenti leganti inorganici	Malte per rinzafo e intonaco, malte per massetti e malte per murature contenenti uno o più agenti leganti inorganici, quali cemento, calce, cemento per murature e gesso.
Elementi in argilla	Elementi in argilla o in altre materie argillose che contengono o meno sabbia, combustibili o altri additivi. Comprende mattoni, pavimenti in mattonelle ed elementi in argilla refrattaria (per esempio rivestimenti interni dei camini)
Elementi in silicato di calcio	Elementi fabbricati a partire da un miscuglio di calce e di materiali naturalmente silicei (sabbia, ghiaia, rocce o miscuglio di questi materiali). Possono includere pigmenti colorati.
Prodotti in pietra naturale o in ardesia	Elementi in ardesia o in pietre naturali lavorate o non (rocce magmatiche, sedimentarie o metamorfiche)
Elementi in gesso	Comprende blocchi e altri elementi a base di solfato di calcio e di acqua contenenti eventualmente fibre, materiali di riempimento, aggregati e altri additivi, può essere colorato con pigmenti.
Mosaico alla palladiana	Include mattonelle prefabbricate e pavimentazione in sito.
Vetro	Vetro temprato, vetro temprato chimicamente, vetro stratificato e vetro armato.
Vetroceramica	Vetroceramica che comprende una fase cristallina e una residua.
Ceramica	Comprende i prodotti in polvere di argilla pressata, i prodotti estrusi, vetrificati o meno.

MATERIALI DA COSTRUZIONE AI QUALI È ATTRIBUITA, SENZA DOVER ESSERE SOTTOPOSTI A PROVE, LA CLASSE DI “REAZIONE AL FUOCO” IN RELAZIONE ALLE CARATTERISTICHE TECNICHE SPECIFICATE

PANNELLI A BASE DI LEGNO - CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO

Pannelli a base di legno	Rif. al grado del prodotto nella norma europea (NE)	Densità minima (Kg/m³)	Spes. min. (mm)	Classe per pareti e soffitti	Classe per pavimenti
Pannelli agglomerati	EN 312	600	9	D-s2-d0	DFL-s1
Pannelli di fibre di legno duro	EN 622-2	900	6	D-s2-d0	DFL-s1
Pannelli di fibre di legno medio	EN 622-3	600	9	D-s2-d0	DFL-s1
		400	9	E, pass	EFL
Pannelli di fibre di legno dolce	EN 622-4	250	9	E, pass	EFL
Pannelli di fibre MDF	EN 622-5	600	9	D-s2-d0	DFL-s1
Pannelli agglomerati con cemento	EN 634-2	1000	10	B-s1-d0	BFL-s1
OSB	EN 300	600	9	D-s2-d0	DFL-s1
Compensato	EN 636	400	9	D-s2-d0	DFL-s1
Pannelli in legno massiccio	EN 13353	400	12	D-s2-d0	DFL-s1

PANNELLI DI CARTONGESSO - CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO

Pannelli in cartongesso	Spessore nominale (mm)	Anima di gesso		Grammatura della carta (g/m²)	Classe (esclusi materiali da pavimento)
		Peso specifico	Classe di reazione al fuoco		
Conforme alla EN 520 (escluso pannelli perforati)	≥ 9,5	≥ 600	A1	≤ 220	A2-s1-d0
	≥ 12,5	≥ 800		< 220 ≤ 300	B-s1-d0

Ai fini dell'impiego nelle opere in cui è prescritta la classe di reazione al fuoco, i prodotti devono:

- **essere muniti della marcatura CE** e la classe di reazione al fuoco deve essere riportata nelle informazioni che accompagnano la marcatura CE e nella documentazione di cui all'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, e successive modifiche.
- **per i prodotti per i quali non è applicata la procedura ai fini della marcatura CE** - in assenza di specificazioni tecniche durante il periodo di coesistenza - l'impiego nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi è subordinato all'omologazione rilasciata ai sensi dell'art. 8 del decreto del Ministro dell'interno 26 giugno 1984 e successive modifiche, ovvero alle certificazioni emesse ai sensi dell'art. 10 del decreto medesimo.
- **per i prodotti di cui al precedente allegato “C”** qualora non sia ancora applicabile la procedura ai fini della marcatura CE – in assenza delle specificazioni tecniche - non è richiesta l'omologazione fatto salvo l'obbligo del produttore di rilasciare apposita dichiarazione di conformità del prodotto alle caratteristiche di cui agli elenchi dello stesso allegato “C”.

Ai fini di adeguare le prescrizioni normative italiane alla nuova classificazione è stato emanato il cosiddetto “decreto ponte” - Decreto 15 marzo 2005 “Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo”. Tale decreto fornisce le tabelle di equivalenza tra la vecchia e la nuova normativa oltre a fornire prescrizioni più dettagliate.

TABELLE DI EQUIVALENZA DECRETO PONTE

TABELLA 1 - IMPIEGO A PAVIMENTO

CLASSE ITALIANA	CLASSE EUROPEA				CLASSE EUROPEA PER LE VIE D'ESODO
Classe 0	A1FL				A1FL
Classe 1	A2FL-s1	A2FL-s2	BFL-s1	BFL-s2	A2FL-s1 BFL-s1
Classe 2	CFL-s1	CFL-s2			
Classe 3	DFL-s1	DFL-s2			

TABELLA 2 - IMPIEGO A PARETE

CLASSE ITALIANA	CLASSE EUROPEA				CLASSE EUROPEA PER LE VIE D'ESODO
Classe 0	A1	A1L			A1 A1L
Classe 1	A2-s1-d0	A2-s2-d0	A2-s3-d0		A2-s1-d0 A2-s2-d0
	A2-s1-d1	A2-s2-d1	A2-s3-d1		A2-s1-d1
	B-s1-d0	B-s2-d0	B-s1-d1		B-s1-d0 B-s2-d0
	B-s2-d1				B-s1-d1
Classe 2	A2-s1-d2	A2-s2-d2	A2-s3-d2		
	B-s3-d0	B-s3-d1	B-s1-d2		
	B-s2-d2	B-s3-d2	C-s1-d0		
	C-s2-d0	C-s1-d1	C-s2-d1		
Classe 3	C-s3-d0	C-s3-d1	C-s1-d2		
	C-s2-d2	C-s3-d2	D-s1-d0		
	D-s2-d0	D-s1-d1	D-s2-d1		

TABELLA 3 - IMPIEGO A SOFFITTO

CLASSE ITALIANA	CLASSE EUROPEA				CLASSE EUROPEA PER LE VIE D'ESODO
Classe 0	A1	A1L			A1 A1L
Classe 1	A2-s1-d0	A2-s2-d0	A2-s3-d0		A2-s1-d0 A2-s2-d0
	A2-s2-d1	A2-s3-d1	B-s1-d0		B-s1-d0 B-s2-d0
	B-s2-d0				
Classe 2	B-s3-d0	B-s1-d1	B-s2-d1		
	B-s3-d1	C-s1-d0	C-s2-d0		
Classe 3	C-s3-d0	C-s1-d1	C-s2-d1		
	C-s3-d1	D-s1-d0	D-s2-d0		

Per i materiali isolanti vengono fornite una serie di prescrizioni in relazione all'impiego in vie d'esodo oppure in altri ambienti e in base al tipo di posa in opera con materiale isolante “direttamente esposto alle fiamme” o “non direttamente esposto alle fiamme” oppure se il paramento possiede caratteristiche di resistenza al fuoco almeno EI 30.

LA RESISTENZA AL FUOCO

Per resistenza al fuoco si intende l'attitudine di un elemento da costruzione (componente o struttura) a conservare, per un dato periodo di tempo la capacità portante, l'isolamento termico e la tenuta alle fiamme, ai fumi e ai gas caldi della combustione nonché tutte le altre prestazioni se richieste, specificate in una norma di prova di resistenza al fuoco. In altre parole la resistenza al fuoco è la capacità del componente o della struttura di mantenere, qualora sottoposto ad incendio normalizzato, certe caratteristiche fondamentali per un certo tempo; nel caso di una trave, per esempio, è il mantenere la sua capacità portante; nel caso di una parete divisoria o una porta è il mantenere la propria integrità, in modo da non far passare fiamme e/o gas caldi, e la capacità di mantenere le temperature sulla faccia non esposta entro certi limiti.

In Italia la resistenza al fuoco è disciplinata dal **DM 16 febbraio 2007** "Classificazione di Resistenza al Fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione" e dal successivo **DM 9 marzo 2007** "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco". Tale Decreto definisce:

- La **capacità portante** in caso di incendio come l'attitudine di una struttura, di una sua parte o di un elemento strutturale a conservare una sufficiente resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco e degli altri carichi agenti.
- La **capacità di compartimentazione** in caso di incendio come l'attitudine di un elemento costruttivo a conservare, sotto l'azione del fuoco, oltre alla propria stabilità un sufficiente isolamento termico ed una sufficiente tenuta ai fumi ed ai gas caldi della combustione, nonché tutte le altre prestazioni se richieste.
- Il **compartimento antincendio** come una parte della costruzione organizzata per rispondere alle esigenze della sicurezza in caso di incendio e delimitata da elementi costruttivi idonei a garantire, sotto l'azione del fuoco e per un dato intervallo di tempo, la capacità di compartimentazione.

Oltre al concetto di resistenza al fuoco, il D.M. del 9 marzo 2007 introduce il concetto di Classe di Resistenza al Fuoco, intesa come l'intervallo di tempo espresso in minuti per il quale l'elemento strutturale o il compartimento mantengono rispettivamente la capacità portante e la capacità di compartimentazione. La classe di resistenza al fuoco è determinata in funzione della quantità di materiale combustibile presente nel compartimento (carico d'incendio, carico d'incendio specifico e carico d'incendio specifico di progetto), degli obiettivi prefissati e della strategia antincendio adottata.

Le prestazioni da richiedere in una costruzione in funzione degli obiettivi di sicurezza sono individuate in 5 livelli. Ai fini della determinazione delle prestazioni che devono possedere le costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco può ritenersi adeguato un livello **III** che richiede il "mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza". Il comma 3.3. del D.M. 9 marzo 2007 riporta le seguenti classi di resistenza al fuoco in funzione del carico di incendio specifico di progetto per il mantenimento del livello **III**.

CLASSI DI RESISTENZA AL FUOCO

CARICHI DI INCENDIO SPECIFICI DI PROGETTO ($q_{f,d}$)	CLASSE
Non superiore a 100 MJ/m ²	0
Non superiore a 200 MJ/m ²	15
Non superiore a 300 MJ/m ²	20
Non superiore a 450 MJ/m ²	30
Non superiore a 600 MJ/m ²	45
Non superiore a 900 MJ/m ²	60
Non superiore a 1200 MJ/m ²	90
Non superiore a 1800 MJ/m ²	120
Non superiore a 2400 MJ/m ²	180
Superiore a 2400 MJ/m ²	240

La nuova classificazione di prodotti, di elementi costruttivi e di opere da costruzione ai fini della resistenza al fuoco prevista nel D.M. 16 febbraio 2007 tiene conto di diverse proprietà significative per la sicurezza antincendio ed è espressa attraverso i simboli e le classi indicate nelle tabelle dell'allegato A, superando la precedente classificazione R.E.I.

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA AL FUOCO	SIMBOLO
Capacità portante	R
Tenuta	E
Isolamento	I
Irraggiamento	W
Azione meccanica	M
Dispositivo automatico di chiusura	C
Tenuta al fumo	S
Continuità di corrente o capacità di segnalazione	P o PH
Resistenza all'incendio della fuliggine	G
Capacità di protezione dal fuoco	K
Durata della stabilità a temperatura costante	D
Funzionalità degli evacuatori di fumo e calore	F
Funzionalità degli evacuatori naturali di fumo e calore	B

METODI PER LA DETERMINAZIONE DELLE CLASSI DI RESISTENZA AL FUOCO

Il D.M. del 16 febbraio 2007 ha introdotto nuovi regolamenti ai fini della protezione antincendio, sentenziando l'abrogazione della circolare 91 a partire dal 29 settembre 2007 e ridefinendo i metodi per la determinazione della classe di resistenza al fuoco per prodotti ed elementi costruttivi.

I metodi indicati dall'art. 2 del D.M. sopra citato sono:

- **metodo sperimentale**
- **metodo analitico**
- **metodo basato sul confronto con tabelle**

METODO SPERIMENTALE

Per quanto riguarda la valutazione sperimentale della resistenza al fuoco di un prodotto o di un elemento strutturale, il D.M. 16 febbraio 2007 - "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione", stabilisce che i requisiti prestazionali sono da determinarsi conformemente alle **procedure di prova riportate nelle specifiche norme EN di riferimento per le diverse tipologie costruttive**.

Le prove devono essere eseguite in laboratori espressamente autorizzati dal Ministero dell'Interno o laboratori europei autorizzati.

Con l'introduzione del sistema di prova e classificazione europeo, il laboratorio emette due differenti documenti:

- il **rapporto di prova**, che contiene la descrizione dettagliata del manufatto sottoposto a prova e le condizioni di allestimento. Contiene, inoltre, la descrizione puntuale dei fenomeni che sono stati registrati durante la prova e la valutazione dei parametri necessari alla classificazione (innalzamento delle temperature, passaggio di fumi caldi, creazione di crepe evidenti, passaggio di fiamme, deformazioni, ecc). Tale rapporto non contiene alcuna indicazione sulla classificazione.
- il **rapporto di classificazione**, che contiene una descrizione del manufatto oggetto della prova, gli identificativi dei rapporti di prova di riferimento, la classificazione ottenuta ed il campo di applicazione diretta del risultato di prova nel quale sono indicate le varianti ammesse rispetto al campione testato, senza ulteriori valutazioni.

Il D.M. 16 febbraio 2007 introduce due nuovi concetti, il concetto di "campo di applicazione diretta" ed il concetto di "campo di applicazione estesa" del risultato di prova.

- il **campo di applicazione diretta** del risultato di prova è l'insieme delle modifiche che si possono apportare all'elemento oggetto di studio senza la necessità di ulteriori verifiche o calcoli. Ogni rapporto di classificazione riporta un paragrafo specifico in cui sono indicate le variazioni ammissibili.
- il **campo di applicazione estesa** è l'insieme delle modifiche all'elemento provato che non ricadono nel campo di applicazione diretta e che sono riconosciute valide dal laboratorio.

Non è consentito come nel passato una estensione del risultato di prove da parte di professionisti, ma solamente il laboratorio di prova diventa l'unico ente titolato ad autorizzare variazioni rispetto al campione provato. In definitiva, in caso di variazioni del prodotto o dell'elemento costruttivo non previste dal campo di applicazione diretta (campo di applicazione estesa), il produttore è tenuto a predisporre un fascicolo tecnico contenente:

- Elaborati grafici del prodotto modificato.
- Relazione tecnica tesa a dimostrare il mantenimento della classe di resistenza al fuoco (basata su prove, calcoli e altre valutazioni sperimentali o tecniche secondo i limiti e le indicazioni contenuti nelle apposite norme EN o prEN sulle applicazioni estese dei risultati di prova).
- Parere tecnico favorevole da parte del laboratorio di prova che ha rilasciato il precedente rapporto di classificazione.
- Eventuali altre approvazioni maturate presso uno degli Stati dell'UE ovvero uno degli altri Stati contraenti l'accordo SEE e la Turchia.

Il produttore è tenuto a conservare suddetto fascicolo tecnico e a renderlo disponibile per il professionista che se ne avvale per la certificazione di cui all'art. 4 comma 1 del D.M. 16/02/2007, citando gli estremi del fascicolo tecnico. Il fascicolo tecnico è altresì reso disponibile alla DCPST per eventuali controlli.

Fanno eccezione i componenti di chiusura (porte), per i quali sono previsti criteri dimensionali per l'estensione dei risultati ed una procedura omologativa in attesa della marcatura CE.

Una importante novità, è giusto ribadirlo, è costituita dal fatto che ogni tipologia costruttiva deve essere testata con la specifica norma di riferimento. Non si potrà pertanto certificare il singolo elemento con una metodologia diversa e con una classificazione diversa rispetto a quanto previsto nelle tabelle sotto riportate.

CLASSI DI RESISTENZA AL FUOCO - SI RIPORTANO LE NORME DI RIFERIMENTO AI FINI DELLE PROVE E DELLE CLASSIFICAZIONI DEI DIVERSI MANUFATTI E TIPOLOGIE COSTRUTTIVE COSÌ COME DEFINITE DALL'ALLEGATO A DEL D.M. 16 FEBBRAIO 2007.

A.1 - ELEMENTI PORTANTI privi di funzione di compartimento antincendio

A.1	si applica a Muri, solai, tetti, travi, colonne, balconi, scale, passerelle									
Norma di classificazione EN 13501-2	Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.									
Norma di prova EN 1365-1,2,3,4,5,6	Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti: 1-muri; 2-solai e coperture; 3-travi; 4-pilastrì; 5-balconi e passerelle; 6-scale									
Classificazione										
R	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360

A.2 - ELEMENTI PORTANTI con funzione di compartimento antincendio

A.2.1		si applica a										Muri	
Norma di classificazione EN 13501-2		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.											
Norma di prova EN 1365-1		Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti: 1-muri											
Classificazione													
RE			20	30		60	90	120	180	240	360		
REI		15	20	30	45	60	90	120	180	240	360		
REI-M				30		60	90	120	180	240	360		
REW			20	30		60	90	120	180	240	360		

A.2.2	si applica a Solai e tetti									
Norma di classificazione EN 13501-2	Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.									
Norma di prova EN 1365-2	Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti: 2-solai e coperture									
Classificazione										
R			30							
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360

A.3 - Prodotti e sistemi per la PROTEZIONE DI ELEMENTI PORTANTI delle opere di costruzione

A.3.1		si applica a		Controsoffitti privi di intrinseca resistenza al fuoco	
Norma di classificazione EN 13501-2		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.			
Norma di prova EN 13381-1		Metodi di prova per la determinazione del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali - Membrane orizzontali di protezione.			
Classificazione: espressa negli stessi termini previsti per gli elementi portanti protetti					

Annotazioni: Alla classificazione viene aggiunto il simbolo «sn» se il prodotto è conforme ai requisiti previsti per l'incendio «seminaturale».

A.3.2	si applica a	Rivestimenti, pannelli, intonaci, vernici e schermi protettivi dal fuoco
Norma di classificazione EN 13501-2	Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.	
Norma di prova EN 13381-2,3,4,5,6,7	Metodi di prova per la determinazione del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali: 2-Membrane verticali di protezione; 3-protezione applicata ad elementi di calcestruzzo; 4-protezione applicata ad elementi di acciaio; 5-protezione applicata ad elementi compositi di calcestruzzo/lastre profilate di acciaio; 6-protezione applicata a colonne cave di acciaio riempite con calcestruzzo; 7-protezione applicata ad elementi in legno	
Classificazione: espressa negli stessi termini previsti per gli elementi portanti protetti		

A.4 - ELEMENTI NON PORTANTI di opere di costruzioni e prodotti afferenti

A.4.1 si applica a Pareti divisorie (comprese quelle che presentano parti non isolate)										
Norma di classificazione EN 13501-2		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.								
Norma di prova EN 1364-1		Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti: 1-muri								
Classificazione										
E		20	30		60	90	120			
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI-M			30		60	90	120	180	240	
EW		20	30		60	90	120			

A.4.2 si applica a Controsoffitti dotati di intrinseca resistenza al fuoco											
Norma di classificazione EN 13501-2		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.									
Norma di prova EN 1364-2		Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti: 2-soffitti									
Classificazione											
EI	15		30	45	60	90	120	180	240		

Annotazioni: La classificazione è completata da “(a→b)”, “(b→a)”, o “(a↔b)”, per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e rispetta i requisiti per l'incendio proveniente dall'alto o dal basso o da ambedue le direzioni.

A.4.3 si applica a Facciate (curtain walls) e muri esterni (che includono parti vetrate)										
Norma di classificazione EN 13501-2	Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.									
Norma di prova EN 1364-3,4	Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti: 3-facciate continue - configurazione in grandezza reale (assemblaggio completo); 4-facciate continue - configurazione parziale.									
Classificazione										
E	15		30		60	90	120			
EI	15		30		60	90	120			
EI-W		20	30		60					

Annotazioni: La classificazione è completata da “(i→o)”, “(o→i)”, o “(i↔o)”, per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'interno o dall'esterno o entrambi. Laddove previsto, la “stabilità meccanica” indica che l'eventuale caduta di parti non è suscettibile di provocare danni alle persone nel periodo indicato per la classificazione E o EI.

A.4.4 si applica a Pavimenti sopraelevati										
Norma di classificazione EN 13501-2			Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.							
Norma di prova EN 1366-6			Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi: 6-pavimenti sopraelevati e pavimenti cavi.							
Classificazione										
R	15		30							
RE			30							
REI			30							

Annotazioni: La classificazione è completata mediante l'aggiunta del suffisso “f” per indicare la resistenza ad un incendio pienamente sviluppato o “r” per indicare solo l'esposizione a una temperatura costante ridotta.

A.4.5		si applica a Sistemi di sigillatura di fori passanti e di giunti lineari									
Norma di classificazione EN 13501-2		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.									
Norma di prova EN 1366-3,4		Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi: 3-sigillanti per attraversamenti; 4-sigillature dei giunti lineari.									
Classificazione											
E		15		30	45	60	90	120	180	240	
EI		15	20	30	45	60	90	120	180	240	

A.4.6		si applica a		Porte e chiusure resistenti al fuoco (comprese quelle che includono parti vetrate e accessori), e rispettivi sistemi di chiusura							
Norma di classificazione EN 13501-2				Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.							
Norma di prova EN 1634-1				Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura, finestre apribili e loro accessori costruttivi - Parte 1: Prove di resistenza al fuoco per porte e sistemi di chiusura e finestre apribili.							
Classificazione											
E		15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI		15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW			20	30		60					

Annotazioni: La classificazione "I" è completata dall'aggiunta del suffisso "1" o "2" per indicare quale definizione di isolamento è utilizzata. L'aggiunta del simbolo "C" indica che il prodotto soddisfa anche il criterio della "chiusura automatica" (prova di tipo "pass/fail").

La classificazione "C" può essere completata da numeri da 0 a 5 secondo le categorie di utilizzazione.

Dei dettagli dovranno essere inclusi nelle specifiche tecniche dei prodotti cui si riferiscono.

A.4.7		si applica a	Porte a prova di fumo
Norma di classificazione EN 13501-2		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.	
Norma di prova EN 1634-3		Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura, finestre apribili e loro componenti costruttivi - Parte 3: Prove di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura.	
Classificazione			
S₂₀₀ o S_a		a secondo delle condizioni di prova	

Annotazioni: L'aggiunta del simbolo "C" indica che il prodotto soddisfa anche il criterio della "chiusura automatica" (prova di tipo "pass/fail").

La classificazione "C" può essere completata da numeri da 0 a 5 secondo le categorie di utilizzazione.

Dei dettagli dovranno essere inclusi nelle specifiche tecniche dei prodotti cui si riferiscono.

A.4.8		si applica a										Chiusure dei passaggi destinati ai nastri trasportatori e ai sistemi di trasporto su rotaia												
Norma di classificazione EN 13501-2		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.																						
Norma di prova EN 1366-7		Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 7: Sistemi di chiusura per trasportatori a nastro.																						
Classificazione																								
E		15		30	45	60	90	120	180	240														
EI		15	20	30	45	60	90	120	180	240														
EW			20	30		60																		

Annotazioni: La classificazione "I" è completata dall'aggiunta del suffisso "1" o "2" per indicare quale definizione di isolamento è utilizzata. Andrà generata una classificazione 1 nel caso in cui l'esemplare di prova è una configurazione di tubazione o di condotta senza valutazione della chiusura per il nastro trasportatore. L'aggiunta del simbolo "C" indica che il prodotto soddisfa anche il criterio della "chiusura automatica" (prova di tipo "pass/fail").

La classificazione "C" può essere completata da numeri da 0 a 5 secondo le categorie di utilizzazione.

Dei dettagli dovranno essere inclusi nelle specifiche tecniche dei prodotti cui si riferiscono.

A.4.9 si applica a Canalizzazioni di servizio e cavedi											
Norma di classificazione EN 13501-2		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.									
Norma di prova EN 1366-5		Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi Parte 5: Canalizzazioni di servizio e cavedi.									
Classificazione											
E		15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI		15	20	30	45	60	90	120	180	240	

Annotazioni: La classificazione è completata da “(i→o)”, “(o→i)”, o “(i↔o)”, per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'interno o dall'esterno o entrambi. Inoltre, i simboli “V_e” e/o “h_e” indicano l'adeguatezza all'uso verticale e/o orizzontale.

A.4.10 si applica a Camini	
Norma di classificazione EN 13501-2	Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.
Norma di prova EN 13216	Camini - metodi di prova per sistemi di camini Parte 1: Metodi di prova generali.
Classificazione	
G + distanza (mm)	(ad esempio G 50)

Annotazioni: Distanza non richiesta per prodotti da incassare.

A.4.11 si applica a Rivestimenti per pareti e soffitti										
Norma di classificazione EN 13501-2		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.								
Norma di prova EN 14135		Rivestimenti - Determinazione della capacità di protezione al fuoco.								
Classificazione										
K₁	10									
K₂	10		30		60					

Annotazioni: I suffissi “1” e “2” indicano quali substrati, criteri di comportamento al fuoco e regole di estensione vengano usate in questa classificazione.

A.5 - Prodotti destinati ai SISTEMI DI VENTILAZIONE (esclusi i sistemi di estrazione del fumo e del calore)

A.5.1 si applica a Condotte di ventilazione										
Norma di classificazione EN 13501-3	Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione. Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura e servizi: Condotte e serrande resistenti al fuoco.									
Norma di prova EN 1366-1	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Condotte.									
Classificazione										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E			30		60					

Annotazioni: La classificazione è completata da “(i→o)”, “(o→i)”, o “(i↔o)”, per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'interno o dall'esterno o entrambi. Inoltre, i simboli “V_e” e/o “h_e” indicano l'adeguatezza all'uso verticale e/o orizzontale. L'aggiunta del simbolo “S” indica che il prodotto è conforme a una restrizione aggiuntiva relativa alle perdite.

A.5.2		si applica a										Serrande tagliafuoco									
Norma di classificazione		EN 13501-3										Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione. Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura e servizi: Condotte e serrande resistenti al fuoco.									
Norma di prova		EN 1366-2										Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Serrande tagliafuoco.									
Classificazione																					
EI		15		20		30		45		60		90		120		180		240			
E						30				60		90		120							

Annotazioni: La classificazione è completata da “(i→o)”, “(o→i)”, o “(i↔o)”, per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'interno o dall'esterno o entrambi. Inoltre, i simboli “V_e” e/o “h_e” indicano l'adeguatezza all'uso verticale e/o orizzontale. L'aggiunta del simbolo “S” indica che il prodotto è conforme a una restrizione aggiuntiva relativa alle perdite.

A.6 - Prodotti destinati all'uso nelle INSTALLAZIONI TECNICHE

A.6.1	si applica a	Cavi elettrici e in fibre ottiche e accessori, Condotte e sistemi di protezione dal fuoco per cavi elettrici.									
Norma di classificazione EN 13501-3		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione. Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura e servizi: Condotte e serrande resistenti al fuoco.									
Classificazione											
P		15		30		60	90	120			

A.6.2	si applica a	Cavi e sistemi di cavi elettrici o per la trasmissione di segnali di diametro ridotto (diam. inferiore a 20 mm e muniti di conduttori inferiori a 2,5 mm²)										
		Norma di classificazione EN 13501-3		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione. Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura e servizi: Condotte e serrande resistenti al fuoco.								
		Norma di prova EN 50200		Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza.								
		Classificazione										
PH		15		30		60	90	120				

A.7 - Prodotti da utilizzare nei SISTEMI DI CONTROLLO DEL FUMO E DEL CALORE

A.7.1		si applica a Condotti di estrazione del fumo per comparto singolo									
Norma di classificazione EN 13501-4		Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Parte 4: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei componenti dei sistemi di controllo del fumo.									
Norma di prova EN 1366-9		Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi Parte 9: Condotte di estrazione del fumo per singolo comparto.									
Classificazione											
E₃₀₀				30		60	90	120			
E₆₀₀				30		60	90	120			

Annotazioni: La classificazione è completata dal suffisso «singolo» per indicare l'adeguatezza all'uso per un comparto singolo. Inoltre i simboli “V_e” e/o “h_e” indicano l'adeguatezza all'uso in verticale e/o in orizzontale. “S” indica un tasso di perdite inferiore a 5 m³/h/m² (tutti i condotti privi di classificazione “S” devono presentare un tasso di perdite inferiore a 10 m³/h/m²). “500”, “1000”, “1500” indicano l'adeguatezza all'uso fino a questi valori di pressione, misurata a condizioni ambiente.

A.7.2 si applica a Condotti di estrazione fumo resistenti al fuoco per comparti multipli	
Norma di classificazione EN 13501-4	Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Parte 4: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei componenti dei sistemi di controllo del fumo.
Norma di prova EN 1366-8	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi Parte 8: Condotte di estrazione fumo.
Classificazione	
EI	30 60 90 120

Annotazioni: La classificazione è completata dal suffisso «multipli» per indicare l'adeguatezza all'uso per comparti multipli. Inoltre i simboli "V_e" e/o "h_o" indicano l'adeguatezza all'uso in verticale e/o in orizzontale. "S" indica un tasso di perdite inferiore a 5 m³/h/m² (tutti i condotti privi di classificazione "S" devono presentare un tasso di perdite inferiore a 10 m³/h/m²). "500", "1000", "1500" indicano l'adeguatezza all'uso fino a questi valori di pressione, misurata a condizioni ambiente.

A.7.3 si applica a Serrande per il controllo del fumo di un comparto singolo	
Norma di classificazione EN 13501-4	Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Parte 4: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei componenti dei sistemi di controllo del fumo.
Norma di prova EN 1366-9,10	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi Parte 9: Condotte di estrazione del fumo per singolo comparto. Parte 10: Serrande di controllo dei fumi.
Classificazione	
E₃₀₀	30 60 90 120
E₆₀₀	30 60 90 120

Annotazioni: La classificazione è completata dal suffisso "singolo" per indicare l'adeguatezza all'uso per un comparto singolo.

"HOT 400/30" (High Operational Temperature) indica che la serranda può aprirsi e chiudersi per un periodo di 30 minuti a temperature inferiori a 400°C (da usarsi solo con la classificazione E600).

"V_{ed}", "V_{ew}", "V_{edw}" e/o "h_{ed}", "h_{ow}", "h_{odw}" indicano rispettivamente che il prodotto può essere usato in senso verticale e/o orizzontale che può essere montato in un condotto o in una parete o entrambi.

"S" indica un tasso di perdite inferiore a 200 m³/h/m².

Tutte le serrande prive di classificazione "S" devono presentare un tasso di perdite inferiore a 360 m³/h/m². Tutte le serrande con perdite inferiori a 200 m³/h/m² adottano questo valore, tutte le valvole con perdite tra 200 m³/h/m² e 360 m³/h/m² adottano il valore 360 m³/h/m².

I tassi di perdite si misurano a temperatura ambiente e a temperature elevate.

"500", "1000", "1500" indicano l'adeguatezza all'uso fino a questi valori di pressione, misurata a condizioni ambiente.

"AA" o "MA" indicano l'attivazione automatica o l'intervento manuale "i→o", "o→i", o "i↔o" indicano rispettivamente che il prodotto soddisfa i criteri di prestazione dall'interno all'esterno, dall'esterno all'interno o entrambi.

"C₃₀₀", "C₁₀₀₀", "C_{mod}" indicano rispettivamente che la serranda può essere utilizzata in sistemi per il solo controllo del fumo, in sistemi combinati per il controllo del fumo e ambientali o che si tratta di serrande modulari da utilizzare in sistemi combinati di controllo del fumo e ambientali.

A.7.4 si applica a Serrande per il controllo del fumo di comparti multipli	
Norma di classificazione EN 13501-4	Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Parte 4: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei componenti dei sistemi di controllo del fumo.
Norma di prova EN 1366-2,8,10	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi Parte 2: Serrande tagliafuoco. Parte 8: Condotte di estrazione fumo. Parte 10: Serrande di controllo dei fumi.
Classificazione	
EI	30 60 90 120
E	30 60 90 120

Annotazioni: La classificazione è completata dal suffisso "multipli" per indicare l'adeguatezza all'uso per comparti multipli. Altre annotazioni sono identiche a quelle relative alle serrande per i sistemi di controllo del fumo a comparto singolo.

A.7.5 si applica a Barriere al fumo										
Norma di classificazione EN 13501-4			Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione Parte 4: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei componenti dei sistemi di controllo del fumo.							
Norma di prova EN 1363-1,2 EN 12101-1			Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi Parte 2: Serrande tagliafuoco. Sistemi per il controllo di fumo e calore Parte 1: Specifiche per le barriere al fumo.							
Classificazione										
D ₆₀₀					30		60	90	120	A
DH					30		60	90	120	A

Annotazioni: "A" può essere qualsiasi periodo di tempo superiore a 120 minuti.

METODO ANALITICO – (allegato c del D.M. 16 Febbraio 2007)

Nell'allegato "C" del D.M. 16 Febbraio 2007 sono indicate le modalità per la classificazione di resistenza al fuoco in base ai risultati di calcoli effettuati per via analitica di elementi costruttivi portanti, separanti o non separanti. Tali metodi hanno l'obiettivo di progettare elementi costruttivi portanti, separanti o non, resistenti al fuoco tenendo conto dei collegamenti e delle mutue interazioni con altri elementi.

I calcoli vengono eseguiti secondo i metodi indicati nei seguenti eurocodici:

- EN 1991-1-2** – "Azioni sulle strutture – parte 1-2:
Azioni generali – Azioni sulle strutture esposte al fuoco"
- EN 1992-1-2** – "Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-2:
Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio"
- EN 1993-1-2** – "Progettazione delle strutture di acciaio – parte 1-2:
Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio"
- EN 1994-1-2** – "Progettazione delle strutture miste acciaio calcestruzzo – Parte 1-2:
Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio"
- EN 1995-1-2** – "Progettazione delle strutture in legno – Parte 1-2:
Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio"
- EN 1996-1-2** – "Progettazione delle strutture di muratura – Parte 1-2:
Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio"
- EN 1999-1-2** – "Progettazione delle strutture di alluminio – Parte 1-2:
Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio"

L'utilizzo dei metodi di calcolo sopracitati, nel caso siano presenti sistemi protettivi di elementi portanti, richiede la conoscenza dei parametri termo-fisici e delle modalità di posa in opera degli stessi, determinati e certificati **esclusivamente** attraverso le prove fisiche indicate nella tabella A.3 del D.M. 16 Febbraio 2007, ossia le EN 13381-1,2,3,4,5,6,7.

Altre modalità di calcolo o l'utilizzo di parametri tabellati o desunti da norme differenti rispetto a quelle sopra riportate non è più consentito.

METODO TABELLARE

L'allegato "D" del D.M. 16 Febbraio 2007 riporta 16 nuove tabelle che consentono la classificazione di alcuni elementi costruttivi resistenti al fuoco. L'utilizzo di tali tabelle è limitato alla sola verifica di resistenza al fuoco con condizioni di incendio standard ed è soggetto a limitazioni d'uso.

I valori riportati sono il risultato di campagne sperimentali e di elaborazioni numeriche e sono da considerarsi come condizione sufficiente per garantire il requisito di resistenza al fuoco e sono alquanto cautelativi corrispondendo alla più sfavorevole condizione di carico e di geometria ammessa dalla tabella. Pur essendo valori cautelativi non consentono estrapolazioni o interpolazioni tra gli stessi, ovvero modifiche delle condizioni di utilizzo.

Gli elementi costruttivi considerati sono i seguenti:

- Murature non portanti di blocchi – Tabelle D.4.1 – D.4.2 – D.4.3 – D.4.4
- Solette piene e solai alleggeriti – Tabella D.5.1
- Travi, pilastri e pareti in calcestruzzo armato e precompresso – Tabelle D.6.1 – D.6.2 – D.6.3 – D.6.4
- Travi, tiranti e colonne di acciaio – tabella D.7.1

Le tabelle al punto D.7 relative alla protezione di colonne travi e tiranti in acciaio non possono più essere utilizzate in quanto il dimensionamento dei protettivi strutturali deve avvenire esclusivamente utilizzando il metodo sperimentale o quello analitico, a partire da settembre 2010.

PRINCIPI GENERALI DI PREVENZIONE INCENDI

Si riportano di seguito, senza presunzione di completezza, le principali prescrizioni di prevenzione incendi per alcune tipologie di edifici.

Destinazione d'uso dell'Edificio	Normativa	REAZIONE AL FUOCO		RESISTENZA AL FUOCO	
		Prescrizione	Classe	Prescrizione	Classe
Edifici di civile abitazione	D.M.246-16.5.87 Norme di sicurezza antincendi negli edifici civili	- scale per parti comuni - rivestimenti	Classe 0 Classe 1	- vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione dei compartimenti -h antinc. ≤ 32 (m) -h antinc. > 32 h e < 80 (m) -h antinc. > 80 (m)	REI 60 REI 90 REI 120
Capannoni industriali	- Circ. 37-15.3.63 Prevenzione incendi fabbricati industriali - DPR 21.4.93 e Direttiva del Consiglio 89/106/CEE				
Locali di pubblico spettacolo	- Circ. 16-15.2.51 Norme di sicurezza nei locali di pubblico spettacolo - Circ. 16-15.2.51 Norme di sicurezza nei locali di pubblico spettacolo - D.M. 6.7.83 - G.U. 13.10.83 Norme sul comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali nei locali di pubblico spettacolo - D.M. 28.8.84 Norme sul comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali nei locali di pubblico spettacolo - D.M. 28.2.87 Norme sul comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali nei locali di pubblico spettacolo - Circ. 37-15.10.87 Norme sul comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali nei locali di pubblico spettacolo - D.M. 4.2.85 Norme sul comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali nei locali di pubblico spettacolo	- atri, corridoi, scale - rivestimenti e coperture - altri ambienti: -pavimenti -tendaggi -poltrone -altri sedili -lucernari -scene - controsoffitti e materiali delimitanti intercapedini	Classe 0 per il 50% delle superfici Classe 2 Classe 1 Classe 1 IM Classe 2 Classe 1 Classe 2 Classe 0	- strutture - REI in funzione del carico d'incendio - locali a diversa destinazione d'uso - strutture -h antincendio ≤ 12 m -h antincendio > 12 e fino a 24 m -h antincendio > 24 m	≥ REI 90 REI 120 R\REI 60 R\REI 90 R\REI 120\90
Complessi multisala	D.M. 19.8.96: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo	atri, corridoi, disimpegni, rampe, passaggi in genere, vie d'esodo	Classe 0 per il 50% delle superfici	separazione di locali della stessa tipologia	REI 60/90
Impianti sportivi	- D.M. 25.8.89 Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi - D.M. 18.3.96 Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi	separazione di ogni settore da quello adiacente	Classe 1	- elementi di separazione con altre attività - depositi di materiali combustibili	REI 90 REI 60/90
Metropolitane	D.M. 11.1.88 - G.U. 2.3.89 Norme di prevenzione incendi sulle metropolitane	- superfici degli ambienti aperti al pubblico 30% 70% - pavimenti - controsoffitti e intercapedini - gallerie	Classe 1 Classe 0 Classe 0 e 1 Classe 0 Classe 0	- strutture - elementi di separazione - locali commerciali - locali tecnici - gallerie	REI 120 REI 90-120 REI 60 REI 90-120 REI 120

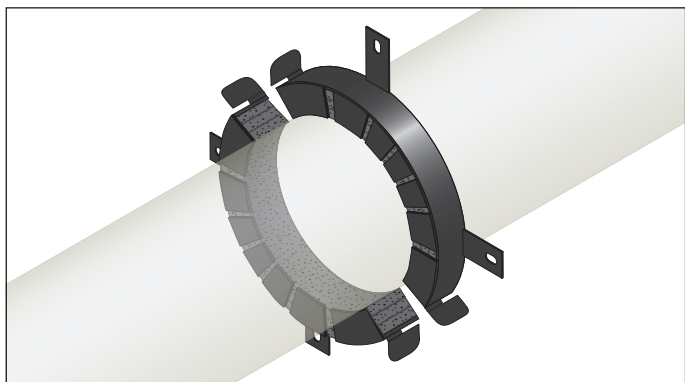
Destinazione d'uso dell'Edificio	Normativa	REAZIONE AL FUOCO		RESISTENZA AL FUOCO	
		Prescrizione	Classe	Prescrizione	Classe
Alberghi	- D.M.I. 9.4.94 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere - D.M. 6-10-2003 Approvazione della regola tecnica recante l'aggiornamento delle disposizioni di prevenzione incendi per le attività ricettive turistico-alberghiere esistenti di cui al decreto 9 aprile 1994.	- strutture - pavimenti - atri, corridoi, disimpegni, scale, rampe, passaggi in genere - supporto di rivestimenti combustibili	Classe 0 e 1 Classe 2 Classe 0 per il 50% delle superfici – Classe 1 per la restante parte Classe 0	- strutture portanti e separanti - h antincendio ≤ 24 m. - h antincendio > 24 e fino a 54 m - h antincendio > 54 m - porte - corridoi	REI 60 REI 90 REI 120 $\geq$ EI 30 $\geq$ REI 30
Autorimesse	D.M. 1.2.86 Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio delle autorimesse	strutture	Classe 0	- Autorimesse con capacità ≤ 9 posti -suddivisioni interna in box - Autorimesse con capacità > 9 posti -separazione da edifici adiacenti con sprinkler: -strutture portanti -separazione con altre parti dello stesso edificio - in autosili: -passaggi tra i piani, rampe pedonali, scale, ascensori, elevatori antincendio	REI 30 REI 120 REI 90 REI 90 REI 90 REI 120
Scuole	- D.M. 18.12.75 Norme di sicurezza antincendi nelle scuole - D.M. 26.8.92 Norme di sicurezza antincendi nell'edilizia scolastica	- atri, corridoi, passaggi in genere - tutti gli ambienti - supporto di rivestimenti combustibili	50% Classe 0 Classe 1 Classe 0	- strutture - REI in funzione del carico di incendio - locali a diversa destinazione d'uso	$\geq$ REI 90 REI 120
Grandi magazzini	- Circ. 75-3.7.67 Prevenzione incendi nei grandi magazzini - Lettera-circolare 17.2.75 Prevenzione incendi nei grandi magazzini			- solaio, depositi - vani scale e vie di fuga	REI 120 Vedi locali pubblico spettacolo
Edifici storici musei biblioteche archivi	- D.P.R. 30.6.95 n. 418 Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi. - D.M. 20.5.92 n. 569 Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizione e mostre			- separazioni con ambienti dove è svolta un attività diversa - separazioni con ambienti dove è svolta un attività diversa	REI 120 REI 120

26 GLOBAL BUILDING

CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI

CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI

COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI E FASCI DI CAVI ELETTRICI "GB-C"



Utilizzo: protezione esterna di tubazioni combustibili e fasci di cavi elettrici

Descrizione: i COLLARI "GB-C" sono collari per la sigillatura esterna di attraversamenti di tubazioni in PVC, PE, PP e fasci di cavi elettrici costituiti da guscio metallico, in modo da poter essere facilmente posizionati intorno al tubo/fascio da proteggere. All'interno è presente un materiale termoespandente che garantisce, durante l'incendio e prima che il tubo fonda completamente, una completa chiusura del varco di attraversamento, inoltre, la struttura metallica assicura una perfetta tenuta del materiale intumescente all'interno della struttura stessa. In casi di incendio, le tubazioni combustibili e i cavi elettrici bruciano e fondono in pochi minuti lasciando libero un varco che rappresenta una zona critica capace di compromettere la resistenza al fuoco di un elemento di compartimentazione. I COLLARI "GB-C" ovviano a questo problema grazie alla

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco

EI 120/240 su pareti in muratura (1 per lato)
EI 120 su pareti in cartongesso (1 per lato)
EI 120 su solai

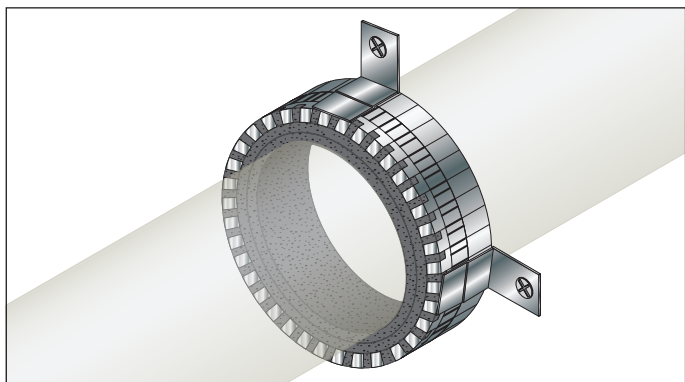
Ø COLLARE	ALTEZZA	Ø COLLARE	ALTEZZA
Ø 32 mm	26 mm	Ø 160 mm	40 mm
Ø 40 mm	26 mm	Ø 180 mm	40 mm
Ø 50 mm	26 mm	Ø 200 mm	40 mm
Ø 63 mm	26 mm	Ø 225 mm	50 mm
Ø 75 mm	26 mm	Ø 250 mm	50 mm
Ø 90 mm	26,6 mm	Ø 280 mm	50 mm
Ø 110 mm	26,6 mm	Ø 315 mm	50 mm
Ø 125 mm	40 mm	Ø 350 mm	50 mm
Ø 140 mm	40 mm	Ø 400 mm	50 mm

loro particolare struttura ed alle loro caratteristiche funzionali formando, sin dai primi minuti dell'incendio, una schiuma isolante che va a chiudere il passaggio.

Applicazione: TUBAZIONI COMBUSTIBILI
 su pareti in muratura o in cartongesso pag. 50
 su solai pag. 90

FASCI DI CAVI
 su pareti in muratura o in cartongesso pag. 67
 su solai pag. 108

COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI E INCOMBUSTIBILI "GLOBAL COLLAR"



Utilizzo: protezione esterna di tubazioni combustibili e incombustibili coibentate

Descrizione: Il collare universale GLOBAL COLLAR consente di proteggere con resistenza al fuoco EI 90/120 gli attraversamenti di tubazioni combustibili in PVC, PE, PP, composite multistrato coibentate e non coibentate sino ad un diametro esterno di 160 mm; tubazioni in rame e in acciaio coibentate sino ad un diametro 108 mm.

Il collare universale GLOBAL COLLAR è composto dal nastro intumescente ad alta efficienza avvolto in uno o più strati intorno alla tubazione e fissato alla parete o al solaio mediante una banda metallica segmentata e opportune staffe.

In casi di incendio, le tubazioni combustibili e le coibentazioni delle tubazioni incombustibili bruciano e fondono in pochi minuti lasciando libero un varco che rappresenta una zona critica capace di compromettere la resistenza al fuoco di un elemento di compartimentazione.

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco

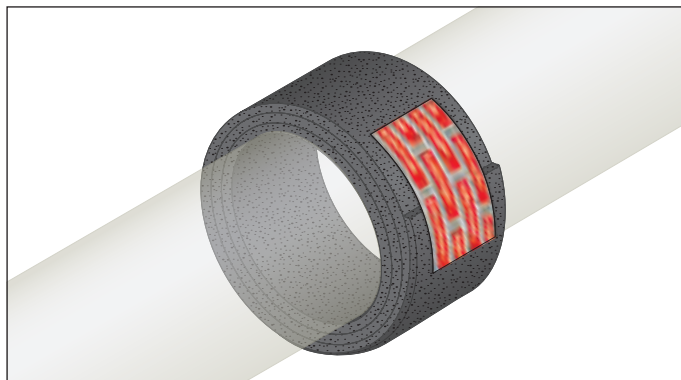
EI 90/120 su pareti in muratura (1 per lato)
EI 90/120 su pareti in cartongesso (1 per lato)
EI 120/240 su solai

Il COLLARE UNIVERSALE "GLOBAL COLLAR" ovvia a questo problema grazie alla sua particolare struttura ed alle sue caratteristiche funzionali formando, sin dai primi minuti dell'incendio, una schiuma isolante che va a chiudere ermeticamente il passaggio.

Applicazione: TUBAZIONI COMBUSTIBILI
 Pareti in muratura o in cartongesso pag. 52
 Solai pag. 92

TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI
 Pareti in muratura o in cartongesso pag. 63
 Solai pag. 103

NASTRO TERMOESPANDENTE PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI E INCOMBUSTIBILI "GB-T"



Utilizzo: protezione interna di tubazioni combustibili e incombustibili coibentate

Descrizione: il NASTRO TERMOESPANDENTE PER TUBAZIONI "GB-T" è un nastro intumescente per la sigillatura interna di attraversamenti di tubazioni combustibili in PVC, PE, PP, composite multistrato coibentate e non coibentate sino ad un diametro esterno di 160 mm; tubazioni in rame e in acciaio coibentate sino ad un diametro 108 mm.

In caso di incendio, infatti, le tubazioni combustibili e le coibentazioni delle tubazioni incombustibili bruciano e fondono in pochi minuti lasciando libero il varco. Il foro creatosi rappresenta una zona critica capace di compromettere la resistenza al fuoco di una tramezzatura tagliafuoco. Grazie all'impiego del NASTRO TERMOESPANDENTE PER TUBAZIONI "GB-T", il varco viene completamente riempito da materiale isolante in pochi minuti, grazie all'effetto del materiale intumescente presente che impedisce qualsiasi passaggio di fiamma.

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 240 su pareti in muratura (1 per lato) EI 90/240 su solai
Dimensioni	rotoli da 25 m larghezza 50 mm
Spessore	2 mm
Temperatura di reazione	da 140 a 190 °C

Il NASTRO TERMOESPANDENTE PER TUBAZIONI "GB-T" può essere utilizzato laddove la coibentazione delle tubazioni metalliche non sia in classe A1 e la rimozione della stessa non sia praticabile per problemi di condensazione e gocciolamento.

L'utilizzo del NASTRO TERMOESPANDENTE PER TUBAZIONI "GB-T" consente di garantire la resistenza al fuoco EI 90/240 mantenendo l'integrità dell'isolamento termico sulle tubazioni incombustibili.

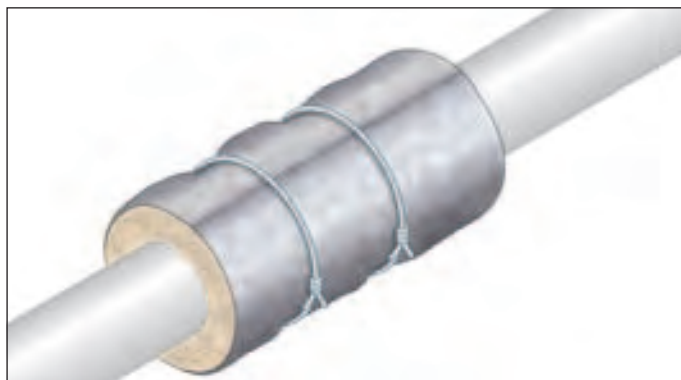
Il funzionamento è esclusivamente chimico, basato sul fenomeno dell'intumescenza. "GB-T" infatti, in caso di incendio, genera una schiuma termoisolante capace di chiudere completamente il varco rimanente a seguito della fusione del tubo combustibile o della coibentazione.

Applicazione: TUBAZIONI COMBUSTIBILI

su pareti in muratura o in cartongesso pag. 58
su solai pag. 98

TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI COIBENTATE
su pareti in muratura o in cartongesso pag. 64
su solai pag. 104

MANICOTTO PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI "GB-ML"



Utilizzo: attraversamenti di tubazioni incombustibili non coibentate

Descrizione: I MANICOTTI PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI "GB-ML" sono materassini raffreddanti adatti all'isolamento di tubazioni incombustibili, costituiti da un feltro a base di lane minerali ad alta densità, incombustibili, e resistenti ad altissime temperature.

I tubi metallici (acciaio, rame, etc) sono, infatti, ottimi conduttori capaci di trasferire grandi quantità di calore, e quindi alta temperatura, da una zona calda ad una fredda, soprattutto quando le loro dimensioni sono superiori a 90 mm.

In caso di incendio la temperatura di un tubo passante attraverso un muro tagliafuoco può diventare talmente alta, anche nella zona non esposta, da risultare pericolosa soprattutto a causa di fenomeni di irraggiamento. L'alta temperatura inoltre, può provocare combustioni indesiderate sui materiali in appoggio al

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120 su pareti in muratura (1 per lato) EI 90/120 su pareti in cartongesso (1 per lato) EI 90/120 su solai (1 per lato)
Spessore:	30 mm
Dimensioni:	larghezza 500 mm
Densità	90 Kg/m ³
Chiusura	meccanica con legacci in filo di acciaio
Resistenza all'umidità	ottima
Resistenza agli agenti atmosferici	ottima

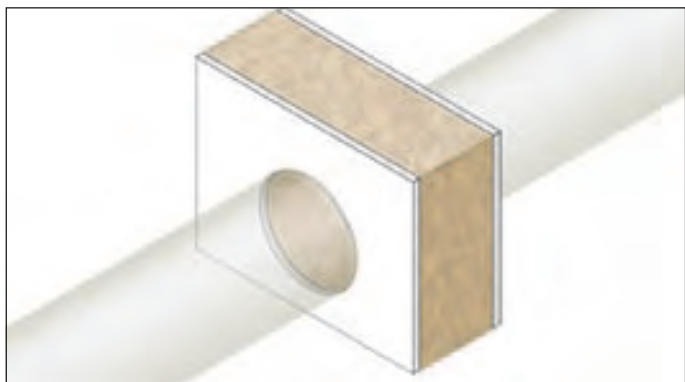
tubo interessato dal fenomeno termico.

I MANICOTTI PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI "GB-ML" sono materassini coibenti in grado di isolare termicamente una tubazione metallica, fino alla temperatura di 1000°C. Hanno lo scopo di abbassare drasticamente la temperatura e di ridurre ai minimi termini l'irraggiamento nella zona non esposta al fuoco

Applicazione: TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI

su pareti in muratura pag. 65
su pareti in cartongesso pag. 66
su solai pag. 105

PANNELLI "GB-P"



Utilizzo: attraversamenti di cavi elettrici, attraversamenti di tubi incombustibili coibentati e non coibentati, chiusura di varchi.

Descrizione: i PANNELLI "GB-P" sono pannelli antincendio adatti alla chiusura permanente di attraversamenti di cavi elettrici, tubi incombustibili coibentati e non coibentati e varchi rimasti inutilizzati. Tutti i cavi, anche quelli antifiamma, in condizioni di incendio generalizzato bruciano diventando, come è noto, una delle cause più diffuse e pericolose di propagazione del fuoco. Una corretta protezione degli attraversamenti elettrici, quindi, è assolutamente necessaria per abbassare il livello di rischio di qualsiasi ambiente civile o industriale.

I PANNELLI "GB-P" sono costituiti da un pannello semirigido in fibra minerale (densità 150 Kg/m³, sp. 50 mm) trattato su ambo i lati con uno strato di stucco antifluo.

Al crescere della temperatura oltre i 200°C lo speciale stucco

SCHEDA TECNICA

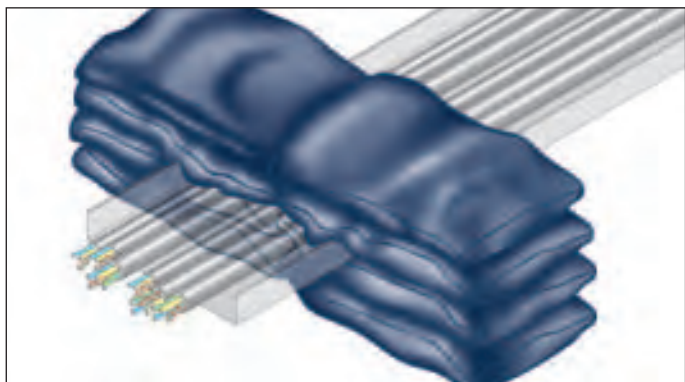
Resistenza al fuoco	EI 120 su pareti
Dimensioni	1000x500 mm
Spessore	52 mm
Densità	150 Kg/m ³

spalmato sul pannello subisce una variazione di stato da parte dei suoi componenti seguito da un graduale rilascio di vapore acqueo e conseguente assorbimento di energia (abbassamento temperatura). Dopo l'esaurimento dell'effetto sublimante i pannelli in lana minerale provvedono ad un corretto isolamento per l'intera esposizione al fuoco. La struttura del pannello garantisce, in tal modo, un'efficace barriera antincendio non permettendo alcun passaggio di fiamma. I PANNELLI "GB-P" sono meccanicamente stabili e possono essere rimossi con facilità.

Applicazione: CAVI ELETTRICI
su pareti in muratura o in cartongesso pag. 62
su solai pag. 102

CHIUSURA DI VARCHI
su pareti in muratura pag. 74

SACCHETTI PER PASSAGGI CAVI ELETTRICI "GB-S"



Utilizzo: attraversamento di cavi elettrici

Descrizione: i SACCHETTI "GB-S" sono sacchetti antincendio per la chiusura di varchi di grandi dimensioni e di attraversamenti di cavi elettrici. Gli attraversamenti di cavi elettrici, infatti, pongono spesso il problema di dover consentire facili e veloci operazioni di intervento per l'aggiunta, la sostituzione e la rimozione dei cavi. I SACCHETTI "GB-S" sono costituiti da robusta tela in fibra di vetro incombustibile, trattata con un particolare prodotto poliuretano che avvolge un involucro perfettamente sigillato contenente materiale granulare termoespandente, inerti termocoibenti e materiali a graduale rilascio d'acqua. Hanno un funzionamento sia fisico, dovuto all'ottimo potere coibente dei materiali in esso contenuti, sia chimico grazie agli additivi termoespandenti che, in caso di incendio, aumentano il proprio volume chiudendo interamente il varco. In questi casi il ripristino di una barriera passiva tradizionale può essere difficoltoso addirittura impossibile. I SACCHETTI "GB-S", possono essere aggiunti o tolti con estrema facilità e consentono, inoltre, una rapida e completa rimozione per

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120 su pareti in muratura EI 180 su solai EI 120 su pareti in cartongesso
Dimensioni	100x120x25 mm 200x120x30 mm
Peso	300 g (100x120x25 mm) 700 g (200x120x30 mm)
Resistenza all'umidità	ottima
Resist. agli agenti atmosferici	ottima

eventuali ispezioni, garantiscono un'ottima compartimentazione anche quando, a causa di particolari geometrie del foro passante, non è possibile una completa sigillatura con materiale inerte, infatti, si espandono leggermente chiudendo completamente eventuali varchi rimasti aperti. Un ulteriore problema è rappresentato dai piccoli passaggi che si possono creare durante l'incendio a causa della combustione dei cavi e della loro conseguente riduzione di volume, grazie alla loro leggera espansione, i SACCHETTI "GB-S" sono in grado di compensare anche questo ulteriore problema garantendo, quindi, una costante e perfetta compartimentazione.

Applicazione: CAVI ELETTRICI
su pareti in muratura o in cartongesso pag. 70
su solai pag. 107

SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"

Utilizzo: fori di piccole dimensioni, attraversamenti cavi singoli e fasci di cavi, giunti di dilatazione, sigillatura perimetrale dei pannelli "GB-P" e dei sacchetti "GB-S", sigillatura perimetrale tubi incombustibili non coibentati.

Descrizione: il SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" è un sigillante elastomerico a base acrilica di colore bianco, studiato per garantire un'ottima resistenza al fuoco e ai fumi. È dotato di buona elasticità permanente che permette di assecondare i movimenti strutturali del supporto senza dare luogo a fessurazioni.

Il SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" può essere facilmente applicato mediante apposita pistola, utilizzando schermature sagomate in cartone per ottenere lo spessore minimo della sigillatura richiesto.

La superficie esterna può essere livellata con una spatola o una spugna inumidita. Il SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" è sovraverniciabile.

Applicazione:**SIGILLATURA PERIMETRALE TUBI COMBUSTIBILI**

- su pareti in muratura o in pareti in cartongesso pag. 62
- su solai pag. 102

SIGILLATURA PERIMETRALE TUBI INCOMBUSTIBILI

- su pareti in muratura pag. 65
- su pareti in cartongesso pag. 66
- su solai pag. 105

SIGILLATURA PERIMETRALE CAVI ELETTRICI SINGOLI E FASCI DI CAVI

- su pareti in muratura o in cartongesso pag. 68-69-70-71
- su solai pag. 106-107-108-109

SIGILLATURA PERIMETRALE PANNELLI GB-P**E SACCHETTI GB-S**

- su pareti in muratura o in cartongesso pag. 68-69-70
- su solai pag. 106-107

SIGILLATURA PERIMETRALE TAMPONAMENTO VARCHI

- su pareti in muratura pag. 74

CHIUSURA FORI

- su pareti in muratura o in cartongesso pag. 72
- su solai pag. 109

GIUNTI DI DILATAZIONE

- giunti di dilatazione pag. 135-136-137-138-139-140

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120/180 in funzione del tipo di applicazione
Consistenza	pastosa
Confezioni	cartucce da 310 ml
Colore	bianco
Verniciabilità	verniciabile
Peso specifico (a 20°C)	1,58 ± 0,05 gr/cm ³
Formazione di pellicola	10 – 20 minuti
Tempo di polimerizzazione	da 1 a 4 settimane a seconda dello spessore della temperatura e dell'umidità
Variazione di volume dopo l'indurimento	(-15 ± 5) %
E-Modul a 100% di dilatazione	(0,20 ± 0,02) N/mm ²
Allungamento, concentrazione di esercizio	15% della larghezza del giunto
Temperatura di applicazione	da +5°C a + 50°C
Durata	12 mesi (in luogo asciutto e al riparo dal gelo)

MATTONCINI INTUMESCENTI "GLOBAL BLOCK"



Utilizzo: attraversamenti multipli (cavi elettrici, cavi per telecomunicazioni, fibre ottiche, tubi combustibili coibentati e non coibentati, tubi incombustibili coibentati e non coibentati)

Descrizione: GLOBAL BLOCK è un blocco di schiuma intumescente prestampata per la compartimentazione di attraversamenti di cavi elettrici, cavi per telecomunicazioni, fibre ottiche, tubi combustibili e incombustibili su pareti in calcestruzzo, cemento poroso o muratura; pareti in cartongesso e solai.

I MATTONCINI INTUMESCENTI "GLOBAL BLOCK" possono essere posati all'interno del varco a giunti sfalsati come in una comune parete in muratura. Le zone interessate dagli attraversamenti e le eventuali aree di tamponamento perimetrale del varco possono essere riempite mediante l'utilizzo della SCHIUMA BICOMPONENTE "GLOBAL FOAM" o del MATTONCINO "GLOBAL BLOCK" SOTTOVUOTO. È possibile tagliare i MATTONCINI "GLOBAL BLOCK" con un normale coltello. I MATTONCINI "GLOBAL BLOCK" sono sovraverniciabili.

Applicazione: ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI
su pareti in muratura o in cartongesso pag. 80
su solai pag. 114

SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	EI 45/120 su pareti in muratura e in cartongesso EI 60/120 su solai
Dimensioni	200x144x60 mm
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	Classe E
Mantenimento delle proprietà antincendio in relazione alle condizioni ambientali	Categoria d'uso Z ₁ (uso in aree interne con elevata umidità e temperatura ≥ 0 °C)
Permeabilità all'aria (EN 1026)	Q ₆₀₀ = 6,61 m³/(h•m²) a 600 Pa Testato senza elementi penetranti su campione di 355x500x200 mm
Resistenza a pressioni differenziali (EN 12211)	P _{max} = 3700 Pa Testato senza elementi penetranti su campione di 355x500x200 mm
Conducibilità termica (EN 12667)	λ = 0,103 W/(m•K)
Isolamento acustico (EN ISO 717-1)	D _{n,e,w} (C;Ctr) = 68 (-4;-11) dB Testato senza elementi penetranti su campione di 360x360x200 mm



Utilizzo: sigillatura perimetrale di attraversamenti multipli trattati con MATTONCINI INTUMESCENTI "GLOBAL BLOCK"

Descrizione: GLOBAL BLOCK SOTTOVUOTO è un blocco di schiuma intumescente prestampata per la compartimentazione di attraversamenti di cavi elettrici, cavi per telecomunicazioni, fibre ottiche, tubi combustibili e incombustibili. La speciale configurazione sottovuoto ne consente l'utilizzo per la sigillatura perimetrale dei varchi trattati con MATTONCINI INTUMESCENTI "GLOBAL BLOCK". È sufficiente inserire l'involucro chiuso nell'interstizio e tagliare l'involucro. Il mattoncino si espanderà sino alle dimensioni originali occludendo l'apertura.

SCHEDA TECNICA	
Dimensioni	200x144x60 mm (ad espansione conclusa)
Spessore sottovuoto	30 mm

SCHIUMA BICOMPONENTE "GLOBAL FOAM"



Utilizzo: attraversamenti multipli (cavi elettrici, cavi per telecomunicazioni, fibre ottiche, tubi combustibili coibentati e non coibentati, tubi incombustibili coibentati e non coibentati)

Descrizione: GLOBAL FOAM è una schiuma bicomponente tagliafuoco ad elevato potere di espansione per la compartimentazione di attraversamenti di cavi elettrici, cavi per telecomunicazioni, fibre ottiche, tubi combustibili e incombustibili su pareti in calcestruzzo, cemento poroso o muratura; pareti leggere (in cartongesso) e solai. La SCHIUMA BICOMPONENTE "GLOBAL FOAM" può essere facilmente applicata facendo uso dell'apposita pistola, avendo cura di riempire l'apertura iniziando dal fondo e procedendo in avanti e dal basso verso l'alto. Grazie alla sua alta viscosità è facilmente applicabile senza colature. Ad essiccazione avvenuta è possibile rimuovere gli eventuali residui mediante un coltello. Eventuali cavi o tubi installati in un secondo momento possono essere instradati attraverso la schiuma, inoltre è possibile utilizzare la SCHIUMA BICOMPONENTE "GLOBAL FOAM" congiuntamente con i MATTONCINI INTUMESCENTI "GLOBAL BLOCK" nel caso il varco presenti ampie aree libere da impianti.

Applicazione: ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI
su pareti in muratura o in cartongesso pag. 84
su solai pag. 118

SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	EI 45/120 su pareti in muratura e in cartongesso EI 60/120 su solai
Cartucce	da 380 ml
Tempo di utilizzo	circa 50 secondi (a 22°C di temperatura dell'ambiente)
Resa in volume	più di 2,1 litri (a 22°C di temperatura del materiale e dell'ambiente)
Tempo di essiccazione per il taglio	circa 90 secondi (a 22°C di temperatura del materiale e dell'ambiente)
Stoccaggio	5°C ÷ 30°C (nei contenitori originali all'asciutto)
Temperatura di applicazione	15°C ÷ 30°C (raccomandata 20 ÷ 25°C)
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	Classe E
Mantenimento delle proprietà antincendio in relazione alle condizioni ambientali	Categoria d'uso Z ₁ (uso in aree interne con elevata umidità e temperatura ≥ 0 °C)
Permeabilità all'aria (EN 1026)	$Q_{600} < 0,08 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (a 600 Pa, con una precisione di 0,01 m³/h, non è rilevabile permeabilità)
Resistenza a pressioni differenziali (EN 12211)	variazioni non visibili ad una pressione massima del test ($P_{\text{max}} = 10,000 \text{ Pa}$) Testato senza elementi penetranti su campione di 350x350x200 mm
Conducibilità termica (EN 12667)	$\lambda = 0,088 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Isolamento acustico (EN ISO 717-1)	$D_{n,e,w} (\text{C}; \text{Ctr}) = 66 (-1; -6) \text{ dB}$ Testato senza elementi penetranti su campione di 360x360x200 mm

NASTRO "GB-WRAP"



Utilizzo: attraversamenti di canaline portacavi su varchi trattati con MATTONCINI INTUMESCENTI "GLOBAL BLOCK" o SCHIUMA BICOMPONENTE "GLOBAL FOAM"

Descrizione: GB WRAP è un nastro intumescente in plastica autoadesiva a base butilica, esente da solventi, ad elevata resistenza e anti ritiro per il trattamento degli attraversamenti di canaline portacavi all'interno dei varchi trattati con i MATTONCINI INTUMESCENTI "GLOBAL BLOCK" o la SCHIUMA BICOMPONENTE "GLOBAL FOAM". Il NASTRO "GB-WRAP" va posato su entrambi i lati della

SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	EI 45/120 su pareti EI 60/120 su solai
Dimensioni	5 m
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	Classe E
Mantenimento delle proprietà antincendio in relazione alle condizioni ambientali	Categoria d'uso Z ₁ (uso in aree interne con elevata umidità e temperatura ≥ 0°C)
Stoccaggio	5°C ÷ 30°C (in luogo asciutto e protetto dalla polvere)
Temperatura di applicazione	5°C ÷ 30°C

parete posizionando all'interno della canalina una prima striscia di almeno 100 mm di larghezza con il lato adesivo aderente ai cavi. Successivamente è necessario avvolgere l'intera canalina per una larghezza di almeno 150 mm avendo l'accortezza di sormontare le giunte del nastro di almeno 45 mm.

Applicazione: ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI
su pareti in muratura o in cartongesso pag. 82
su solai pag. 120

CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI

PITTURA INTUMESCENTE PER ATTRAVERSAMENTI "GB-MFS"



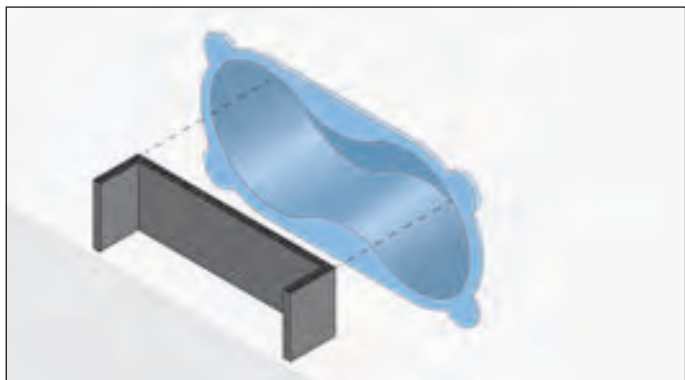
Utilizzo: trattamento intumescente per pannelli in lana minerale

Descrizione: la PITTURA INTUMESCENTE PER ATTRAVERSAMENTI "GB-MFS" è un rivestimento intumescente ai silicati per il trattamento dei pannelli in lana di roccia utilizzati per la sigillatura di attraversamenti multipli.

La PITTURA INTUMESCENTE PER ATTRAVERSAMENTI "GB-MFS" deve essere stesa sui lati interni del varco, sulla canalina portacavi attraversante e sui pannelli di tamponamento in lana di roccia utilizzando un pennello o una spatola.

Gli interstizi risultanti tra i pannelli e la parete o tra i pannelli e gli impianti penetranti possono essere riempiti utilizzando la PITTURA INTUMESCENTE "GB-MFS".

LAMINA TERMOESPANDENTE PER PROTEZIONE SCATOLE ELETTRICHE "GB-PRF"



Utilizzo: protezione di scatole elettriche

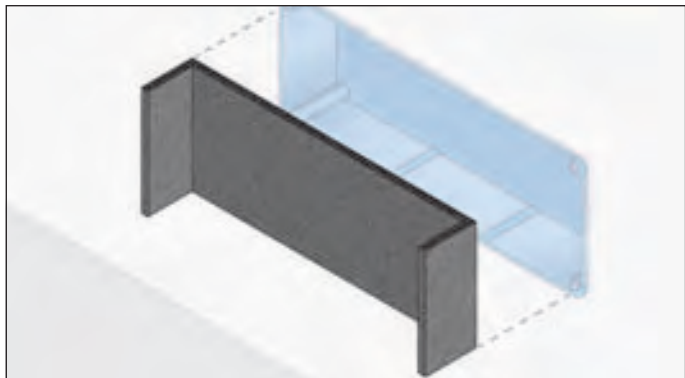
Descrizione: la LAMINA TERMOESPANDENTE PER PROTEZIONE SCATOLE ELETTRICHE "GB-PRF" è composta da un elemento intumescente termoespandente avente la specifica funzione di mantenere il grado di resistenza al fuoco della parete nel caso in cui vengano introdotte delle soluzioni di continuità tipo le scatole standard portainterruttori. In caso di incendio, l'azione termica fa

SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	EI 120 su pareti in cartongesso EI 120 su pareti in muratura
Dimensione	50x160 mm per scatola 503 50x185 mm per scatola 504
Spessore	4 mm

espandere il materiale per proteggere scatole per impianti elettrici. In caso di incendio le scatole elettriche da incasso sono dei punti a rischio di passaggio fuoco e pertanto di elusione della compartimentazione, infatti esse sono incassate nelle pareti e in quel punto lo spessore interposto al fuoco non è più quello che garantisce la classificazione all'incendio, pertanto diventa necessario proteggerle. La LAMINA TERMOESPANDENTE "GB-PRF" posta a protezione della scatola consente attraverso il suo potere isolante di proteggere quel punto con una classificazione EI 120.

Applicazione: Pareti in muratura o in cartongesso pag. 72

LAMINA TERMOESPANDENTE PER PROTEZIONE SCATOLE DI DERIVAZIONE "GB-DEV"



Utilizzo: protezione di scatole elettriche

Descrizione: la LAMINA TERMOESPANDENTE "GB-DEV" è composta da un elemento intumescente termoespandente avente la specifica funzione di mantenere il grado di resistenza al fuoco della parete nel caso in cui vengano introdotte delle soluzioni di continuità tipo le scatole di derivazione. In caso di incendio, l'azione

SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	EI 120 su pareti in cartongesso EI 120 su pareti in muratura
Dimensione scatola	392x152x75 mm
Spessore	4 mm

termica fa espandere il materiale per proteggere scatole per impianti elettrici. In caso di incendio le scatole elettriche da incasso sono dei punti a rischio di passaggio fuoco e pertanto di elusione della compartimentazione, infatti esse sono incassate nelle pareti e in quel punto lo spessore interposto al fuoco non è più quello che garantisce la classificazione all'incendio, pertanto diventa necessario proteggerle. La LAMINA TERMOESPANDENTE "GB-DEV" posta a protezione della scatola consente attraverso il suo potere isolante di proteggere quel punto con una classificazione EI 120.

Applicazione: Pareti in muratura o in cartongesso pag. 73

MATERASSINO OISTER 30



Utilizzo: condotte di ventilazione

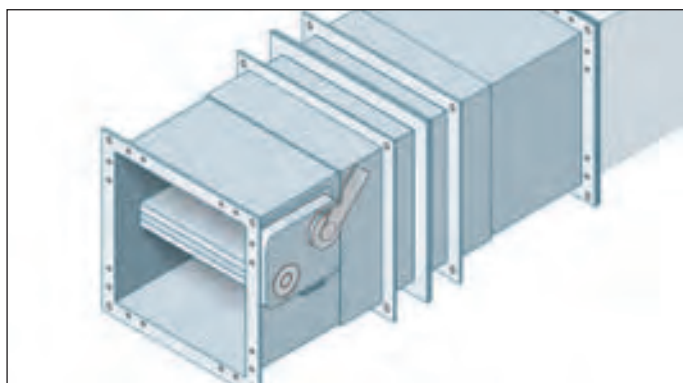
Descrizione: il MATERASSINO OISTER 30 è composto da un materassino in lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di alluminio retinato sulla faccia esterna. È verniciato con un composto ablativo protetto da un tessuto in vetro sulla faccia opposta. Il MATERASSINO OISTER 30 è specificatamente studiato per garantire la massima protezione al fuoco con il minimo peso e spessore possibile.

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120
Aspetto	materassino in lana di roccia ricoperto con strato antifluo.
Densità materassino	> 100 Kg/m ³
Spessore	30 mm
Dimensioni	6000x1000 mm

Applicazione: CONDOTTE DI VENTILAZIONE
Pareti in muratura o in cartongesso pag. 77
Solai pag. 112

SERRANDE TAGLIAFUOCO "GB-STW"



Utilizzo: chiusura antincendio di condotte di ventilazione

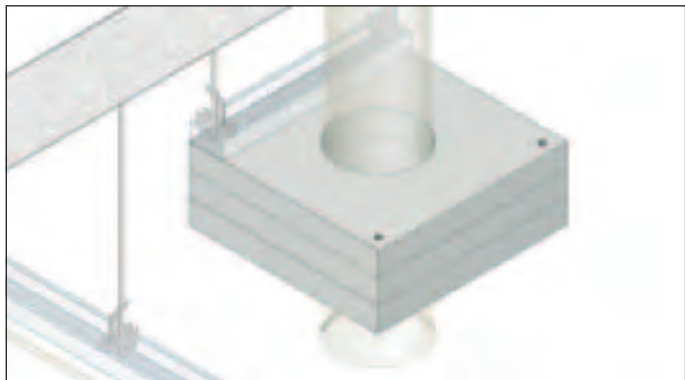
Descrizione: Le SERRANDE TAGLIAFUOCO "GB-STW" consentono la massima sicurezza nella prevenzione della propagazione degli incendi all'interno degli stabili. Esse garantiscono infatti il perfetto isolamento dal calore e la completa tenuta sia ai fumi caldi che a i fumi freddi in conformità alla norma EN 1366-2. Le SERRANDE TAGLIAFUOCO "GB-STW" costituiscono una barriera invalicabile alla propagazione dell'incendio, alla trasmissione del calore ed alla diffusione di fumi e gas nocivi grazie alla tenuta testata con depressione 500 Pa, quindi ben superiore al minimo di 300 Pa previsto dalla norma. Collegando le serrande tagliafuoco al sistema d'allarme antincendio e di rilevazione fumi è possibile anticipare la chiusura della pala rispetto all'azione diretta della fiamma prevenendo così l'insorgenza di danni indiretti derivanti dalla propagazione di fumi e gas generati dalla combustione.

Applicazione: CONDOTTE DI VENTILAZIONE
Pareti in muratura o in cartongesso pag. 78
Solai pag. 113

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120 (V_e i↔o) S su pareti in muratura EI 120 (h_o i↔o) S su solai in muratura EI 120 (V_e i↔o) S su pareti in cartongesso
Comportamento al fuoco	- chiusura automatica al raggiungimento della temperatura di 70°C in meno di 30 secondi. - isolamento al calore e alla fiamma. - assenza di ponte termico tra le facce della parete di installazione. - assenza di ponte termico tra i canali a monte e a valle. - provenienza del fuoco indifferente.
Comportamento al fumo	funzione di serranda tagliafumo sia in assenza d'incendio (fumi freddi) sia durante l'incendio (fumi caldi) testata a 500 Pa.
Comandi	- meccanico, magnetico o motorizzato. - blocco di sicurezza atto a garantire il mantenimento della chiusura della serranda anche nel caso in cui il fuoco distruggesse completamente il comando di chiusura. - termofusibile tarato a 70°C o 95°C.
Velocità dell'aria	fino a 10 m/s Assenza di una direzione preferenziale per il flusso d'aria
Materiale	condotto in lamiera zincata di acciaio al carbonio
Accessori	aperture di ispezione superiore ed inferiore a richiesta

SISTEMA PER CONTROSOFFITTI E VELETTE A MEMBRANA "GLOBAL CROSS"



SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120 su pareti EI 180 su solai
Dimensioni	398x398 mm
Spessore	45 mm
Densità	700 Kg/m ³

Utilizzo: attraversamenti su controsoffitti e velette a membrana

Descrizione: GLOBAL CROSS è un complemento per la protezione degli attraversamenti di tubi combustibili, incombustibili, fasci di cavi e cavi singoli su controsoffitti e velette a membrana resistenti al fuoco. È costituito da due/tre strati di lastre FIREGUARD® 45 spessore 45 mm tagliati su misura in funzione delle dimensioni dell'attraversamento.

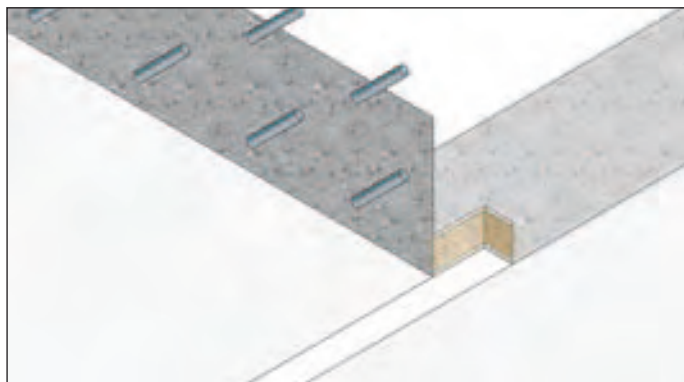
Per la protezione di attraversamenti a controsoffitto devono essere utilizzati tre strati di lastre FIREGUARD® 45 che saranno avvitate tra di loro ed a profili portanti fissati al solaio mediante pendini in barra di acciaio diametro 4 mm e appositi ganci regolabili.

Il manufatto così composto sarà posizionato in semplice appoggio sul controsoffitto.

Per la protezione di attraversamenti su velette è necessario utilizzare due strati di lastre FIREGUARD® 45 che saranno avvitate tra di loro ed a profili a "L" fissati al solaio ed alla base della veletta.

Applicazione: Controsoffitti a membrana pag. 124
Velette a membrana pag. 126

GIUNTI DI DILATAZIONE "GB-DI"



Utilizzo: protezione di giunti di dilatazione

Descrizione: i GIUNTI DI DILATAZIONE "GB-DI" sono guarnizioni coibenti, resistenti alle elevate temperature, per la protezione dei giunti di dilatazione costituiti da fibre minerali termoresistenti. In caso di incendio i GIUNTI DI DILATAZIONE "GB-DI" sono un ottimo isolante capace di mantenere la faccia non esposta ad una temperatura inferiore a quella considerata critica. Gli elementi strutturali e di compartimentazione, infatti, necessitano di interspazi capaci di compensare le naturali dilatazioni dovute sia alle escursioni termiche che alle variazioni di carico. Questi varchi compromettono la resistenza al fuoco dell'elemento che li contiene e, in particolare, rendono vana una compartimentazione concettualmente corretta.

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 180 a solaio e parete
Dimensioni	GB-DI 1000x100x50/80 mm
Densità	100 Kg/m ³
Resistenza agli agenti chimici	ottima
Resistenza all'umidità	ottima
Resistenza all'invecchiamento	ottima

LARGHEZZA GIUNTO

PRODOTTO "GB-DI"

da 30 a 50 mm	1x50 mm
da 50 a 80 mm	1x80 mm
da 80 a 100 mm	2x50 mm
da 100 a 130 mm	1x50 mm + 1x80 mm
da 130 a 150 mm	3x50 mm
da 150 a 180 mm	2x50 mm + 1x80 mm
da 180 a 200 mm	4x50 mm

Applicazione: Parete/parete pag. 134
Parete/solaio pag. 133
Solaio/solaio pag. 133

GIUNTI A CORDA "GB-NE"



Utilizzo: protezione di giunti di dilatazione con movimento indotto

Descrizione: i GIUNTI A CORDA "GB-NE" sono guarnizioni a sezione circolare in schiuma bicomponente intumescente per la protezione dei giunti di dilatazione caratterizzati da movimento. Gli elementi strutturali e di compartimentazione, infatti, necessitano di interspazi capaci di compensare le naturali dilatazioni dovute sia alle escursioni termiche che alle variazioni di carico. Questi varchi compromettono la resistenza al fuoco dell'elemento che li contiene e, in particolare, rendono vana una compartimentazione concettualmente corretta. Inoltre i giunti per definizione variano le loro caratteristiche dimensionali in seguito a variazioni di umidità e temperatura, ma soprattutto in seguito a variazioni dei carichi agenti sugli edifici o ad eventi sismici. I giunti a movimento meccanico indotto verificano proprio questi aspetti. Durante i test di resistenza al fuoco viene indotto un movimento pari al 20% del massimo previsto prima della prova e successivamente, durante l'80% del tempo stimato di resistenza al fuoco, viene indotto un movimento pari al 100%.

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco	EI 120 a solaio e parete
	Capacità di movimento del giunto sino al 25%.
Diametri	da 16 a 80 mm
Lunghezza	1000 mm

SPESSORE GIUNTO (mm)

GIUNTO A CORDA "GB-NE" Ø (mm)

10	16
≤17	24
≤21	30
≤28	39
≤36	49
≤48	70
≤60	80

I GIUNTI A CORDA "GB-NE" possono essere facilmente posati mediante leggera compressione ed inserimento nel giunto, dove rimarranno inseriti ritornando alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno. In caso di necessità è possibile tagliare i GIUNTI A CORDA "GB-NE" con un cutter.

Applicazione: Parete/parete pag. 142
Parete/solaio pag. 141 - 142
Solaio/solaio pag. 141

PROTEZIONE DI ATTRAVERSAMENTI

LA PROTEZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI

Si definisce attraversamento ogni elemento di passaggio presente nelle compartimentazioni, siano esse orizzontali o verticali. Concettualmente si possono suddividere:

- 1 - Attraversamenti di impianti tecnologici (cavi elettrici, tubazioni, canaline, pluviali, ecc)
- 2 - Giunti: siano essi strutturali o di dilatazione termica
- 3 - Varchi di passaggio: quali porte, serrande, varchi per impianti tecnologici, ecc

Tutti questi elementi costituiscono degli elementi di "falla" della compartimentazione compromettendo le caratteristiche di tenuta "E" e di isolamento "I". Purtroppo la mancanza o l'errata installazione delle barriere passive ha causato il propagarsi di numerosi incendi in diverse tipologie di edifici.

Occorre pertanto seguire una serie di accorgimenti atti al ripristino della compartimentazione stessa.

Il D.M. del 16 febbraio 2007 prevede le seguenti norme di riferimento:

EN 1366 – Parte 2: Serrande tagliafuoco

EN 1366 – Parte 3: Sigillanti per attraversamenti

EN 1366 – Parte 4: Sigillature dei giunti lineari

EN 1366 – Parte 7: Sistemi di chiusura per trasportatori a nastro

SIGILLATURE DI TUBAZIONI E CAVI ELETTRICI

La norma EN 1366-3 specifica un metodo per valutare la capacità di un sistema sigillante una penetrazione di mantenere la resistenza al fuoco di un elemento di compartimentazione nella posizione in cui si presenta l'attraversamento. Sono esclusi camini, sistemi di aerazione, condotte di ventilazione resistenti al fuoco, condotte di servizio resistenti al fuoco, pozzi e condotte di estrazione fumo.

Il campione sottoposto a prova può essere:

- di tipo standard, in tal caso il risultato potrà essere esteso ad una gamma di applicazioni pratiche
- rappresentativo di una particolare applicazione in opera, in tal caso il risultato del test sarà valido solo per tale configurazione.

Le configurazioni di prova standard sono descritte nei seguenti allegati della norma EN 1366-3:

- Allegato A: Attraversamenti di cavi con dimensioni del foro superiori a 600x600 mm
- Allegato B: Attraversamenti di cavi con dimensioni del foro massime fino a 600x600 mm
- Allegato C: Sistemi modulari e scatole portacavi
- Allegato D: Linee dati - "Bus Bars"
- Allegato E: Attraversamento tubazioni
- Allegato F: Attraversamenti misti

Gli attraversamenti sottoposti a prova possono essere installati su una struttura di supporto standard, oppure utilizzando la struttura di supporto che sarà presente nella pratica; in tal caso è possibile anche applicare un carico al fine di simulare le reali condizioni in opera.

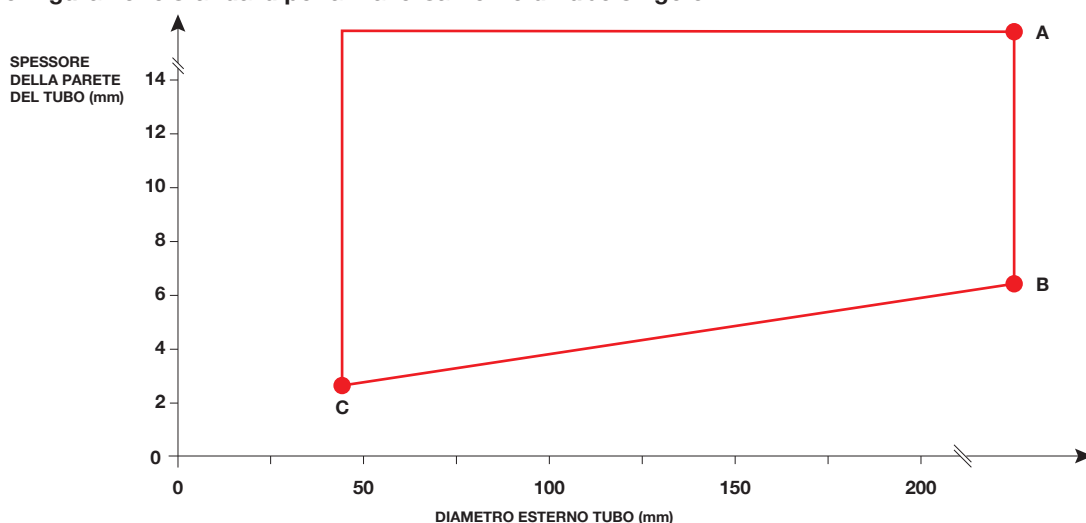
TUBAZIONI

Nel caso del test di attraversamento di tubazioni la configurazione delle due estremità della tubazione può esser scelta tra quelle indicate nella tabella sottostante, in funzione del reale campo di applicazione:

TEST	Configurazione estremità	
	All'interno del forno	All'esterno del forno
U/U	Aperta	Aperta
C/U	Chiusa	Aperta
U/C	Aperta	Chiusa
C/C	Chiusa	Chiusa

Nel caso di tubazioni in plastica la configurazione U/U copre tutte le condizioni (C/U, U/C, C/C).
 Nel caso di tubazioni metalliche la configurazione U/C copre tutte le condizioni (U/U, C/U e C/C).
 Le estensioni a differenti diametri devono essere classificate dal laboratorio sulla base di alcune configurazioni standard. In questo caso, ad esempio, viene provato il tubo con il diametro massimo e spessore massimo (tubo A), il tubo con diametro massimo e spessore minimo (tubo B) ed il tubo con diametro minimo e spessore minimo (tubo C).

Configurazione standard per attraversamento di tubo singolo

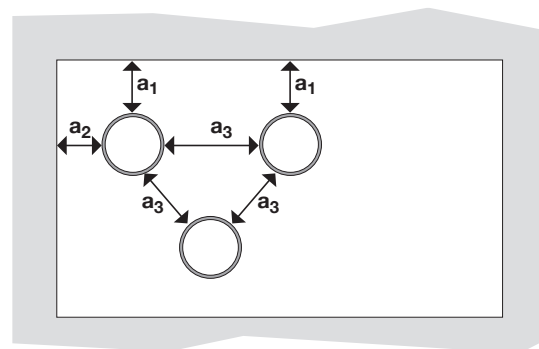
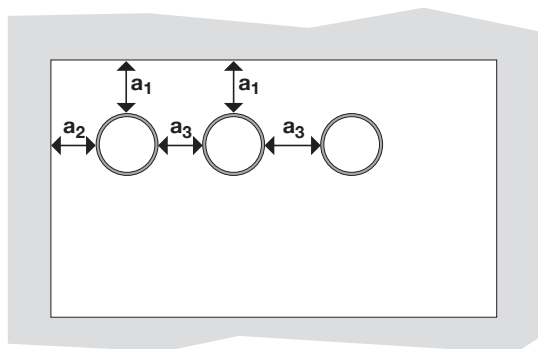


Importante elemento da considerare è la distanza minima da rispettare tra i vari elementi "a₃"; e tra gli elementi ed il bordo superiore "a₁"; e tra gli elementi ed il bordo laterale "a₂".

"a₁"
distanza tra gli elementi ed il bordo superiore

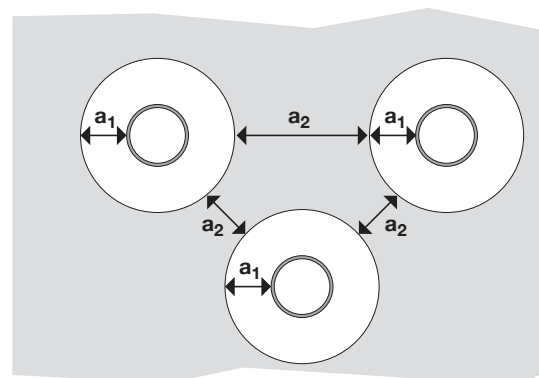
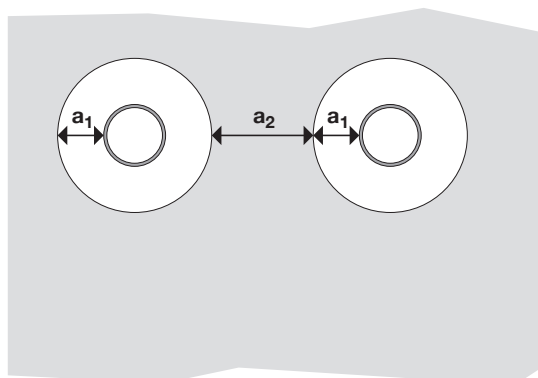
"a₂"
distanza tra gli elementi ed il bordo laterale

"a₃"
distanza tra gli elementi



"a₁"
distanza tra elemento e foro (spazio anulare)

"a₂"
distanza tra fori



I tubi metallici sono classificati in base a differenti configurazioni come descritto nella tabella sottostante.

Attraversamento con isolamento continuo		Attraversamento con isolamento interrotto
Tubo con isolamento continuo	Caso CS	Caso CL
Tubo con isolamento parziale	Caso LS	Caso LI

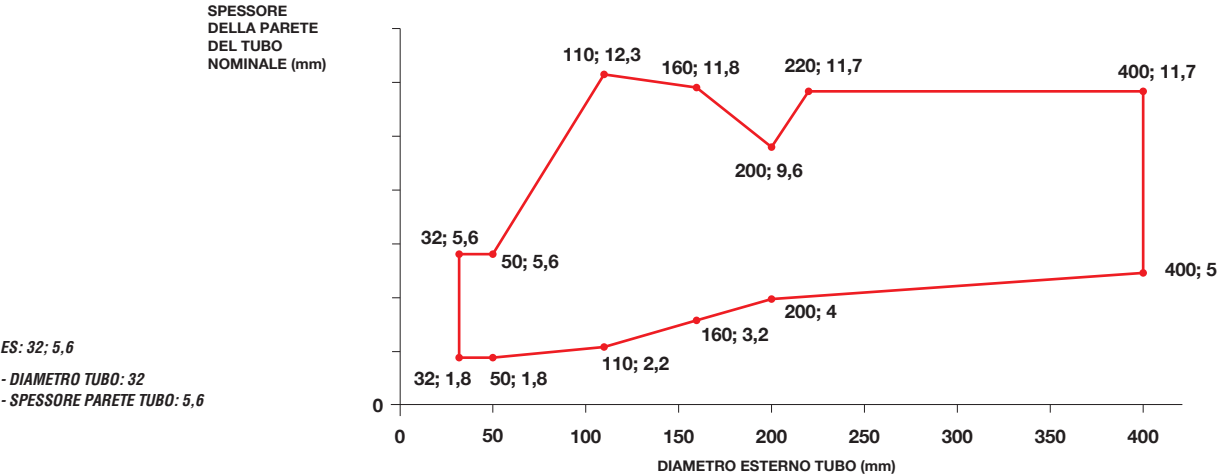
- LEGENDA:
- ELEMENTO DI SUPPORTO (PARETE O SOLAIO)
 - TUBO
 - ISOLAMENTO TERMOACUSTICO
 - ISOLAMENTO PROTETTIVO ANTINCENDIO

Caso CS: Attraversamento con isolamento continuo con tubo con isolamento continuo
Caso CL: Attraversamento con isolamento interrotto con tubo con isolamento parziale
Caso LS: Attraversamento con isolamento continuo con tubo con isolamento parziale
Caso LI: Attraversamento con isolamento interrotto con tubo con isolamento parziale

Nel caso di tubazioni metalliche i risultati di un particolare tubo sono estendibili a materiali con conducibilità termica più bassa rispetto a quella testata.

Nel caso di tubazioni in plastica i risultati sono validi solo per la tipologia di tubi testati, ad esempio PVC, PE, PP, ecc. Prove eseguite con tubi in PVC-U sono valide anche per PVC-C. Prove eseguite con tubi in PE-HD sono valide anche per PE, ABS e SAN+PVC.

Anche in questo caso le estensioni a differenti diametri devono essere determinate dall'istituto di prova in seguito a configurazioni tipo. L'estensione riporta sia la tipologia di tubazione che il diametro che lo spessore. Di seguito si riporta un esempio di grafico redatto dal laboratorio di prova in cui, in funzione della tipologia di tubazione (ad esempio PVC), sono indicati i diametri e gli spessori coperti da un determinato sistema di sigillatura (ad esempio collare "GB-C"):



È importante assicurarsi che i sistemi di attraversamenti siano testati con le appropriate condizioni in relazione al reale tipo di utilizzo. In Italia non esistono normative specifiche sull'argomento. Le norme EN 1366-3 forniscono alcune indicazioni in merito.

TUBI IN PLASTICA		
Uso		Configurazione
Tubi dell'acqua piovana		U/U
Condotti per fognature	ventilati	U/U
	non ventilati	U/C
Gas, acqua potabile, condotti per il riscaldamento		U/C

Come si vede la configurazione più richiesta è la U/C.

TUBI IN METALLO		
Uso		Configurazione
Tubi con sospensioni resistenti al fuoco		C/U
Tubi con sospensioni non resistenti al fuoco		U/C
Condotti per rifiuti		U/C

CAVI ELETTRICI

Per quanto riguarda la sigillatura di attraversamenti di cavi elettrici, le appendici A e B della norma specificano le caratteristiche del campione sottoposto a test. In particolare sono definite 3 diverse configurazioni del campione di prova: "small", "medium" e "large", tutte rappresentative delle tipologie di cavi elettrici presenti nei sistemi costruttivi europei, inclusi i cavi a fibre ottiche. Sono esclusi i fasci di cavi, le guide d'onda ed i cavi non schermati per i quali sono previste configurazioni di prova separate.

I risultati delle prove eseguite sui campioni così definiti possono essere estesi ad un determinato gruppo di cavi standard; in particolare:

- i risultati di prova con la configurazione "Large" coprono tutti i cavi con diametro massimo di 80 mm
- i risultati di prova con la configurazione "Medium" coprono tutti i cavi con diametro massimo di 50 mm
- i risultati di prova con la configurazione "Small" coprono tutti i cavi con diametro massimo di 21 mm
- i risultati di prova con fasci di cavi normalizzati di tipo "F" sono estendibili a fasci di cavi con diametro minore o uguale a quello testato e formati da cavi con diametro non superiore a 21 mm.
- i risultati di prova con cavi non schermati di tipo normalizzati sono estendibili a tutti i cavi non schermati con diametro massimo di 17 o 24 mm (cavi di tipo G1 o G2).

Gli attraversamenti devono essere installati in maniera da rappresentare le reali condizioni in opera all'interno di una costruzione di supporto normalizzata specificata nei prospetti della norma. Se il tipo di costruzione che verrà impiegata in servizio non rientra tra quelle normalizzate indicate dalla norma, il campione deve essere sottoposto a prova con la costruzione di supporto per la quale è destinato, in tal caso il campo di applicazione diretta dei risultati di prova sarà limitato.

I criteri per la valutazione delle prestazioni dei sistemi di protezione degli attraversamenti specificati dalla norma sono i seguenti:

- **Integrità:** I criteri per la valutazione delle prestazioni di integrità della sigillatura sono specificati dalla norma EN 1363-1. Tali criteri non si applicano al caso di attraversamenti di tubazioni con estremità aperte. Nel caso di attraversamenti di fasci di cavi, il non rispetto del criterio di integrità da parte di un cavo comporta il termine della prova per l'intero fascio.
- **Isolamento:** I criteri per la valutazione delle prestazioni di isolamento della sigillatura sono specificati dalla norma EN 1363-1, con esclusione del criterio della temperatura media. Nel caso di attraversamenti di fasci di cavi, il non rispetto del criterio di isolamento da parte di un cavo comporta il termine della prova per l'intero fascio.
- **Attraversamenti multipli:** Il non rispetto di uno dei criteri sopra menzionati da parte di un impianto contenuto in un attraversamento multiplo comporta il termine della prova per l'intero attraversamento. Se più sigillature di attraversamenti sono contenute in una medesima costruzione di supporto, le prestazioni di ciascuna sigillatura dovranno essere valutate separatamente.

In merito al campo di applicazione diretta la norma UNI EN 1366-3 riporta quanto segue:

- Orientamento:

“I risultati sono applicabili esclusivamente all’orientamento con cui l’attraversamento è stato testato: orizzontale (attraverso una parete) o verticale (attraverso un solaio)”.

- Costruzioni di supporto:

Costruzioni di supporto rigide: “I risultati del test ottenuti con costruzioni di supporto rigide standard possono essere applicate a pareti e solai in calcestruzzo o muratura con spessore e densità uguale o maggiore a quella della costruzione di supporto utilizzata nel test”.

Costruzioni di supporto flessibili (pareti leggere) standard: “I risultati ottenuti con una parete di supporto flessibile standard possono essere applicati a tutte le pareti di supporto flessibili dotate della medesima classificazione di resistenza al fuoco, a patto che:

- la parete di supporto sia classificata secondo la EN 13501-2
- lo spessore complessivo della parete non sia inferiore al minimo indicato nella tabella 3
- le pareti con struttura in legno dovranno avere lo stesso numero di strati di lastre indicato dalla tabella 3, nessuna parte della sigillatura dell’attraversamento dovrà essere a meno di 100 mm dai montanti, la cavità tra la sigillatura ed i montanti dovrà essere riempita con almeno 100 mm di materiale isolante in classe A1 secondo EN 13501.1.

Le costruzioni di supporto flessibili standard non coprono i pannelli sandwich e le pareti leggere dove le lastre non rivestono i montanti su entrambi i lati, la sigillatura degli attraversamenti in questo tipo di parete dovrà essere testata a parte caso per caso. I risultati ottenuti con costruzioni di supporto flessibili standard possono essere applicate a pareti in calcestruzzo o muratura con spessore uguale o maggiore di quello dell’elemento flessibile utilizzato nel test.

- Impianti:

Il campo di applicazione diretta per ogni specifico attraversamento è definito in apposite appendici.

- Supporto degli impianti:

I supporti degli impianti standard (traversine, barre filettate, ecc.) dovranno possedere una temperatura di fusione superiore a quella del forno al tempo di classificazione considerato per ciascuna sigillatura.

La distanza tra la superficie della costruzione di supporto e la più vicina posizione di appoggio dell’impianto non dovrà essere superiore a quella testata.

- Dimensioni dell’attraversamento e distanze:

I risultati ottenuti utilizzando le costruzioni di supporto standard sono valide per ogni dimensione della sigillatura (dimensioni lineari) minore od uguale di quella testata a patto che l’area totale della sezione trasversale degli impianti (incluso l’isolamento) non superi il 60% dell’area dell’attraversamento, gli spazi tra gli attraversamenti non siano inferiori ai valori minimi definiti negli allegati A, B, E e F e sia stata testata la sigillatura di un foro con le massime dimensioni.

La distanza tra un singolo impianto e la sigillatura “spazio anulare” deve rimanere all’interno dei valori testati.

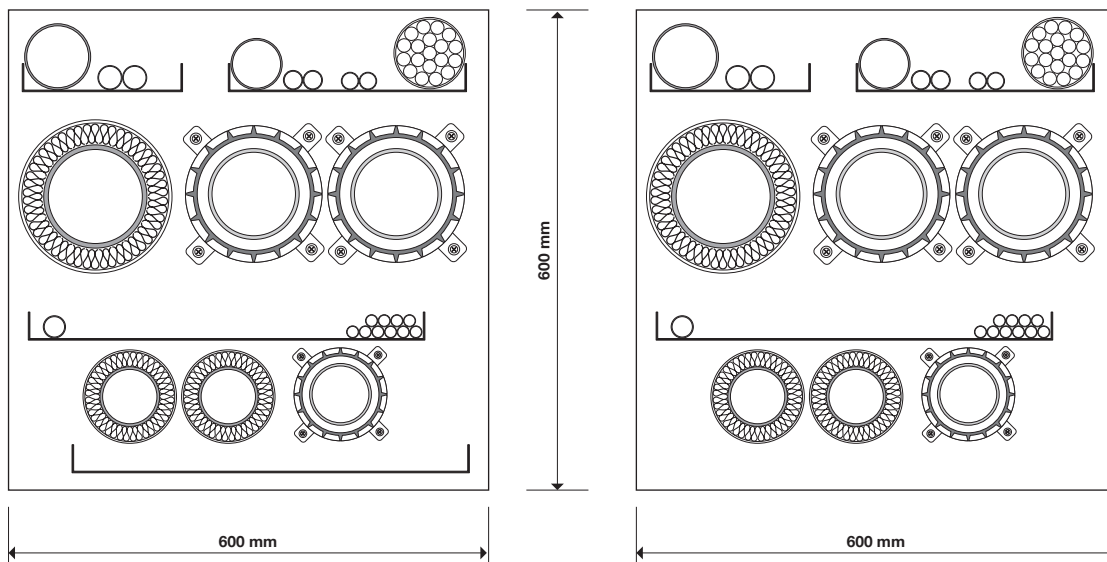
ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI

La norma fornisce altresì indicazioni in merito ai casi di attraversamenti multipli.

Vengono fornite indicazioni per le seguenti casistiche:

- A) Tubi di plastica + tubi metallici
- B) Cavi elettrici + tubi metallici
- C) Cavi elettrici + tubi di plastica
- D) Cavi elettrici + tubi di plastica + tubi metallici

Il modulo standard prevede multipli con dimensioni 600 x 600 mm.



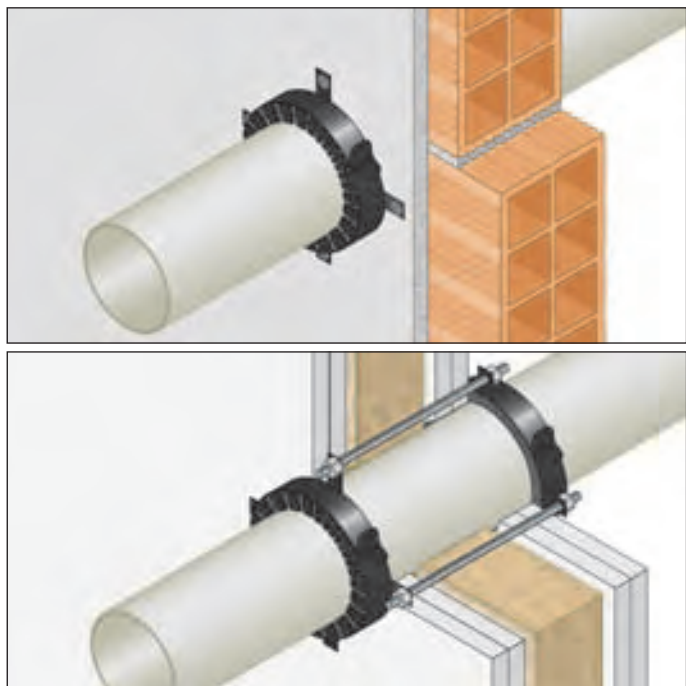
Si rendono necessarie le indicazioni in merito alle distanze da mantenere fra i singoli attraversamenti e gli attraversamenti stessi e il bordo.

PROTEZIONE DI ATTRAVERSAMENTI

ATTRAVERSAMENTO
PARETI

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI COMBUSTIBILI

COLLARI "GB-C"



RES. AL FUOCO: EI 120/240 U/C e U/U

- **Diametri:** da 32 a 400 mm
- **Tipo di supporto:** parete in muratura o in cartongesso
- **Tipo di tubazione:** PP, PE, PVC
- **Prodotto da applicare:** COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI "GB-C"
- **Fissaggio:** meccanico con tasselli su muratura o barre filettate su pareti in cartongesso
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: ETA 11/0208
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI "GB-C" con resistenza al fuoco EI 120/240 U/C certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituiti da un guscio metallico di larghezza 25/40/50/60 mm contenente materiale intumescente in conformità al rapporto di classificazione ETA 11/0208. Il collare deve essere avvolto attorno al tubo e fissato alla parete su entrambi i lati con tasselli ad espansione metallici diametro 6 o 8 mm in numero dipendente dal diametro della tubazione da proteggere.

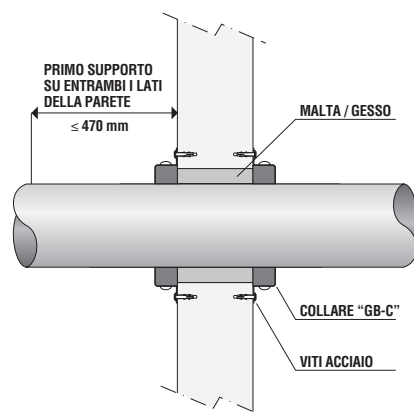
Nel caso di pareti in cartongesso utilizzare barre filettate passanti per il fissaggio dei due collari.

Prima dell'installazione del collare i vuoti/giunti restanti tra la parete ed il tubo penetrante dovranno essere riempiti con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o di gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo.

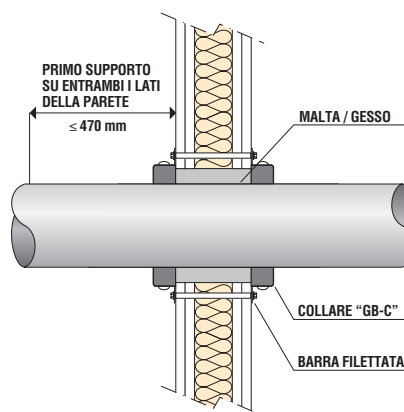
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

PARETI in CALCESTRUZZO, CEMENTO POROSO, MURATURA o CARTONGESSO

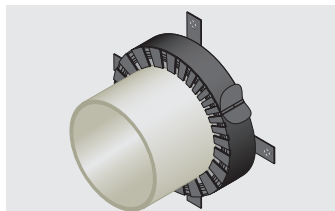
spessore ≥ 100 mm - densità 630 Kg/m³
 spessore ≥ 300 mm - densità 630 Kg/m³



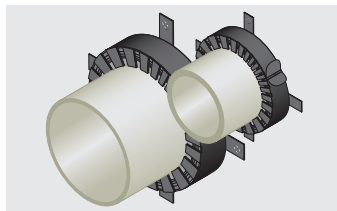
spessore ≥ 100 mm



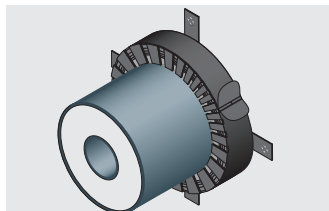
CAMPI DI APPLICAZIONE



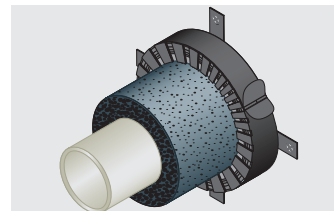
I collari "GB-C" sono adatti a tubazioni con o senza isolamento.



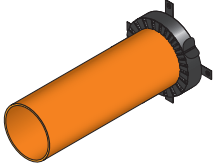
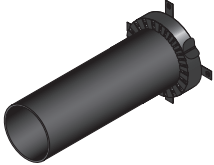
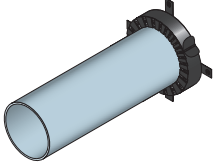
Scegliere il collare in funzione del diametro esterno della tubazione.



I collari "GB-C" sono adatti a tubazioni speciali come il modello pre-isolato Georg Fisher.



I collari "GB-C" sono adatti per le tubazioni con isolamento in gomma sintetica. (spessore massimo 43 mm)

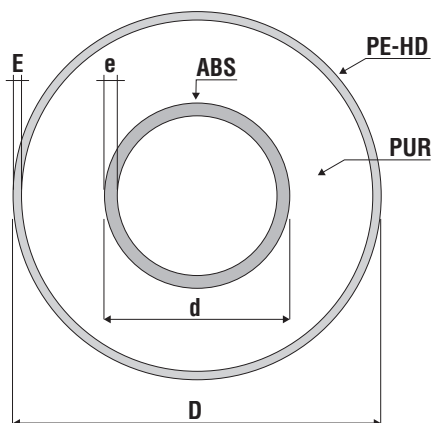
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete leggera			Classe di resistenza al fuoco	Certificato
PVC-U 	≤ 110	1,8 – 5,6	≥ 100 mm ≥ 630 Kg/m³	≥ 100 mm			EI 120 U/U	ETA 11/0208
	≤ 160	11,8		≥ 100 mm			EI 120 U/C	ETA 11/0208
	≤ 200	9,6		—			EI 120 U/C	ETA 11/0208
	>180 – ≤ 200	4 – 9,6	≥ 300 mm ≥ 630 Kg/m³	—			EI 240 U/C	ETA 11/0208
	>180 – ≤ 200	4 – 9,6		—			EI 240 U/C	ETA 11/0208
	>220 – ≤ 400	11,7		—			EI 240 U/C	ETA 11/0208
	≤ 400	11,7		—			EI 120 U/C	ETA 11/0208
PE-HD 	< 50	1,8	≥ 100 mm ≥ 630 Kg/m³	≥ 100 mm			EI 120 U/U	Warrington Nr. 14318 C
	< 110	2,7		≥ 100 mm			EI 120 U/U	Warrington Nr. 14318 C
	≤ 160	4,0 – 14,6		≥ 100 mm			EI 120 U/C	ETA 11/0208
	≤ 200	4,0 – 11,4	≥ 300 mm ≥ 630 Kg/m³	—			EI 120 U/C	ETA 11/0208
	≤ 200	4,9		—			EI 240 U/C	ETA 11/0208
	≤ 400	9,8 – 22,7		—			EI 120 U/C	ETA 11/0208
	≤ 400	9,8 – 22,7		—			EI 120 U/C	ETA 11/0208
PP 	≤ 110	2,7	≥ 100 mm ≥ 630 Kg/m³	≥ 100 mm			EI 120 U/U	Warrington Nr. 14318 C
	≤ 160	4,0 – 14,6		≥ 100 mm			EI 120 U/C	ETA 11/0208
	≤ 200	4,0 – 11,4		—			EI 120 U/C	ETA 11/0208
	≤ 200	4,9	≥ 300 mm ≥ 630 Kg/m³	—			EI 240 U/C	ETA 11/0208
	≤ 200	4,9		—			EI 240 U/C	ETA 11/0208

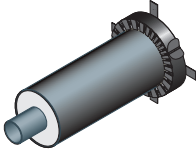
NOTA:

- I risultati di prova sono estendibili anche a tubazioni dotate delle seguenti tipologie di coibentazione: - in gomma sintetica spessore massimo 43 mm; - in PE spessore da 2 a 9 mm

TUBO PRE-ISOLATO

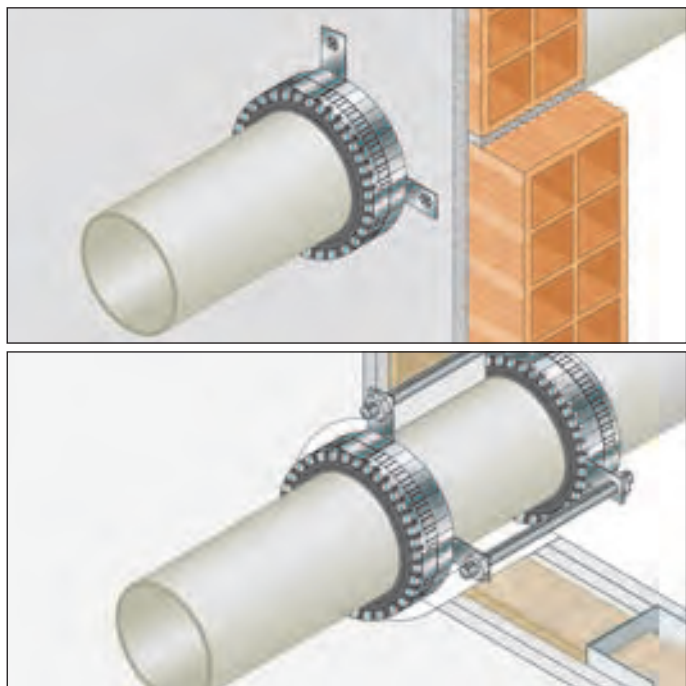
D = diametro esterno PE-HD
E = spessore parete tubo PE-HD
d = diametro esterno ABS
e = spessore parete tubo ABS
G = peso al metro



Tipo di tubo	D Ø tubo esterno (mm)	E sp. tubo esterno (mm)	d Ø tubo interno (mm)	e sp. tubo interno (mm)	G peso (Kg/m)	Parete muratura	Parete leggera	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
	90	2,2	25	2,3	1,24	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	90	2,2	32	1,9	1,29	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	110	2,7	40	2,4	1,76	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	110	2,7	50	3,0	1,89	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	125	3,0	63	3,8	2,48	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	140	3,0	75	4,6	3,17	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	160	3,0	90	5,4	4,11	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	180	3,0	110	6,6	5,22	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	225	3,2	140	9,2	8,16	≥ 240 mm	—	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	250	3,9	160	10,5	10,34	≥ 240 mm	—	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	280	4,4	200	13,1	13,42	≥ 240 mm	—	EI 90 U/C	ETA 11/0208
	315	4,9	225	14,8	17,97	≥ 240 mm	—	EI 90 U/C	ETA 11/0208

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI COMBUSTIBILI

COLLARE UNIVERSALE "GLOBAL COLLAR"



RES. AL FUOCO: EI 90/120 U/C e U/U

- **Diametri:** da 32 a 160 mm
- **Tipo di supporto:** parete in muratura o in cartongesso
- **Tipo di tubazione:** PVC, PE, PP, e compositi multistrato
- **Prodotto da applicare:** COLLARE UNIVERSALE "GLOBAL COLLAR"
- **Fissaggio:** meccanico con tasselli su muratura o con barre filettate su pareti in cartongesso
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: ETA 13/0640
Norma di prova: EN 1366-3

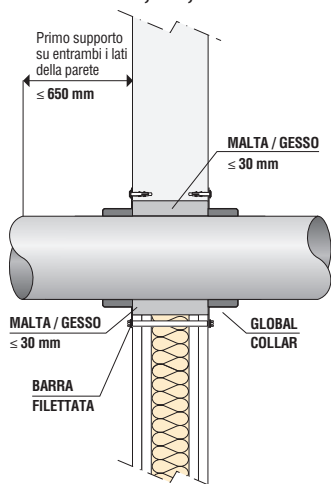
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di COLLARI UNIVERSALI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI "GLOBAL COLLAR" con resistenza al fuoco EI 90/120 U/C U/U certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituiti da una banda metallica di larghezza 45 mm contenente un nastro intumescente in conformità al rapporto di classificazione ETA 13/0640. È necessario misurare il diametro della tubazione da proteggere ed avvolgere il nastro intumescente attorno alla tubazione nel numero di strati previsto (vedi tabella). Contare il numero di segmenti della banda metallica previsto e procedere alla sua rottura. Inserire le apposite staffe sulla banda metallica in numero

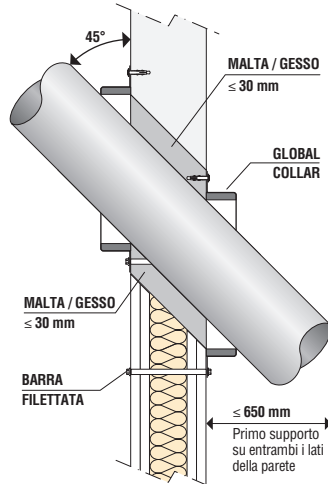
dipendente dal diametro della tubazione e avvolgere la banda metallica attorno alla tubazione serrando le due estremità con le apposite linguette. Fissare il collare alla parete su entrambi i lati con tasselli ad espansione metallici Ø 6 o 8 mm. Con pareti in cartongesso utilizzare barre filettate passanti per il fissaggio dei due collari. Prima dell'installazione del collare i vuoti/giunti restanti tra la parete ed il tubo andranno riempiti con materiale incombustibile dimensionalmente stabile (calcestruzzo, malta cementizia o gesso) per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

PARETI in CALCESTRUZZO, CEMENTO POROSO, MURATURA o CARTONGESSO

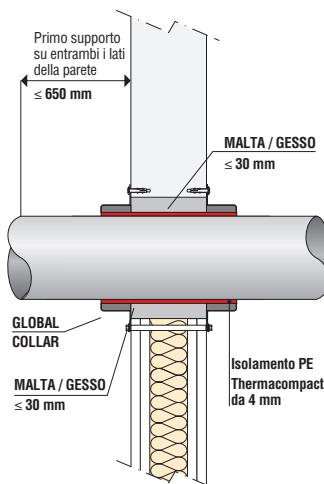
TUBI: PVC, PP, PE e COMPOSITI MULTISTRATO



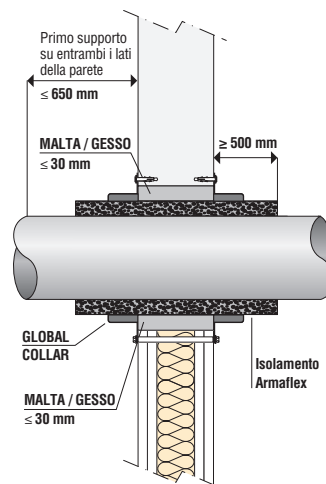
TUBO SENZA ISOLAMENTO



TUBO SENZA ISOLAMENTO
inclinazione massima 45°

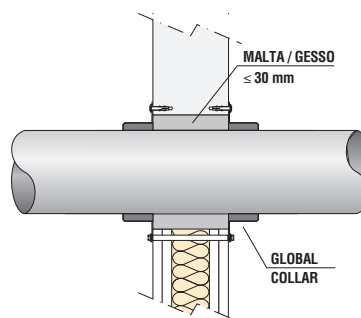
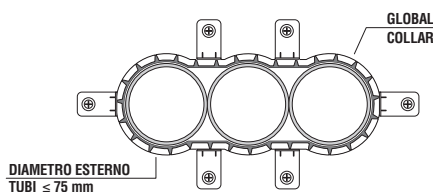
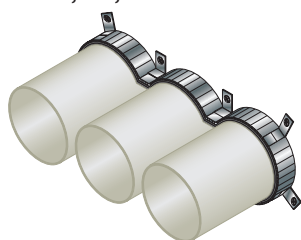


TUBO CON ISOLAMENTO PE
(polietilene flessibile rosso)



TUBO CON ISOLAMENTO AF
(elastomero esp. a celle chiuse)

TUBI: PVC, PP, PE

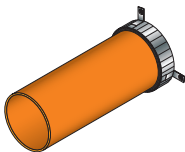
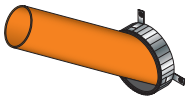
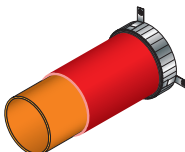
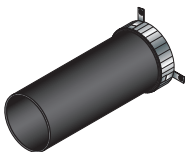
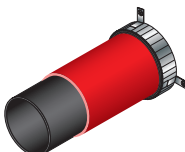


ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI A PARETE (numero tubi: 2 o 3 con diametro ≤ 75 mm)

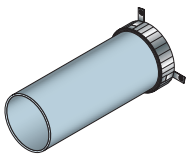
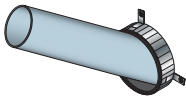
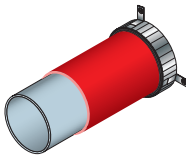
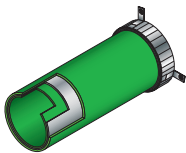
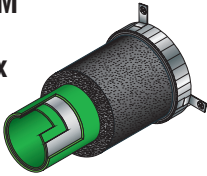
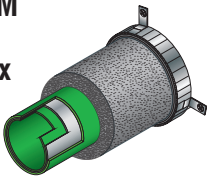
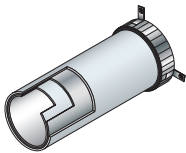
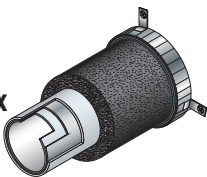
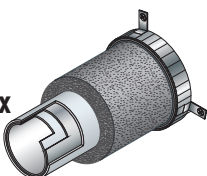
SCHEMA DI APPLICAZIONE in relazione al diametro del tubo

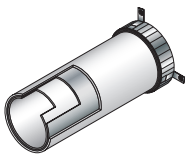
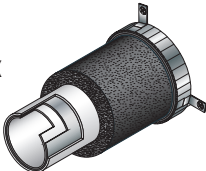
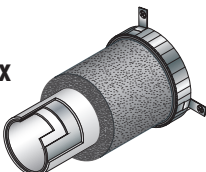
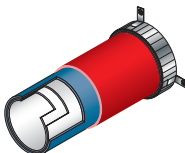
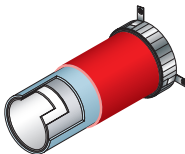
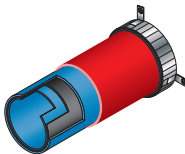
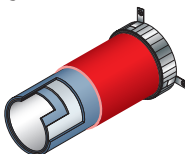
Ø ESTERNO TUBO mm	32	32	40	40	50	50	63	63	75	75	90	90	110	110	125	125	140	140	160	160
SPESS. ISOLAMENTO mm	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4
NUMERO GIRI NASTRO	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6
LUNGHEZZA NASTRO mm	250	320	320	360	375	440	960	1090	1110	1235	1290	1400	1545	1660	2670	2860	2860	3050	3365	3530
N. SEGMENTI METALLICI	12	14	14	15	16	17	20	22	23	25	25	27	29	31	34	36	36	38	41	43
N. STAFFE DI FISSAGGIO	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4

Tutte le indicazioni fornite sono soggette a modifiche e sono date solo come guida. Il numero di strati da applicare dipende dal materiale costituente la tubazione.
Si prega di consultare il rapporto di classificazione per maggiori dettagli.

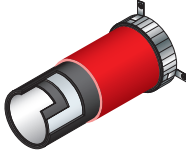
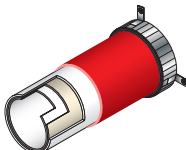
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro intum.	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
PVC-U 	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	1,8 – 12,3	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 125	2,2 – 12,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>125 – ≤ 160	3,2 – 11,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PVC-U inclinato 	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	1,8 – 12,3	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 125	2,2 – 12,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>125 – ≤ 160	3,2 – 11,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	8	senza	EI 90 U/C	ETA-13/0640
PVC-U + PE 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 125	1,8 – 2,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 90 U/U	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	1,8 – 11,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 90 U/U	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 125	3,2 – 11,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	≤ 4	EI 90 U/U	ETA-13/0640
	>125 – ≤ 160	3,2 – 11,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	>125 – ≤ 160	3,2 – 11,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
PE-HD 	≤ 50	1,8 – 4,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	2,7 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 160	4,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	8	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 160	4,0 – 14,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	8	senza	EI 60 U/C	ETA-13/0640
PE-HD inclinato 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	2,7	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	senza	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 125	3,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	7	senza	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 160	4,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	8	senza	EI 90 U/C	ETA-13/0640
PE-HD + PE 	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8 – 6,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 160	4,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 160	4,0 – 14,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	1,8 – 4,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	2,7	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	2,7	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640

ATTRAVERSAMENTO PARETI

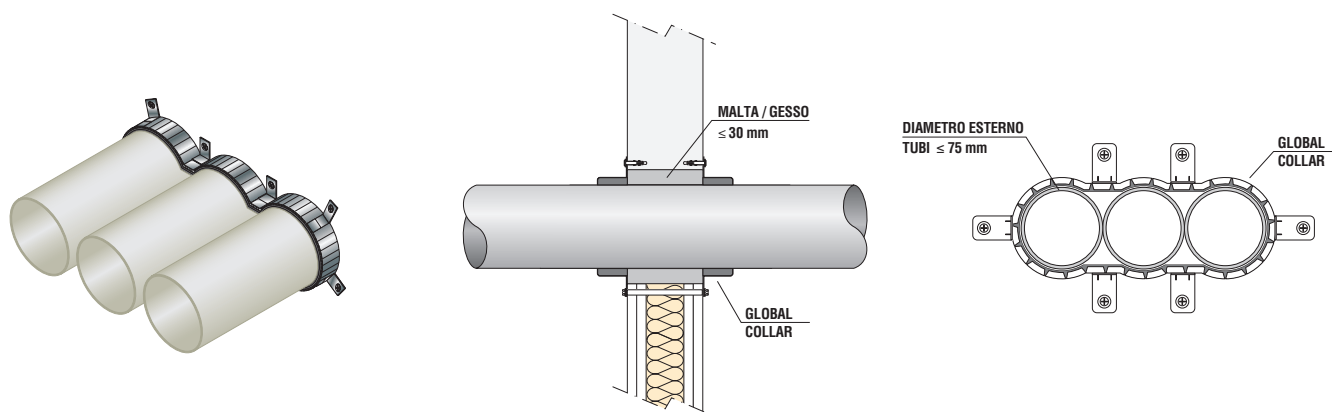
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro intum.	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
PP 	≤ 50	1,8 – 4,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	2,7 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 160	4,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	8	senza	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 160	4,0 – 14,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	senza	EI 90 U/C	ETA-13/0640
PP inclinato 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	2,7	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PP + PE 	≤ 50	1,8 – 4,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8 – 2,7	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	2,7	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
FUSIOTHERM 	≤ 16	2,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	6,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	6,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	15,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
FUSIOTHERM + AF/ Armaflex 	≤ 110	15,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	31,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
FUSIOTHERM + SH/ Armaflex 	≤ 16	2,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	9,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	6,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	10,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
UNIPOR UNIPIPE 	≤ 16	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
UNIPOR UNIPIPE + AF/ Armaflex 	≤ 50	4,5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	27,5	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	9,5	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	19,0	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	30,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
UNIPOR UNIPIPE + SH/ Armaflex 	≤ 50	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	9,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	4,5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	10,0	EI 60 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	9,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	>9,0 – 20,0	EI 90 U/C	ETA-13/0640

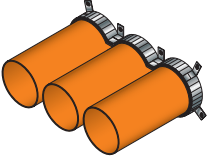
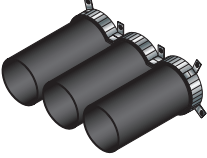
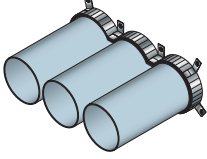
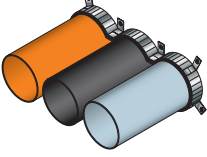
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro intum.	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
ALPEX DUO 	≤ 16	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
ALPEX DUO + AF/Armaflex 	≤ 75	5,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	9,5	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	5,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	>9,5 – 20,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	5,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	>20,0 – 30,0	EI 90 U/C	ETA-13/0640
ALPEX DUO + SH/ Armaflex 	≤ 16	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	9,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	4,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	10,0	EI 60 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	5,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	9,0	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	5,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	>9,0 – 20,0	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	5,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	>20,0 – 30,0	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	5,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	>30,0 – 44,0	EI 90 U/C	ETA-13/0640
BLUE POWER + PE 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	2,5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	3,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
WAVIN SiTech + PE 	≤ 50	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	3,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	3,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 160	5,3	≥ 100 mm	≥ 100 mm	8	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	3,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
TRIPLUS + PE 	≤ 40	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	2,5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 90	3,1	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	3,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 125	3,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 160	4,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	8	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
POLO-KAL NG + PE 	≤ 50	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	3,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	3,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 125	3,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 160	4,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	3,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 125	3,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 160	4,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640

ATTRAVERSAMENTO PARETI

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro intum.	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
GEBERIT SILENT-PP + PE 	≤ 50	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	3,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	3,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 125	4,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 160	5,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	8	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	3,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 125	4,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 160	5,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
RAUPIANO-PLUS + PE 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	1,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	2,7	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 125	3,1	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 160	3,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	1,9	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	2,7	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640

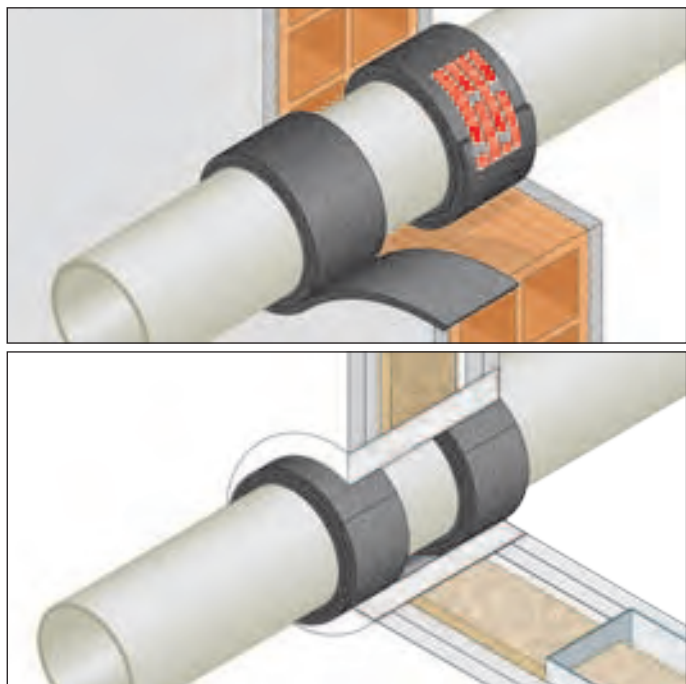
ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI a parete (numero tubi: 2 o 3 con diametro ≤ 75 mm)



Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro intum.	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
PVC-U 	≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PE-HD 	≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PP 	≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PVC-U PE-HD PP 	≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI COMBUSTIBILI

NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120/240 U/C

- **Diametri:** da 32 a 160 mm
- **Tipo di supporto:** parete in muratura o in cartongesso
- **Tipo di tubazione:** PVC, PE, PP, e compositi multistrato
- **Prodotto da applicare:** NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T"
- **Fissaggio:** avvolgimento intorno alla tubazione
- **Finitura:** non prevista

Rapporti di classificazione: Warrington Nr. 14027 B e
MPA NRW 210005902
Certificazione ETA in corso

Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

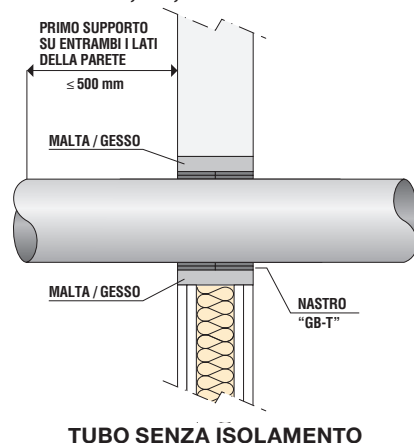
Fornitura e posa in opera di NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" con resistenza al fuoco EI 120/240 U/C certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituito da materiale intumescente larghezza 50 mm, in conformità al rapporto di classificazione Warrington Nr. 14027B e MPA NRW 210005902.

Il NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" deve essere avvolto intorno al tubo da proteggere, fissato con nastro adesivo per congiungerne le

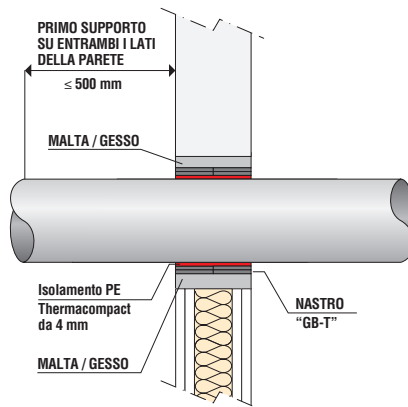
estremità e inserito nel varco rimasto fra la tubazione e il muro. Inserire il nastro su entrambi i lati della parete. È necessario applicare il numero di strati indicati in funzione del diametro della tubazione. La sigillatura della parte esterna può essere chiusa con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o di gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

PARETI in CALCESTRUZZO, CEMENTO POROSO, MURATURA o CARTONGESSO

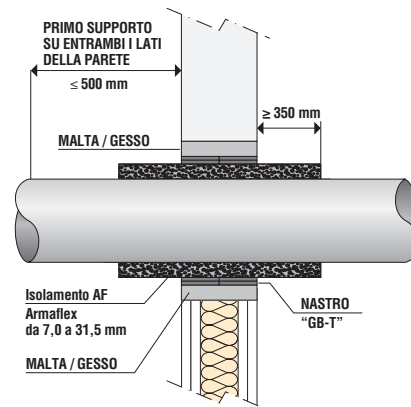
TUBI: PVC, PP, PE e COMPOSITI MULTISTRATO



TUBO SENZA ISOLAMENTO

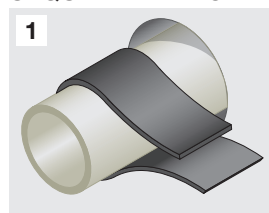


TUBO CON ISOLAMENTO PE
(polietilene flessibile rosso)

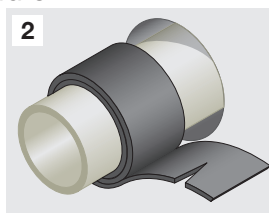


TUBO CON ISOLAMENTO AF
(elastomero espanso a celle chiuse)

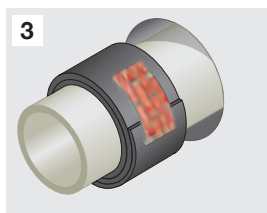
SEQUENZA DI MONTAGGIO



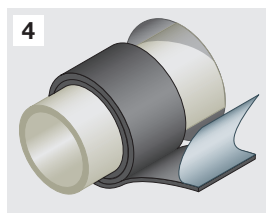
Avvolgere la tubazione con il nastro termoespandente "GB-T" rispettando il numero di strati raccomandato.



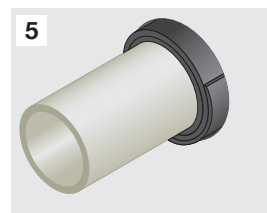
Tagliare la parte eccedente del nastro con un cutter.



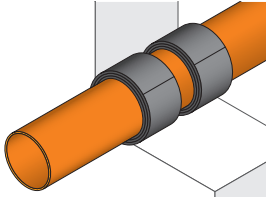
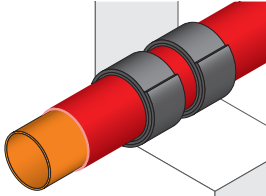
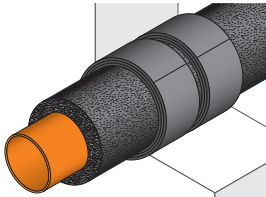
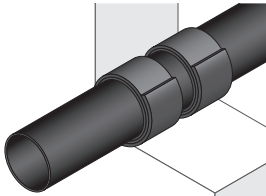
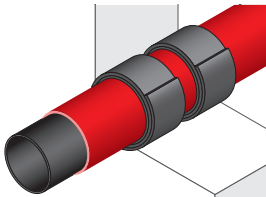
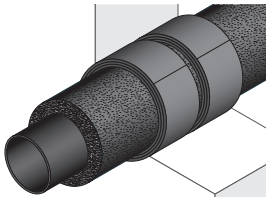
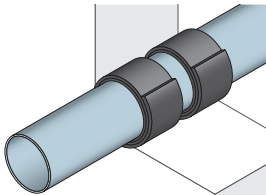
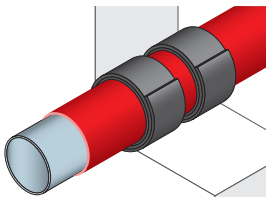
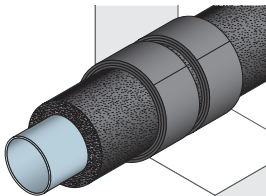
Fissare il nastro termoespandente "GB-T" con nastro adesivo.



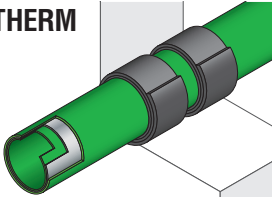
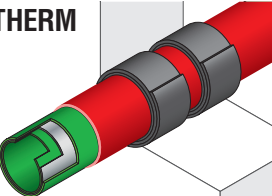
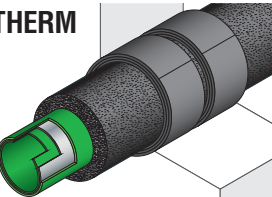
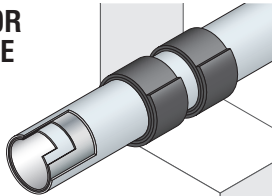
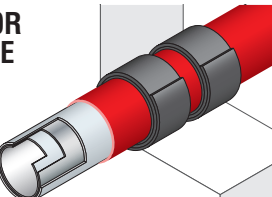
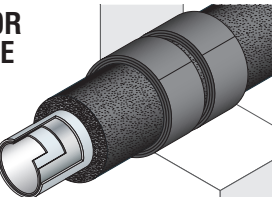
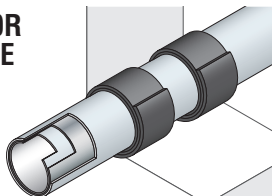
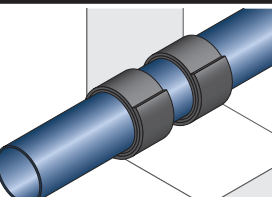
Se è del tipo autoadesivo, avvolgere la tubazione togliendo la pellicola sul lato adesivo.

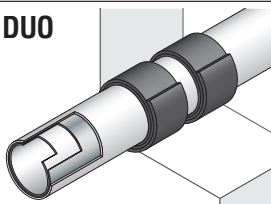
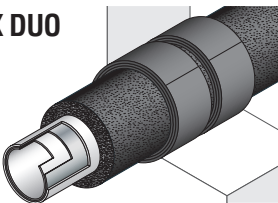
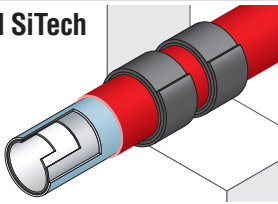


Inserire il nastro termoespandente "GB-T" nell'apertura. Inserire una protezione per ogni lato.

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro "GB-T"	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
PVC-U 	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	1,8 – 12,3	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 50	3,7	≥ 150 mm	----	2	senza	EI 240 U/C	Warrington Nr. 14027 B
	≤ 160	4,7	≥ 550 Kg/m ³	----	6	senza	EI 240 U/C	Warrington Nr. 14027 B
PVC-U + PE 	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	1,8 – ≤ 2,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	2,2 – 12,3	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PVC-U + AF 	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	5,6 – 12,3	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	1,8 – 2,7	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 12,5 a 18,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	1,8 – 12,3	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PE-HD 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 50	4,6	≥ 150 mm	----	2	senza	EI 240 U/C	Warrington Nr. 14027 B
	≤ 110	6,3	≥ 550 Kg/m ³	----	4	senza	EI 240 U/C	Warrington Nr. 14027 B
PE-HD + PE 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PE-HD + AF 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PP 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PP + PE 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PP + AF 	≤ 50	1,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 75	1,8 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 110	10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902

ATTRAVERSAMENTO PARETI

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro "GB-T"	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
FUSIOTHERM 	≤ 40	5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 110	10,4 – ≤ 15,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
FUSIOTHERM + PE 	≤ 40	5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 110	10,4 – ≤ 15,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
FUSIOTHERM + AF 	≤ 40	5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 110	10,4 – ≤ 15,2	≥ 150 mm	≥ 100 mm	4	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
UNOPOR UNIPIPE 	≤ 40	5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 110	10,4 – ≤ 15,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
UNOPOR UNIPIPE + PE 	≤ 40	5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 110	10,4 – ≤ 15,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
UNOPOR UNIPIPE + AF 	≤ 40	5,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 40 – ≤ 110	10,4 – ≤ 15,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
UNOPOR UNIPIPE 	≤ 110	10,4 – ≤ 15,2	≥ 120 mm	≥ 120 mm	4	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
ABS 	≤ 50	3	≥ 150 mm 550 Kg/m ³	----	2	senza	EI 240 U/C	Warrington Nr. 14027 B

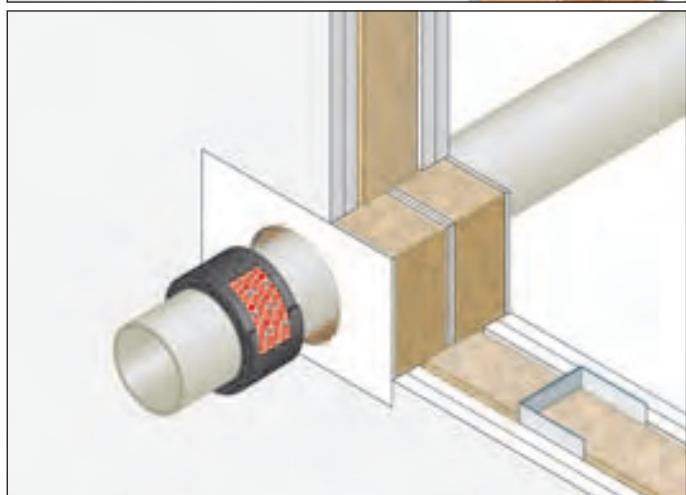
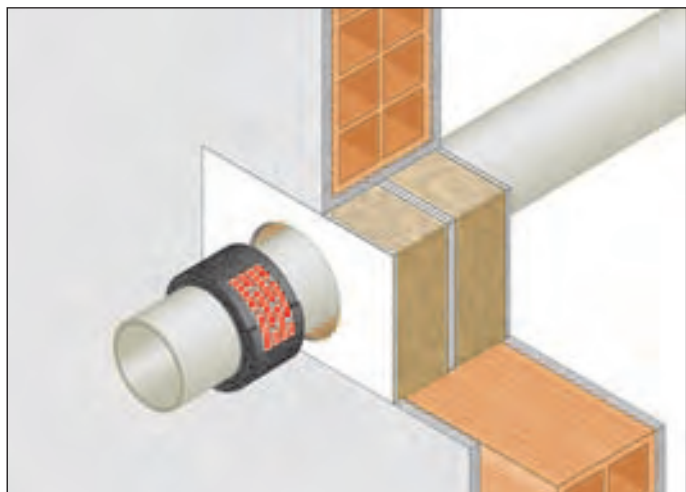
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro "GB-T"	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
ALPEX DUO 	≤ 40	3,5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	3,5 – 5,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
ALPEX DUO + AF 	≤ 40	3,5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	3,5 – 5,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	da 25,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	3,5 – 5,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	5	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
WAVIN SiTech + PE 	≤ 50	2,0	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 70	2,0 – 2,55	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 90	2,0 – 3,05	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI COMBUSTIBILI

PANNELLI "GB-P" e NASTRO TERMOESP. "GB-T"

RESISTENZA AL FUOCO: EI 90/120 U/U

- **Diametri:** fino a 160 mm
- **Tipo di supporto:** parete in muratura o in cartongesso
- **Tipo di tubazione:** combustibile
- **Prodotto da applicare:** PANNELLI "GB-P" e NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T"
- **Fissaggio:** inserimento nel varco dei PANNELLI "GB-P", sigillatura con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" e avvolgimento del NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" attorno alla tubazione
- **Finitura:** non prevista



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di attraversamento di tubazioni combustibili con resistenza al fuoco EI 90/120 U/U certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituita da NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T", composto da materiale intumescente larghezza 50 mm e da PANNELLI "GB-P" semirigidi in fibra minerale (densità 150 Kg/m³) trattati sul lato esterno con uno strato di stucco antifluo, per uno spessore del pannello di 50 mm, in conformità al rapporto di classificazione IBS 13050709-3.

È necessario rilevare le dimensioni e la forma sia dell'apertura da sigillare che della tubazione attraversante, riportarle sui PANNELLI "GB-P" e provvedere al taglio degli stessi mediante seghetti da cantiere o cutter, avendo cura di lasciare la sagoma leggermente abbondante rispetto alle dimensioni del varco da sigillare. Stendere una piccola quantità di SIGILLANTE

Rapporto di classificazione: IBS 13050709-3
Norma di prova: EN 1366-3

ANTIFUOCO "GB-MT" sui fianchi della sagoma o direttamente sul bordo interno della parete ove verrà applicata la sagoma. Applicare la sagoma ed inserirla nel varco per "interferenza" e rasare le giunzioni con una spatola utilizzando il sigillante antifluo "GB-MT".

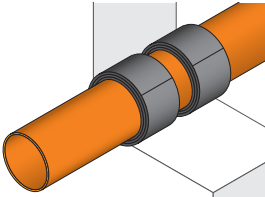
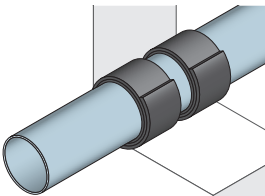
È necessario posizionare due PANNELLI "GB-P" accostati tra loro.

Il NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" deve essere avvolto intorno al tubo da proteggere, fissato con nastro adesivo per congiungerne le estremità e inserito nel varco rimasto fra la tubazione ed i PANNELLI "GB-P".

Inserire il nastro su entrambi i lati della parete. È necessario applicare il numero di strati indicati in funzione del diametro della tubazione.

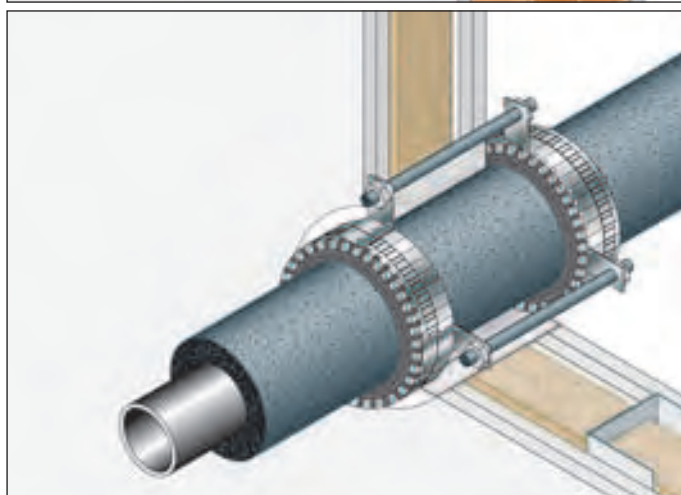
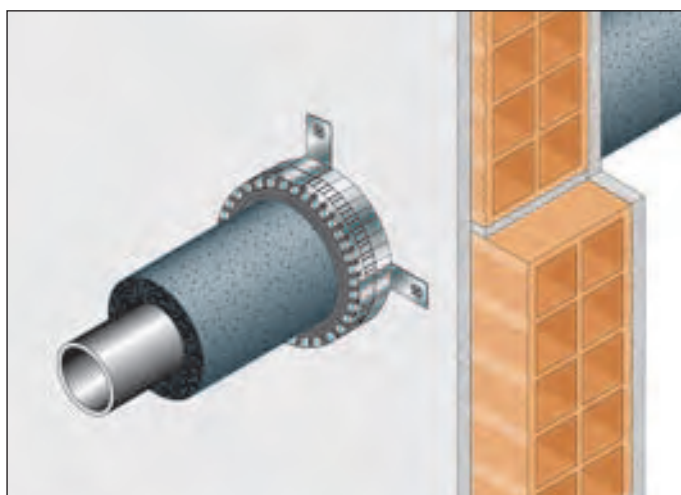
La sigillatura della parte esterna può essere chiusa con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro intum.	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
PVC 	≤ 50	1,8 – 9,1	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3
	> 50 ≤ 75	1,8 – 9,1	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3
	> 75 ≤ 110	1,8 – 9,1	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3
	> 110 ≤ 160	1,8 – 9,1	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	senza	EI 90 U/U	IBS 13050709-3
PP 	≤ 50	1,8 – 9,1	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3
	> 50 ≤ 75	1,8 – 9,1	≥ 100 mm	≥ 100 mm	3	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3
	> 75 ≤ 110	1,8 – 9,1	≥ 100 mm	≥ 100 mm	4	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3
	> 110 ≤ 160	1,8 – 9,1	≥ 100 mm	≥ 100 mm	6	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI INCOMBUSTIBILI COIBENTATI

COLLARE "GLOBAL COLLAR"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 C/U

- **Diametri:** fino a 54 mm
- **Tipo di supporto:** parete in muratura o in cartongesso
- **Tipo di tubazione:** incombustibile coibentata
- **Prodotto da applicare:** COLLARE UNIVERSALE "GLOBAL COLLAR"
- **Fissaggio:** meccanico con tasselli su muratura o barre filettate su pareti in cartongesso
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: MPA NRW 210006105-2
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di COLLARI UNIVERSALI PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI COIBENTATE "GLOBAL COLLAR" con resistenza al fuoco EI 120 C/U certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituiti da una banda metallica di larghezza 45 mm contenente un nastro intumescente in conformità al rapporto di classificazione MPA NRW 210006105-2.

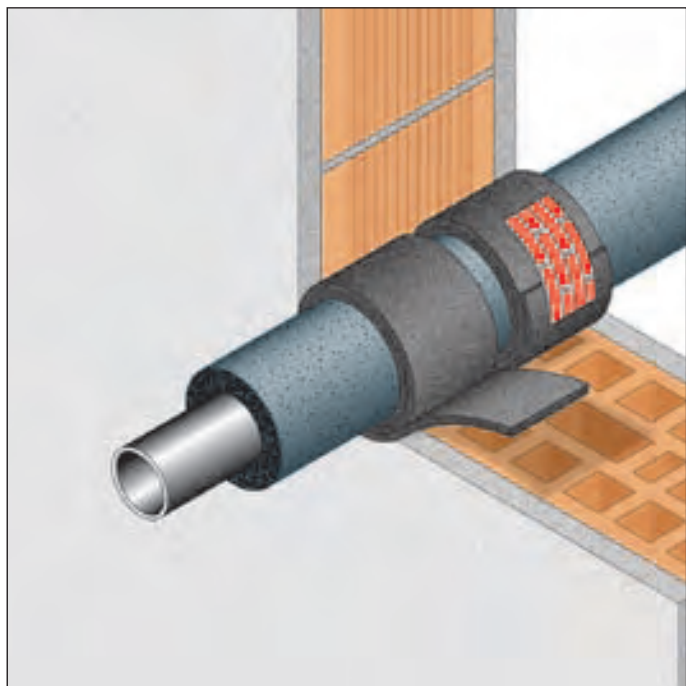
È necessario misurare il diametro della tubazione da proteggere ed avvolgere il nastro intumescente attorno alla tubazione nel numero di strati previsto (vedi tabella). Contare il numero di segmenti della banda metallica previsto e procedere alla sua rottura. Inserire le apposite staffe sulla banda

metallica in numero dipendente dal diametro della tubazione e avvolgere la banda metallica attorno alla tubazione serrando le due estremità attraverso le apposite linguette. Fissare infine il collare alla parete su entrambi i lati con tasselli ad espansione metallici diametro 6 o 8 mm.

Nel caso di pareti in cartongesso utilizzare barre filettate passanti per il fissaggio dei due collari. Prima dell'installazione del collare i vuoti/giunti restanti tra la parete ed il tubo penetrante dovranno essere riempiti con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o di gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro intum.	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
RAME ACCIAIO	≤ 54	1,5 – 14,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	35,0	EI 120 C/U	MPA NRW 210006105-2

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI INCOMBUSTIBILI COIBENTATI NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 C/U

- **Diametri:** fino a 54 mm
- **Tipo di supporto:** parete
- **Tipo di tubazione:** incombustibile coibentata
- **Prodotto da applicare:** NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T"
- **Fissaggio:** avvolgimento intorno alla tubazione
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di Classificazione: ETA 13/0640
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" con resistenza al fuoco EI 120 C/U certificata su pareti in muratura, costituito da materiale intumescente larghezza 50 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 13/0640.

Il NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" deve essere avvolto intorno al tubo da proteggere, fissato con nastro adesivo per congiungerne le estremità e inserito nel varco rimasto fra la tubazione e il muro.

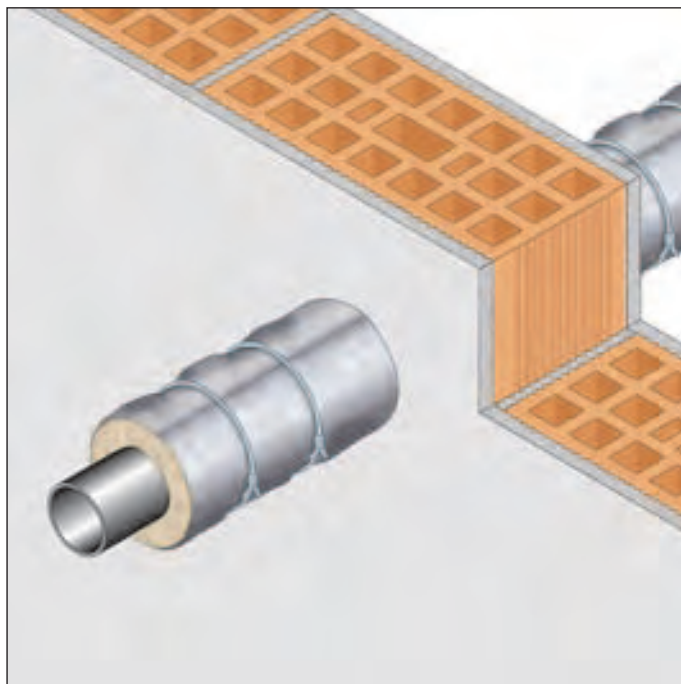
Inserire il nastro su entrambi i lati della parete. È necessario applicare il numero di strati indicati in funzione del diametro della tubazione e dello spessore della coibentazione.

La sigillatura della parte esterna può essere chiusa con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o di gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura	Parete cartongesso	N. strati nastro intum.	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
RAME ACCIAIO	≤ 28	1,0 – 14,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	6,0 – 35,0	EI 120 C/U	ETA 13/0640
	≤ 54	1,5 – 14,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	9,0 – 35,0	EI 120 C/U	ETA 13/0640
	≤ 54	1,5 – 14,2	≥ 100 mm	≥ 100 mm	2	35,0	EI 120 C/U	ETA 13/0640

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI INCOMBUSTIBILI NON COIBENTATI

MANICOTTO "GB-ML"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 C/U

- **Diametri:** fino a 219 mm
- **Spessore:** da 1,5 a 14,2 mm
- **Tipo di supporto:** parete in muratura spessore 150 mm, densità 650 Kg/m³
- **Tipo di tubazione:** incombustibile non coibentata
- **Prodotto da applicare:** MANICOTTO "GB-ML"
- **Fissaggio:** con legacci in filo di acciaio
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: ETA 14/0017
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di MANICOTTO PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI NON COIBENTATE "GB-ML" con resistenza al fuoco EI 120 C/U certificata su pareti in muratura, costituito da un feltro a base di lane minerali lunghezza 500 mm, spessore 30 mm, densità 90 kg/m³, in conformità al rapporto di classificazione ETA 14/0017.

È necessario misurare il diametro della tubazione da proteggere e tagliare il quantitativo di MANICOTTO "GB-ML" necessario a ricoprirlo.

Avvolgere il MANICOTTO "GB-ML" attorno alla tubazione su entrambi i lati,

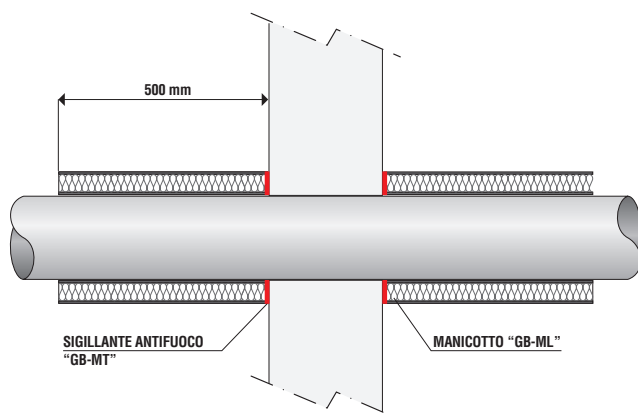
accostando la giunzione e facendo attenzione che la guaina aderisca alla parete.

Fissare il MANICOTTO "GB-ML" mediante legacci di filo di acciaio ritorto. L'eventuale spazio libero presente tra la parete e la tubazione dovrà essere riempito su ambo i lati con uno strato di lana di roccia spessore 20-30 mm densità 40 Kg/m³ e uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" per una profondità di almeno 15 mm.

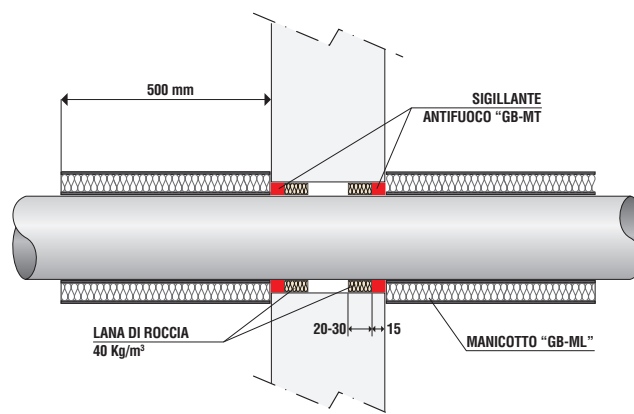
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

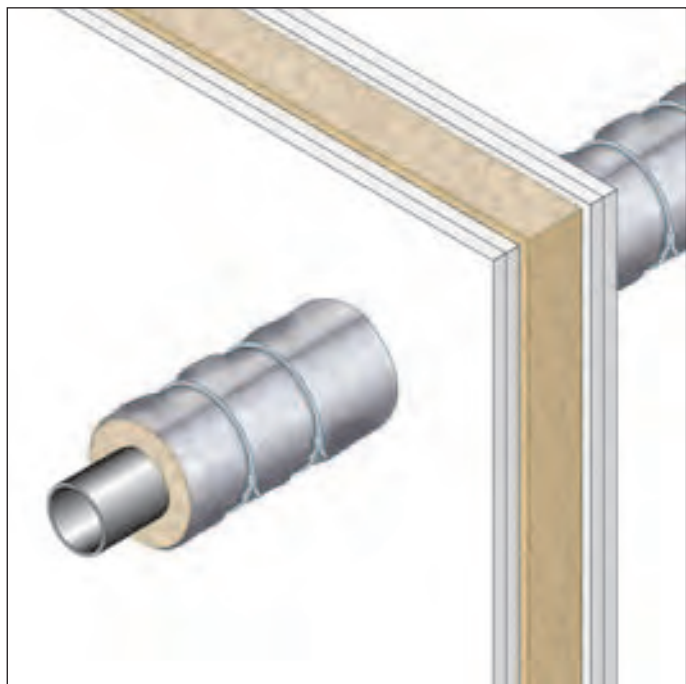
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete muratura (spessore)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
RAME / ACCIAIO	≤ 12	0,9 – 5,0	≥ 150 mm	EI 240 C/U	ETA 14/0017
	≤ 54	0,9 – 14,2	≥ 150 mm	EI 180 C/U	ETA 14/0017
ACCIAIO	≤ 40	1,5 – 4,2	≥ 150 mm	EI 240 C/U	ETA 14/0017
	≤ 219	1,0 – 14,2	≥ 150 mm	EI 120 C/U	ETA 14/0017

TUBO IN ADERENZA



TUBO NON IN ADERENZA





RESISTENZA AL FUOCO: EI 90/120 C/U

- **Diametri:** fino a 219 mm
- **Spessore:** da 1,5 a 14,2 mm
- **Tipo di supporto:** parete in cartongesso spessore ≥ 100 mm
- **Tipo di tubazione:** incombustibile non coibentata
- **Prodotto da applicare:** MANICOTTO "GB-ML"
- **Fissaggio:** con legacci in filo di acciaio
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: ETA 14/0017
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di MANICOTTO PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI NON COIBENTATE "GB-ML" con resistenza al fuoco EI 90/120 C/U certificata su pareti in cartongesso con spessore ≥ 100 mm, costituito da un materassino lunghezza 500 mm, spessore 30 mm, in feltro di lana di vetro densità 90 kg/m^3 . In conformità a ETA 14/0017.

È necessario misurare il diametro della tubazione da proteggere e tagliare il quantitativo di MANICOTTO "GB-ML" necessario a ricoprirlo.

Avvolgere il MANICOTTO "GB-ML" attorno alla tubazione accostando la

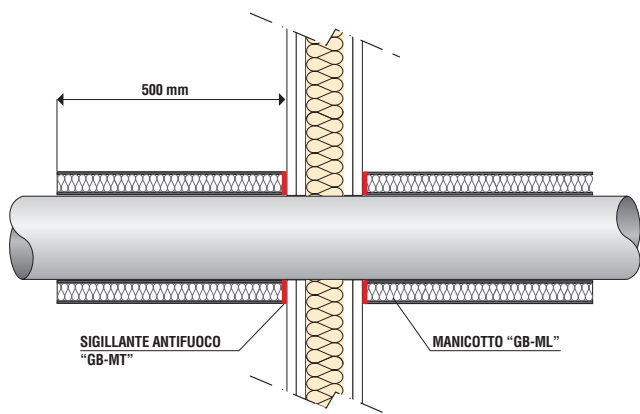
giunzione e facendo attenzione che la guaina aderisca alla parete. Fissare il MANICOTTO "GB-ML" mediante legacci di filo di acciaio ritorto.

L'eventuale spazio libero presente tra la parete e la tubazione dovrà essere riempito su ambo i lati con uno strato di lana di roccia spessore 20 mm densità 40 Kg/m^3 e uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" per una profondità di almeno 10 mm.

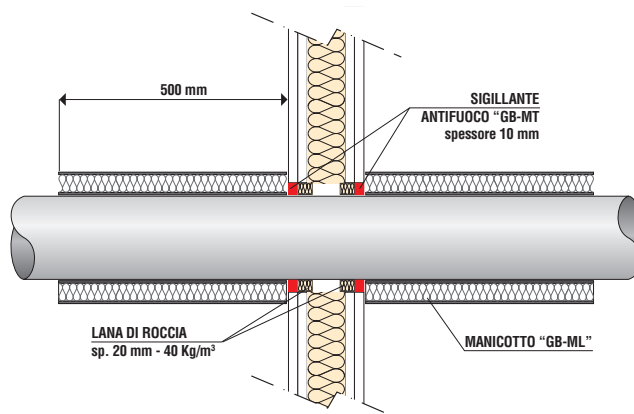
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Parete cartongesso (spessore)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
RAME / ACCIAIO	≤ 54	1,0 – 14,2	≥ 100 mm	EI 120 C/U	ETA 14/0017
ACCIAIO	≤ 219	1,0 – 14,2	≥ 100 mm	EI 90 C/U	ETA 14/0017

TUBO IN ADERENZA

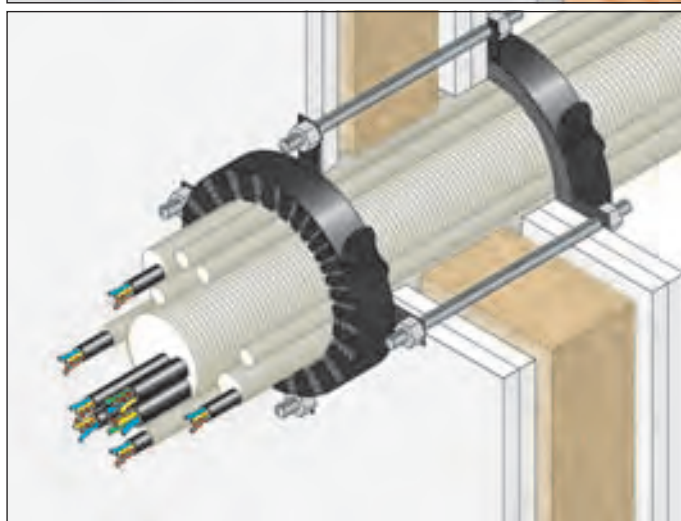
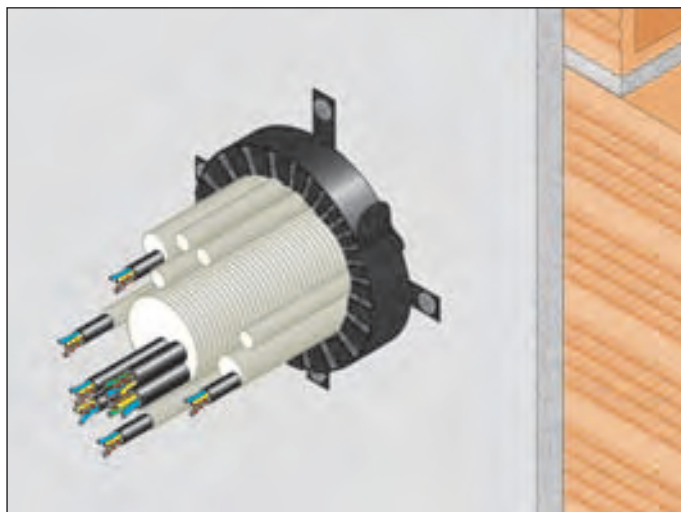


TUBO NON IN ADERENZA



ATTRAVERSAMENTI DI FASCI DI CAVI ELETTRICI

COLLARE "GB-C"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** parete in muratura o in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** COLLARE TERMOESPANDENTE PER FASCI CAVI ELETTRICI "GB-C"
- **Fissaggio:** meccanico con tasselli o barre filettate
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
 Diametro massimo singolo attraversamento: 63 mm
 Diametro massimo singolo cavo: 21 mm
 Diametro massimo fascio: 125 mm

Rapporto di classificazione: ETA 11/0372
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di COLLARE TERMOESPANDENTE PER FASCI CAVI ELETTRICI "GB-C" con resistenza al fuoco EI 120 certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituito da un guscio metallico contenente materiale intumescente in conformità al rapporto di classificazione ETA 11/0372.

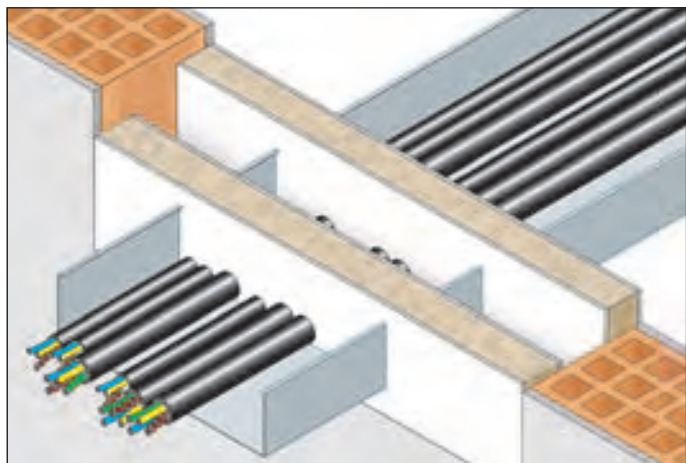
Il collare deve essere avvolto attorno al fascio di cavi e fissato alla parete su entrambi i lati con tasselli metallici ad espansione diam. 6 mm in numero dipendente dal diametro del fascio da proteggere.

Nel caso di pareti in cartongesso utilizzare barre filettate passanti per il fissaggio dei due collari.

Prima dell'installazione del collare i vuoti/giunti restanti tra la parete e le guaine corrugate dovranno essere riempiti con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o di gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

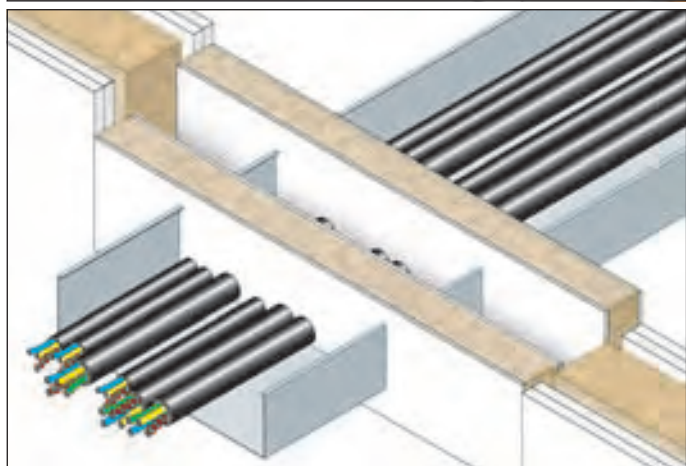
Materiale	Diametro tubo corrugato	Spessore tubo corrugato (mm)	Parete muratura	Parete leggera	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
PVC	DN 16 – 10,9 mm	0,3 – 0,5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 20 – 14,2 mm	0,3 – 0,5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 25 – 18,6 mm	0,3 – 0,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 32 – 24,3 mm	0,3 – 0,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 40 – 31,3 mm	0,3 – 0,6	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 50 – 40,0 mm	0,3 – 0,5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 63 – 50,5 mm	0,3 – 0,5	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
Poliolefina	DN 16 – 10,4 mm	0,3 – 0,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 20 – 13,6 mm	0,3 – 0,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 25 – 17,9 mm	0,4 – 0,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 32 – 23,4 mm	0,4 – 0,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 40 – 30,0 mm	0,5 – 0,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 50 – 38,8 mm	0,5 – 0,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372
	DN 63 – 48,8 mm	0,7 – 0,8	≥ 100 mm	≥ 100 mm	EI 120	ETA 11/0372



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** parete in muratura
- **Prodotto da applicare:** PANNELLI "GB-P"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco e sigillatura con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: I.G. 317867-3665 FR
Norma di prova: EN 1366-3



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** parete in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** PANNELLI "GB-P"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco e sigillatura con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: I.G. 298681-3466 FR
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di PANNELLI "GB-P" con resistenza al fuoco EI 120 certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituiti da pannelli semirigidi in fibra minerale (densità 150 Kg/m³) trattati sul lato esterno con uno strato di stucco antifluoco, per uno spessore del pannello di 50 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 317867-3665 FR e I.G. 298681-3466 FR.

È necessario rilevare le dimensioni e la forma dell'apertura da sigillare, riportarle sul pannello e provvedere al taglio dello stesso mediante seghetti da cantiere o cutter, avendo cura di lasciare la sagoma leggermente

abbondante rispetto alle dimensioni del varco da sigillare.

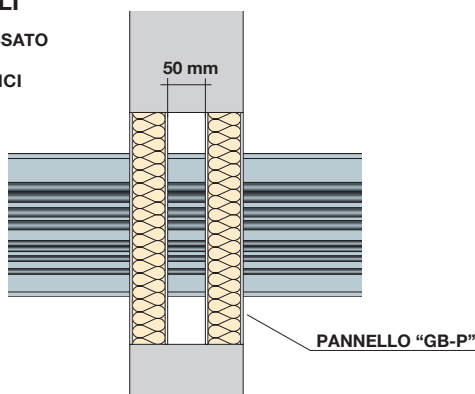
Stendere una piccola quantità di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" sui fianchi della sagoma o direttamente sul bordo interno della parete ove verrà applicata la sagoma. Applicare la sagoma ed inserirla nel varco per "interferenza" e rasare le giunzioni con una spatola utilizzando il SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT".

È necessario posizionare due PANNELLI "GB-P" distanziati di 50 mm. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Descrizione	Dim. del varco (max)	Dimensione passerella	Tipo di attraversamento	Tipo di supporto	Class.	Rapporto di classificazione
Riempimento del varco con pannelli GB-P posti sui due lati a distanza di 50 mm	1750x600 mm	300x80 mm	Configurazione normalizzata di cavi secondo EN 1366-3 eccetto cavi di tipo "D" ed "E"	Parete in calcestruzzo o muratura spessore ≥ 150mm densità ≥ 600 Kg/m ³	EI 120	I.G. 317867-3665 FR
				Parete in cartongesso	EI 120	I.G. 298681-3466 FR

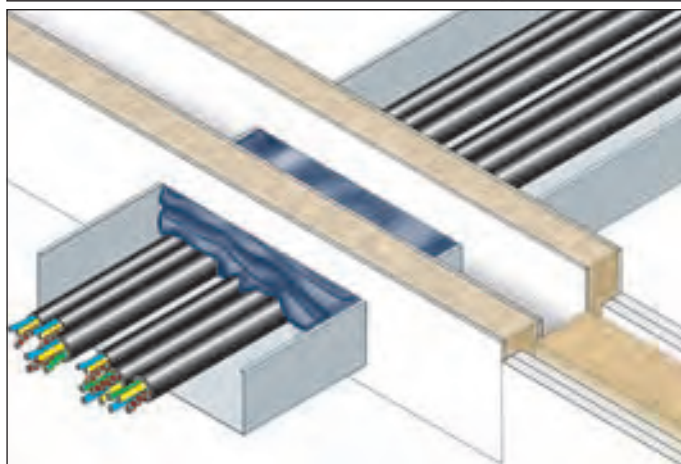
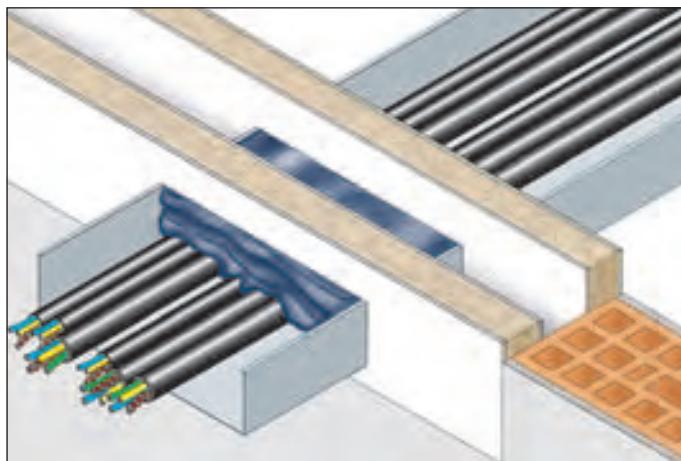
DISPOSIZIONE PANNELLI

PER CHIUSURA VARCO INTERESSATO DA ATTRAVERSAMENTO DI PASSERELLA CON CAVI ELETTRICI



ATTRAVERSAMENTI DI CAVI ELETTRICI

PANNELLI "GB-P" + SACCHETTI "GB-S"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di attraversamento di cavi elettrici con resistenza al fuoco EI 180 o EI 120 certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituita da pannelli PANNELLI "GB-P" semirigidi in fibra minerale (densità 150 Kg/m³) trattati sul lato esterno con uno strato di stucco antifluoco, per uno spessore del pannello di 50 mm e da SACCHETTI "GB-S", costituiti da robusta tela in fibra di vetro incombustibile, trattata con particolare prodotto poliuretano che avvolge un involucro contenente materiale granulare termo espansivo, inerti termocoibenti e materiali a graduale rilascio di acqua, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 317867-3665 FR e I.G. 298681-3466 FR.

È necessario rilevare le dimensioni e la forma sia dell'apertura da sigillare che del varco che dovrà essere chiuso mediante i SACCHETTI "GB-S", riportarle sui PANNELLI "GB-P" e provvedere al taglio degli stessi mediante segchetti da cantiere o cutter, avendo cura di lasciare la sagoma leggermente

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

- **Tipo di supporto:** parete in muratura
- **Prodotto da applicare:** PANNELLI "GB-P"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco e sigillatura con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: I.G. 317867-3665 FR
Norma di prova: EN 1366-3

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** parete in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** PANNELLI "GB-P"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco e sigillatura con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: I.G. 298681-3466 FR
Norma di prova: EN 1366-3

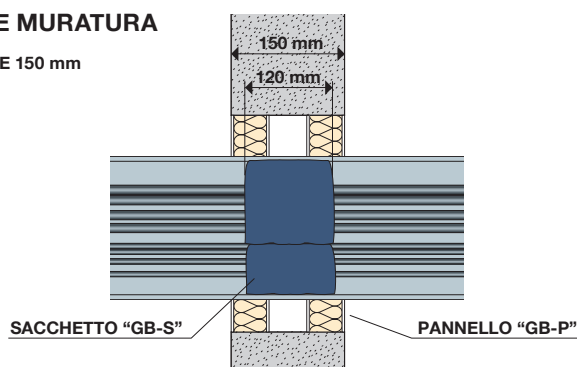
abbondante rispetto alle dimensioni del varco da sigillare. Stendere una piccola quantità di sigillante antifluoco "GB-MT" sui fianchi della sagoma o direttamente sul bordo interno della parete ove verrà applicata la sagoma. Applicare la sagoma ed inserirla nel varco per "interferenza" e rasare le giunzioni con una spatola utilizzando il sigillante antifluoco "GB-MT". È necessario posizionare due pannelli "GB-P" distanziati di 50 mm. I sacchetti devono essere inseriti fino a completa chiusura del varco lasciato sui PANNELLI "GB-P". Il lato certificato è quello corto (120 mm) che deve essere posizionato come "spessore parete". È necessario, posizionare un primo strato di sacchetti, ordinare i cavi sulla canalina e rimuovere eventuale sporcizia o detriti e completare la chiusura del varco. Eventuali fessure ed il perimetro dello sbarramento devono essere sigillati con il sigillante antifluoco "GB-MT".

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Descrizione	Dim. del varco (max)	Dimensione passerella	Tipo di attraversamento	Tipo di supporto	Class.	Rapporto di classificazione
Riempimento del varco con pannelli GB-P posti sui due lati a distanza di 50 mm	1750x600 mm	300x80 mm	Configurazione normalizzata di cavi secondo EN 1366-3 eccetto cavi di tipo "D" ed "E"	Parete in calcestruzzo o muratura spessore ≥ 150 mm densità ≥ 600 Kg/m ³	EI 180	I.G. 317867-3665 FR
				Parete in cartongesso	EI 120	I.G. 298681-3466 FR

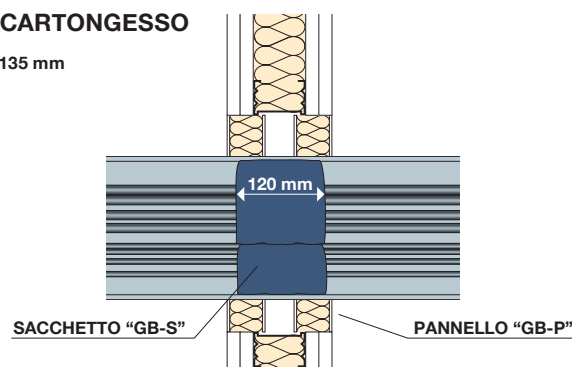
PARETE MURATURA

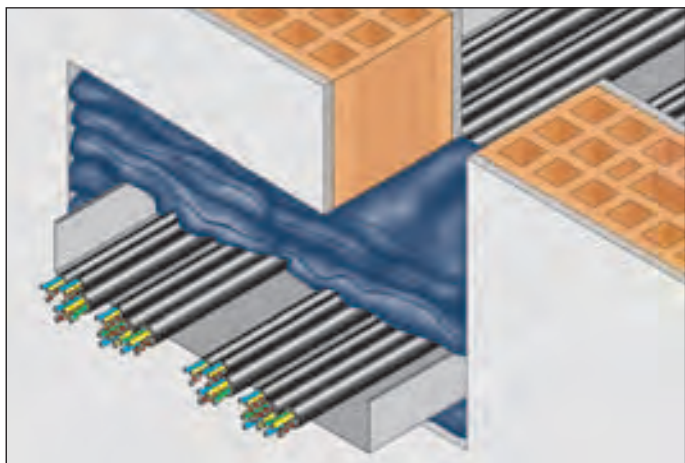
SPESSORE 150 mm



PARETE CARTONGESSO

SPESSORE 135 mm

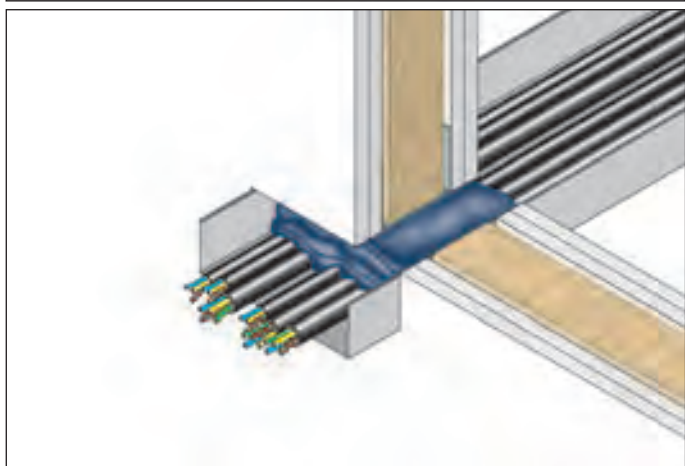




RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** parete in muratura
- **Prodotto da applicare:** SACCHETTI PER PASSAGGI CAVI ELETTRICI "GB-S"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco e sigillatura perimetrale con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: I.G. 250412-3095 FR
Norma di prova: EN 1366-3



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** parete in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** SACCHETTI PER PASSAGGI CAVI ELETTRICI "GB-S"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco e sigillatura perimetrale con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: I.G. 298681-3466 FR
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

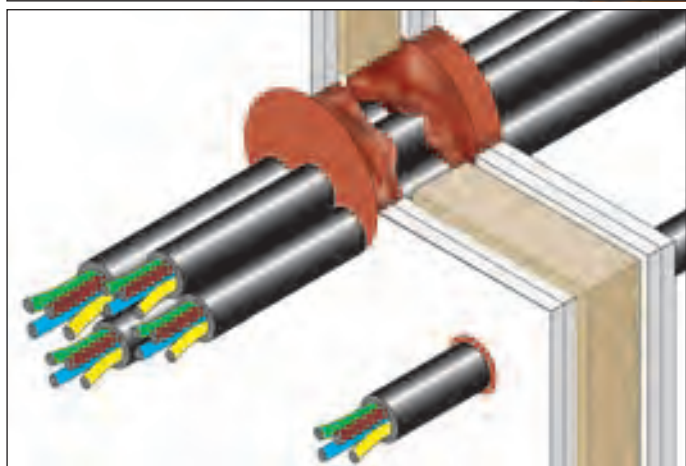
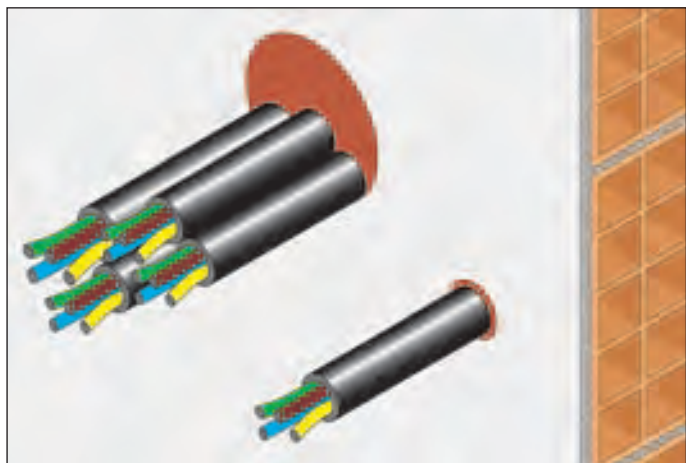
Fornitura e posa in opera di SACCHETTI PER PASSAGGI CAVI ELETTRICI "GB-S" con resistenza al fuoco EI 120 certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituiti da robusta tela in fibra di vetro incombustibile, trattata con particolare prodotto poliuretano che avvolge un involucro contenente materiale granulare termo espansivo, inerti termocoibenti e materiali a graduale rilascio di acqua, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 250412-3095 FR e I.G. 298681-3466 FR.

I sacchetti devono essere inseriti fino a completa chiusura del varco. Il lato certificato è quello corto (120 mm) che deve essere posizionato come "spessore parete". È necessario, posizionare un primo strato di sacchetti, ordinare i cavi sulla canalina e rimuovere eventuale sporcizia o detriti e completare la chiusura del varco. Eventuali fessure ed il perimetro dello sbarramento devono essere sigillati con il SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT". Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Descrizione	Dim. del varco (max)	Dimensione passerella	Tipo di sacchetti "GB-S"	Tipo di supporto	Class.	Rapporto di classificazione
Sacchetti "GB-S" posizionati sul lato di dimens. 120 mm	Muratura: 600x600 mm	Muratura: 500x80 mm	100x120x25 mm 200x120x30 mm	Parete in calcestruzzo o muratura spessore ≥ 150 mm densità ≥ 600 Kg/m ³	EI 120	I.G. 250412-3095 FR
	Cartongesso: 305x80 mm	Cartongesso: 300x80 mm		Parete in cartongesso		I.G. 298681-3466 FR

ATTRAVERSAMENTI DI CAVI ELETTRICI SINGOLI

SIGILLANTE "GB-MT"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 90/120

- **Tipo di supporto:** parete in muratura o in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** è possibile la verniciatura
- **Campo di applicazione diretta:**
Per varchi fino a Ø 113 mm
Per varchi fino a 100 x 100 mm

Rapporto di classificazione: ETA 13/0093
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

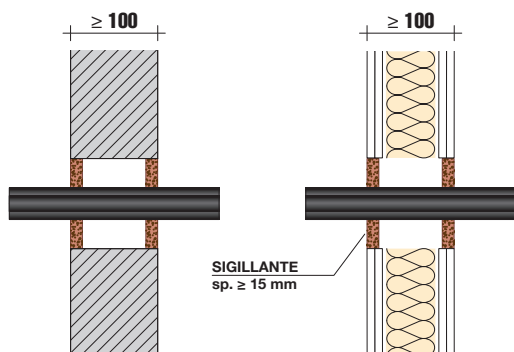
Fornitura e posa in opera di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con resistenza al fuoco EI 90/120 certificata su pareti in muratura o in cartongesso, per la sigillatura di attraversamenti di cavi elettrici singoli e fasci di cavi in conformità al rapporto di classificazione ETA 13/0093.

Il sigillante sarà applicato a mezzo apposita pistola su entrambi i lati della

parete per una profondità di almeno 15 mm. Per sigillature aventi classe di resistenza al fuoco EI 120 è necessario rivestire i lati interni del varco con lastre in calcio silicato per uno spessore di almeno 25 mm, oppure delimitare esternamente il varco con lastre in calcio silicato per una larghezza di almeno 50 mm. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

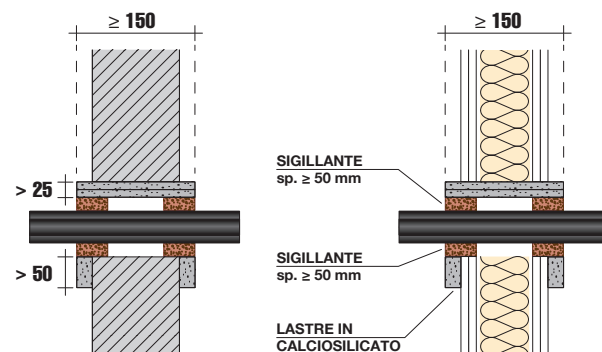
RESISTENZA AL FUOCO: EI 90

PARETE IN MURATURA O CARTONGESSO

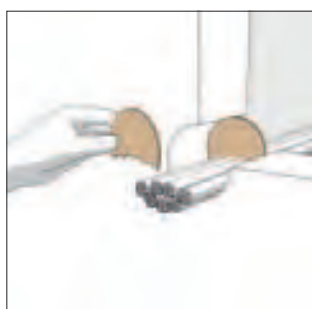


RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

PARETE IN MURATURA O CARTONGESSO CON PANNELLI IN CALCIOSILICATO



MODALITÀ DI UTILIZZO



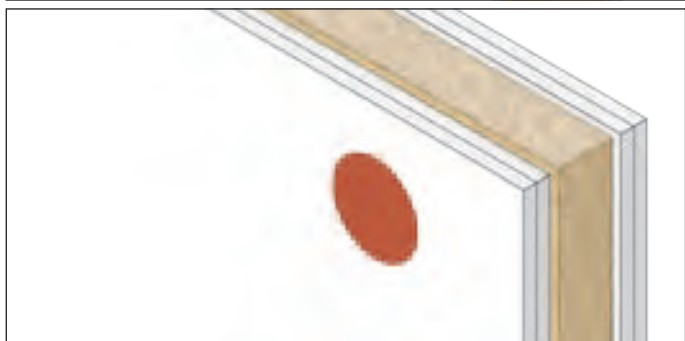
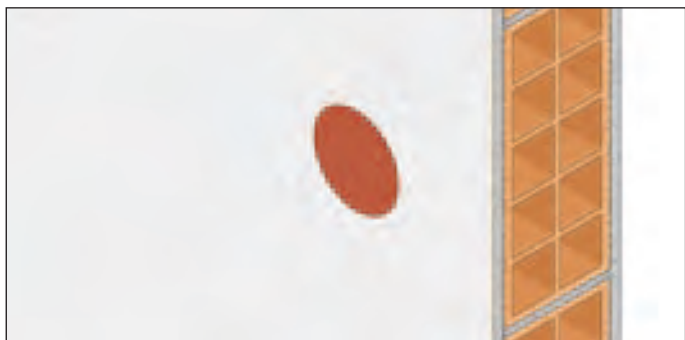
Inserire una schermatura sagomata in cartone per determinare lo spessore minimo. Riempire l'apertura iniziando dalla parte retrostante e procedere in avanti e dal basso verso l'alto.

Procedere con continuità nell'erogazione della schiuma fino a ottenere il riempimento completo del foro da entrambi i lati.

Livellare la superficie con spatola metallica o spugna inumidita.

CHIUSURA FORI

SIGILLANTE "GB-MT"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con resistenza al fuoco EI 120 certificata su pareti in muratura o cartongesso, per la sigillatura di piccoli varchi o fori in conformità al rapporto di classificazione ETA 13-0093. Il sigillante sarà applicato a mezzo apposita pistola su entrambi i lati della parete per una profondità di almeno 15 mm.

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

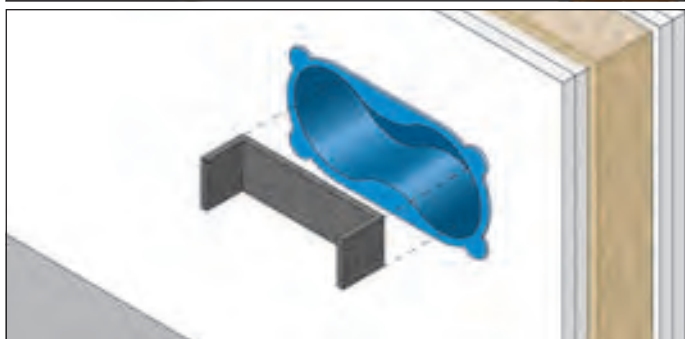
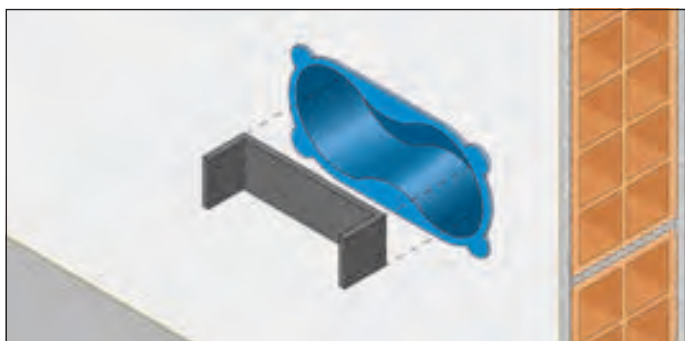
- **Tipo di supporto:** parete in muratura o in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** è possibile la verniciatura
- **Campo di applicazione diretta:** per fori fino a Ø 100 mm

Rapporto di classificazione: ETA 13-0093
Norma di prova: EN 1366-3

Per sigillature aventi classe di resistenza al fuoco EI 120 è necessario rivestire i lati interni del varco con lastre in calcio silicato per uno spessore di almeno 25 mm, oppure delimitare esternamente il varco con lastre in calcio silicato per una larghezza di almeno 50 mm. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

PROTEZIONE SCATOLE ELETTRICHE

PROTEZIONE "GB-PRF"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di PROTEZIONE PER SCATOLE ELETTRICHE "GB-PRF" con resistenza al fuoco EI 120 certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituite da elemento intumescente termoespandente, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 298681-3466 FR.

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** pareti in muratura o in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** PROTEZIONE PER SCATOLE ELETTRICHE "GB-PRF"
- **Fissaggio:** inserimento all'interno della scatola portafrutto
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** per scatole tipo 503 e 504

Per applicazioni su pareti in muratura e calcestruzzo spessore ≥ 135 mm

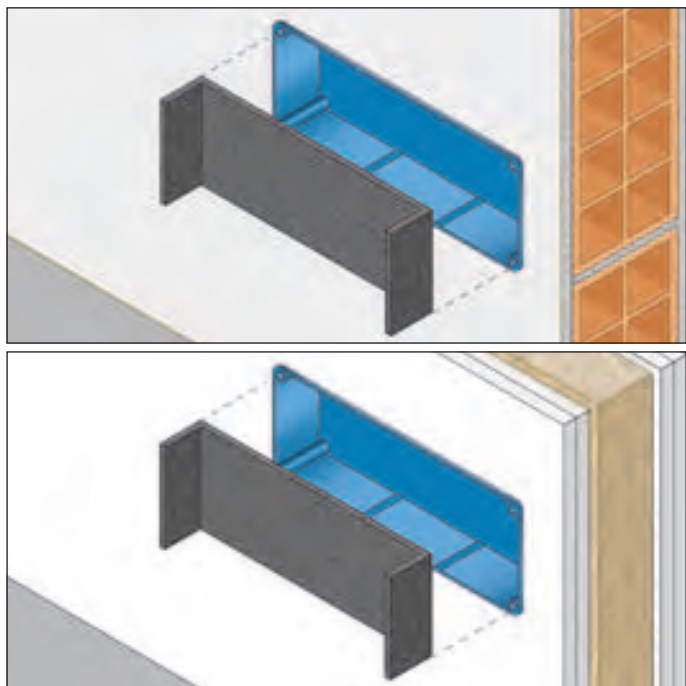
Per applicazione su pareti in cartongesso applicabile a pareti certificate almeno EI 120 di qualunque tipologia

Rapporto di classificazione: I.G. 298681-3466 FR
Norma di prova: EN 1366-3

Le PROTEZIONI PER SCATOLE ELETTRICHE "GB-PRF" verranno inserite all'interno della scatola elettrica 503 o 504 già inserita nella parete. Non è necessario estrarre la scatola elettrica dalla parete. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

PROTEZIONE SCATOLE DI DERIVAZIONE

PROTEZIONE "GB-DEV"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di PROTEZIONE PER SCATOLE DI DERIVAZIONE "GB-DEV" con resistenza al fuoco EI 120 certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituite da elemento intumescente termoespandente, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 318249-3678 FR.

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** pareti in muratura o in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** PROTEZIONE PER SCATOLE DI DERIVAZIONE "GB-DEV"
- **Fissaggio:** inserimento all'interno della scatola di derivazione
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** per scatole 392x152x75 mm

Per applicazioni su pareti in muratura e calcestruzzo
spessore ≥ 135 mm

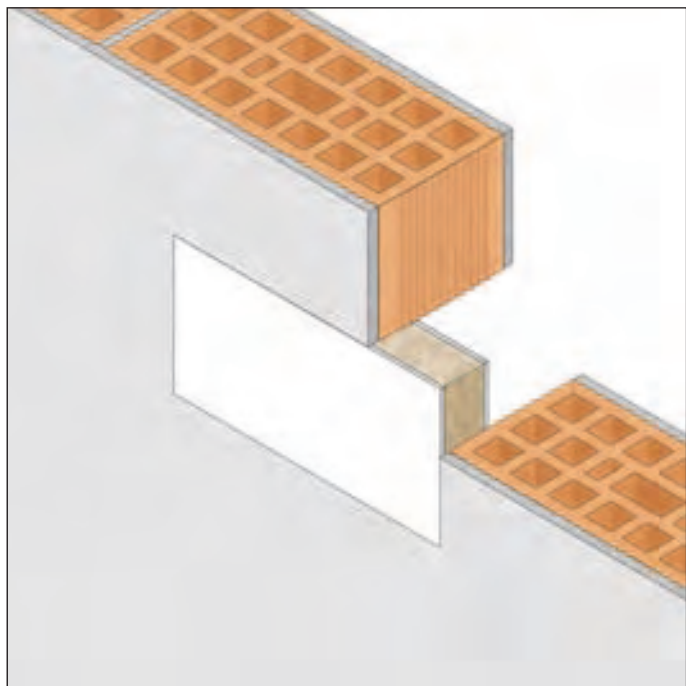
Per applicazione su pareti in cartongesso
applicabile a pareti certificate almeno EI 120 di qualunque
tipologia

Rapporto di classificazione: I.G. 318249-3678 FR
Norma di prova: EN 1366-3

Le PROTEZIONE PER SCATOLE DI DERIVAZIONE "GB-DEV" verranno inserite all'interno della scatola già inserita nella parete. Non è necessario estrarre la scatola di derivazione dalla parete. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

TAMPONAMENTO VARCHI

PANNELLI "GB-P"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** parete
- **Prodotto da applicare:** PANNELLI "GB-P"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco e sigillatura con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: I.G. 250412-3095 FR
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di PANNELLI "GB-P" con resistenza al fuoco EI 120 certificata su pareti in muratura, costituiti da pannelli semirigidi in fibra minerale (dens. 150 Kg/m³) trattati sul lato esterno con uno strato di stucco antifluoco, per uno spessore del pannello di 50 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 250412-3095 FR.

È necessario rilevare le dimensioni e la forma dell'apertura da sigillare, riportarle sul pannello e provvedere al taglio dello stesso mediante seghetti da cantiere o cutter, avendo cura di lasciare la sagoma leggermente abbondante rispetto alle dimensioni del varco da sigillare.

Stendere una piccola quantità di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" sui fianchi della sagoma o direttamente sul bordo interno della muratura ove verrà applicata la sagoma. Applicare la sagoma ed inserirla nel varco per "interferenza" e rasare le giunzioni con una spatola utilizzando il SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT". Per la chiusura di varchi ciechi è necessario posizionare un solo PANNELLO "GB-P".

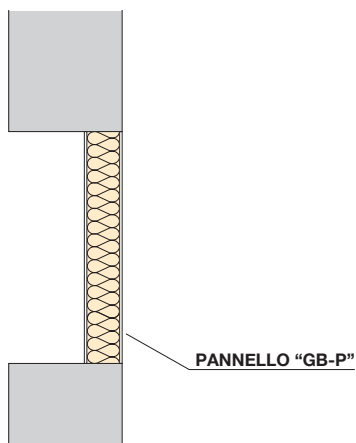
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

TABELLA RIASSUNTIVA DEL SISTEMA A PANNELLI "GB-P" CON ESTRATTO DEL CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA EN 1366-3.

Descrizione	Dim. del varco (max)	Tipo di attraversamento	Tipo di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
Riempimento del varco con un pannello GB-P su un lato	600x300 mm	Nessuno	Parete in calcestruzzo o muratura spessore ≥ 150mm densità ≥ 600 Kg/m ³	EI 120	I.G. 250412-3095 FR

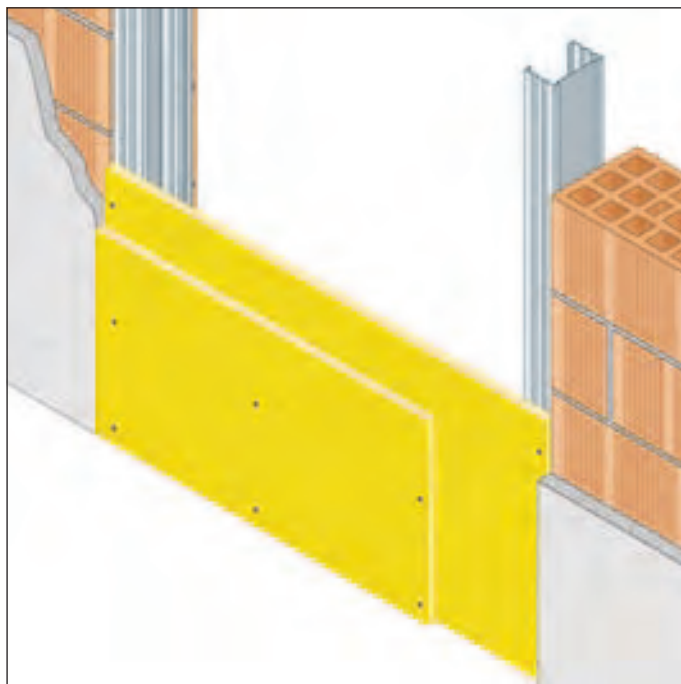
DISPOSIZIONE PANNELLO

CHIUSURA VARCO



TAMPONAMENTO VARCHI

FIREGUARD 13 x 2



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale per tamponamento di varchi ciechi, con resistenza al fuoco EI 60 realizzato con due lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1220x2000 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 260329-3145 FR.

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

- **Orditura metallica:** profili verticali a "C" 75x50x0,6 mm ai lati del varco
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313970**
Altezza massima 12 metri solo con fuoco lato lastre (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

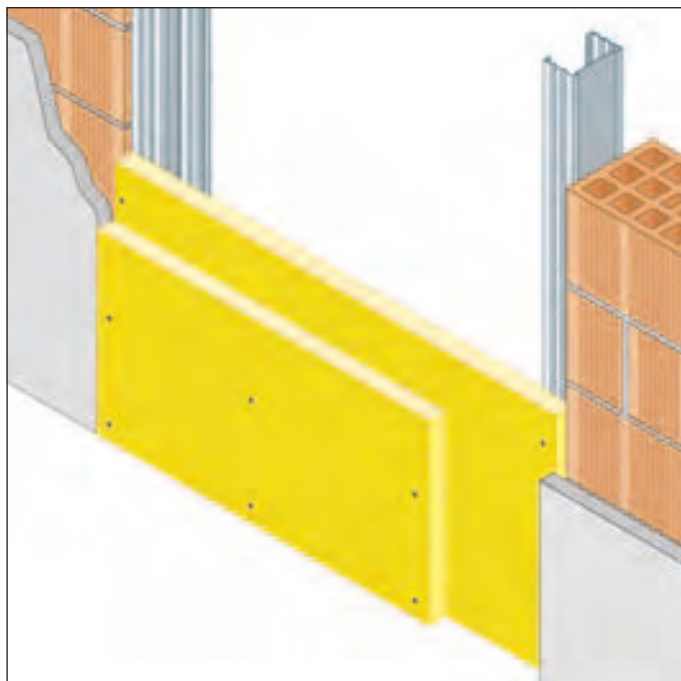
Rapporto di classificazione: I.G. 260329-3145 FR
Norma di prova: EN 1364-1

Le lastre saranno applicate con posa verticale a giunti sfalsati con viti auto perforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 600 mm per lo strato interno e con lunghezza 35 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ai lati del varco e ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste alla base ed in sommità del varco.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

TAMPONAMENTO VARCHI

FIREGUARD 25 x 2



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale per tamponamento di varchi ciechi, con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con due lastre FIREGUARD® 25, sp. 25,4 mm, dimensioni massime 610x2200 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 260330-3146 FR.

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Orditura metallica:** profili verticali a "C" 75x50x0,6 mm ai lati del varco
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 25 spessore 2x25,4 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313971**
Altezza massima 12 metri solo con fuoco lato lastre (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

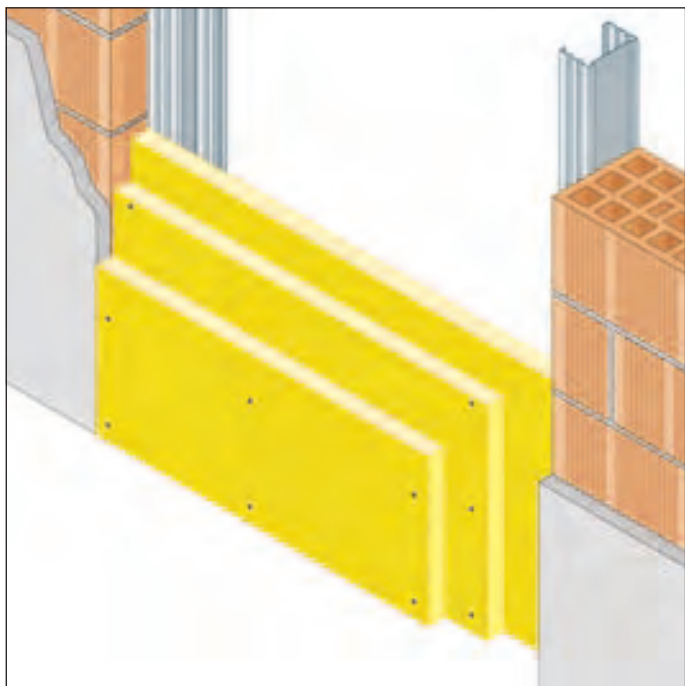
Rapporto di classificazione: I.G. 260330-3146 FR
Norma di Prova: EN 1364-1

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti auto perforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 600 mm per lo strato interno e con lunghezza 70 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ai lati del varco e ad interasse 550 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste alla base ed in sommità del varco.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

TAMPONAMENTO VARCHI

FIREGUARD 25 x 3



RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

- **Orditura metallica:** profili verticali a "C" 75x50x0,6 mm ai lati del varco
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 25 spessore 3x25,4 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313972**
Altezza massima 12 metri solo con fuoco lato lastre (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 260331-3147 FR
Norma di prova: EN 1364-1

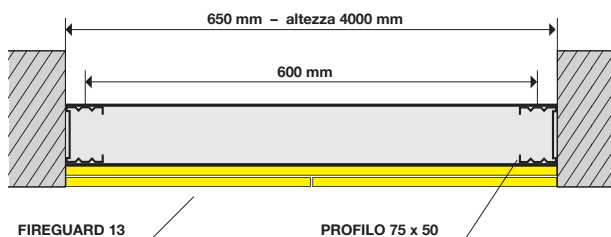
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale per tamponamento di varchi ciechi, con resistenza al fuoco EI 180 realizzato con tre lastre FIREGUARD® 25, spessore 25,4 mm, dimensioni massime 610x2200 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 260331-3147 FR. Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti auto

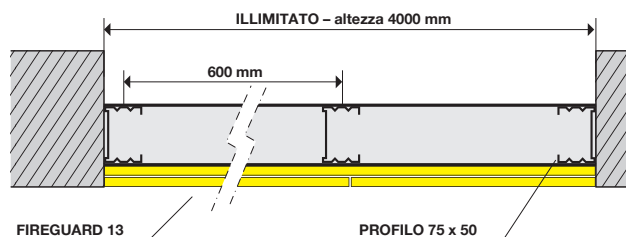
perforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 600 mm per lo strato interno e con lunghezza 70 mm con passo 600 mm per lo strato esterno, a lunghezza 90 mm con passo 300 mm per lo strato esterno, a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ai lati del varco e ad interasse 550 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a alla base ed in sommità del varco.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

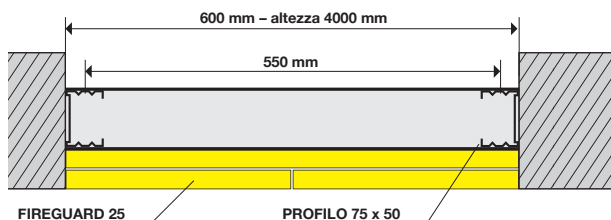
SCHEMA RIASSUNTIVO TAMPONAMENTO VARCHI



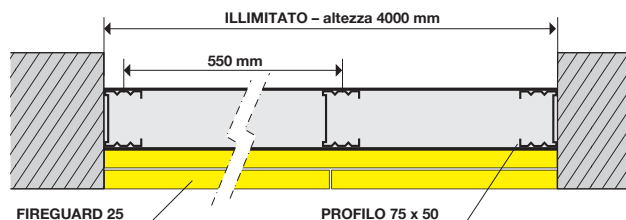
EI 60



EI 120

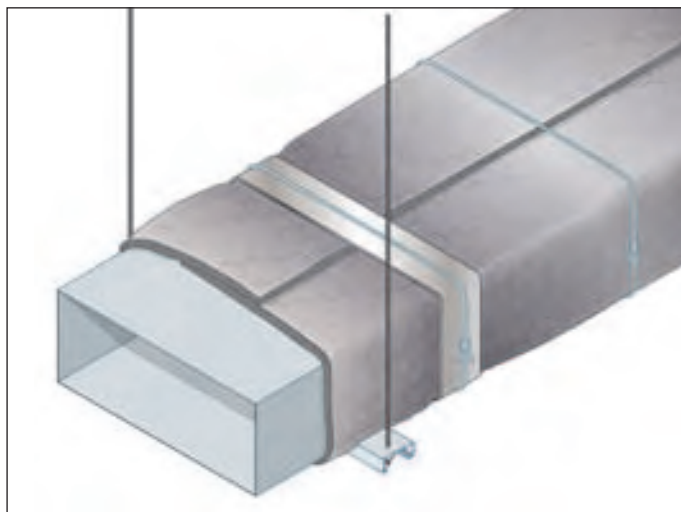


EI 180

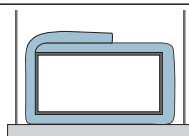


CONDOTTE DI VENTILAZIONE ORIZ. - FUOCO ESTERNO

MATERASSINO "OISTER"



ESPOSIZIONE AL FUOCO



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 ($h_o \rightarrow i$)

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** traversi a "C" 20x40x20 mm spessore 4 mm e barre filettate diametro 10 mm
- **Rivestimento protettivo:** materassino OISTER 30
- **Campo di applicazione diretta:**
Dimensioni massime: 1250 (larghezza) x 1000 (altezza) mm
Sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente (barre) per $t \leq 60$ min: 9 N/mm²,
per $60 \text{ min} < t \leq 120$ min: 6 N/mm²
Distanza massima tra i supporti: 1350 mm
Supporti posizionati in corrispondenza dei giunti
Applicabile a condotte con ermeticità uguale o superiore a classe A (secondo EN 1507)

Rapporto di classificazione: Applus 10/101765-2074 M1
Norma di prova: EN 1366-1

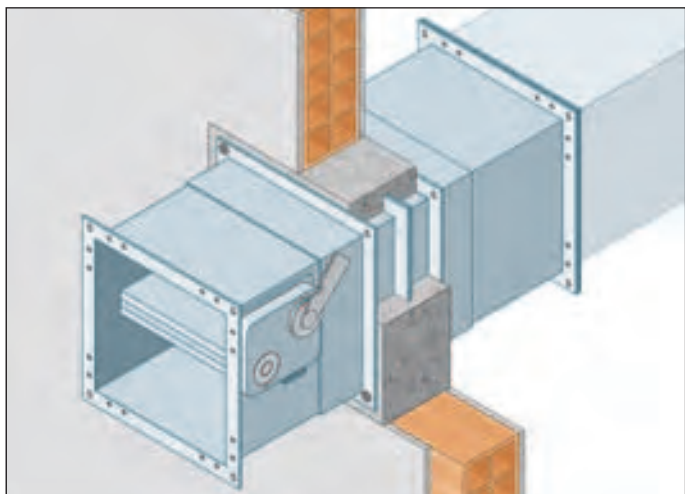
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotte di ventilazione con resistenza al fuoco EI 120 ($h_o \rightarrow i$) realizzata con materassino OISTER 30, costituito da uno strato in lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di alluminio retinato sulla faccia esterna e verniciato con un composto ablativo protetto da un tessuto in vetro sulla faccia opposta, applicato in singolo strato, spessore 1x30 mm in conformità al rapporto di classificazione Applus 10/101765-2074 M1. Il materassino OISTER 30 sarà

applicato avvolgendo la condotta di ventilazione sormontando le giunzioni longitudinali di circa 200 mm avendo cura di accostare accuratamente i bordi nelle giunzioni trasversali, e fissandolo con filo in acciaio dello spessore di 10/10 a un passo di 300 mm. Sulle giunzioni trasversali dovrà essere applicata l'apposita banda adesiva alluminizzata, che sarà ulteriormente fissata con lo stesso filo d'acciaio sopra menzionato. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

SERRANDE TAGLIAFUOCO

SERRANDE "GB-STW"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di SERRANDA TAGLIAFUOCO "GB-STW" con resistenza al fuoco EI 60/90/120 ($V_e i \leftrightarrow o$) S certificata su pareti in muratura in conformità al rapporto di classificazione CSI 1551 FR. La SERRANDA TAGLIAFUOCO "GB-STW" verrà posata praticando un'apertura quadrangolare nella parete avente ciascun lato maggiorato di 80 mm rispetto alla misura nominale della serranda.

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60/90/120 ($V_e i \leftrightarrow o$) S

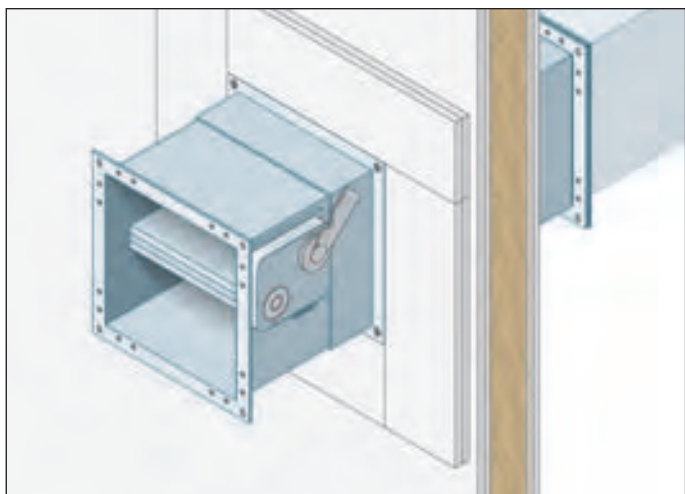
- **Tipo di supporto:** parete
- **Prodotto da applicare:** SERRANDA TAGLIAFUOCO "GB-STW"
- **Fissaggio:** inserimento nel varco
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: CSI 1551 FR
Norma di prova: EN 1366-2

Per pareti in blocchi di calcestruzzo o in laterizio si consiglia di prevedere un travetto di rinforzo sopra l'apertura. Posizionare la serranda in modo tale che l'asse della pala sia interno allo spessore della parete per almeno 50 mm (installazione simmetrica). Colmate lo spazio attorno alla serranda fino all'aletta utilizzando malta idonea all'utilizzo su pareti resistenti al fuoco. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

SERRANDE TAGLIAFUOCO

SERRANDE "GB-STW"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di SERRANDA TAGLIAFUOCO "GB-STW" con resistenza al fuoco EI 60/90/120 ($V_e i \leftrightarrow o$) S certificata su pareti in cartongesso in conformità al rapporto di classificazione CSI1618FR. La SERRANDA TAGLIAFUOCO "GB-STW" verrà posata praticando un'apertura quadrangolare nella parete con perimetro costituito da profili metallici per cartongesso (spessore minimo 0,6 mm), avente lato maggiorato di 125 mm rispetto al lato nominale della serranda. Ricoprire il perimetro interno dell'apertura con due strati di cartongesso spessore 12,5 mm e larghezza pari allo spessore dei profili metallici. Applicare ai quattro angoli della flangia della serranda (in corrispondenza delle viti di maggior lunghezza) le quattro apposite staffe.

Predisporre:

- n. 2 strisce di lana di roccia densità 100 Kg/m³ spessore 15 mm larghezza 40 mm e lunghezza pari alla base serranda + 50 mm;
- n. 2 strisce di lana di roccia densità 100 Kg/m³ spessore 15 mm larghezza 40 mm e lunghezza pari all'altezza serranda;
- n. 4 liste di cartongesso spessore 12,5 mm larghezza 65 mm e lunghezza pari alla base serranda + 75 mm;
- n. 4 liste di cartongesso spessore 12,5 mm larghezza 65 mm e lunghezza pari alla altezza serranda;
- n. 4* liste di cartongesso spessore 12,5 mm larghezza 150 mm e lunghezza pari alla base serranda + 150 mm;
- n. 4* liste di cartongesso spessore 12,5 mm larghezza 150 mm e lunghezza pari alla altezza serranda + 150 mm.

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60/90/120 ($V_e i \leftrightarrow o$) S

- **Tipo di supporto:** pareti in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** SERRANDA TAGLIAFUOCO "GB-STW"
- **Fissaggio:** mediante apposite staffe ai profili metallici della parete
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: CSI1618FR
Norma di prova: EN 1366-2

Inserire la serranda nell'apertura, asportare leggermente il cartongesso di copertura in modo da portare le staffe a contatto con il profilo metallico della parete.

Fissare le staffe al profilo metallico con viti per cartongesso e stuccare. Verificare che dalla parte del meccanismo di chiusura la serranda sporga dalla parete di 205 mm, ovvero in modo tale che l'asse della pala sia interno allo spessore della parete per almeno 50 mm.

Applicare con stucco le strisce di lana di roccia larghezza 40 mm alle due facce della flangia centrale della serranda per tutto il perimetro della serranda stessa.

Applicare con stucco le liste di cartongesso larghezza 65 mm attorno alla serranda in modo da prolungare, da entrambi i lati il piano della parete fino a ridosso della serranda.

Applicare con viti per cartongesso le liste di cartongesso larghezza 150 mm in modo da realizzare, da entrambi i lati, una cornice tutto attorno alla serranda con funzione di protezione della tamponatura.

Per pareti spessore 100 mm tale cornice dovrà essere realizzata con due strati di cartongesso inglobando la nervatura periferica della serranda, per pareti di spessore maggiore è sufficiente un solo strato.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

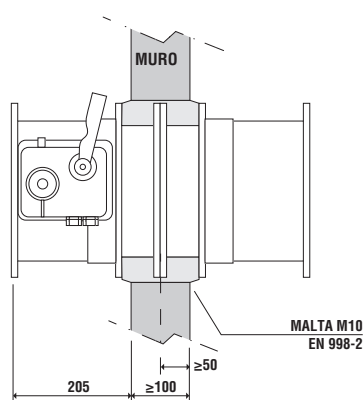
* per pareti con spessore maggiore di 100 mm sono sufficienti 2 liste.

TABELLA RIASSUNTIVA DEL SISTEMA A SERRANDE "GB-STW" CON ESTRATTO DEL CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA EN 1366-2.

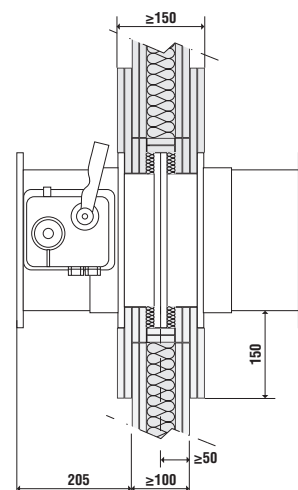
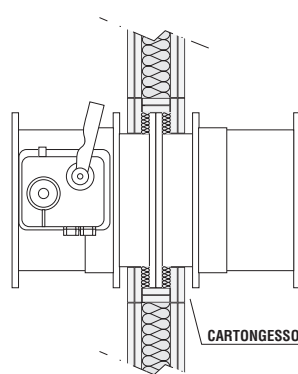
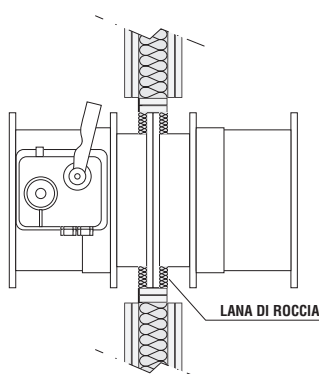
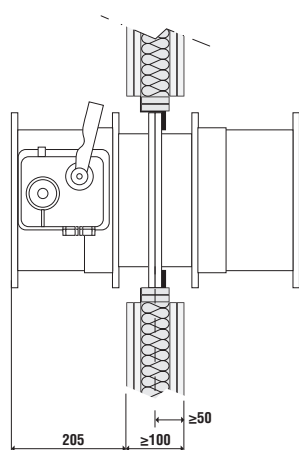
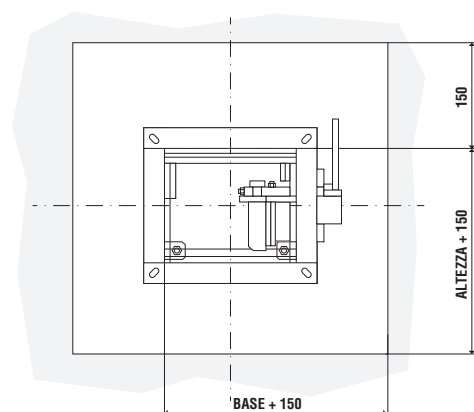
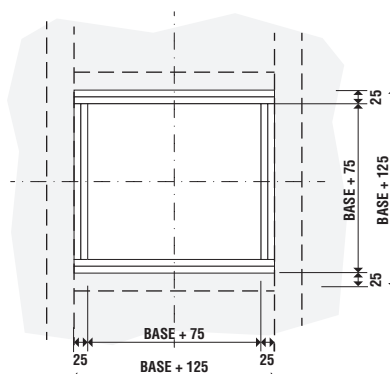
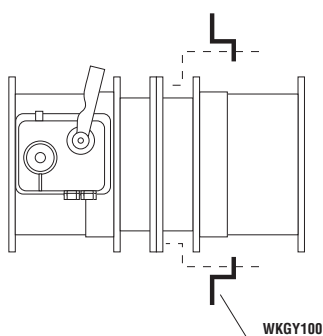
Supporto	EI 120 S (500 Pa)	EI 90 S (500 Pa)	EI 60 S (500 Pa)
Parete rigida Spessore minimo 100 mm Densità minima 500 Kg/m ³ (V _e i ↔ o)	da 200x200 mm a 1500x800 mm	da 200x200 mm a 1500x800 mm	da 200x200 mm a 1500x800 mm
	da Ø 200 mm a Ø 800 mm	da Ø 200 mm a Ø 800 mm	da Ø 200 mm a Ø 800 mm
Parete leggera cartongesso composta da: - 2 lastre tipo F spessore 12,5 mm per lato - struttura larghezza 50 mm - lana di roccia 40 mm, 100 Kg/m ³ Spessore minimo 100 mm	da 200x200 mm a 1500x800 mm	da 200x200 mm a 1500x800 mm	da 200x200 mm a 1500x800 mm
		da Ø 200 mm a Ø 800 mm	da Ø 200 mm a Ø 800 mm

V_e = installazione verticale, (i↔o) = provenienza del fuoco indifferente, Pa = Pascal di depressione

INSTALLAZIONE A PARETE IN MURATURA

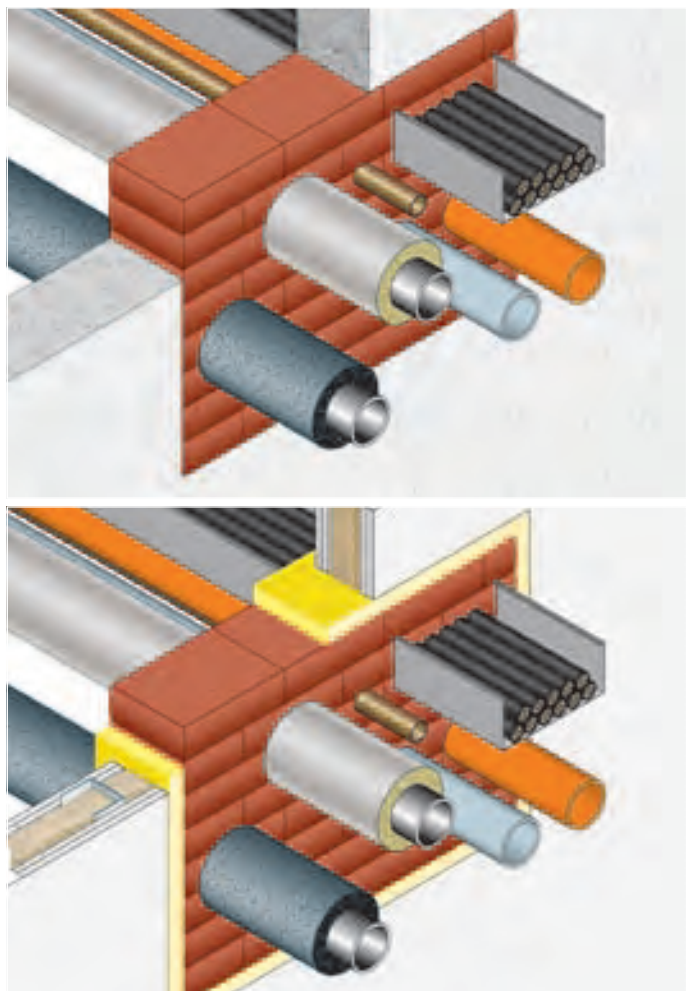


INSTALLAZIONE A PARETE IN CARTONGESSO



ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI

MATTONCINI "GLOBAL BLOCK"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 45/120

- **Tipo di supporto:** parete in muratura o in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** mattoncini intumescenti tagliafuoco "GLOBAL BLOCK"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco
- **Finitura:** è possibile la verniciatura

Rapporto di classificazione: ETA 10/0431

Norma di certificazione: EN 12667

Norma di prova: EN 1366-3

GLOBAL BLOCK è un blocco di schiuma intumescente prestampata per la compartimentazione di attraversamenti di cavi elettrici, cavi per telecomunicazioni, fibre ottiche, tubi combustibili e incombustibili.

Resistenza al fuoco fino a EI 120 per pareti in calcestruzzo, cemento poroso o muratura; pareti leggere (in cartongesso) e solai (pag. 114).

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di MATTONCINI INTUMESCENTI TAGLIAFUOCO "GLOBAL BLOCK" con resistenza al fuoco EI 45/120 certificata su pareti in muratura o cartongesso, per la sigillatura di attraversamenti multipli, costituiti da schiuma intumescente prestampata, dim. 144x200x60 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 10/0431.

È necessario rimuovere la pellicola protettiva dei MATTONCINI "GLOBAL BLOCK" e installarli a strati, avendo cura di inserirli perfettamente nel varco e di sfalsarli come in una comune parete in muratura.

In prossimità degli elementi passanti tagliare con un coltello i MATTONCINI "GLOBAL BLOCK" alle dimensioni desiderate. Interstizi tra cavi e giunti, le

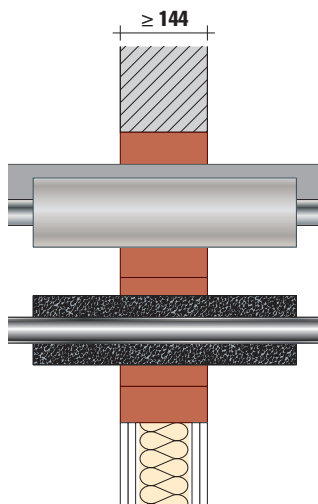
aree vuote in corrispondenza di canaline portacavi, aree di tamponamento perimetrale del varco possono essere riempite utilizzando la SCHIUMA "GLOBAL FOAM", per una profondità di riempimento pari allo spessore minimo della sigillatura.

La superficie della schiuma non può superare i 400x500mm, oppure 0,225 m².

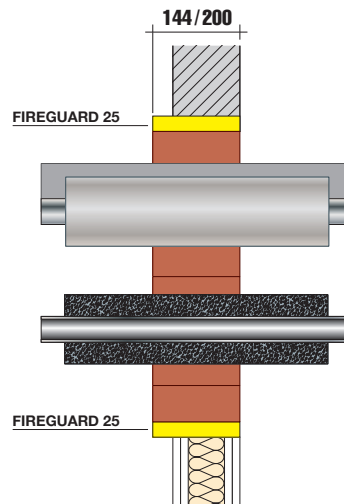
Per pareti con spessore compreso tra 100 e 200 mm lo spessore della sigillatura desiderato può essere ottenuto rivestendo i lati interni del varco con strisce di lastre FIREGUARD® 25, spessore 25,4 mm.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

SEZ. PARETE CON SPESSORE UGUALE O MAGGIORE 144 mm

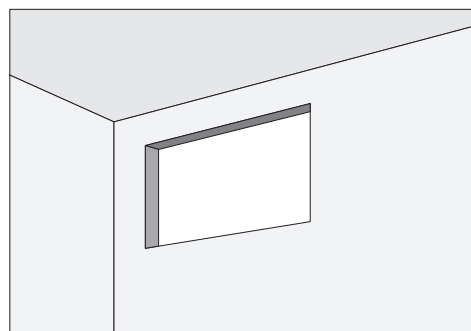


SEZ. PARETE CON SPESSORE COMPRESO TRA 100 E 200 mm



ATTRAVERSAMENTO ELEMENTI	CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO spessore minimo dell'attraversamento	
	144 mm	200 mm
Cavi elettrici inseriti in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno massimo < 80 mm	EI 60	EI 90 EI 120*
Fascio di cavi fino ad un diametro massimo di 100 mm (costituito da cavi elettrici in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno massimo di 21 mm)	EI 60	EI 90 EI 120*
Cavi elettrici fino ad un diametro esterno massimo di 24 mm	EI 45	EI 60
Tubi corrugati in metallo fino ad un diametro esterno massimo di 16 mm con o senza cavi elettrici	EI 60 U/C	EI 120 U/C
Tubi corrugati in plastica con un diametro massimo esterno di 40 mm o fasci di tubi in plastica con un diametro massimo esterno di 80 mm (diametro massimo esterno del singolo tubo 40 mm) sempre con o senza cavi elettrici	EI 60 U/C	EI 120 U/C
Tubi in rame o in acciaio non isolati fino ad un diametro esterno massimo di 18 mm	EI 60 C/U	EI 60 C/U
Tubi in rame o in acciaio non isolati fino ad un diametro esterno max di 88,9 mm Prevedere un isolamento con manicotto "GB-ML"	EI 60 C/U	EI 90 C/U
Tubi incombustibili isolati con lana di roccia fino ad un diametro esterno max di 88,9 mm Lana di roccia spessore 30 mm, densità 90 Kg/m³	EI 60 C/U	EI 90 C/U
Tubi incombustibili isolati con AF/Armaflex fino ad un diametro esterno max di 88,9 mm Prevedere un isolamento con AF/Armaflex spessore 42 mm per una lunghezza di almeno 50 cm	EI 60 C/U	EI 90 C/U
Tubi combustibili fino ad un diametro esterno massimo di 50 mm	EI 60 U/C	EI 120 U/C

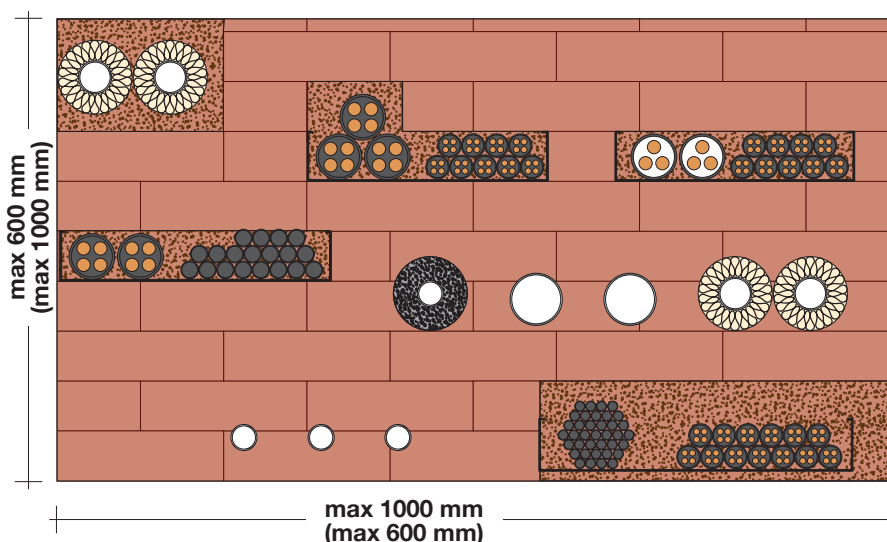
* Con l'applicazione di apposito nastro "GB-WRAP" da avvolgersi attorno ai cavi.



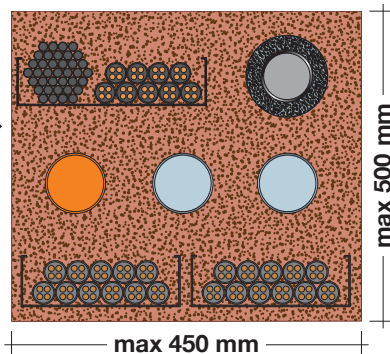
	DIMENSIONI VARCO			
	PARETE MURATURA		PARETE CARTONGESSO	
	LARGHEZZA	ALTEZZA	LARGHEZZA	ALTEZZA
Dimensioni massime varco dell'attraversamento (mm)	≤1000 ≤ 600	≤ 600 ≤1000	≤1000 ≤ 600	≤ 600 ≤1000
Spessore parete (mm)	≥ 100		≥ 100	

ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI SU PARETI

SCHEMA DI APPLICAZIONE MATTONCINI E SCHIUMA



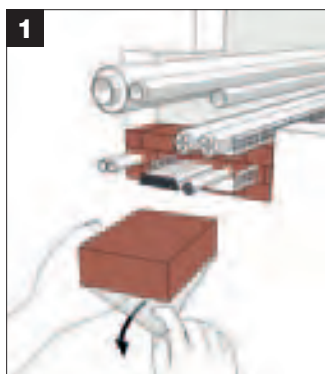
Mattoncino sottovuoto con funzione di compensazione.



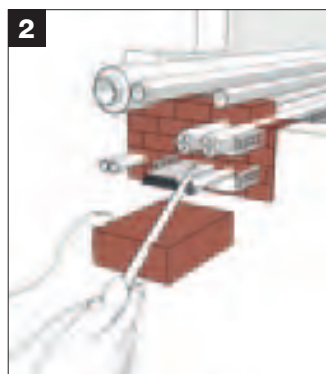
Dimensione massima del varco sigillabile con schiuma GLOBAL FOAM: 450x500 mm

I varchi interessati da attraversamenti multipli vanno sigillati con mattoncini intumescenti tagliafuoco GLOBAL BLOCK. Le zone interessate dagli attraversamenti e le eventuali aree di tamponamento perimetrale del varco possono essere riempite mediante l'utilizzo della schiuma GLOBAL FOAM, con dimensione massima 450x500 mm, facilmente applicabile con apposita pistola. In alternativa usare apposito mattoncino sottovuoto. La profondità di riempimento deve essere uguale allo spessore minimo della sigillatura.

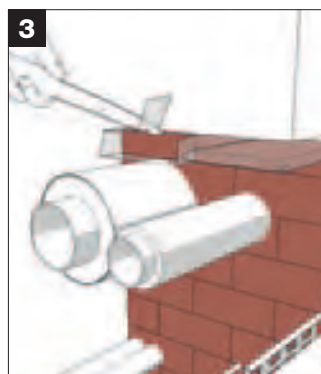
MODALITÀ DI UTILIZZO



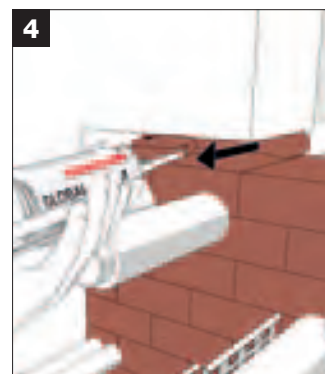
Rimuovere la pellicola protettiva dei mattoncini GLOBAL BLOCK e installarli a strati (sfalsati come in una comune parete in muratura) in modo che si inseriscano perfettamente nel varco.



In prossimità degli elementi passanti, tagliare con un coltello i mattoncini GLOBAL BLOCK alle dimensioni desiderate, nel rispetto delle necessarie avvertenze di protezione e sicurezza.

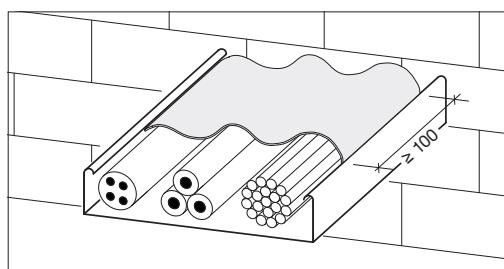


Interstizi residui possono venir sigillati con GLOBAL BLOCK SOTTOVUOTO. Inserire l'involucro chiuso nel varco e quindi tagliare l'involucro. Il mattoncino si espanderà occludendo l'apertura. L'involucro va tagliato a filo parete da entrambi i lati.

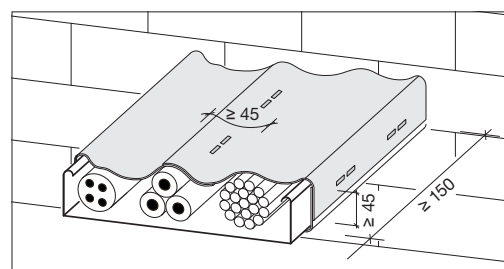


Aree perimetrali, interstizi tra cavi, aree vuote in corrispondenza di canaline, vanno riempite con la schiuma GLOBAL FOAM, per una profondità di riempimento pari allo spessore minimo della sigillatura. Per una lunghezza non superiore a 500 mm.

NASTRO "GB-WRAP"

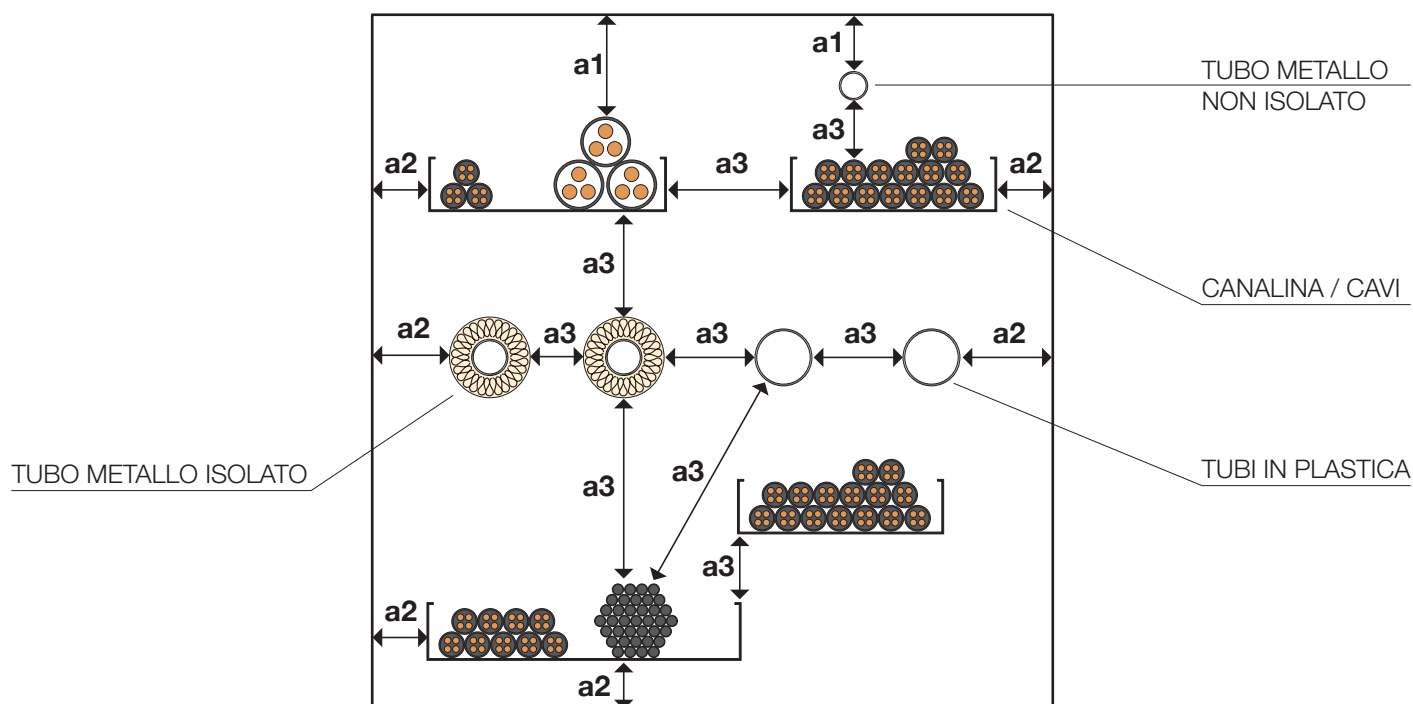


Posizionare una striscia di almeno 100 mm di nastro con il lato adesivo aderente ai cavi o ai fasci di cavi dopo aver tolto la pellicola protettiva.



Quindi avvolgere l'intera canalina per una larghezza di almeno 150 mm avendo l'accortezza di sovrapporre il nastro per almeno 45 mm. L'operazione va effettuata su entrambi i lati.

RISPETTO DELLE DISTANZE MINIME



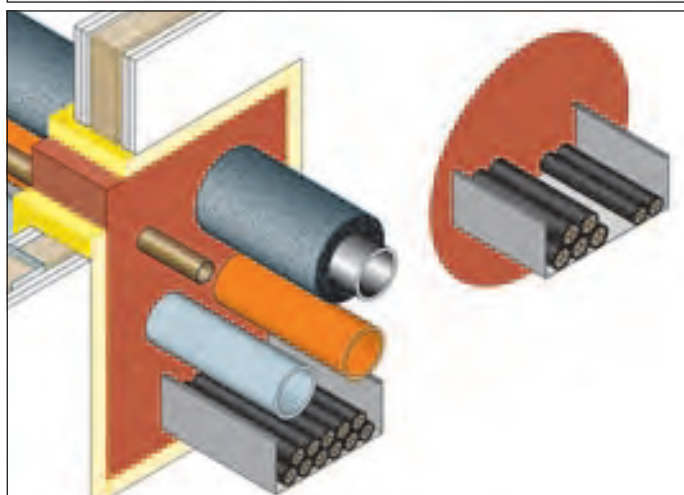
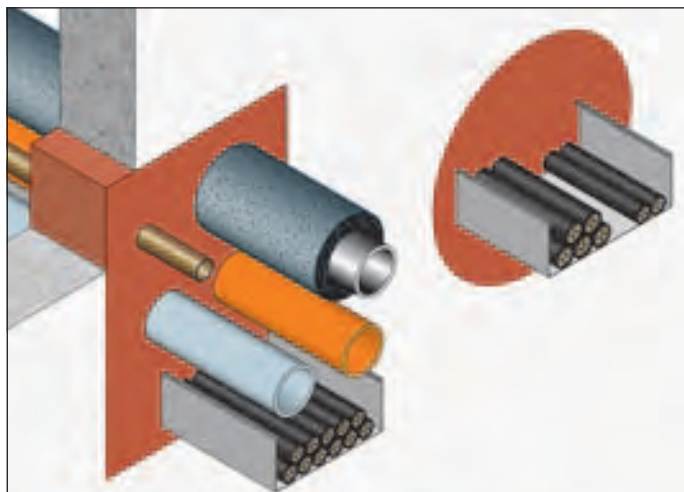
LEGENDA:

- a1** - distanza tra l'elemento e il bordo superiore del varco
- a2** - distanza tra l'elemento e i bordi laterali / bordo inferiore del varco
- a3** - distanza tra gli elementi

ELEMENTI	a1	a2	a3
Cavi, Guaine, Canaline	50 mm	0 mm	• Cavi, Guaine, Canaline orizzontali 0 mm
			• Cavi, Guaine, Canaline verticali 50 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm
Tubi in metallo isolati con lana di roccia	0 mm	0 mm	• Tubi in metallo isolati con lana di roccia 0 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm
Tubi in metallo isolati con AF/Armaflex	35 mm	35 mm	• Tubi in metallo isolati con AF (spessore > 9 mm) 35 mm
			• Tubi in metallo isolati con AF (spessore 9 mm) 50 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm
Tubi in metallo non isolati	35 mm	35 mm	• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 60 mm
Tubi in plastica	50 mm	50 mm	• Tubi in plastica 50 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm

ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI

SCHIUMA "GLOBAL FOAM"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 45/120

- **Tipo di supporto:** parete in muratura o in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** schiuma bicomponente tagliafuoco "GLOBAL FOAM"
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: ETA 11/0206

Norma di certificazione: EN 12667

Norma di prova: EN 1366-3

GLOBAL FOAM è una schiuma bicomponente tagliafuoco ad elevato potere di espansione per la compartimentazione di attraversamenti di cavi elettrici, cavi per telecomunicazioni, fibre ottiche, tubi combustibili e incombustibili. Grazie alla sua alta viscosità è facilmente applicabile senza colature. Resistenza al fuoco fino a EI 120 per pareti in calcestruzzo, cemento poroso o muratura; pareti leggere (in cartongesso) e solai (pag. 118).

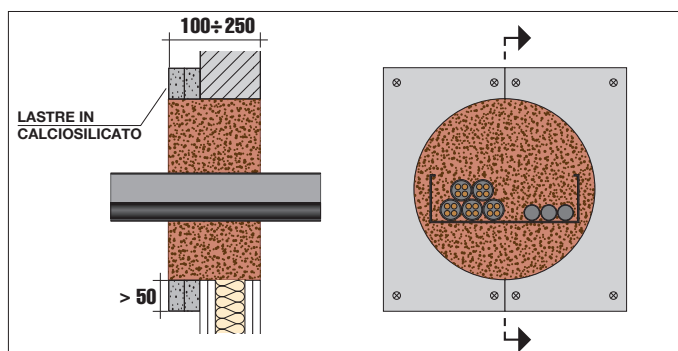
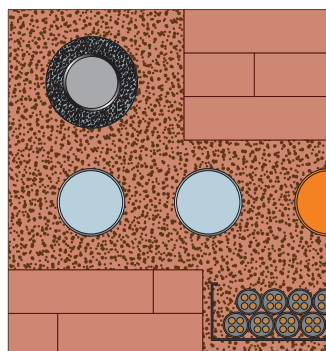
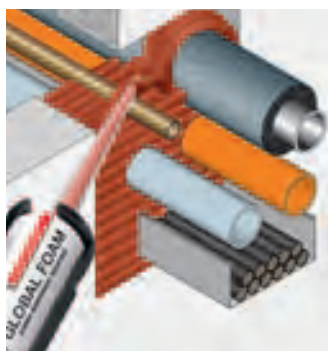
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di SCHIUMA BICOMPONENTE TAGLIAFUOCO "GLOBAL FOAM" con resistenza al fuoco EI 45/120 certificata su pareti in muratura o cartongesso, per la sigillatura di attraversamenti multipli, costituita da schiuma bicomponente tagliafuoco ad elevata espansione, in conformità al rapporto di classificazione ETA 11/0206. È necessario riempire il varco iniziando dalla parte retrostante e procedendo in avanti dal basso verso l'alto. Procedere con continuità nell'erogazione della schiuma per evitarne l'indurimento all'interno dell'ugello di miscelazione. Dopo circa 2 minuti di essiccazione eventuali residui di schiuma sporgenti dal varco possono essere rimossi tagliandoli con un coltello. Eventuali cavi o tubi installati in un secondo momento possono essere instradati attraverso la schiuma esistente. I fori dovuti a cavi o tubi rimossi dovranno essere riempiti utilizzando la SCHIUMA "GLOBAL FOAM". Qualora il varco presenti ampi spazi liberi, questi possono

essere riempiti utilizzando i MATTONCINI "GLOBAL BLOCK". Nel caso di varchi rettangolari con dimensioni massime di 450x500 mm su pareti con spessore compreso tra 100 e 144 mm è necessario, prima della posa della SCHIUMA "GLOBAL FOAM", provvedere al rivestimento dei lati del varco con strisce di lastre FIREGUARD® 25, spessore 25,4 mm, aventi larghezza di 144 mm. Nel caso di varchi rettangolari con dimensioni massime di 270x270 mm su pareti con spessore compreso tra 100 e 250 mm lo spessore della sigillatura desiderato può essere ottenuto rivestendo i lati interni del varco con strisce di lastre FIREGUARD® 25, spessore 25,4 mm. Varchi circolari con diametro massimo di 300 mm devono essere delimitati esternamente con pannelli in calciosilicato al fine di raggiungere lo spessore della sigillatura desiderato.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

APPLICAZIONE STANDARD



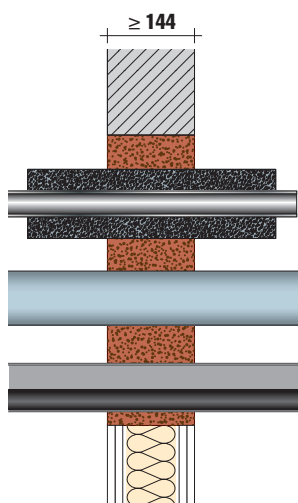
Zone interessate da attraversamenti e eventuali aree di tamponamento perimetrale del varco vanno riempite con schiuma GLOBAL FOAM. La profondità di riempimento deve essere uguale allo spessore minimo della sigillatura.

Varchi circolari con diametro massimo di 300 mm vanno delimitati con pannelli in calciosilicato per raggiungere lo spessore totale desiderato.

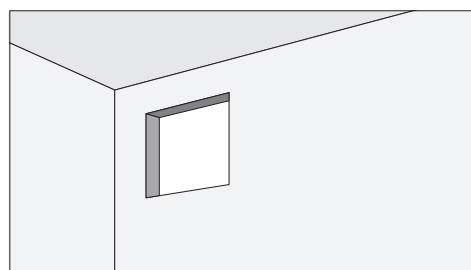
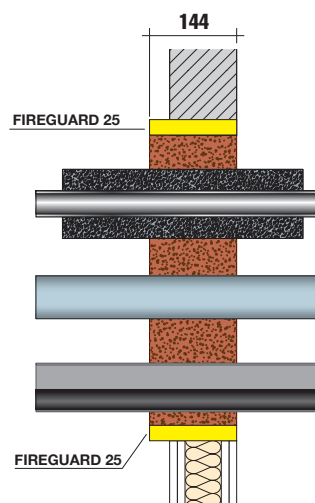
DIMENSIONI MASSIME DEL VARCO 450 x 500 mm SU PARETI CON SPESSORE ≥ 100 mm

ATTRAVERSAMENTO ELEMENTI	CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO spessore minimo dell'attraversamento	
	144 mm	200 mm
Cavi elettrici inseriti in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno massimo < 80 mm	EI 60	EI 90
Fascio di cavi fino ad un diametro massimo di 100 mm (costituito da cavi elettrici in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno massimo di 21 mm)	EI 60	EI 90
Cavi elettrici fino ad un diametro esterno massimo di 24 mm	EI 45	EI 60
Tubi corrugati in metallo fino ad un diametro esterno massimo di 16 mm con o senza cavi elettrici	EI 60 U/C	EI 90 U/U
Tubi corrugati in plastica con un diametro massimo esterno di 40 mm o fasci di tubi in plastica con un diametro massimo esterno di 80 mm (diametro massimo esterno del singolo tubo 40 mm) sempre con o senza cavi elettrici	EI 90 U/C	EI 120 U/U
Tubi in rame o in acciaio non isolati fino ad un diametro esterno massimo di 28 mm	EI 60 C/U	EI 90 C/U
Tubi in rame o in acciaio non isolati fino ad un diametro esterno max di 54 mm Prevedere un isolamento con manicotto "GB-ML" (per attraversamento 144 mm)	EI 90 C/U	EI 90 C/U
Tubi incombustibili isolati con lana di roccia fino ad un diametro esterno max di 54 mm Lana di roccia spessore 30 mm, densità 90 Kg/m ³	EI 90 C/U	EI 90 C/U
Tubi incombustibili isolati con AF/Armaflex fino ad un diametro esterno max di 54 mm Prevedere un isolamento con AF/Armaflex spessore 38 mm per una lunghezza di almeno 500 mm	EI 90 C/U	EI 90 C/U
Tubi incombustibili isolati con AF/Armaflex fino ad un diametro esterno max di 88,9 mm Prevedere un isolamento con AF/Armaflex spessore 42 mm per una lunghezza di almeno 500 mm	EI 90 C/U	EI 120 C/U
Tubi combustibili fino ad un diametro esterno massimo di 50 mm	EI 120 U/C	EI 120 U/U

SEZ. PARETE CON SPESSORE UGUALE O MAGGIORE 144 mm



SEZ. PARETE CON SPESSORE COMPRESO TRA 100 E 144 mm



	DIMENSIONI VARCO			
	PARETE MURATURA		PARETE CARTONGESSO	
	LARGHEZZA	ALTEZZA	LARGHEZZA	ALTEZZA
Dimensioni massime varco dell'attraversamento (mm)	≤ 450 ≤ 500	≤ 500 ≤ 450	≤ 450 ≤ 500	≤ 500 ≤ 450
Spessore parete (mm)	≥ 100		≥ 100	

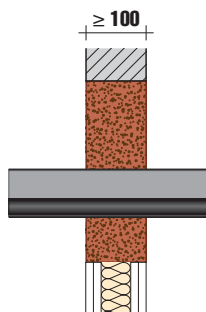
ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI SU PARETI

DIMENSIONI MASSIME DEL VARCO 270 x 270 mm o Ø ≤ 300 SU PARETI CON SPESSORE ≥ 100 mm

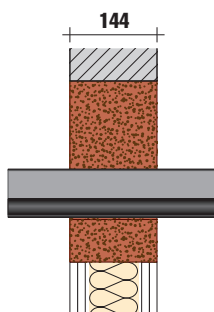
ATTRAVERSAMENTO ELEMENTI	CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO spessore minimo dell'attraversamento			
	100 mm	144 mm	200 mm	250 mm
Cavi elettrici inseriti in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno max. di 21 mm	EI 60	EI 90	EI 90 EI 120*	EI 120
Cavi elettrici inseriti in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica con un diametro esterno max. da 21 a 50 mm	EI 45 EI 60*	EI 60	EI 90 EI 120*	EI 120
Cavi elettrici inseriti in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica con un diametro esterno max. da 50 a 80 mm		EI 60	EI 90 EI 120*	EI 90 EI 120*
Fascio di cavi fino ad un diametro massimo di 100 mm (costituito da cavi elettrici in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno massimo di 21 mm)		EI 60	EI 90	EI 90
Cavi elettrici fino ad un diametro esterno max. di 24 mm		EI 45	EI 90	EI 90
Tubi corrugati in metallo fino ad un diametro esterno max. di 16 mm con o senza cavi elettrici		EI 60 U/C	EI 120 U/U	EI 120 U/U
Tubi corrugati in plastica con un diametro massimo esterno di 40 mm o fasci di tubi in plastica fino ad un diametro esterno max. di 80 mm		EI 120 U/C	EI 120 U/U	EI 120 U/U

* Con l'applicazione di apposito nastro "GB-WRAP" da avvolgersi attorno ai cavi.

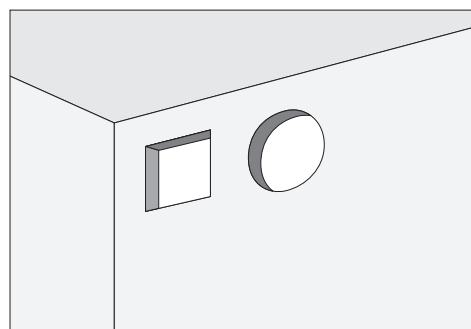
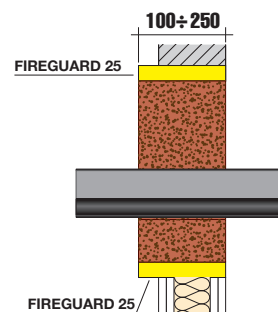
SEZ. PARETE CON SPESSORE
UGUALE O MAGGIORE 100 mm



SEZ. PARETE CON SPESSORE
UGUALE O MAGGIORE DI 144 mm

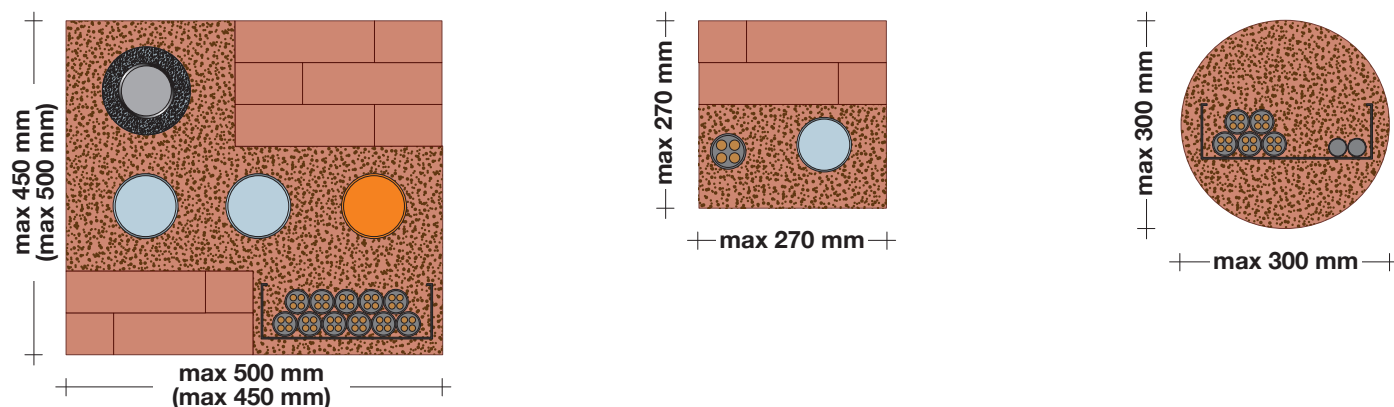


SEZ. PARETE CON SPESSORE
COMPRESO TRA 100 E 250 mm



	DIMENSIONI VARCO			
	PARETE MURATURA		PARETE CARTONGESSO	
	LARGHEZZA	ALTEZZA	LARGHEZZA	ALTEZZA
Dimensioni massime varco dell'attraversamento (mm)	≤ 270	≤ 270	≤ 270	≤ 270
	≤ Ø 300		≤ Ø 300	
Spessore parete (mm)	≥ 100		≥ 100	

SCHEMA DI APPLICAZIONE SCHIUMA E MATTONCINI

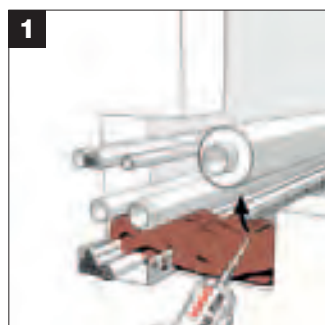


Le zone interessate dagli attraversamenti e le eventuali aree di tamponamento perimetrale del varco vanno riempite con schiuma GLOBAL FOAM.

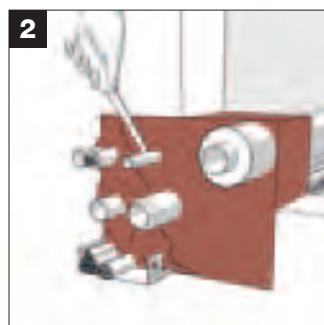
La profondità di riempimento deve essere uguale allo spessore minimo della sigillatura.

Spazi ampi liberi da attraversamenti possono essere sigillati anche usando contemporaneamente i mattoncini intumescenti tagliafuoco GLOBAL BLOCK o appositi mattoncini sottovuoto per sigillare eventuali aree perimetrali. Per le distanze minime vedi tabella nella pagina successiva.

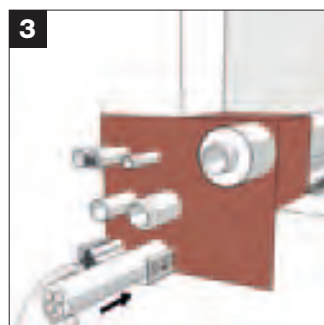
MODALITÀ DI UTILIZZO



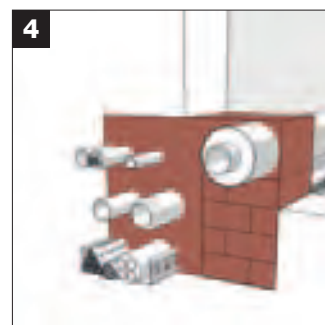
Riempire l'apertura iniziando dalla parte retrostante e procedere in avanti e dal basso verso l'alto. Procedere con continuità nell'erogazione della schiuma per evitarne l'indurimento all'interno dell'ugello di miscelazione.



Dopo circa 2 minuti di essiccazione eventuali residui di schiuma sporgenti dal varco, possono essere rimossi tagliandoli con un coltello nel rispetto delle necessarie avvertenze di protezione e sicurezza.

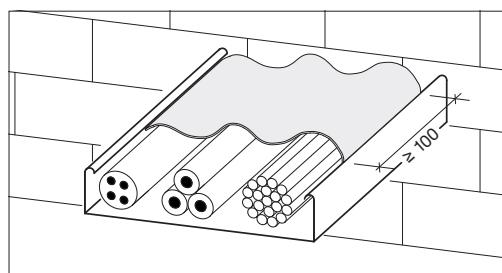


Eventuali cavi o tubi installati in un secondo momento, possono essere instradati attraverso la schiuma esistente. Riempire i fori dovuti a cavi o tubi rimossi con la schiuma GLOBAL FOAM.

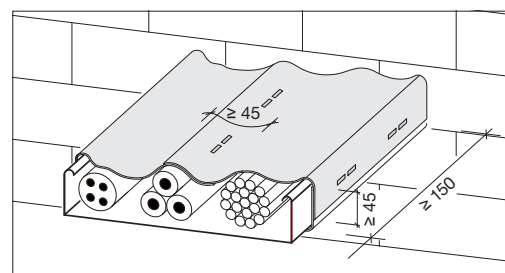


Se si devono riempire spazi ampi liberi nel varco è possibile usare i mattoncini intumescenti GLOBAL BLOCK e utilizzare la schiuma per la sigillatura delle aree restanti degli interstizi.

NASTRO "GB-WRAP"



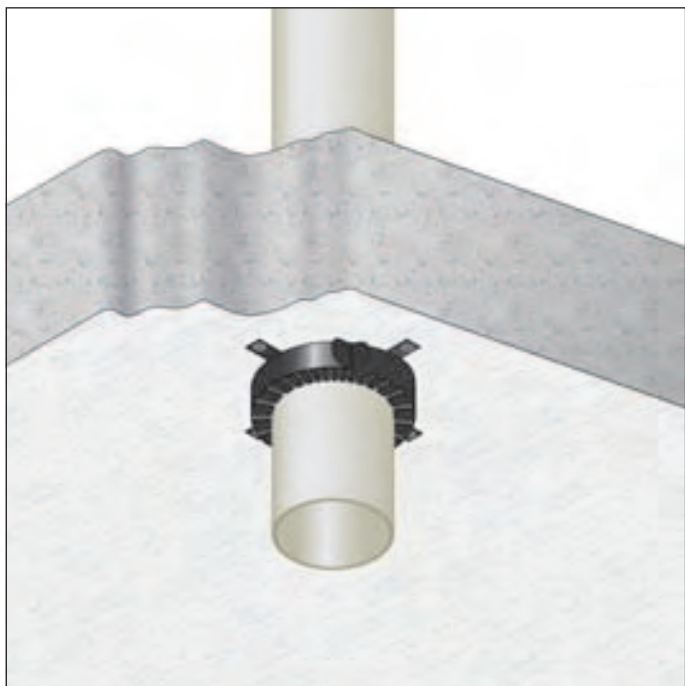
Posizionare una striscia di almeno 100 mm di nastro con il lato adesivo aderente ai cavi o ai fasci di cavi dopo aver tolto la pellicola protettiva.



Quindi avvolgere l'intera canalina per una larghezza di almeno 150 mm avendo l'accortezza di sovrapporre il nastro per almeno 45 mm. L'operazione va effettuata su entrambi i lati.

PROTEZIONE DI ATTRAVERSAMENTI

ATTRAVERSAMENTO SOLAI



RESIST. AL FUOCO: EI 120 U/C e U/U

- **Diametri:** da 32 a 400 mm
- **Tipo di supporto:** solaio
- **Tipo di tubazione:** PP, PE, PVC
- **Prodotto da applicare:** COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI "GB-C"
- **Fissaggio:** meccanico con tasselli
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: ETA 11/0208
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

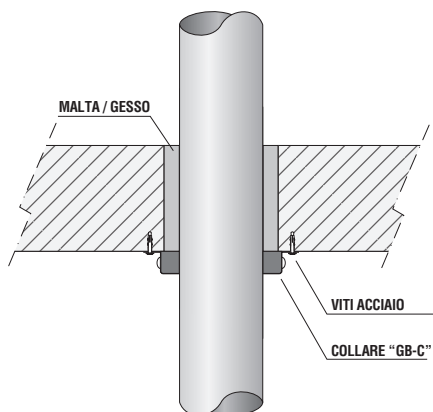
Fornitura e posa in opera di COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI "GB-C" con resistenza al fuoco EI 120 U/C certificata su solai, costituiti da un guscio metallico di larghezza 25/40/50/60 mm contenente materiale intumescente in conformità al rapporto di classificazione ETA 11/0208. Il collare deve essere avvolto attorno al tubo e fissato al lato inferiore del solaio con tasselli ad espansione metallici diametro 6 o 8 mm in numero

dipendente dal diametro della tubazione da proteggere.

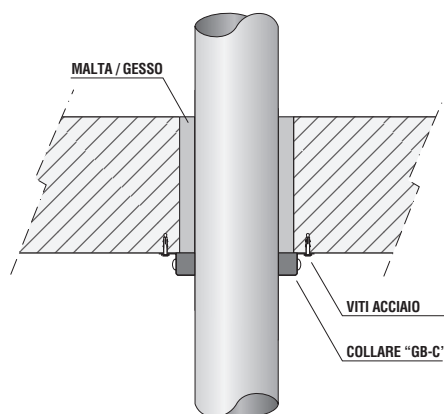
Prima dell'installazione del collare i vuoti/giunti restanti tra il solaio e il tubo penetrante dovranno essere riempiti con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o di gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

SOLAI

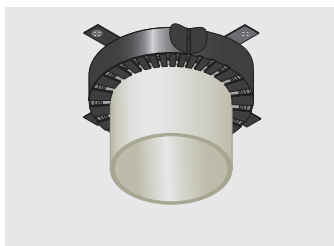
spessore ≥ 150 mm - densità 630 Kg/m³



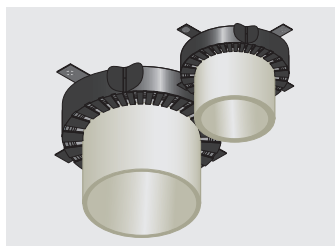
spessore ≥ 300 mm - densità 630 Kg/m³



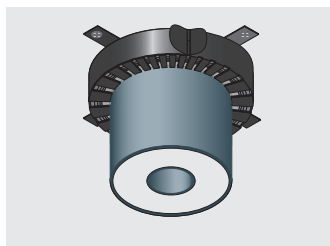
CAMPI DI APPLICAZIONE



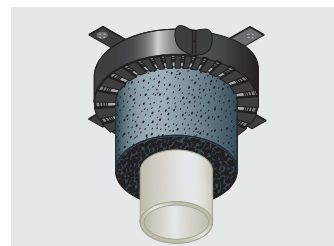
I collari "GB-C" sono adatti a tubazioni con o senza isolamento.



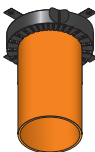
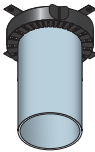
Scegliere il collare in funzione del diametro esterno della tubazione.



I collari "GB-C" sono adatti a tubazioni speciali come il modello pre-isolato Georg Fisher.



I collari "GB-C" sono adatti per le tubazioni con isolamento in gomma sintetica. (spessore massimo 43 mm)

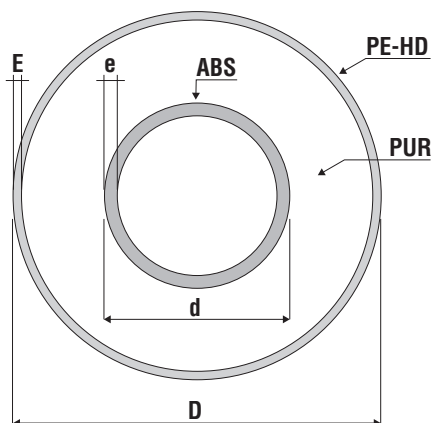
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore (mm)	Densità (Kg/m³)		
PVC-U 	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/U	ETA 11/0208
	≤ 200	1,8 – 12,3	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	≤ 400	1,8 – 12,3	≥ 300 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208
PE-HD 	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/U	ETA 11/0208
	≤ 200	1,8 – 18,2	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	≤ 400	1,8 – 22,7	≥ 300 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208
PP 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/U	Warrington Nr. 14318 C
	≤ 110	2,7	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/U	Warrington Nr. 14318 C
	≤ 200	1,8 – 14,6	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	≤ 315	1,8 – 14,6	≥ 300 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208

NOTA:

- I risultati di prova sono estendibili anche a tubazioni dotate delle seguenti tipologie di coibentazione: - in gomma sintetica spessore massimo 43 mm; - in PE spessore da 2 a 9 mm

TUBO PRE-ISOLATO

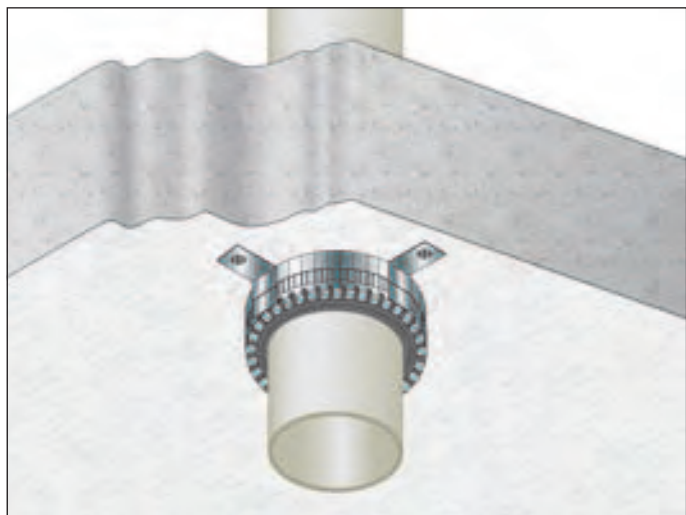
D = diametro esterno PE-HD
E = spessore parete tubo PE-HD
d = diametro esterno ABS
e = spessore parete tubo ABS
G = peso al metro



Tipo di tubo	D	E	d	e	G	Solaio		Classe di resistenza al fuoco	Certificato
	Ø tubo esterno (mm)	sp. tubo esterno (mm)	Ø tubo interno (mm)	sp. tubo interno (mm)	peso (Kg/m)	spessore	densità		
	90	2,2	25	2,3	1,24	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	90	2,2	32	1,9	1,29	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	110	2,7	40	2,4	1,76	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	110	2,7	50	3,0	1,89	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	125	3,0	63	3,8	2,48	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208
	140	3,0	75	4,6	3,17	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 90 U/C	ETA 11/0208
	160	3,0	90	5,4	4,11	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 90 U/C	ETA 11/0208
	180	3,0	110	6,6	5,22	≥ 150 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 90 U/C	ETA 11/0208
	225	3,2	140	9,2	8,16	≥ 200 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 90 U/C	ETA 11/0208
	250	3,9	160	10,5	10,34	≥ 200 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 90 U/C	ETA 11/0208
	280	4,4	200	13,1	13,42	≥ 200 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 90 U/C	ETA 11/0208
	315	4,9	225	14,8	17,97	≥ 200 mm	≥ 630 Kg/m³	EI 120 U/C	ETA 11/0208

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI COMBUSTIBILI

COLLARI "GLOBAL COLLAR"



RES. AL FUOCO: EI 120/240 U/C e U/U

- **Diametri:** da 32 a 160 mm
- **Tipo di supporto:** solaio
- **Tipo di tubazione:** PVC, PE, PP, e compositi multistrato
- **Prodotto da applicare:** COLLARI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI "GLOBAL COLLAR"
- **Fissaggio:** meccanico con tasselli
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: ETA 13/0640
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di COLLARI UNIVERSALI PER TUBAZIONI COMBUSTIBILI "GLOBAL COLLAR" con resistenza al fuoco EI 120/240 U/C U/U certificata su solai, costituiti da una banda metallica di larghezza 45 mm contenente un nastro intumescente in conformità al rapporto di classificazione ETA 13/0640.

È necessario misurare il diametro della tubazione da proteggere ed avvolgere il nastro intumescente attorno alla tubazione nel numero di strati previsto (vedi tabella). Contare il numero di segmenti della banda metallica previsto e procedere alla sua rottura. Inserire le apposite staffe sulla banda

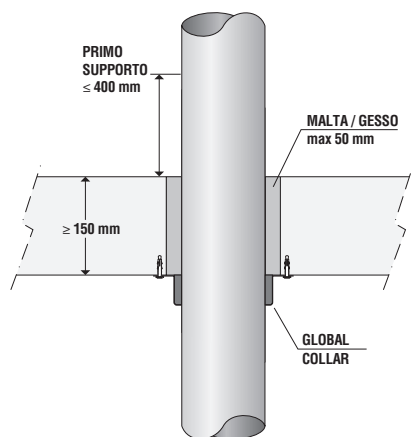
metallica in numero dipendente dal diametro della tubazione e avvolgere la banda metallica attorno alla tubazione serrando le due estremità attraverso le apposite linguette. Fissare infine il collare al lato inferiore del solaio con tasselli ad espansione metallici diametro 6 o 8 mm.

Prima dell'installazione del collare i vuoti/giunti restanti tra la parete ed il tubo penetrante dovranno essere riempiti con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo.

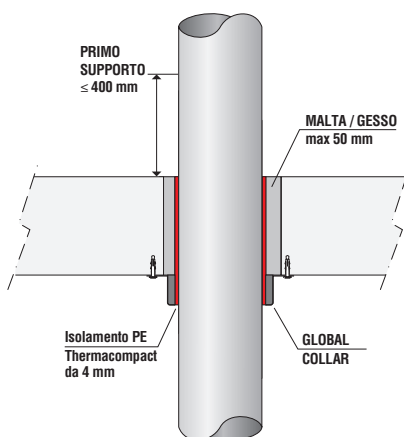
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

SOLAI spessore minimo 150 mm

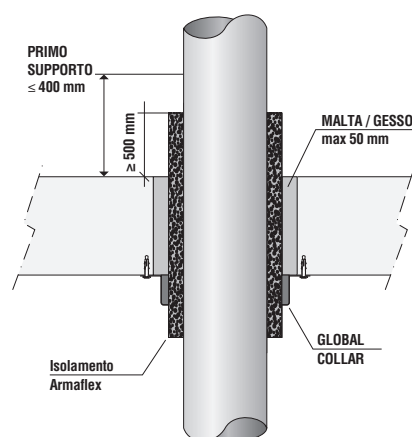
TUBI: PVC, PP, PE e compositi multistrato



TUBO SENZA ISOLAMENTO

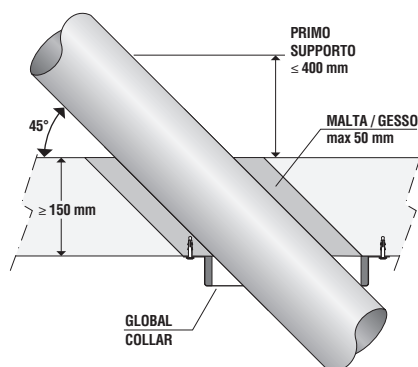


TUBO CON ISOLAMENTO PE (polietilene flessibile rosso)



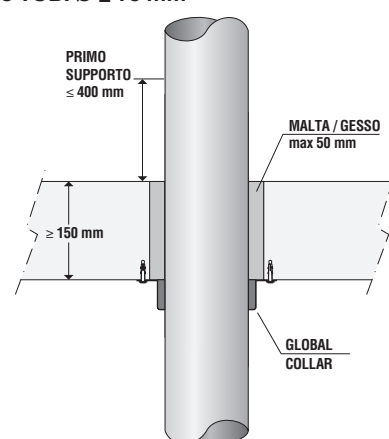
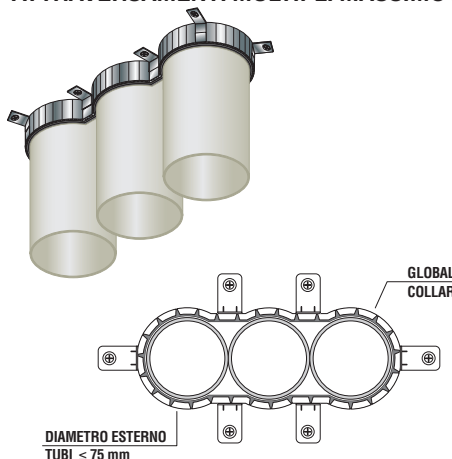
TUBO CON ISOLAMENTO AF (elastomero espanso a celle chiuse)

INCLINAZIONE MASSIMA 45°



TUBO SENZA ISOLAMENTO

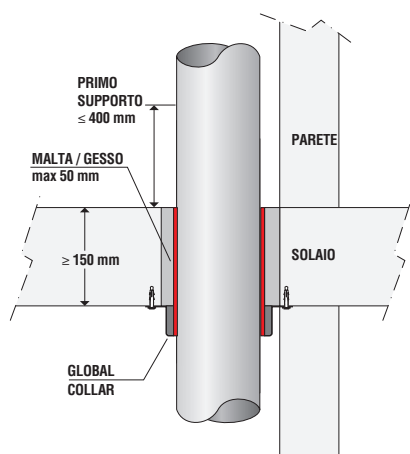
ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI MASSIMO 2 o 3 TUBI Ø ≤ 75 mm



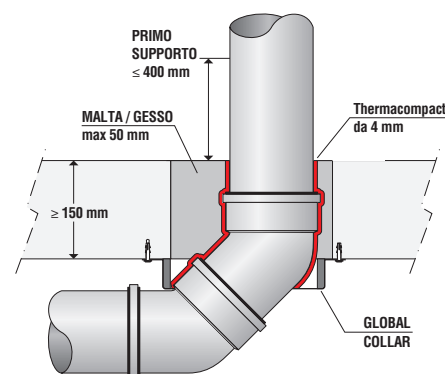
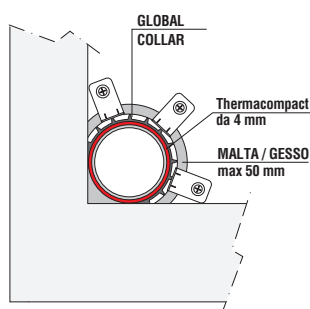
PER TUBI PVC-U / PE-HD / PP

TUBI IN PROSSIMITÀ DI ANGOLO PARETI

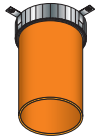
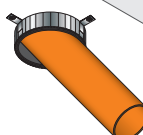
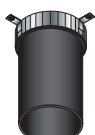
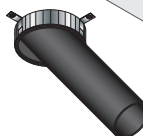
RACCORDO ANGOLARE



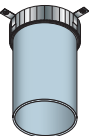
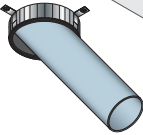
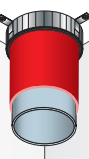
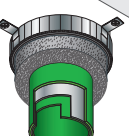
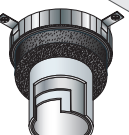
TUBO CON ISOLAMENTO PE
(polietilene flessibile rosso)

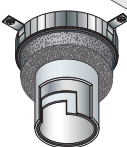
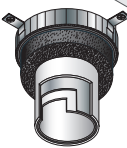
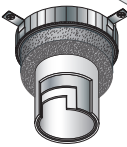
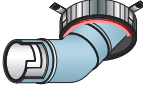


TUBO CON ISOLAMENTO PE
(polietilene flessibile rosso)

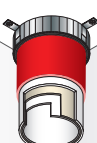
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
PVC-U 	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 240 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	senza	EI 240 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	1,8 – 12,3	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 240 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 125	2,2 – 12,1	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>125 – ≤ 160	3,2 – 11,9	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PVC-U inclinato 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	12,3	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 125	12,1	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>125 – ≤ 160	11,9	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>125 – ≤ 160	3,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	8	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PE-HD 	≤ 50	1,8 – 4,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 240 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	senza	EI 240 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	>2,7 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 180 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 160	>4,0 – 14,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PE-HD inclinato 	≤ 50	4,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 110	2,7 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PE-HD + PE 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	2,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	2,7 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PE-HD + PE 	≤ 110	10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640

ATTRAVERSAMENTO SOLAI

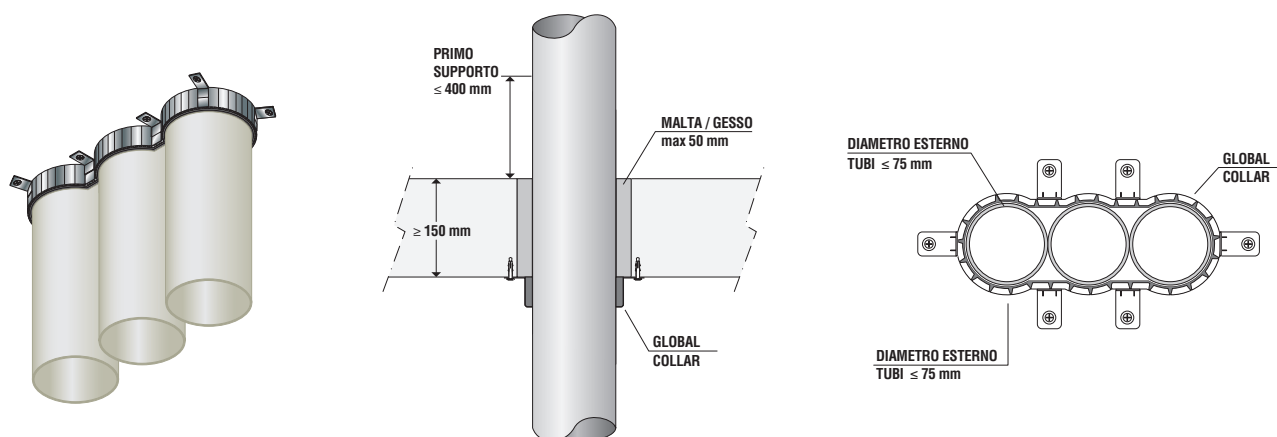
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
PP 	≤ 50	1,8 – 4,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 240 U/C	ETA-13/0640
	>50 – ≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	senza	EI 240 U/C	ETA-13/0640
	>75 – ≤ 110	>2,7 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 180 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 125	>3,1 – 11,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>125 – ≤ 160	>4,0 – 14,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	8	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PP inclinato 	≤ 110	2,7 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>110 – ≤ 125	3,2 – 12,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	>125 – ≤ 160	4,0 – 14,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	8	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PP + PE 	≤ 110	2,7	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
FUSIOTHERM 	≤ 16	2,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	7,9	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	11,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	17,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
FUSIOTHERM + AF/ Armaflex 	≤ 110	15,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	31,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
FUSIOTHERM + SH/ Armaflex 	≤ 50	6,9	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	10,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
FUSIOTHERM SDR 11 	≤ 315	28,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	20	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
UNOPOR UNIPIPE 	≤ 50	4,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	7,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	senza	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 90 U/C	ETA-13/0640
UNOPOR UNIPIPE + AF/ Armaflex 	≤ 50	4,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	27,5	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	7,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	30,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	9,5 – 31,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640

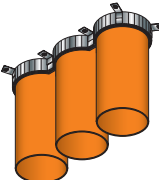
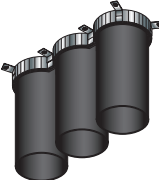
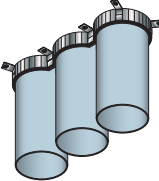
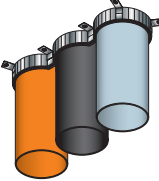
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
UNOPOR UNIPIPE + SH/ Armaflex 	≤ 50	4,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	10,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 63	6,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	9,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 90	8,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	9,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	> 9,0 – 20,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
ALPEX 	≤ 16	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 50	4,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	5,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
ALPEX + AF/ Armaflex 	≤ 75	5,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	9,5	EI 120 U/C	ETA-13/0640
ALPEX + SH/ Armaflex 	≤ 16	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	9,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	5,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	9,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	5,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	> 9,0 – 20,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	5,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	> 20,0 – 30,0	EI 120 U/C	ETA-13/0640
BLUE POWER + PE 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	≤ 4	EI 120 U/C	ETA-13/0640
	≤ 75	2,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
	≤ 110	3,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	≤ 4	EI 90 U/C	ETA-13/0640
WAVIN SiTech + PE 	≤ 50	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	3,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 125	4,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 160	5,3	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
WAVIN SiTech + PE 	≤ 110	3,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
WAVIN SiTech + PE 	≤ 50	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	3,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640

ATTRAVERSAMENTO SOLAI

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
POLO-KAL NG + PE 	≤ 50	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	3,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 125	3,9	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 160	4,9	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
POLO-KAL NG + PE 	≤ 110	3,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	31,0	EI 120 U/U	ETA-13/0640
POLO-KAL NG + PE 	≤ 50	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	3,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
GEBERIT SILENT PP + PE 	≤ 50	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	3,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 125	4,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 160	5,3	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
GEBERIT SILENT PP + PE 	≤ 110	3,6	≥ 150 mm		5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
GEBERIT SILENT PP + PE 	≤ 50	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	3,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
RAUPIANO PLUS + PE 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	1,9	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	2,7	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 125	3,1	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 160	3,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	6	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
RAUPIANO PLUS + PE 	≤ 110	2,7	≥ 150 mm		5	31,0	EI 120 U/U	ETA-13/0640
RAUPIANO PLUS + PE 	≤ 50	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 75	2,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640
	≤ 110	2,7	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	≤ 4	EI 120 U/U	ETA-13/0640

ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI a solaio (numero tubi: 2 o 3 con diametro ≤ 75 mm)



Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
PVC-U 	≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PE-HD 	≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PP 	≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640
PVC-U PE-HD PP 	≤ 75	1,8 – 8,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	ETA-13/0640

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI COMBUSTIBILI

NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 90/240 U/C

- **Diametri:** da 32 a 160 mm
- **Tipo di supporto:** solaio
- **Tipo di tubazione:** PVC, PE, PP, e compositi multistrato
- **Prodotto da applicare:** NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T"
- **Fissaggio:** avvolgimento intorno alla tubazione
- **Finitura:** non prevista

Rapporti di classificazione: Warrington Nr. 14027 B e MPA NRW 210005902

Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" con resistenza al fuoco EI 90/240 U/C certificata su solai, costituito da materiale intumescente larghezza 50 mm, in conformità al rapporto di classificazione Warrington Nr. 14027B e MPA NRW 210005902.

Il NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" deve essere avvolto intorno al tubo da proteggere, fissato con nastro adesivo per congiungerne le estremità e inserito nel varco rimasto fra la tubazione e il solaio.

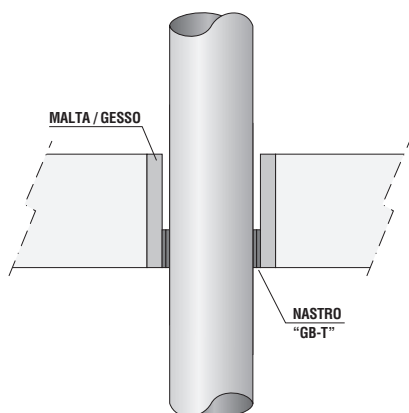
Inserire il nastro sul lato inferiore del solaio. È necessario applicare il numero di strati indicati in funzione del diametro della tubazione.

La sigillatura della parte esterna può essere chiusa con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo.

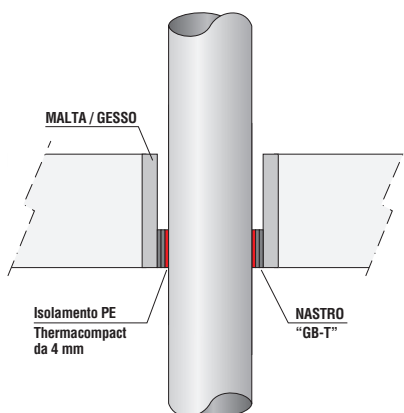
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

SOLAIO in CALCESTRUZZO, CEMENTO POROSO o MURATURA

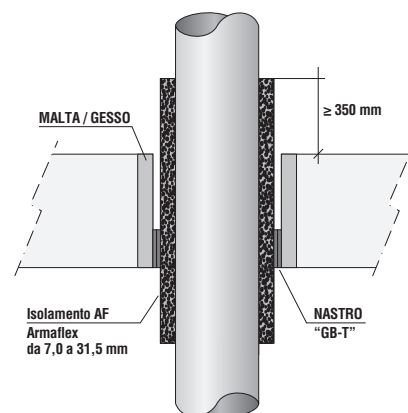
TUBI: PVC, PP, PE e compositi multistrato



TUBO SENZA ISOLAMENTO

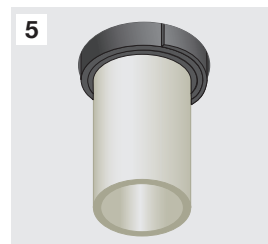
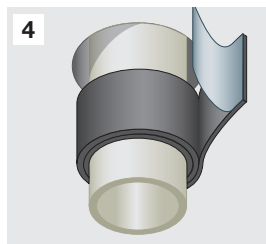
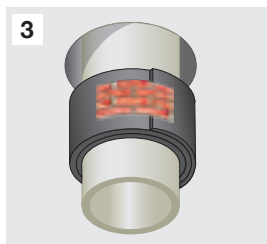
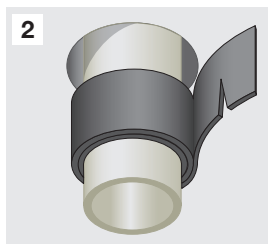
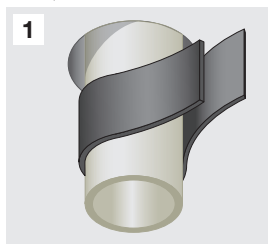


**TUBO CON ISOLAMENTO PE
(polietilene flessibile rosso)**



**TUBO CON ISOLAMENTO AF
(elastomero espanso a celle chiuse)**

SEQUENZA DI MONTAGGIO



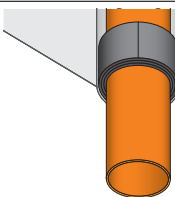
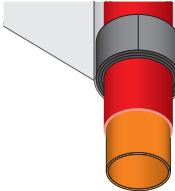
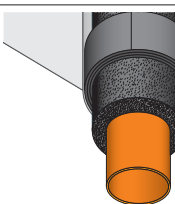
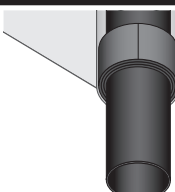
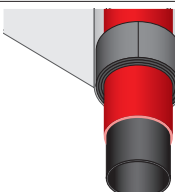
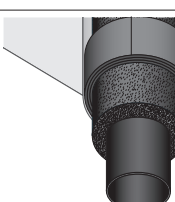
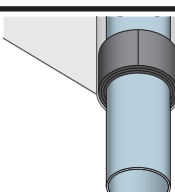
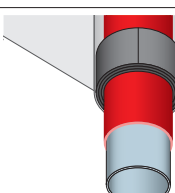
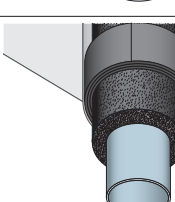
Avvolgere la tubazione con il nastro termoespandente "GB-T" rispettando il numero di strati raccomandato.

Tagliare la parte eccedente del nastro con un cutter.

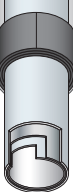
Fissare il nastro termoespandente "GB-T" con nastro adesivo.

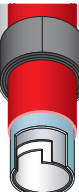
Se è del tipo autoadesivo, avvolgere la tubazione togliendo la pellicola sul lato adesivo.

Inserire il nastro termoespandente "GB-T" nell'apertura.

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro "GB-T"	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
PVC-U 	≤ 50	1,8 – 5,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 50 – ≤ 110	1,8 – 12,3	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 50	3,7	≥ 150 mm	≥ 600 Kg/m³	2	senza	EI 240 U/C	Warrington Nr. 14027 B
	≤ 160	4,7	≥ 150 mm	≥ 600 Kg/m³	6	senza	EI 90 U/C	Warrington Nr. 14027 B
PVC-U + PE 	≤ 110	1,8 – 12,3	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PVC-U + AF 	≤ 110	12,3	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	4	da 15,5 a 23,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 110	12,3	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	5	da 25,5 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PE-HD 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 50 – ≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 50	4,6	≥ 150 mm	≥ 600 Kg/m³	2	senza	EI 240 U/C	Warrington Nr. 14027 B
	≤ 110	6,3	≥ 150 mm	≥ 600 Kg/m³	4	senza	EI 240 U/C	Warrington Nr. 14027 B
PE-HD + PE 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 50 – ≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PE-HD + AF 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 50 – ≤ 75	1,8 – 1,9	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 110	10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	da 9,5 a 18,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	4	da 9,5 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PP 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 50 – ≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PP + PE 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	> 50 – ≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
PP + AF 	≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	≤ 110	1,8 – 10,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m³	4	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902

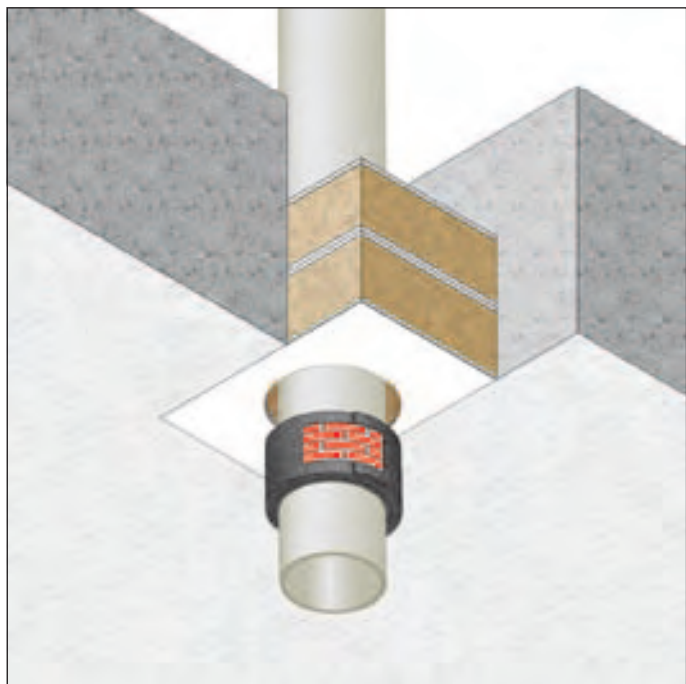
ATTRAVERSAMENTO SOLAI

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro "GB-T"	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
FUSIOTHERM 	≤ 40	5,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 110	10,4 – ≤15,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
FUSIOTHERM + PE 	≤ 40	5,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 110	10,4 – ≤15,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
FUSIOTHERM + AF 	≤ 40	5,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 110	10,4 – ≤15,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
UNOPOR UNIPIPE 	≤ 40	5,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 110	10,4 – ≤ 15,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
UNOPOR UNIPIPE + PE 	≤ 40	5,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 110	10,4 – ≤ 15,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
UNOPOR UNIPIPE + AF 	≤ 40	5,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	5,6 – 10,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 110	10,4 – ≤ 15,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
ALPEX DUO 	≤ 40	3,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	3,5 – 5,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	senza	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
ALPEX DUO + PE 	≤ 40	3,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	3,5 – 5,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
ALPEX DUO + AF 	≤ 40	3,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	3,5 – 5,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	da 7,0 a 9,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>40 – ≤ 75	3,5 – 5,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	da 7,0 a 31,5	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro "GB-T"	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
WAVIN SiTech + PE 	≤ 50	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 70	2,0 – 2,55	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 90	2,0 – 3,05	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	2,0 – 3,7	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
POLO-KAL NG + PE 	≤ 50	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 70	2,0 – 2,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 90	2,0 – 2,9	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	2,0 – 3,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
GEBERIT SILENT PP + PE 	≤ 50	2,0	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 70	2,0 – 2,5	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 90	2,0 – 3,1	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	2,0 – 3,6	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
RAUPIANO + PE 	≤ 50	1,8	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 70	1,8 – 2,1	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 90	1,8 – 2,4	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
	>50 – ≤ 110	1,8 – 2,7	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	5	4	EI 120 U/C	MPA NRW 210005902
ABS 	≤ 50	3	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	senza	EI 240 U/C	Warrington Nr. 14027 B

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI COMBUSTIBILI

PANNELLI "GB-P" e NASTRO TERMOESP. "GB-T"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 U/U

- **Diametri:** fino a 160 mm
- **Tipo di supporto:** solaio
- **Tipo di tubazione:** combustibile
- **Prodotto da applicare:** PANNELLI "GB-P" e NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T"
- **Fissaggio:** inserimento nel varco dei PANNELLI "GB-P", sigillatura con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" e avvolgimento del NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" attorno alla tubazione.
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: IBS 13050709-3
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di attraversamento di tubazioni combustibili con resistenza al fuoco EI 120 U/U certificata su solai, costituita da NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T", composto da materiale intumescente larghezza 50 mm e da PANNELLI "GB-P" semirigidi in fibra minerale (densità 150 Kg/m³) trattati sul lato esterno con uno strato di stucco antifluco, per uno spessore del pannello di 50 mm, in conformità al rapporto di classificazione IBS 13050709-3.

È necessario rilevare le dimensioni e la forma sia dell'apertura da sigillare che della tubazione attraversante, riportarle sui PANNELLI "GB-P" e provvedere al taglio degli stessi mediante seghetti da cantiere o cutter, avendo cura di lasciare la sagoma leggermente abbondante rispetto alle dimensioni del varco da sigillare. Stendere una piccola quantità di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" sui fianchi della sagoma o direttamente sul bordo

interno del solaio ove verrà applicata la sagoma. Applicare la sagoma ed inserirla nel varco per "interferenza" e rasare le giunzioni con una spatola utilizzando il sigillante antifluco "GB-MT".

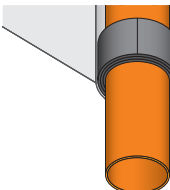
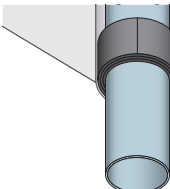
È necessario posizionare due PANNELLI "GB-P" accostati tra loro.

Il NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" deve essere avvolto intorno al tubo da proteggere, fissato con nastro adesivo per congiungerne le estremità e inserito nel varco rimasto fra la tubazione ed i PANNELLI "GB-P".

Inserire il nastro sul lato inferiore del solaio. È necessario applicare il numero di strati indicati in funzione del diametro della tubazione.

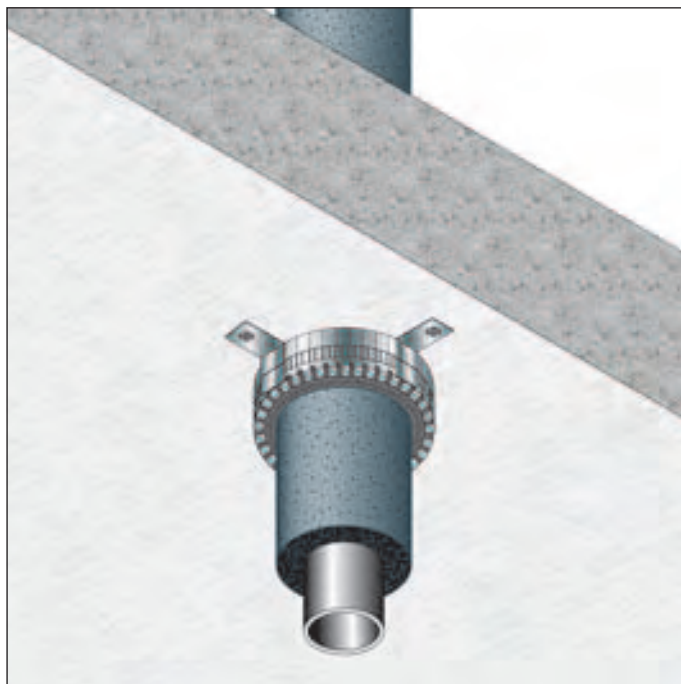
La sigillatura della parte esterna può essere chiusa con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro intum.	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
PVC 	≤ 75	1,8 – 9,1	≥ 150 mm	≥ 650 Kg/m ³	3	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3
	> 75 ≤ 160	1,8 – 9,1	≥ 150 mm	≥ 650 Kg/m ³	6	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3
PP 	≤ 75	1,8 – 9,1	≥ 150 mm	≥ 650 Kg/m ³	3	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3
	> 75 ≤ 160	1,8 – 9,1	≥ 150 mm	≥ 650 Kg/m ³	6	senza	EI 120 U/U	IBS 13050709-3

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI INCOMBUSTIBILI COIBENTATI

GLOBAL COLLAR



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 C/U

- **Diametri:** fino a 108 mm
- **Tipo di supporto:** solaio
- **Tipo di tubazione:** incombustibile coibentata
- **Prodotto da applicare:** GLOBAL COLLAR
- **Fissaggio:** meccanico con tasselli
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: ETA 13/0640
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di COLLARI UNIVERSALI PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI COIBENTATE "GLOBAL COLLAR" con resistenza al fuoco EI 120 C/U certificata su solai, costituiti da una banda metallica di larghezza 45 mm contenente un nastro intumescente in conformità al rapporto di classificazione ETA 13/0640.

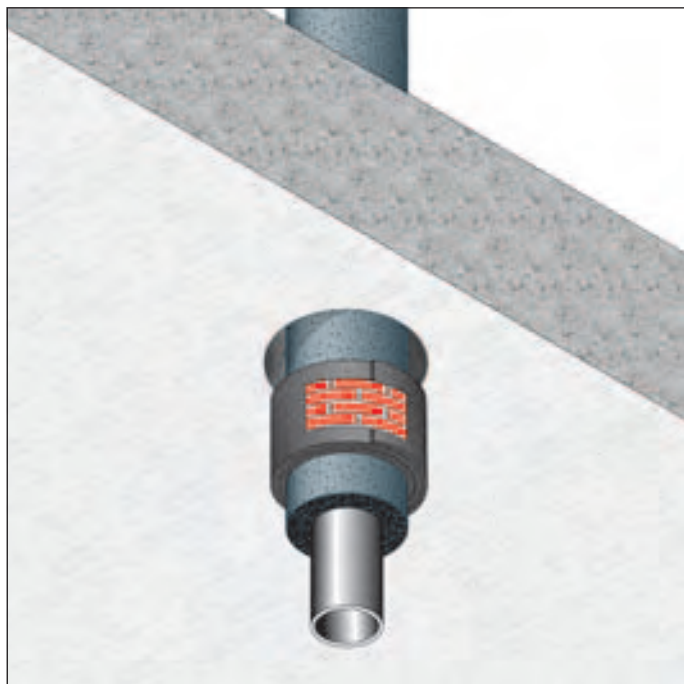
È necessario misurare il diametro della tubazione da proteggere ed avvolgere il nastro intumescente attorno alla tubazione nel numero di strati previsto (vedi tabella). Contare il numero di segmenti della banda metallica previsto e procedere alla sua rottura. Inserire le apposite staffe sulla banda

metallica in numero dipendente dal diametro della tubazione e avvolgere la banda metallica attorno alla tubazione serrando le due estremità attraverso le apposite linguette. Fissare infine il collare al lato inferiore del solaio con tasselli ad espansione metallici diametro 6 o 8 mm.

Prima dell'installazione del collare i vuoti/giunti restanti tra il solaio ed il tubo penetrante dovranno essere riempiti con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
ACCIAIO	≤ 108	2,0 – 14,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	≥ 13 ≤ 30	EI 120 C/U	ETA-13/0640



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 C/U

- **Diametri:** fino a 108 mm
- **Tipo di supporto:** solaio
- **Tipo di tubazione:** incombustibile coibentata
- **Prodotto da applicare:** NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T"
- **Fissaggio:** avvolgimento intorno alla tubazione
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di Classificazione: ETA 13/0640
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" con resistenza al fuoco EI 120 C/U certificata su solai, costituito da materiale intumescente larghezza 50 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 13/0640.

Il NASTRO TERMOESPANDENTE "GB-T" deve essere avvolto intorno al tubo da proteggere, fissato con nastro adesivo per congiungerne le estremità e inserito nel varco rimasto fra la tubazione e il muro.

Inserire il nastro sul lato inferiore del solaio.

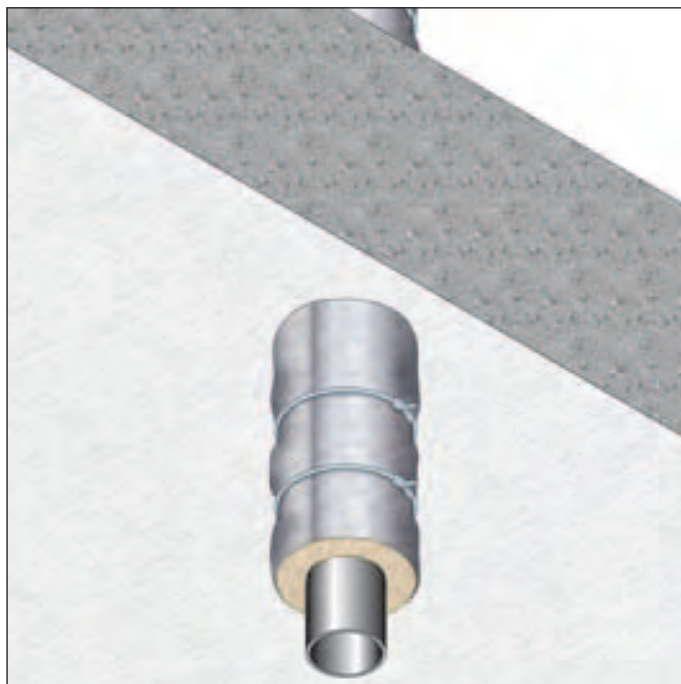
È necessario applicare il numero di strati indicati in funzione del diametro della tubazione e dello spessore della coibentazione.

La sigillatura della parte esterna può essere chiusa con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio		N. strati nastro	Isolamento (mm)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
			Spessore	Densità				
RAME ACCIAIO	≤ 28	1,0 – 14,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	6,0	EI 120 C/U	ETA-13/0640
	≤ 28	1,0 – 14,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≥ 6,0 ≤ 20,0	EI 120 C/U	ETA-13/0640
	≤ 28	1,0 – 14,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≥ 20,0 ≤ 35,0	EI 120 C/U	ETA-13/0640
RAME ACCIAIO	≤ 54	1,5 – 14,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	9,0	EI 120 C/U	ETA-13/0640
	≤ 54	1,5 – 14,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	3	≥ 9,0 ≤ 22,0	EI 120 C/U	ETA-13/0640
	≤ 54	1,5 – 14,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	4	≥ 22,0 ≤ 35,0	EI 120 C/U	ETA-13/0640
	≤ 89	2,0 – 14,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	13,0	EI 120 C/U	ETA-13/0640
	≤ 108	2,5 – 14,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	13,0	EI 120 C/U	ETA-13/0640
ACCIAIO								
	≤ 108	2,0 – 14,2	≥ 150 mm	≥ 550 Kg/m ³	2	≥ 13,0 ≤ 30,0	EI 120 C/U	ETA-13/0640

ATTRAVERSAMENTI DI TUBI INCOMBUSTIBILI NON COIBENTATI

MANICOTTO "GB-ML"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 90/240 C/U

- **Diametri:** fino a 219 mm
- **Spessore:** da 1,0 a 14,2 mm
- **Tipo di supporto:** solaio spessore ≥ 150 mm, densità ≥ 650 Kg/m³
- **Tipo di tubazione:** incombustibile non coibentata
- **Prodotto da applicare:** MANICOTTO "GB-ML"
- **Fissaggio:** con legacci in filo di acciaio
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: ETA 14/0017
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

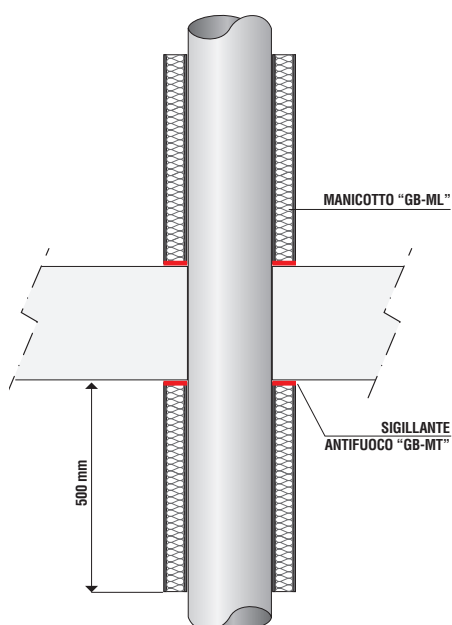
Fornitura e posa in opera di MANICOTTO PER TUBAZIONI INCOMBUSTIBILI NON COIBENTATE "GB-ML" con resistenza al fuoco EI 90-240 C/U certificata su solai, costituito da un feltro a base di lane minerali lunghezza 500 mm, spessore 30 mm, densità 90 kg/m³, in conformità al rapporto di classificazione ETA 14/0017.

È necessario misurare il diametro della tubazione da proteggere e tagliare il quantitativo di MANICOTTO "GB-ML" necessario a ricoprirli. Avvolgere il

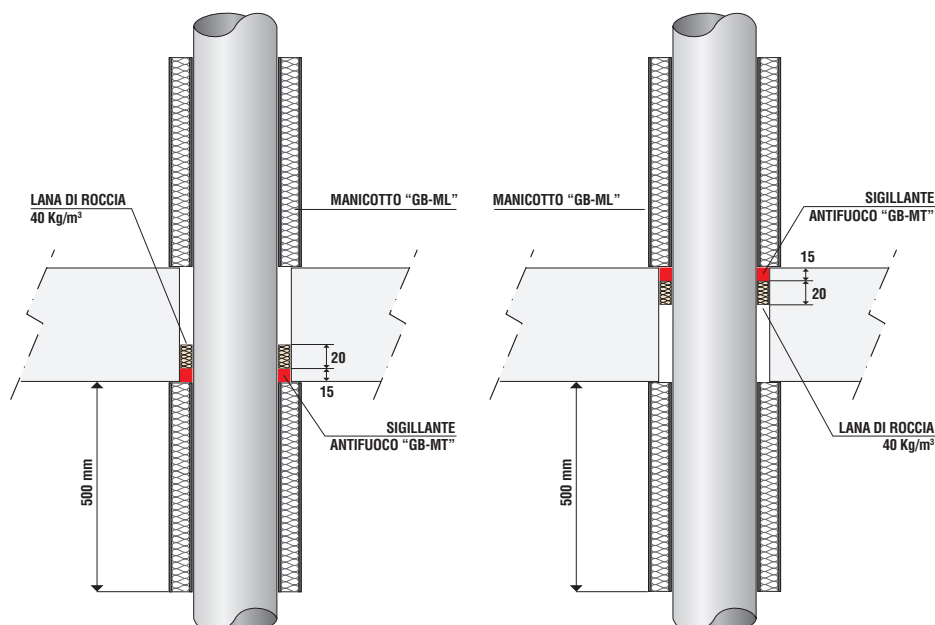
MANICOTTO "GB-ML" attorno alla tubazione su entrambi i lati, accostando la giunzione e facendo attenzione che la guaina aderisca al solaio. Fissare il MANICOTTO "GB-ML" mediante legacci di filo di acciaio ritorto. L'eventuale spazio libero presente tra il solaio e la tubazione dovrà essere riempito su uno dei due lati con uno strato di lana di roccia spessore 20 mm densità 40 Kg/m³ e uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con spessore di 15 mm. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

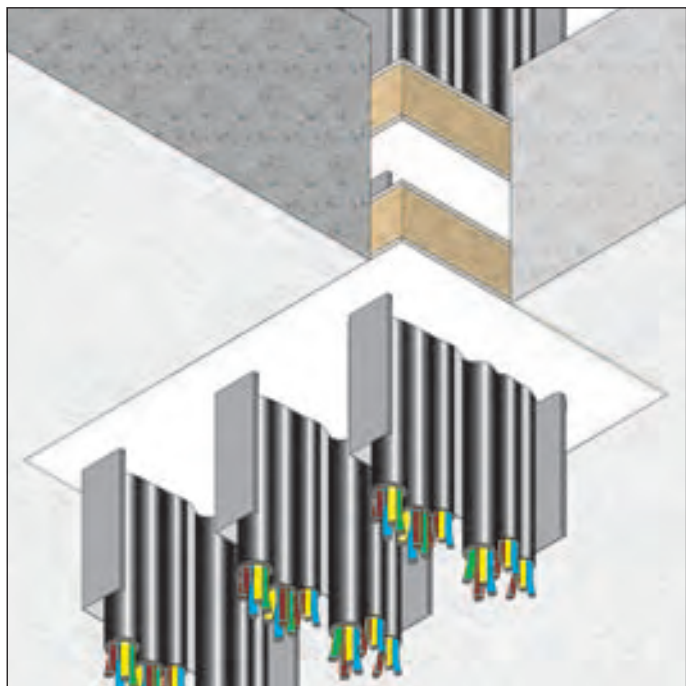
Tipo di tubo	Diametro tubo (mm)	Spessore tubo (mm)	Solaio (spessore/densità)	Classe di resistenza al fuoco	Certificato
RAME / ACCIAIO	≤ 54	1,0 – 14,2	≥ 150 mm ≥ 650 Kg/m ³	EI 180 C/U	ETA 14/0017
ACCIAIO	≤ 40	1,0 – 14,2	≥ 150 mm ≥ 650 Kg/m ³	EI 240 C/U	ETA 14/0017
	≤ 219	1,0 – 14,2		EI 90 C/U	ETA 14/0017

TUBO IN ADERENZA



TUBO NON IN ADERENZA





RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

- **Tipo di supporto:** solaio
- **Prodotto da applicare:** PANNELLI "GB-P"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco e sigillatura con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
per applicazioni su solai in calcestruzzo o muratura con spessore ≥ 200 mm e densità ≥ 600 Kg/m³

Rapporto di classificazione: I.G. 260411-3148 FR
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di PANNELLI "GB-P" con resistenza al fuoco EI 180 certificata su solai, costituiti da pannelli semirigidi in fibra minerale (densità 150 Kg/m³) trattati su ambo i lati con uno strato di stucco antifluoco, spessore 50 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 260411-3148 FR. È necessario rilevare le dimensioni e la forma dell'apertura da sigillare, riportarle sul pannello e provvedere al taglio dello stesso mediante seghetti da cantiere o cutter, avendo cura di lasciare la sagoma leggermente abbondante rispetto alle dimensioni del varco da sigillare.

Stendere una piccola quantità di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" sui fianchi della sagoma o direttamente sul bordo interno della muratura ove verrà applicata la sagoma. Applicare la sagoma ed inserirla nel varco per "interferenza" e rasare le giunzioni con una spatola utilizzando il SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT". È necessario posizionare due PANNELLI "GB-P" distanziati di 50 mm.

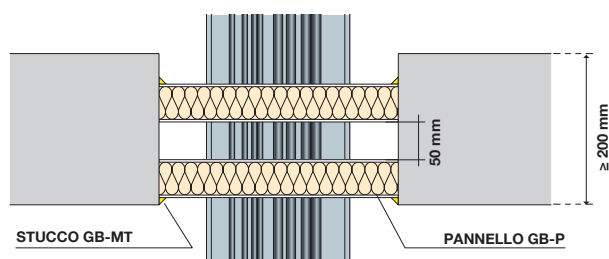
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

TABELLA RIASSUNTIVA DEL SISTEMA A PANNELLI "GB-P" CON ESTRATTO DEL CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA EN 1366-3.

Descrizione	Dim. del varco (max)	Dimensione passerella	Tipo di attraversamento	Tipo di supporto	Class.	Rapporto di classificazione
Riempimento del varco con pannelli GB-P posti sui due lati a distanza di 50 mm	1000x600 mm	500x80 mm	Configurazione normalizzata di cavi secondo EN 1366-3 eccetto cavi di tipo "D" ed "E"	Solaio in calcestruzzo o muratura spessore ≥ 200 mm	EI 180	I.G. 260411-3148 FR

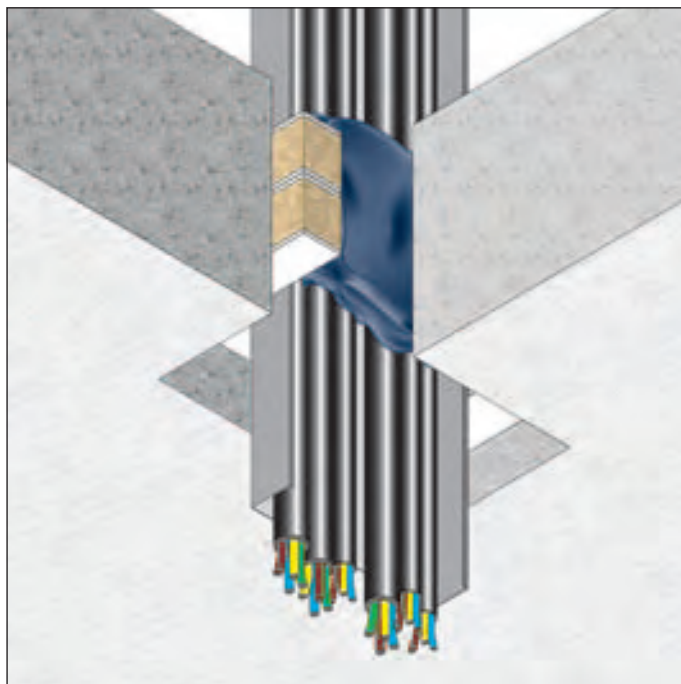
DISPOSIZIONE PANNELLI

TAMPONAMENTO VARCHI
DIMENSIONE MASSIMA 1000 x 600 mm



ATTRAVERSAMENTI DI CAVI ELETTRICI

PANNELLI "GB-P" E SACCHETTI "GB-S"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di attraversamento di cavi elettrici con resistenza al fuoco EI 180 certificata su solai, costituita da PANNELLI "GB-P" semirigidi in lana di roccia (dens. 150 Kg/m³) trattati sui lati esterni con uno strato di stucco antifluoco, per uno spessore del pannello di 50 mm e da SACCHETTI "GB-S", costituiti da robusta tela in fibra di vetro incombustibile, trattata con particolare prodotto poliuretanico che avvolge un involucro contenente materiale granulare termo espansivo, inerti termocoibenti e materiali a graduale rilascio di acqua, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 317628-3663 FR.

È necessario rilevare le dimensioni e la forma sia dell'apertura da sigillare che del varco che dovrà essere chiuso mediante i SACCHETTI "GB-S", riportarle sui PANNELLI "GB-P" e provvedere al taglio degli stessi mediante seghetti da cantiere o cutter, avendo cura di lasciare la sagoma leggermente abbondante rispetto alle dimensioni del varco da sigillare.

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

- **Tipo di supporto:** solaio
- **Prodotto da applicare:** PANNELLI "GB-P" e SACCHETTI "GB-S"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco e sigillatura con SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** per applicazioni su solai in calcestruzzo o muratura con spessore ≥ 200 mm e densità ≥ 600 Kg/m³

Rapporto di classificazione: I.G. 317628-3663 FR
Norma di prova: EN 13501-2

Stendere una piccola quantità di sigillante antifluoco "GB-MT" sui fianchi della sagoma o direttamente sul bordo interno della parete ove verrà applicata la sagoma. Applicare la sagoma ed inserirla nel varco per "interferenza" e rasare le giunzioni con una spatola utilizzando il sigillante antifluoco "GB-MT".

È necessario posizionare due pannelli "GB-P" accostati tra loro. I sacchetti devono essere inseriti fino a completa chiusura del varco lasciato sui PANNELLI "GB-P". Il lato certificato è quello corto (120 mm) che deve essere posizionato come "spessore solaio". È necessario, posizionare un primo strato di sacchetti, ordinare i cavi sulla canalina e rimuovere eventuale sporcizia o detriti e completare la chiusura del varco. Eventuali fessure ed il perimetro dello sbarramento devono essere sigillati con il SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT".

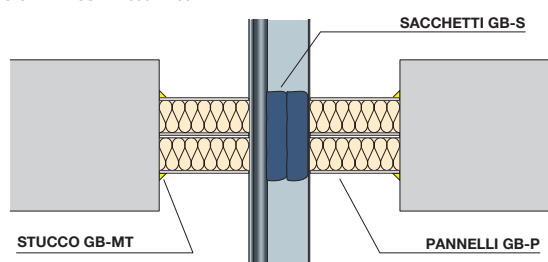
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

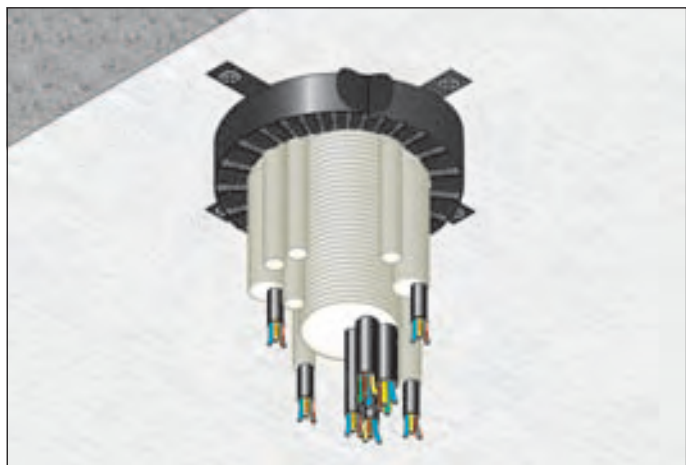
TABELLA RIASSUNTIVA DEL SISTEMA A PANNELLI "GB-P" CON ESTRATTO DEL CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA EN 1366-3.

Descrizione	Dim. del varco (max)	Dimensione passerella	Tipo di attraversamento	Tipo di supporto	Class.	Rapporto di classificazione
Riempimento del varco con due pannelli GB-P accostati tra loro e tamponamento del varco attraversato dai cavi elettrici con sacchetti "GB-S"	600x250 mm	500x80 mm	Configurazione normalizzata di cavi secondo EN 1366-3 eccetto cavi di tipo "D" ed "E"	Solaio in calcestruzzo o muratura spessore ≥ 200 mm	EI 180	I.G. 317628-3663 FR

DISPOSIZIONE PANNELLI

TAMPONAMENTO VARCHI
 DIMENSIONE MASSIMA 600 x 250 mm





RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** solaio
- **Prodotto da applicare:** COLLARE TERMOESPANDENTE PER FASCI CAVI ELETTRICI "GB-C"
- **Fissaggio:** meccanico con tasselli
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
 Diametro massimo singolo attraversamento: 63 mm
 Diametro massimo singolo cavo: 21 mm
 Diametro massimo fascio: 125 mm

Rapporto di classificazione: ETA 11/0372
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di COLLARE TERMOESPANDENTE PER FASCI CAVI ELETTRICI "GB-C" con resistenza al fuoco EI 120 certificata su solaio, costituito da un guscio metallico contenente materiale intumescente in conformità al rapporto di classificazione ETA 11/0372.

Il collare deve essere avvolto attorno al fascio di cavi e fissato al lato inferiore del solaio con tasselli ad espansione metallici diam. 6 mm in numero

dipendente dal diametro del fascio da proteggere.

Prima dell'installazione del collare i vuoti/giunti restanti tra il solaio e le guaine corrugate dovranno essere riempiti con materiale incombustibile dimensionalmente stabile come calcestruzzo, malta cementizia o di gesso, per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo.

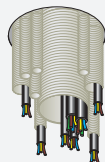
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

TABELLA RIASSUNTIVA DEI SISTEMI A COLLARE "GB-C" CON INDICAZIONE DEL CAMPO DI DIRETTA APPLICAZIONE IN CONFORMITÀ ALLA NORMA EN 1366-3

Tipo di guaina	Elemento attraversato	Spessore solaio / densità	Diametro guaina	Spessore guaina (mm)	Classe di resistenza al fuoco
PVC	Solaio in muratura, calcestruzzo, cemento armato o poroso.	≥ 150 mm ≥ 550 Kg/m ³	DN 16 – 10,9 mm	0,3 – 0,5	EI 120
			DN 20 – 14,2 mm	0,3 – 0,5	
			DN 25 – 18,6 mm	0,3 – 0,6	
			DN 32 – 24,3 mm	0,3 – 0,6	
			DN 40 – 31,3 mm	0,3 – 0,6	
			DN 50 – 40,0 mm	0,3 – 0,5	
			DN 63 – 50,5 mm	0,3 – 0,5	
Poliolefina	Solaio in muratura, calcestruzzo, cemento armato o poroso.	≥ 150 mm ≥ 550 Kg/m ³	DN 16 – 10,4 mm	0,3 – 0,8	EI 120
			DN 20 – 13,6 mm	0,3 – 0,8	
			DN 25 – 17,9 mm	0,4 – 0,8	
			DN 32 – 23,4 mm	0,4 – 0,8	
			DN 40 – 30,0 mm	0,5 – 0,8	
			DN 50 – 38,8 mm	0,5 – 0,8	
			DN 63 – 48,8 mm	0,7 – 0,8	

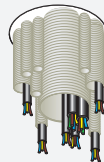
FASI DI POSA IN OPERA

1



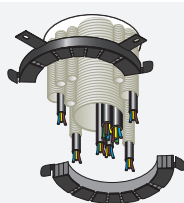
Inserire le guaine corrugate ed i relativi cavi attraverso il solaio. Le guaine devono fuoriuscire dal solaio per almeno 20 cm per lato.

2



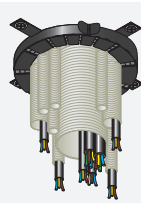
Avvolgere il fascio di guaine con nastro adesivo e riempire lo spazio tra il fascio e il solaio con malta cementizia o di gesso.

3



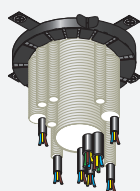
Scegliere il collare in funzione del diametro della singola guaina o del fascio di guaine. Il diametro interno del collare dovrà essere pari al diametro del fascio maggiorato di 30 mm.

4



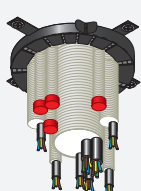
Fissare il collare attorno al fascio con tasselli o barre filettate. Per applicazioni a solaio inserire un collare sul lato inferiore.

5



Sigillare gli spazi vuoti tra cavi e guaine corrugate con il SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT".

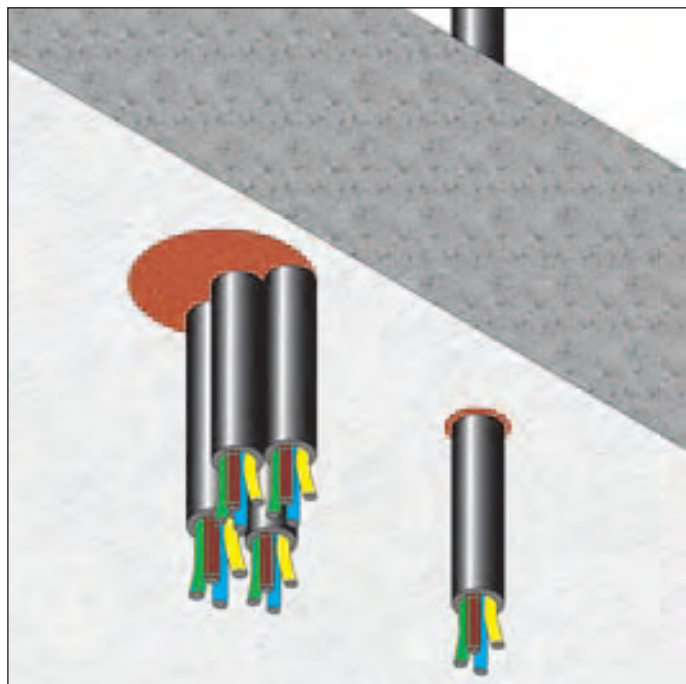
6



In alternativa la sigillatura delle estremità delle guaine corrugate può avvenire utilizzando appositi tappi.

ATTRAV. DI CAVI ELETTRICI SINGOLI O GRUPPO DI CAVI

SIGILLANTE "GB-MT"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con resistenza al fuoco EI 90/120 certificata su solai, per la sigillatura di attraversamenti di cavi elettrici singoli e fasci di cavi, in conformità al rapporto di classificazione ETA 13/0093.

Il sigillante sarà applicato a mezzo apposita pistola su entrambi i lati del

RESISTENZA AL FUOCO: EI 90/120

- **Tipo di supporto:** solaio
- **Prodotto da applicare:** SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT"
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** è possibile la verniciatura
- **Campo di applicazione diretta:**
per applicazioni su solai in calcestruzzo o muratura con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 450 Kg/m³
Per varchi fino a $\varnothing 113$ mm
Per varchi fino a 100 x 100 mm

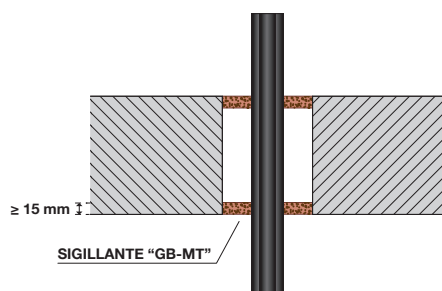
Rapporto di classificazione: ETA 13-0093
Norma di prova: EN 1366-3

solaio per una profondità di almeno 15 mm per sigillature con classe di resistenza al fuoco EI 90, almeno 50 mm per classe di resistenza al fuoco EI 120.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

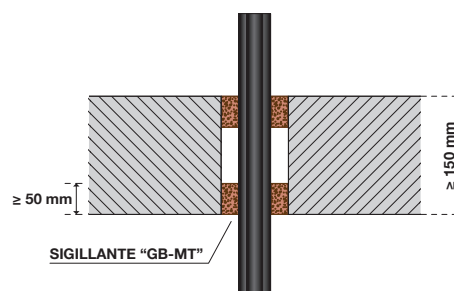
RESISTENZA AL FUOCO: EI 90

SIGILLANTE "GB-MT" SPESSORE MINIMO 15 mm

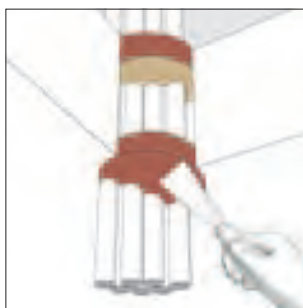
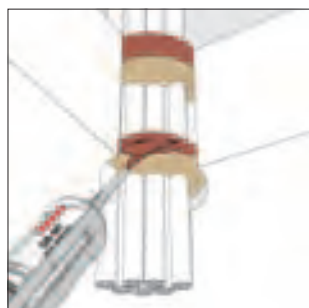
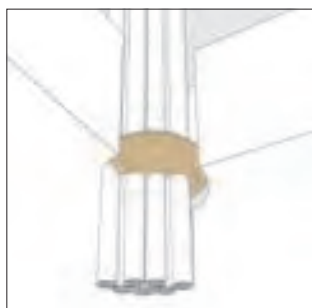


RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

SIGILLANTE "GB-MT" SPESSORE MINIMO 50 mm



MODALITÀ DI UTILIZZO



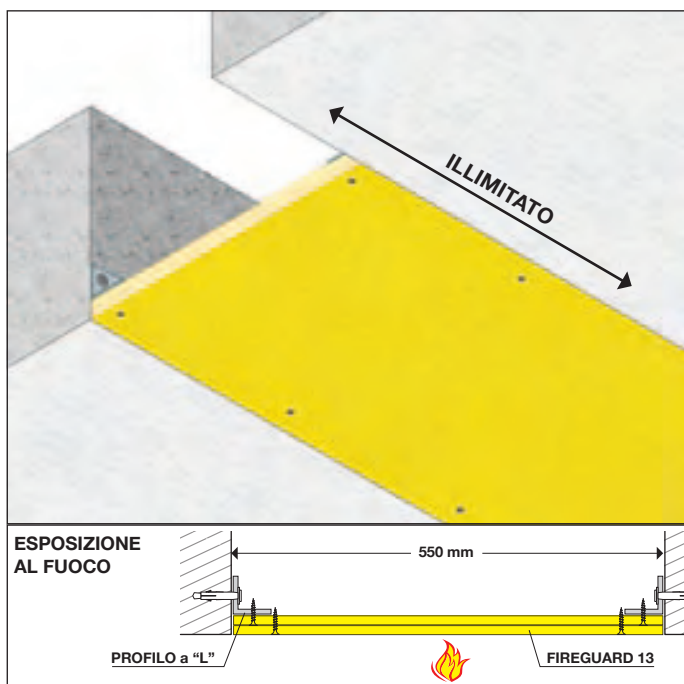
Inserire una schermatura sagomata in cartone per determinare lo spessore minimo. Riempire l'apertura iniziando dalla parte retrostante e procedere in avanti e dal basso verso l'alto.

Procedere con continuità nell'erogazione del sigillante fino a ottenere lo spessore desiderato da entrambi i lati.

Livellare la superficie con spatola metallica o spugna inumidita.

TAMPONAMENTO VARCHI

FIREGUARD 13 X 2



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di tamponamento di varchi ciechi a solaio con larghezza massima 550 mm, con resistenza al fuoco EI 60, realizzato con due lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1220x2000 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 286860-3341 FR.

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

- **Orditura metallica:** profili a "L" 50x50x0,6 mm ai lati del varco
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 2x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** presenza portello di ispezione: consentita

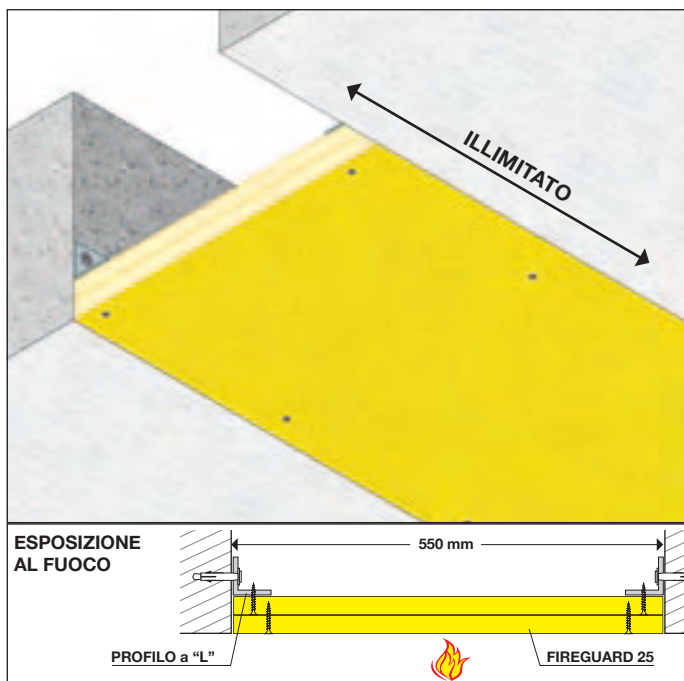
Rapporto di classificazione: I.G. 286860-3341 FR
Norma di prova: EN 1364-2

Le lastre saranno avvitate con viti auto perforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm a passo 600 mm per lo strato superiore e lunghezza 35 mm a passo 250 mm per lo strato inferiore, ad una struttura metallica composta da profilati a "L" in acciaio zincato dimensioni 50x50x0,6 mm, posti sui lati interni del varco.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

TAMPONAMENTO VARCHI

FIREGUARD 25 X 2



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di tamponamento di varchi ciechi a solaio con larghezza massima 550 mm, con resistenza al fuoco EI 120, realizzato con due lastre FIREGUARD® 25 spessore 25,4 mm, dimensioni massime 600x2200 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 276492-3246 FR.

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Orditura metallica:** profili a "L" 50x50x0,6 mm ai lati del varco
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 25, spessore 2x25,4 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** presenza portello di ispezione: consentita

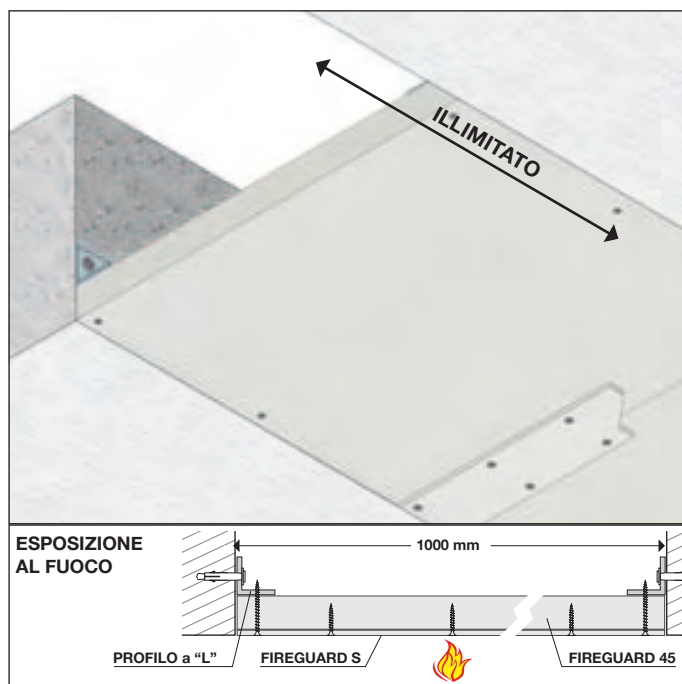
Rapporto di classificazione: I.G. 308030-3563 FR
Norma di prova: EN 1364-2

Le lastre saranno avvitate con viti auto perforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 600 mm per lo strato superiore e lunghezza 75 mm a passo 250 mm per lo strato inferiore ad una struttura metallica composta da profilati a "L" in acciaio zincato dimensioni 50x50x0,6 mm, posti sui lati interni del varco.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

TAMPONAMENTO VARCHI

FIREGUARD 45



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Orditura metallica:** profili a "L" 50x50x0,6 mm ai lati del varco
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate diam. 5 mm, lunghezza 90 mm

Rapporto di classificazione: I.G. 307804-3561 FR
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

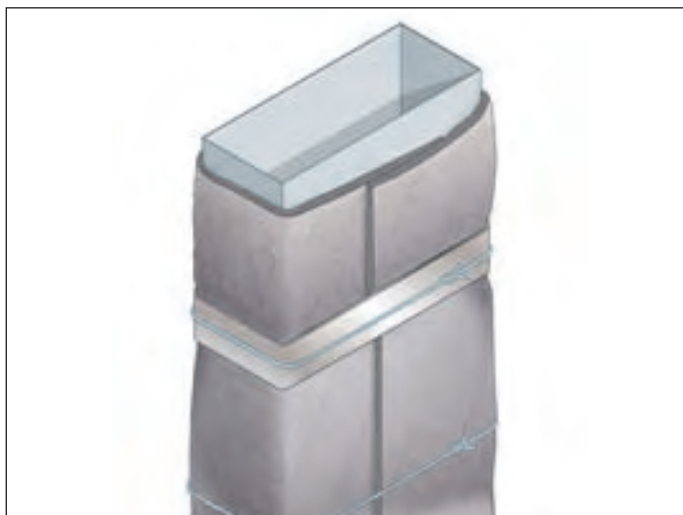
Fornitura e posa in opera di tamponamento di varchi ciechi a solaio con larghezza massima 1000 mm, con resistenza al fuoco EI 120 realizzata con lastre FIREGUARD® 45, spessore 45 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati di calcio, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione I.G. 307804-3561 FR.

Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 5 mm lunghezza 90 mm a profilati a

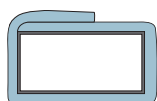
"L" in acciaio zincato dimensioni 50x50x0,6 mm, posti sui lati interni del varco.

I giunti delle lastre saranno rivestiti con una striscia di FIREGUARD® S, spessore 8 mm e larghezza 100 mm, fissata con viti auto perforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 35 mm e incollata con colla FIREGUARD GLUE.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".



**ESPOSIZIONE
AL FUOCO**



RESISTENZA AL FUOCO: **EI 120** ($V_e o \rightarrow i$)

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Rivestimento protettivo:** materassino OISTER 30
- **Campo di applicazione diretta:**
Dimensioni massime: 1250 (larghezza) x 1000 (altezza) mm
Distanza massima tra i supporti: 5 metri
Il rapporto tra la distanza tra i supporti e la misura del lato minore non deve superare il valore 8:1
Applicabile a condotte con ermeticità uguale o superiore a classe A (secondo EN 1507)

Rapporto di classificazione: Applus 11/2839-992
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

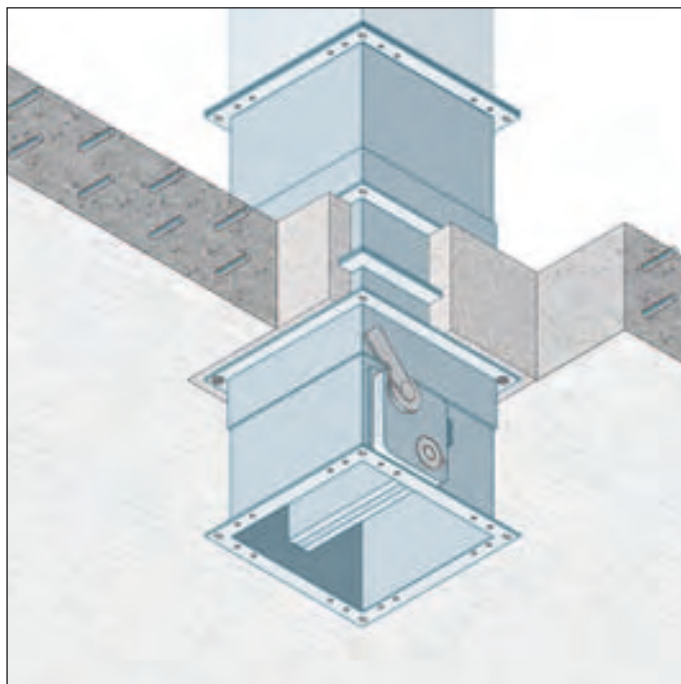
Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotte di ventilazione verticali con resistenza al fuoco EI 120 ($V_e o \rightarrow i$) realizzata con materassino OISTER 30, costituito da un materassino in lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di alluminio retinato sulla faccia esterna e verniciato con un composto ablativo protetto da un tessuto in vetro sulla faccia opposta, applicato in singolo strato, spessore 1x30 mm in conformità al rapporto di classificazione Applus 11/2839-992. Il materassino OISTER 30 sarà applicato avvolgendo la condotta di

ventilazione sormontando le giunzioni longitudinali di circa 200 mm avendo cura di accostare accuratamente i bordi nelle giunzioni trasversali, e fissandolo con filo in acciaio dello spessore di 10/10 a un passo di 300 mm. Sulle giunzioni trasversali dovrà essere applicata l'apposita banda adesiva alluminizzata, che sarà ulteriormente fissata con lo stesso filo d'acciaio sopra menzionato.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

SERRANDE TAGLIAFUOCO

SERRANDA "GB-STW"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 60/90/120/180 ($h_o \leftrightarrow o$) S

- **Tipo di supporto:** solaio
- **Prodotto da applicare:** SERRANDA TAGLIAFUOCO "GB-STW"
- **Fissaggio:** inserimento nel varco
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: CSI 1564 FR
Norma di prova: EN 1366-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di SERRANDA TAGLIAFUOCO "GB-STW" con resistenza al fuoco EI 60/90/120/180 ($h_o \leftrightarrow o$) S certificata su solai in conformità al rapporto di classificazione CSI 1564 FR. La SERRANDA TAGLIAFUOCO "GB-STW" verrà posata praticando un'apertura quadrangolare nel solaio avente ciascun lato maggiorato di 130 mm rispetto alla misura nominale della serranda.

Posizionare la serranda in modo tale che l'asse della pala sia interno allo spessore del solaio per almeno 62,5 mm (installazione simmetrica). Colmate lo spazio attorno alla serranda fino all'aletta utilizzando malta idonea all'utilizzo su pareti resistenti al fuoco.

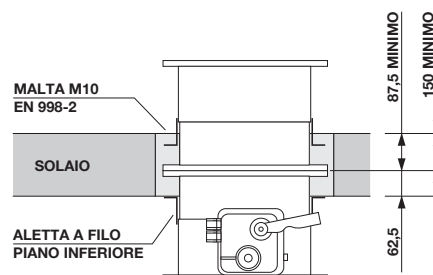
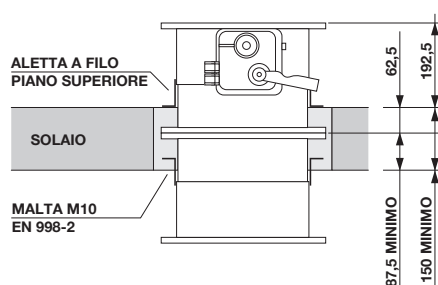
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

TABELLA RIASSUNTIVA DEL SISTEMA A SERRANDE "GB-STW" CON ESTRATTO DEL CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA EN 1366-2.

Supporto	EI 180 S (500 Pa)	EI 120 S (500 Pa)	EI 90 S (500 Pa)	EI 60 S (500 Pa)
Solaio orizzontale Spessore minimo 150 mm, Densità minima 2200 Kg/m ³ ($h_o \leftrightarrow o$)	da Ø 200 mm a Ø 800 mm	da Ø 200 mm a Ø 800 mm	da 200x200 mm a 1500x800 mm da Ø 200 mm a Ø 800 mm	da 200x200 mm a 1500x800 mm da Ø 200 mm a Ø 800 mm
Solaio orizzontale Spessore minimo 100 mm, Densità minima 650 Kg/m ³ ($h_o \leftrightarrow o$)			da 200x200 mm a 1500x800 mm da Ø 200 mm a Ø 800 mm	da 200x200 mm a 1500x800 mm da Ø 200 mm a Ø 800 mm

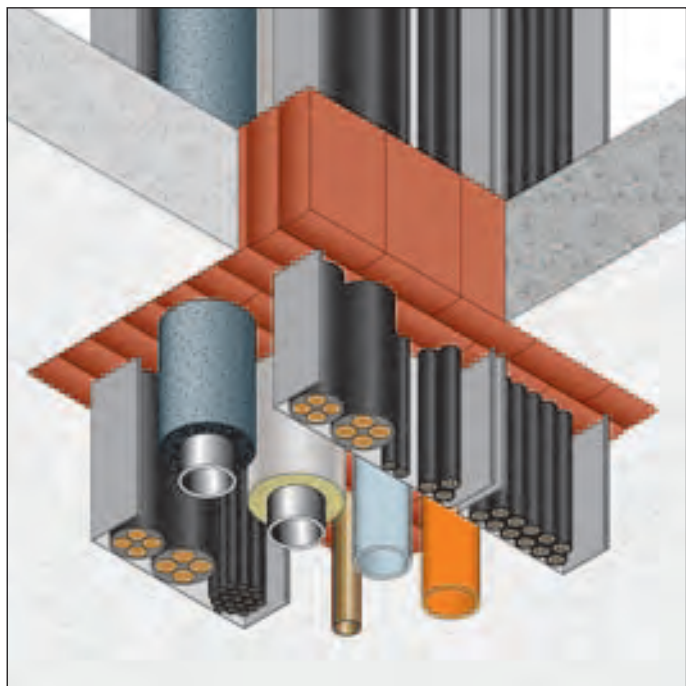
h_o = installazione verticale, ($\leftrightarrow o$) = provenienza del fuoco indifferente, Pa = Pascal di depressione

INSTALLAZIONE A SOLAIO



ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI

MATTONCINI "GLOBAL BLOCK"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 60/120

- **Tipo di supporto:** solaio
- **Prodotto da applicare:** mattoncini intumescenti tagliafuoco "GLOBAL BLOCK"
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco
- **Finitura:** è possibile la verniciatura

Rapporto di classificazione: ETA 10/0431

Norma di certificazione: EN 12667

Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di MATTONCINI INTUMESCENTI TAGLIAFUOCO "GLOBAL BLOCK" con resistenza al fuoco EI 60/120 certificata su solai, per la sigillatura di attraversamenti multipli costituiti da schiuma intumescente prestampata, dimensioni 144x200x60 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 10/0431.

È necessario rimuovere la pellicola protettiva dei MATTONCINI "GLOBAL BLOCK" e installarli a strati, avendo cura di inserirli perfettamente nel varco e di sfalsarne i giunti.

In prossimità degli elementi passanti tagliare con un coltello i MATTONCINI "GLOBAL BLOCK" alle dimensioni desiderate. Interstizi tra cavi e giunti, le aree vuote in corrispondenza di canaline portacavi, aree di tamponamento

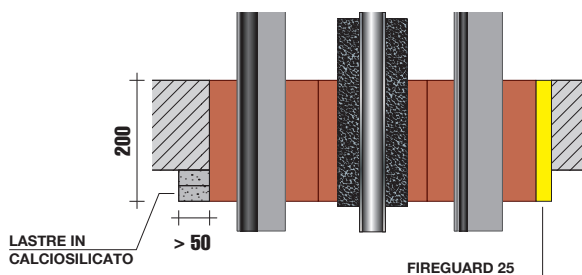
perimetrale del varco possono essere riempite utilizzando la SCHIUMA "GLOBAL FOAM", la profondità di riempimento deve essere uguale allo spessore minimo della sigillatura.

La superficie della schiuma non può superare i 450x450 mm, oppure 0,202 m².

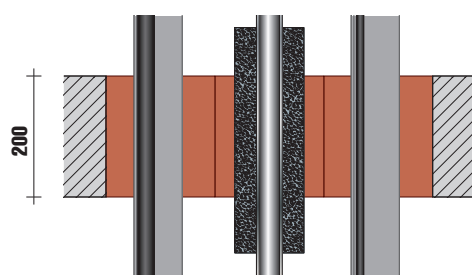
Per solai con spessore compreso tra 150 e 200 mm lo spessore della sigillatura desiderato può essere raggiunto rivestendo internamente il varco con uno strato lastre FIREGUARD® 25, spessore 25,4 mm, oppure delimitando esternamente il varco con lastre in calcio silicato.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

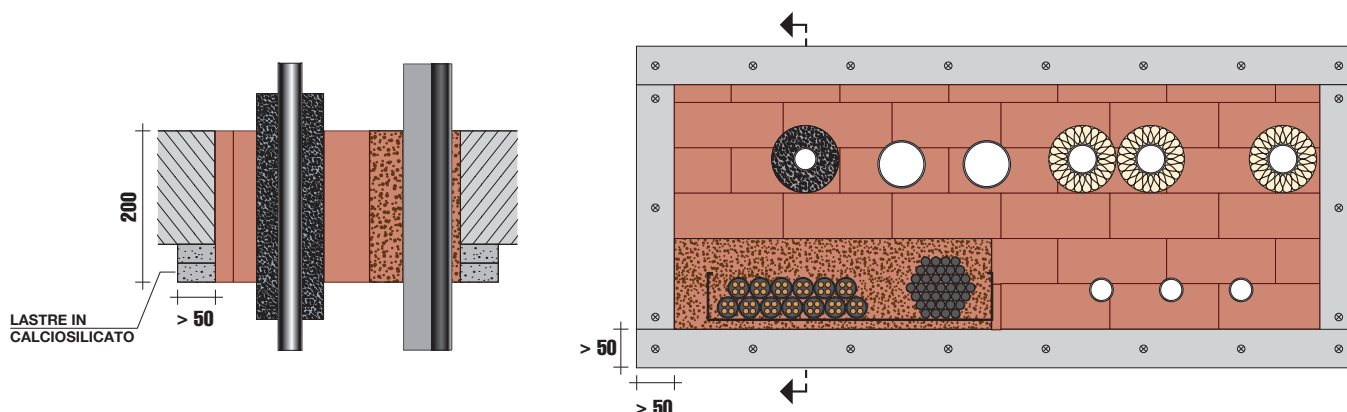
SEZ. SOLAIO CON SPESSORE COMPRESO TRA 150 E 200 mm
con GLOBAL BLOCK lato 144 mm in altezza



SEZ. SOLAIO CON SPESSORE DA 200 mm
con GLOBAL BLOCK lato 200 mm in altezza

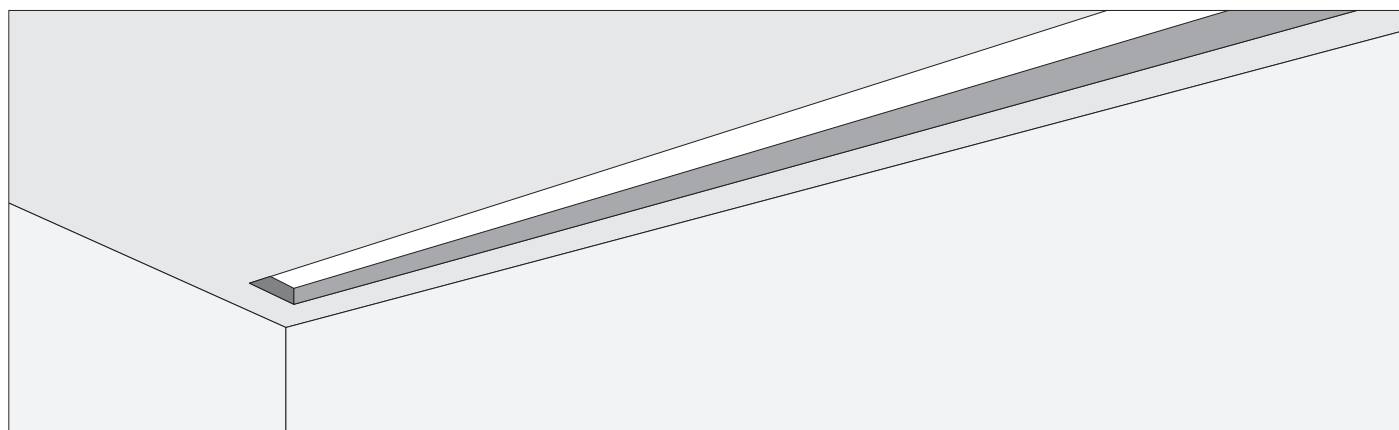


SEZ. SOLAIO CON SPESSORE COMPRESO TRA 150 E 200 mm con GLOBAL BLOCK lato 200 mm in altezza e schiuma GLOBAL FOAM
Cornice con doppia lastra in calciosilicato di larghezza 50 mm



ATTRAVERSAMENTO ELEMENTI	CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO spessore minimo dell'attraversamento	
	144 mm	200 mm
Cavi elettrici inseriti in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno massimo < 80 mm	EI 60	EI 90 EI 120*
Fascio di cavi fino ad un diametro massimo di 100 mm (costituito da cavi elettrici in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno massimo di 21 mm)	EI 60	EI 90 EI 120*
Cavi elettrici fino ad un diametro esterno massimo di 24 mm	EI 60	EI 60
Tubi corrugati in metallo fino ad un diametro esterno massimo di 16 mm con o senza cavi elettrici	EI 60 U/C	EI 120 U/C
Tubi corrugati in plastica con un diametro massimo esterno di 40 mm o fasci di tubi in plastica con un diametro massimo esterno di 80 mm (diametro massimo esterno del singolo tubo 40 mm) sempre con o senza cavi elettrici	EI 60 U/C	EI 120 U/C
Tubi in rame o in acciaio non isolati fino ad un diametro esterno massimo di 18 mm	EI 60 C/U	EI 60 C/U
Tubi in rame o in acciaio non isolati fino ad un diametro esterno max di 88,9 mm Prevedere un isolamento con manicotto "GB-ML"	EI 60 C/U	EI 120 C/U
Tubi incombustibili isolati con lana di roccia fino ad un diametro esterno max di 88,9 mm Lana di roccia spessore 30 mm, densità 90 Kg/m ³	EI 60 C/U	EI 120 C/U
Tubi incombustibili isolati con AF/Armaflex fino ad un diametro esterno max di 88,9 mm Prevedere un isolamento con AF/Armaflex spessore 42 mm per una lunghezza di almeno 50 cm	EI 60 C/U	EI 90 C/U
Tubi combustibili fino ad un diametro esterno massimo di 50 mm	EI 60 U/C	EI 120 U/C

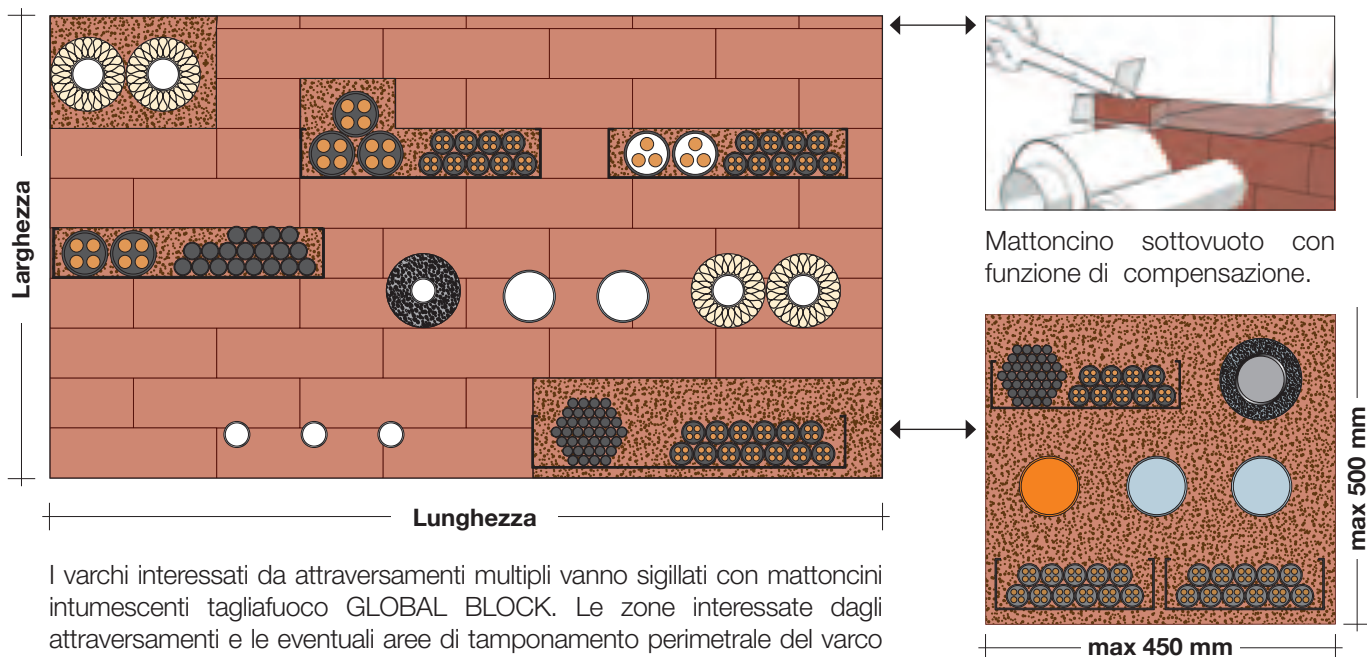
* Con l'applicazione di apposito nastro "GB-WRAP" da avvolgersi attorno ai cavi.



	SOLAIO		
	LARGHEZZA	LUNGHEZZA	
		b* = 144 mm	b* = 200 mm
Dimensioni massime varco dell'attraversamento (mm)	≤375	ILLIMITATA	ILLIMITATA
	400	6000	ILLIMITATA
	450	2250	4800
	600	1000	1300
	700	—	1000
Spessore solaio (mm)	≥ 150		

b* = spessore del mattone "GLOBAL BLOCK"

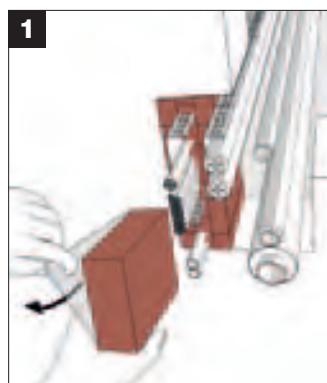
SCHEMA DI APPLICAZIONE MATTONCINI E SCHIUMA



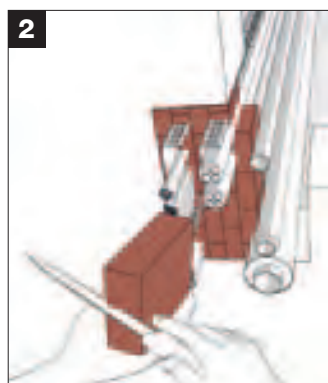
I varchi interessati da attraversamenti multipli vanno sigillati con mattoncini intumescenti tagliafuoco GLOBAL BLOCK. Le zone interessate dagli attraversamenti e le eventuali aree di tamponamento perimetrale del varco possono essere riempite mediante l'utilizzo della schiuma GLOBAL FOAM, con dimensione massima 450x500 mm, facilmente applicabile con apposita pistola. In alternativa usare apposito mattoncino sottovuoto. La profondità di riempimento deve essere uguale allo spessore minimo della sigillatura.

Dimensione massima del varco sigillabile con schiuma GLOBAL FOAM: 450x500 mm

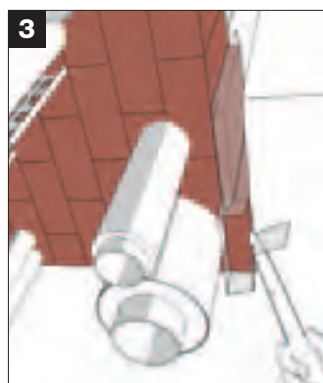
MODALITÀ DI UTILIZZO



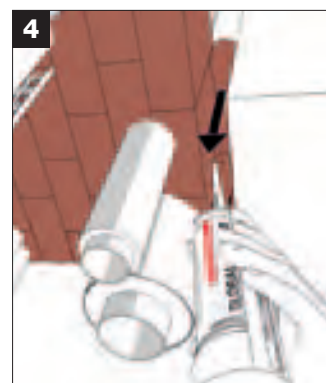
1 Rimuovere la pellicola protettiva dei mattoncini GLOBAL BLOCK e installarli a strati (sfalsati come in una comune parete in muratura) in modo che si inseriscano perfettamente nel varco.



2 In prossimità degli elementi passanti, tagliare con un coltello i mattoncini GLOBAL BLOCK alle dimensioni desiderate, nel rispetto delle necessarie avvertenze di protezione e sicurezza.

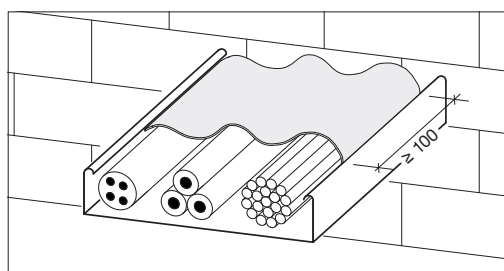


3 Interstizi residui possono venir sigillati con GLOBAL BLOCK SOTTOVUOTO. Inserire l'involucro chiuso nel varco e quindi tagliare l'involucro. Il mattoncino si espanderà occludendo l'apertura. L'involucro va tagliato a filo parete da entrambi i lati.

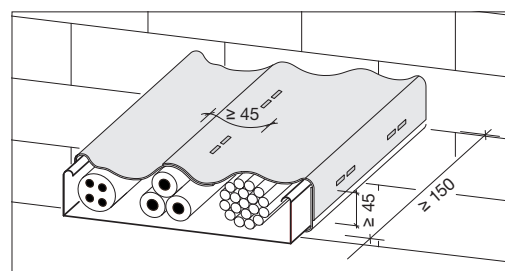


4 Aree perimetrali, interstizi tra cavi, aree vuote in corrispondenza di canaline, vanno riempite con la schiuma GLOBAL FOAM, per una profondità di riempimento pari allo spessore minimo della sigillatura, per una lunghezza non superiore a 500 mm.

NASTRO "GB-WRAP"

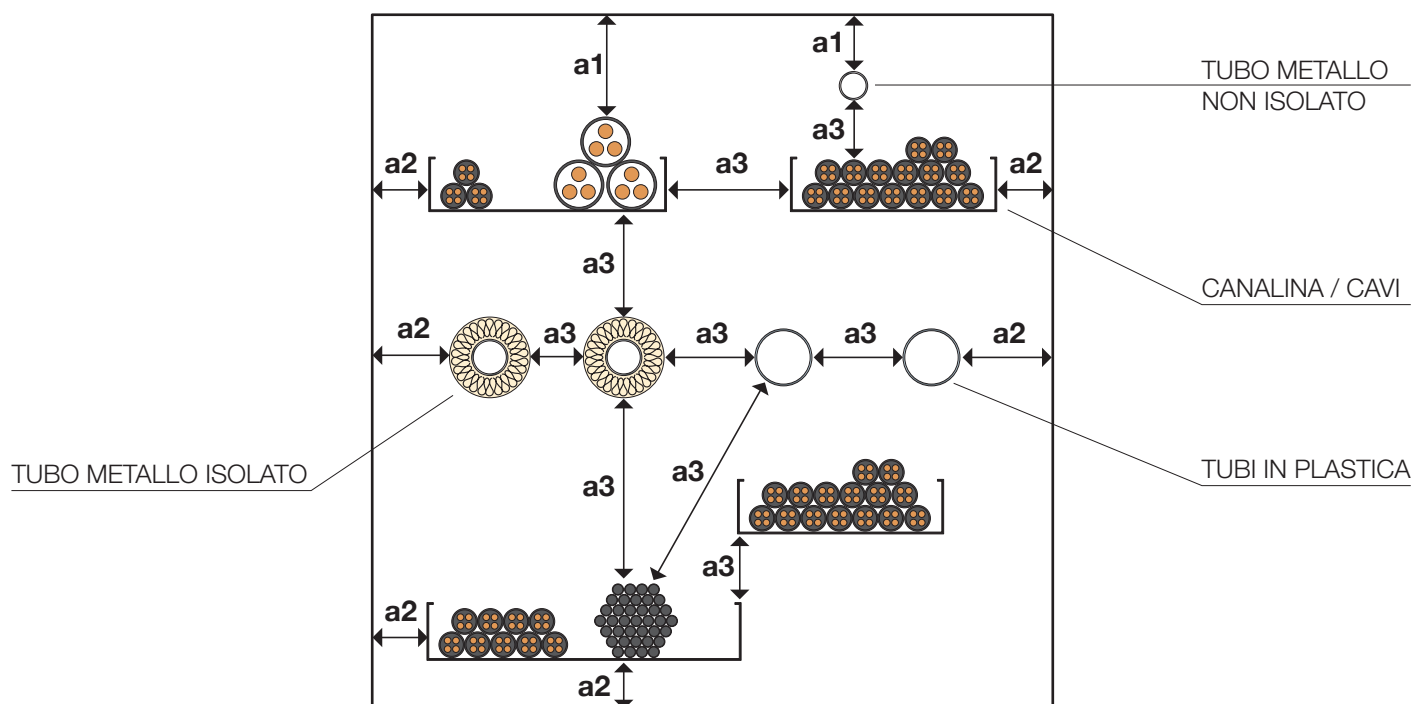


Posizionare una striscia di almeno 100 mm di nastro con il lato adesivo aderente ai cavi o ai fasci di cavi dopo aver tolto la pellicola protettiva.



Quindi avvolgere l'intera canalina per una larghezza di almeno 150 mm avendo l'accortezza di sovrapporre il nastro per almeno 45 mm. L'operazione va effettuata su entrambi i lati.

RISPETTO DELLE DISTANZE MINIME



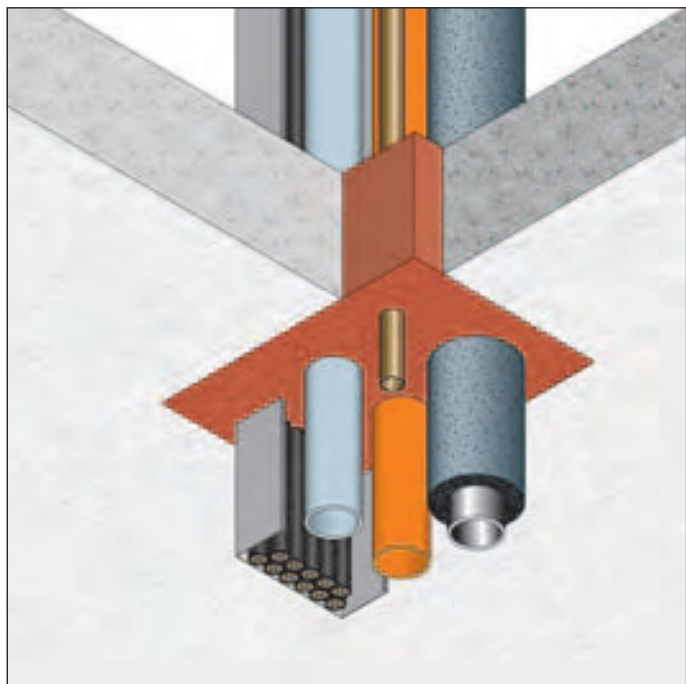
LEGENDA:

- a1** - distanza tra l'elemento e il bordo superiore del varco
- a2** - distanza tra l'elemento e i bordi laterali / bordo inferiore del varco
- a3** - distanza tra gli elementi

ELEMENTI	a1	a2	a3
Cavi, Guaine, Canaline	50 mm	0 mm	• Cavi, Guaine, Canaline orizzontali 0 mm
			• Cavi, Guaine, Canaline verticali 50 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm
Tubi in metallo isolati con lana di roccia	0 mm	0 mm	• Tubi in metallo isolati con lana di roccia 0 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm
Tubi in metallo isolati con AF/Armaflex	35 mm	35 mm	• Tubi in metallo isolati con AF (spessore > 9 mm) 35 mm
			• Tubi in metallo isolati con AF (spessore 9 mm) 50 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm
Tubi in metallo non isolati	35 mm	35 mm	• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 60 mm
Tubi in plastica	50 mm	50 mm	• Tubi in plastica 50 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm

ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI

SCHIUMA "GLOBAL FOAM"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 30/120

- **Tipo di supporto:** solaio
- **Prodotto da applicare:** schiuma bicomponente tagliafuoco "GLOBAL FOAM"
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: ETA 11/0206
Norma di certificazione: EN 12667
Norma di prova: EN 1366-3

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di SCHIUMA BICOMPONENTE TAGLIAFUOCO "GLOBAL FOAM" con resistenza al fuoco EI 30/120 certificata su solai, per la sigillatura di attraversamenti multipli costituita da schiuma bicomponente tagliafuoco ad elevata espansione, in conformità al rapporto di classificazione ETA 11/0206.

È necessario riempire il varco iniziando dal basso e procedendo con continuità nell'erogazione della schiuma per evitarne l'indurimento all'interno dell'ugello di miscelazione.

Dopo circa 2 minuti di essiccazione eventuali residui di schiuma sporgenti dal varco possono essere rimossi tagliandoli con un coltello.

Eventuali cavi o tubi installati in un secondo momento possono essere instradati attraverso la schiuma esistente. I fori dovuti a cavi o tubi rimossi

dovranno essere riempiti utilizzando la SCHIUMA "GLOBAL FOAM".

Qualora il varco presenti ampi spazi liberi, questi possono essere riempiti utilizzando i MATTONCINI "GLOBAL BLOCK".

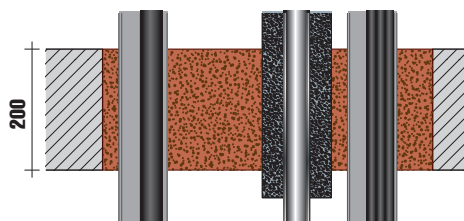
In caso di varchi rettangolari su solai con sp. compreso tra 150 e 250 mm lo spessore della sigillatura desiderato può essere raggiunto rivestendo internamente il varco con uno strato lastre FIREGUARD® 25, sp. 25,4 mm, oppure delimitando esternamente il varco con lastre in calcio silicato.

In caso di varchi circolari su solai con sp. compreso tra 150 e 250 mm lo spessore della sigillatura desiderato può essere raggiunto delimitando esternamente il varco con lastre in calcio silicato.

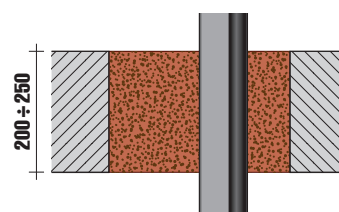
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

APPLICAZIONE STANDARD

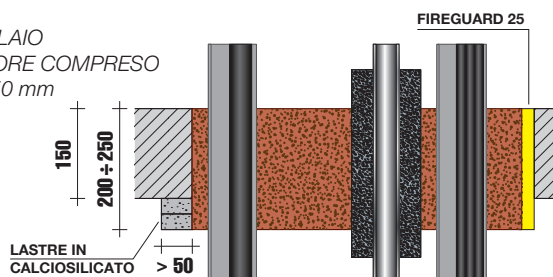
SEZIONE SOLAIO
DA 200 mm



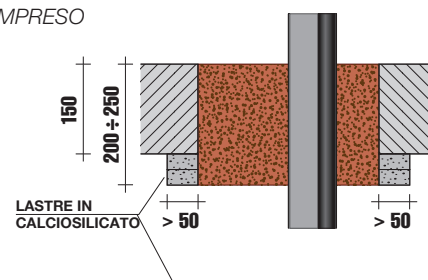
SEZIONE SOLAIO
TRA 200 E 250 mm



SEZIONE SOLAIO
CON SPESSORE COMPRESO
TRA 150 E 250 mm



SEZIONE SOLAIO
CON SPESSORE COMPRESO
TRA 150 E 250 mm



	SOLAIO	
	LARGHEZZA	ALTEZZA
Dimensioni massime varco dell'attraversamento (mm)	≤ 450	≤ 450
Spessore solaio (mm)	≥ 150	

	SOLAIO	
	LARGHEZZA	ALTEZZA
Dimensioni massime varco dell'attraversamento (mm)	≤ 270	≤ 270
	≤ Ø 300	
Spessore solaio (mm)	≥ 150	

DIMENSIONI MASSIME DEL VARCO 450 x 450 mm SU SOLAI CON SPESSORE ≥ 150 mm

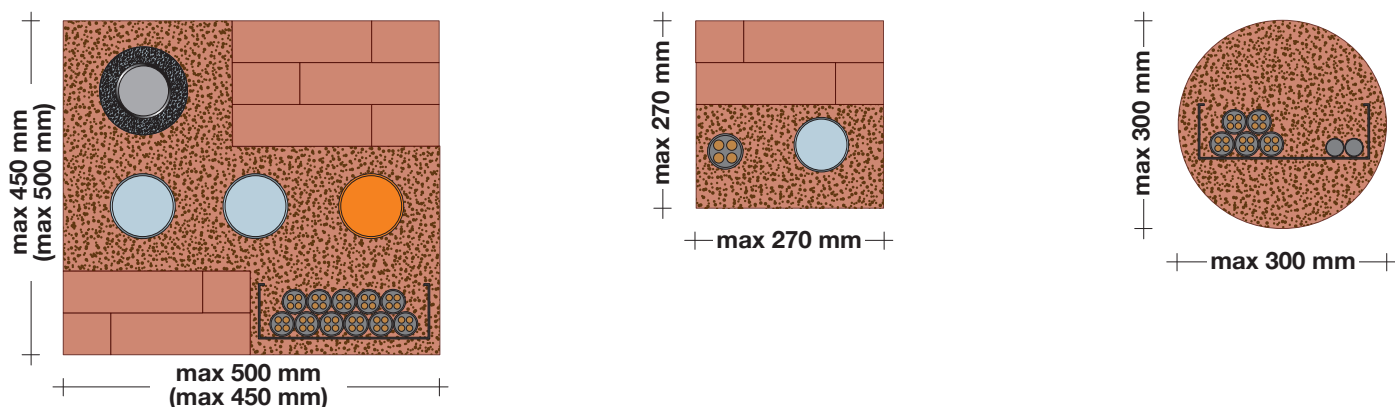
ATTRAVERSAMENTO ELEMENTI	CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO spessore minimo dell'attraversamento	
	144 mm	200 mm
Cavi elettrici inseriti in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno massimo < 80 mm	EI 60	EI 90
Fascio di cavi fino ad un diametro massimo di 100 mm (costituito da cavi elettrici in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno massimo di 21 mm)	EI 60	EI 90
Cavi elettrici fino ad un diametro esterno massimo di 24 mm	EI 30	EI 60
Tubi corrugati in metallo fino ad un diametro esterno massimo di 16 mm con o senza cavi elettrici	EI 60 U/C	EI 90 U/U
Tubi corrugati in plastica con un diametro massimo esterno di 40 mm o fasci di tubi in plastica con un diametro massimo esterno di 80 mm (diametro massimo esterno del singolo tubo 40 mm) sempre con o senza cavi elettrici	EI 60 U/C	EI 120 U/U
Tubi in rame o in acciaio non isolati fino ad un diametro esterno massimo di 28 mm	EI 60 C/U	EI 90 C/U
Tubi in rame o in acciaio non isolati fino ad un diametro esterno max di 54 mm Prevedere un isolamento con manicotto "GB-ML" (per attraversamento 144 mm) Prevedere un isolamento con manicotto "GB-ML-S" (per attraversamento 200 mm)	EI 60 C/U	EI 90 C/U
Tubi incombustibili isolati con lana di roccia fino ad un diametro esterno max di 54 mm Lana di roccia spessore 30 mm, densità 90 Kg/m ³	EI 60 C/U	EI 90 C/U
Tubi incombustibili isolati con AF/Armaflex fino ad un diametro esterno max di 54 mm Prevedere un isolamento con AF/Armaflex spessore 38 mm per una lunghezza di almeno 500 mm	EI 60 C/U	EI 90 C/U
Tubi incombustibili isolati con AF/Armaflex fino ad un diametro esterno max di 88,9 mm Prevedere un isolamento con AF/Armaflex spessore 42 mm per una lunghezza di almeno 500 mm	EI 60 C/U	EI 120 C/U
Tubi combustibili fino ad un diametro esterno massimo di 50 mm	EI 60 U/C	EI 120 U/U

DIMENSIONI MASSIME DEL VARCO 270 x 270 mm o Ø ≤ 300 SU SOLAI CON SPESSORE ≥ 150 mm

ATTRAVERSAMENTO ELEMENTI	CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO spessore minimo dell'attraversamento		
	144 mm	200 mm	250 mm
Cavi elettrici inseriti in tubi corrugati, cavi fibra ottica , cavi per telecomunicazioni fino ad un diametro esterno max. di 21 mm	EI 90	EI 120	EI 120
Cavi elettrici inseriti in tubi corrugati, cavi fibra ottica , cavi per telecomunicazioni con un diametro esterno max. da 21 a 50 mm	EI 60	EI 90 EI 120*	EI 120
Cavi elettrici inseriti in tubi corrugati, cavi fibra ottica , cavi per telecomunicazioni con un diametro esterno max. da 50 a 80 mm	EI 60	EI 90 EI 120*	EI 90 EI 120*
Fascio di cavi fino ad un diametro massimo di 100 mm (costituito da cavi elettrici in tubi corrugati, cavi per telecomunicazioni, cavi fibra ottica fino ad un diametro esterno massimo di 21 mm)	EI 60	EI 90 EI 120*	EI 120
Cavi elettrici fino ad un diametro esterno max. di 24 mm	EI 30**	EI 60	EI 60
Tubi corrugati in metallo fino ad un diametro esterno max. di 16 mm con o senza cavi elettrici	EI 60 U/C	EI 90 U/U	EI 120 U/U
Tubi corrugati in plastica con un diametro max esterno di 40 mm o fasci di tubi in plastica fino ad un diametro esterno max. di 80 mm con o senza cavi elettrici	EI 120 U/C	EI 120 U/U	EI 120 U/U

* Con l'applicazione di apposito nastro "GB-WRAP" da avvolgersi attorno ai cavi. – ** Spessore minimo solaio 150 mm.

SCHEMA DI APPLICAZIONE SCHIUMA E MATTONCINI

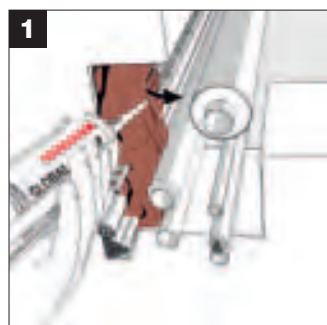


Le zone interessate dagli attraversamenti e le eventuali aree di tamponamento perimetrale del varco vanno riempite con schiuma GLOBAL FOAM.

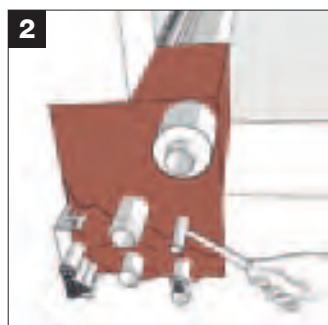
La profondità di riempimento deve essere uguale allo spessore minimo della sigillatura.

Spazi ampi liberi da attraversamenti possono essere sigillati anche usando contemporaneamente i mattoncini intumescenti tagliafuoco GLOBAL BLOCK o appositi mattoncini sottovuoto per sigillare eventuali aree perimetrali. Per le distanze minime vedi tabella nella pagina successiva.

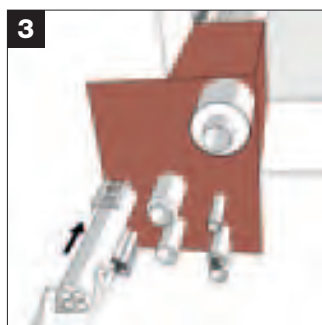
MODALITÀ DI UTILIZZO



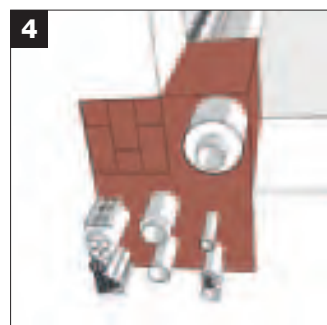
1 Riempire l'apertura iniziando dalla parte retrostante e procedere in avanti e dal basso verso l'alto. Procedere con continuità nell'erogazione della schiuma per evitarne l'indurimento all'interno dell'ugello di miscelazione.



2 Dopo circa 2 minuti di essiccazione eventuali residui di schiuma sporgenti dal varco, possono essere rimossi tagliandoli con un coltello nel rispetto delle necessarie avvertenze di protezione e sicurezza.

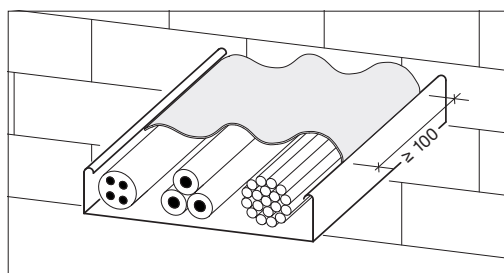


3 Eventuali cavi o tubi installati in un secondo momento, possono essere instradati attraverso la schiuma esistente. Riempire i fori dovuti a cavi o tubi rimossi con la schiuma GLOBAL FOAM.

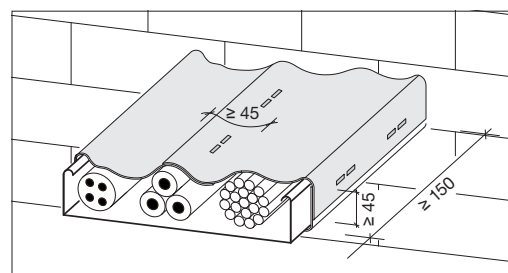


4 Se si devono riempire spazi ampi liberi nel varco è possibile usare i mattoncini intumescenti GLOBAL BLOCK e utilizzare la schiuma per la sigillatura delle aree restanti degli interstizi.

NASTRO "GB-WRAP"

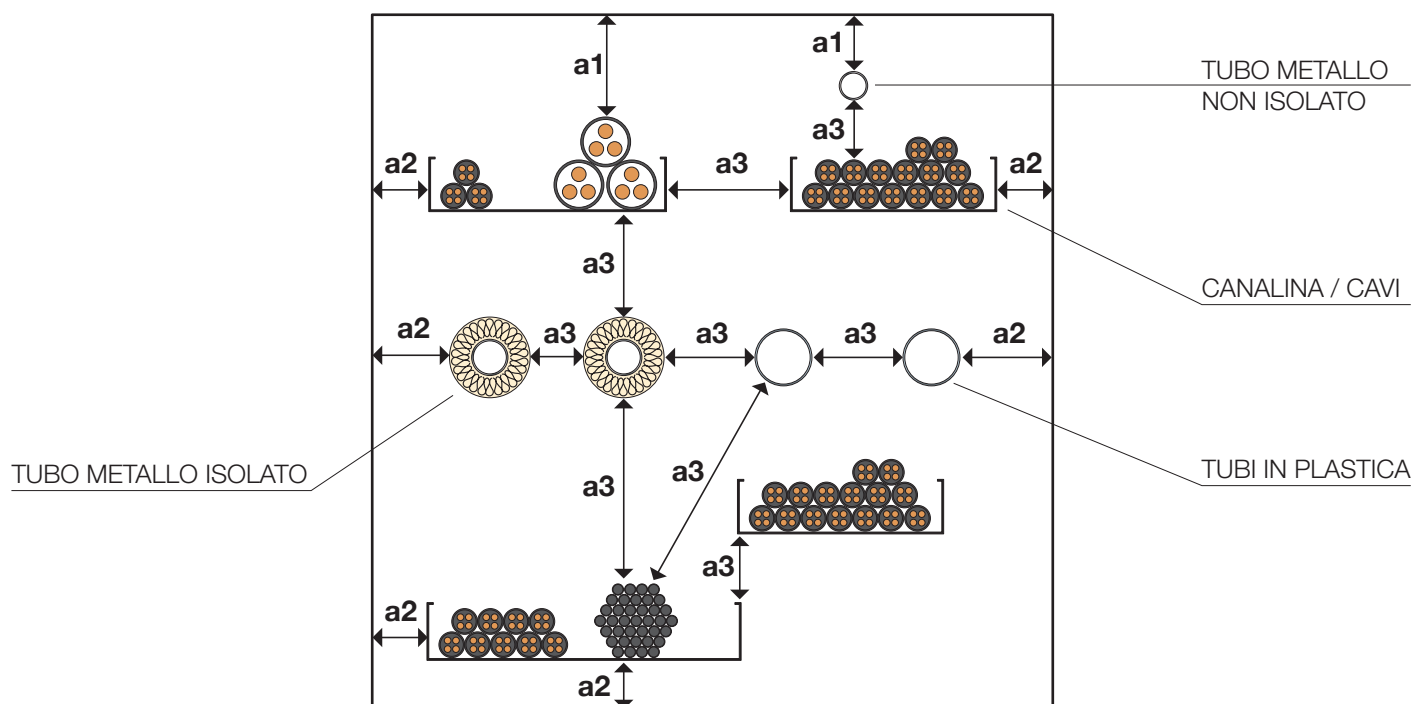


Posizionare una striscia di almeno 100 mm di nastro con il lato adesivo aderente ai cavi o ai fasci di cavi dopo aver tolto la pellicola protettiva.



Quindi avvolgere l'intera canalina per una larghezza di almeno 150 mm avendo l'accortezza di sovrapporre il nastro per almeno 45 mm. L'operazione va effettuata su entrambi i lati.

RISPETTO DELLE DISTANZE MINIME



LEGENDA:

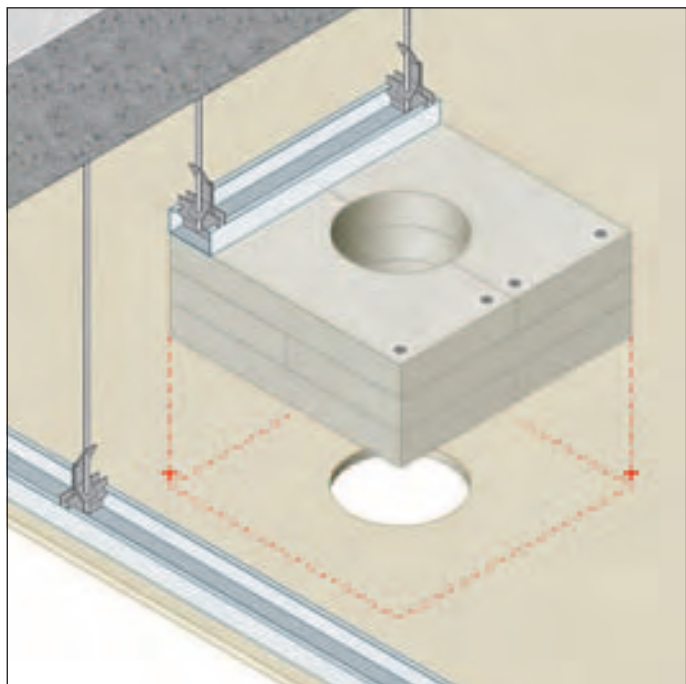
- a1** - distanza tra l'elemento e il bordo superiore del varco
- a2** - distanza tra l'elemento e i bordi laterali / bordo inferiore del varco
- a3** - distanza tra gli elementi

ELEMENTI	a1	a2	a3
Cavi, Guaine, Canaline	50 mm	0 mm	• Cavi, Guaine, Canaline orizzontali 0 mm
			• Cavi, Guaine, Canaline verticali 50 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm
Tubi in metallo isolati con lana di roccia	0 mm	0 mm	• Tubi in metallo isolati con lana di roccia 0 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm
Tubi in metallo isolati con AF/Armaflex	35 mm	35 mm	• Tubi in metallo isolati con AF (spessore > 9 mm) 35 mm
			• Tubi in metallo isolati con AF (spessore 9 mm) 50 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm
Tubi in metallo non isolati	35 mm	35 mm	• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 60 mm
Tubi in plastica	50 mm	50 mm	• Tubi in plastica 50 mm
			• Tubi in metallo non isolati 60 mm
			• Altri elementi di attraversamento 50 mm

PROTEZIONE DI ATTRAVERSAMENTI

ATTRAVERSAMENTO
CONTROSOFFITTI
E VELETTE

www.globalbuilding.it



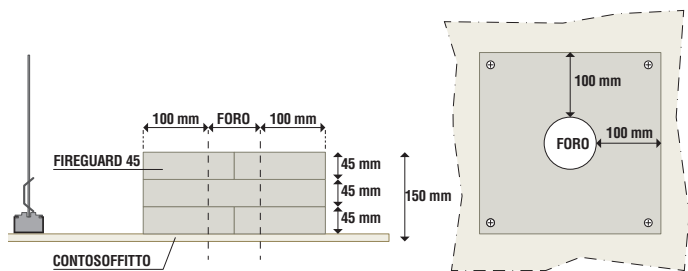
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa"

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Diametri:** da 32 a 400 mm
- **Tipo di supporto:** controsoffitto a membrana
- **Tipo di attraversamento:** tubi combustibili, tubi incombustibili, fasci di cavi, singoli cavi
- **Prodotto da applicare:** "GLOBAL CROSS" 3 strati di FIREGUARD 45 di spessore 45 mm
- **Fissaggio:** meccanico con viti
- **Finitura:** non prevista

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di GLOBAL CROSS con resistenza al fuoco EI 120, per la protezione di attraversamenti di tubi combustibili, incombustibili, fasci di cavi e cavi singoli su controsoffitto a membrana, costituita da tre strati di lastre FIREGUARD® 45, sp. 45 mm, costituite da silicati di calcio, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, con dimensioni 398x398 mm. I tre strati di lastre FIREGUARD® 45 saranno posati a giunti sfalsati, avvitati tra di loro ed a profili portanti fissati al solaio mediante pendini in barra di acciaio diametro 4 mm e appositi ganci regolabili. Il manufatto così composto dovrà essere posizionato in semplice appoggio nell'intradosso del controsoffitto. Il foro presente sulle lastre FIREGUARD® 45 e sul controsoffitto dovrà essere dimensionato in funzione del diametro dell'attraversamento e del tipo di sigillatura adottata.



MODALITÀ DI UTILIZZO

COLLARE "GB-C"

Fissare il collare "GB-C" di diametro appropriato attorno all'elemento passante ed avvitare al controsoffitto.

Il collare è completo di nastro intumescente.

Il foro del controsoffitto e dei tre pannelli di FIREGUARD® 45 andrà dimensionato sullo spessore del tubo. (vedi pag. 90)



COLLARE "GLOBAL COLLAR"

Il collare universale GLOBAL COLLAR è composto dal nastro intumescente ad alta efficienza avvolto in uno o più strati intorno alla tubazione e fissato al controsoffitto mediante una banda metallica segmentata e opportune staffe.

Il foro del controsoffitto e dei tre pannelli di FIREGUARD® 45 andrà dimensionato sullo spessore del tubo. (vedi pag. 92, 103)



NASTRO "GB-T"

Nel caso invece si voglia utilizzare il nastro termoespandente, avvolgerlo attorno al tubo rispettando il numero di strati raccomandato. Il foro del controsoffitto e dei tre pannelli di FIREGUARD® 45 in aderenza dovrà essere dimensionato sul diametro finale del nastro. (vedi pag. 98, 104)

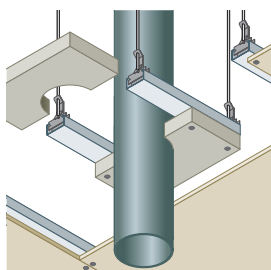


MANICOTTO "GB-ML"

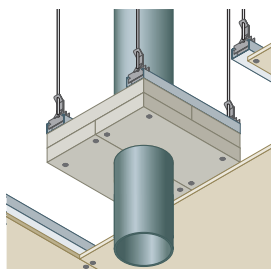
Misurare il diametro della tubazione da proteggere e tagliare il quantitativo di MANICOTTO "GB-ML" necessario a ricoprirlo. Avvolgerlo attorno alla tubazione su entrambi i lati, accostando la giunzione e facendo attenzione che la guaina aderisca alla parete. Fissare il manicotto mediante legacci di filo di acciaio ritorto. (vedi pag. 105)



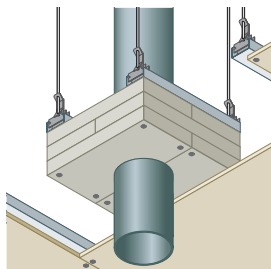
SCHEMA DI MONTAGGIO



Avvitare i due semipannelli di FIREGUARD® 45 al profilo pendinato in modo da avvolgere l'elemento passante. La lastra di protezione deve essere più larga di almeno 10 cm tutto attorno al tubo passante.

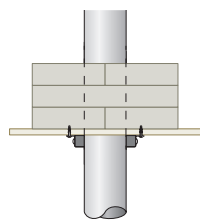


Avvitare i due successivi semi-pannelli di FIREGUARD® 45 in modo che le giunzioni non siano in corrispondenza. Ruotare perciò le seconde lastre di 90° rispetto alle prime.

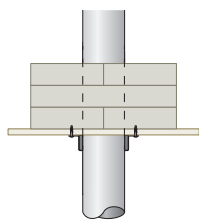


Fissare il terzo strato di FIREGUARD® 45 e registrare l'altezza dei pendini in modo che il manufatto così ottenuto si appoggi al controsoffitto.

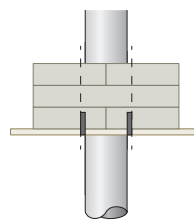
TIPI DI PROTEZIONE



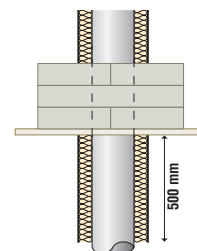
COLLARE "GB-C"



GLOBAL COLLAR



NASTRO "GB-T"



MANICOTTO "GB-ML"

TUBI COMBUSTIBILI



EI 120 U/C e U/U

COLLARE "GB-C"

• Diametri: ≤ 400 mm (vedi pag. 90)



EI 120-240 U/C e U/U

COLLARE "GLOBAL COLLAR"

• Diametri: ≤ 160 mm (vedi pag. 92)

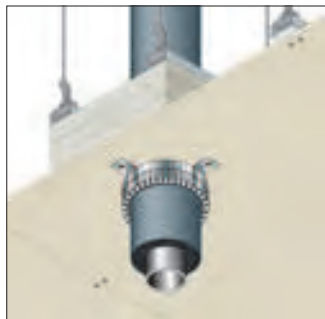


EI 90-240 U/C

NASTRO "GB-T"

• Diametri: ≤ 160 mm (vedi pag. 98)

TUBI INCOMBUSTIBILI COIBENTATI



EI 120 C/U

COLLARE "GLOBAL COLLAR"

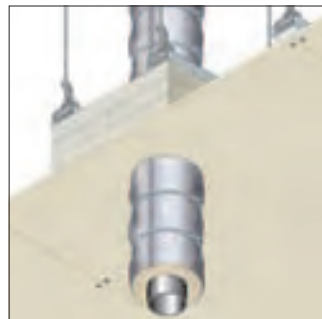
• Diametri: ≤ 108 mm (vedi pag. 103)



EI 120 C/U

NASTRO "GB-T"

• Diametri: ≤ 108 mm (vedi pag. 104)



EI 90-240 C/U

MANICOTTO "GB-ML"

• Diametri: ≤ 219 mm (vedi pag. 105)

CAVI ELETTRICI E FASCI DI CAVI



EI 120

COLLARE "GB-C"

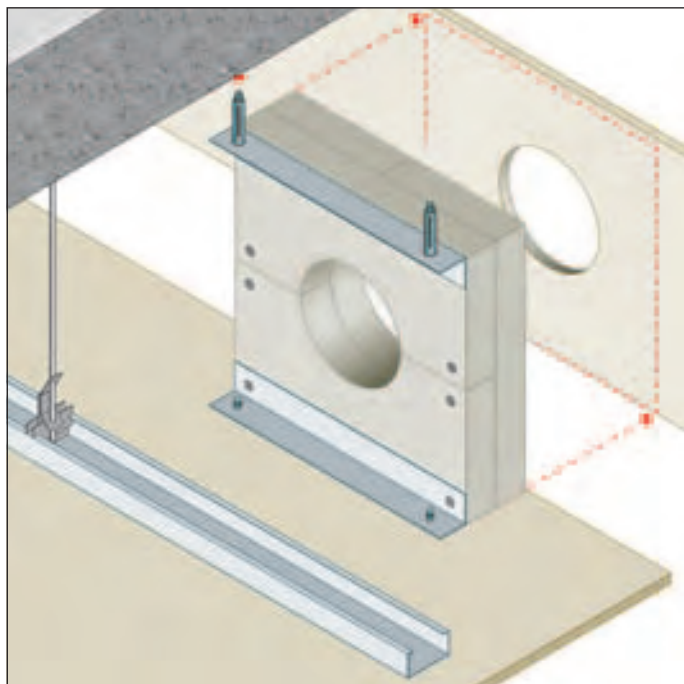
• Diametri: ≤ 63 mm (vedi pag. 108)



EI 120

COLLARE "GB-C"

• Diametri: ≤ 63 mm (vedi pag. 108)



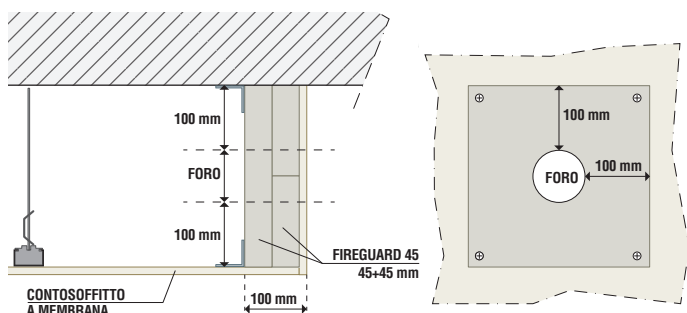
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Diametri:** da 32 a 400 mm
- **Tipo di supporto:** controsoffitto a membrana
- **Tipo di attraversamento:** tubi combustibili, tubi incombustibili, fasci di cavi, singoli cavi
- **Prodotto da applicare:** "GLOBAL CROSS" 2 strati di FIREGUARD 45 di spessore 45 mm
- **Fissaggio:** meccanico con viti
- **Finitura:** non prevista

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di GLOBAL CROSS con resistenza al fuoco EI 120, per la protezione di attraversamenti di tubi combustibili, incombustibili, fasci di cavi e cavi singoli su veletta a membrana, costituita da due strati di lastre FIREGUARD® 45 spessore 45 mm, costituite da silicati di calcio, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, con dimensioni 398x398 mm. I due strati di lastre FIREGUARD® 45 saranno posati a giunti sfalsati, avvitati tra di loro ed a profili a "L" fissati al solaio ed alla base della veletta. Il foro presente sulle lastre FIREGUARD® 45 e sulla veletta dovrà essere dimensionato in funzione del diametro dell'attraversamento e del tipo di sigillatura adottata.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".



MODALITÀ DI UTILIZZO

COLLARE "GB-C"

Fissare il collare "GB-C" di diametro appropriato attorno all'elemento passante ed avvitare alla veletta su entrambi i lati.

Il collare è completo di nastro intumescente.

Il foro della veletta e dei due pannelli di FIREGUARD® 45 andrà dimensionato sullo spessore del tubo. (vedi pag. 50)



COLLARE "GLOBAL COLLAR"

Il collare universale GLOBAL COLLAR è composto dal nastro intumescente ad alta efficienza avvolto in uno o più strati intorno alla tubazione e fissato alla veletta sui due lati mediante una banda metallica segmentata e opportune staffe. Il foro della veletta e dei due pannelli di FIREGUARD® 45 andrà dimensionato sullo spessore del tubo. (vedi pag. 52, 63)



NASTRO "GB-T"

Nel caso invece si voglia utilizzare il nastro termoespandente, avvolgerlo attorno al tubo sia all'interno che all'esterno della veletta rispettando il numero di strati raccomandato. Il foro della veletta e dei due pannelli di FIREGUARD® 45 in aderenza dovrà essere dimensionato sul diametro finale del nastro. (vedi pag. 58, 64)

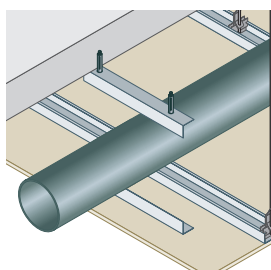


MANICOTTO "GB-ML"

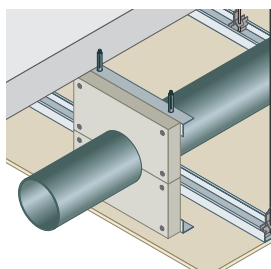
Misurare il diametro della tubazione da proteggere e tagliare il quantitativo di MANICOTTO "GB-ML" necessario a ricoprirlo. Avvolgerlo attorno alla tubazione su entrambi i lati, accostando la giunzione e facendo attenzione che la guaina aderisca alla parete. Fissare il manicotto mediante legacci di filo di acciaio ritorto. (vedi pag. 65, 66)



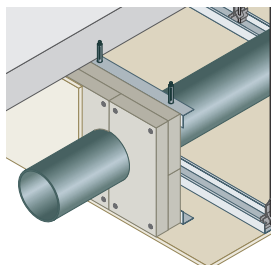
SCHEMA DI MONTAGGIO



Avvitare il profilo a "L" superiore al solaio mediante tasselli metallici e quello corrispondente inferiore al controsoffitto.

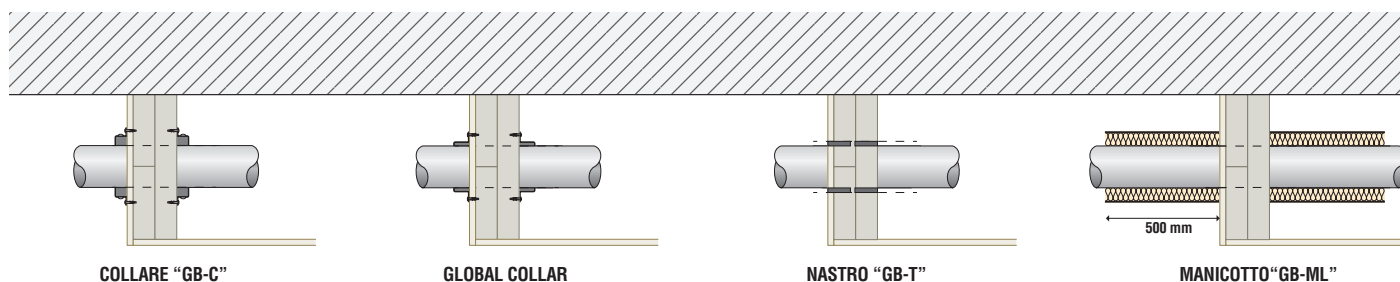


Avvitare i due semipannelli di FIREGUARD® 45 ai profili a "L" in modo da avvolgere l'elemento passante. La lastra di protezione deve essere più larga di almeno 10 cm tutto attorno al tubo passante.

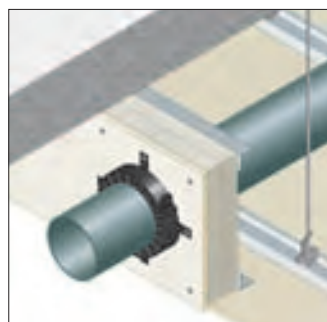


Avvitare i due successivi semi-pannelli di FIREGUARD® 45 in modo che le giunzioni non siano in corrispondenza dei due precedenti. Ruotare perciò le seconde lastre di 90° rispetto alle prime.

TIPI DI PROTEZIONE



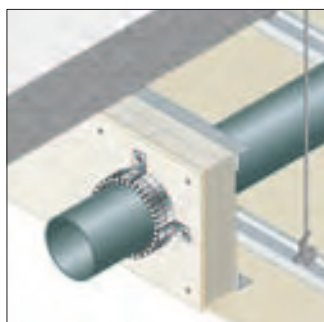
TUBI COMBUSTIBILI



EI 120-240 U/C e U/U

COLLARE "GB-C"

• Diametri: ≤ 400 mm (vedi pag. 50)



EI 90-120 U/C e U/U

COLLARE "GLOBAL COLLAR"

• Diametri: ≤ 160 mm (vedi pag. 52)

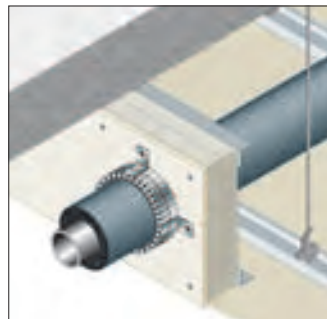


EI 120-240 U/C

NASTRO "GB-T"

• Diametri: ≤ 160 mm (vedi pag. 58)

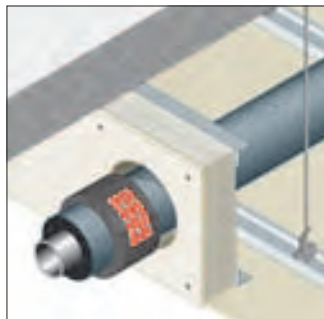
TUBI INCOMBUSTIBILI COIBENTATI



EI 120 C/U

COLLARE "GLOBAL COLLAR"

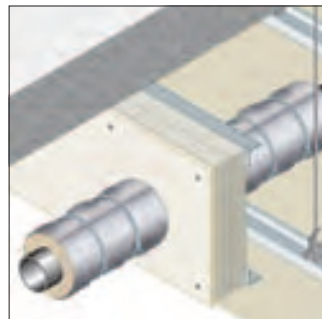
• Diametri: ≤ 54 mm (vedi pag. 63)



EI 120 C/U

NASTRO "GB-T"

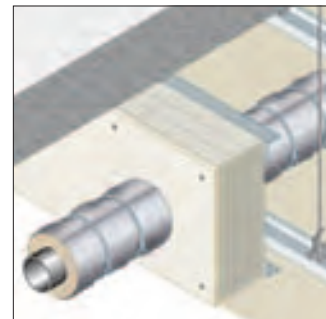
• Diametri: ≤ 54 mm (vedi pag. 64)



EI 90 C/U

MANICOTTO "GB-ML"

• Diametri: ≤ 219 mm (vedi pag. 66)

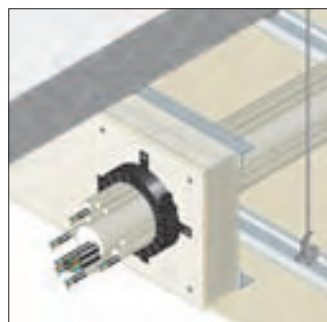


EI 120 C/U

MANICOTTO "GB-ML"

• Diametri: ≤ 219 mm (vedi pag. 65)

CAVI ELETTRICI E FASCI DI CAVI



EI 120

COLLARE "GB-C"

• Diametri: ≤ 125 mm (vedi pag. 67)



EI 120

COLLARE "GB-C"

• Diametri: ≤ 63 mm (vedi pag. 67)

PROTEZIONE DI ATTRAVERSAMENTI

GIUNTI DI DILATAZIONE

SIGILLATURE DI GIUNTI LINEARI

Le prestazioni di resistenza al fuoco di una struttura dipendono dalle prestazioni del componente più debole in essa presente, ad esempio nel caso di giunti tra due elementi adiacenti diventa importante verificare la tenuta dei sistemi di sigillatura in caso di incendio. La norma di riferimento per la determinazione delle prestazioni di resistenza al fuoco di sigillature di giunti lineari è la EN 1366-4: "Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 4: Sigillature dei giunti lineari".

Sono inclusi nella norma informazioni sull'esecuzione di test senza movimento meccanico o con movimento meccanico delle parti del giunto prima o durante l'esposizione al fuoco.

La norma non contiene informazioni per la valutazione dell'emissione di fumi o gas incandescenti o sulla trasmissione o generazione di vapore da parte della sigillatura e non contempla la valutazione della capacità portante del giunto.

I giunti tra elementi adiacenti di una costruzione vengono suddivisi nelle seguenti categorie:

- **giunti lineari non sottoposti a movimento** sia in condizioni normali che durante l'esposizione al fuoco
- **giunti lineari le cui dimensioni possono variare prima dello scoppio di un incendio.** Questi movimenti sono dovuti ad esempio al carico del vento, a variazioni di umidità e temperatura.
- **giunti lineari sottoposti a movimento durante le condizioni di incendio.** Questa tipologia verifica le connessioni tra i vari elementi strutturali in caso di incendio. Ad esempio verifica il comportamento delle connessioni solaio/parete o solaio/facciata durante l'incendio.
- **giunti lineari tra facciate e solai nel caso che il giunto sia portante.**

CENNI SULLE MODALITÀ DI PROVA

Il campione da sottoporre a prova è costituito dalla sigillatura di un giunto lineare. La norma prevede la realizzazione di un campione per ogni costruzione di supporto e tipo di movimento per il quale si voglia ottenere la classificazione di resistenza al fuoco.

Il giunto sottoposto a test deve avere sezione costante e deve essere della lunghezza massima realizzabile con gli elementi di supporto scelti per la prova; in ogni caso la lunghezza minima deve essere di 900 mm.

In caso di giunti tra elementi verticali devono essere condotti due test, esponendo al fuoco il campione sui due lati. Se nella pratica l'esposizione al fuoco è su un solo lato ed il giunto è completamente simmetrico è possibile eseguire un solo test, in funzione del lato di esposizione al fuoco presente nella realtà. In caso di giunti tra elementi orizzontali il campione deve essere testato con fuoco proveniente dal basso.

La norma è corredata dagli allegati A e B dove sono descritte le condizioni standard di installazione dei campioni nel caso, rispettivamente, di giunti non sottoposti a movimento e di giunti sottoposti a movimento.

La costruzione di supporto deve avere resistenza al fuoco nota e deve essere rappresentativa delle condizioni reali. Può essere una costruzione di supporto standard definita dalla norma, oppure una costruzione specifica; in tal caso il campo di applicazione diretta sarà limitato. Di seguito si riportano le tipologie di costruzioni di supporto standard previste dalla norma per pareti e solai:

MATERIALE	DENSITÀ
Calcestruzzo aerato autoclavato	(650 ± 200) Kg/m ³
Calcestruzzo	(2400 ± 200) Kg/m ³

Le costruzioni di supporto in legno dovrebbero avere una densità nominale di (500 ± 50) Kg/m³ ed un contenuto di umidità misurato pari al 12%.

Il test può essere condotto anche applicando un movimento al giunto che può essere: parallelo alla costruzione di supporto (movimento laterale), ortogonale (movimento di taglio), oppure qualsiasi altro movimento determinato dall'applicazione reale del giunto. Il movimento può essere applicato prima o durante l'esposizione al fuoco.

I criteri per la valutazione delle prestazioni di resistenza al fuoco della sigillatura del giunto sono i seguenti:

- **Isolamento:** la trasmissione del calore attraverso il campione sotto test deve essere tale da mantenere la temperatura di ogni termocoppia sulla faccia non esposta al fuoco al di sotto di 180°C + Ta (Temperatura ambiente).
- **Integrità:** il criterio per la valutazione dell'integrità della sigillatura è definito dalla norma EN 1363-1

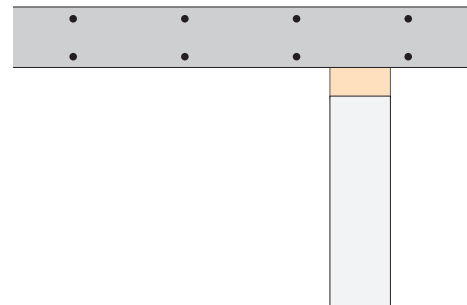
In merito al campo di applicazione diretta, la norma EN 1366-4 riporta quanto segue:

13.1 – **Orientamento:** Il campo di applicazione relativo all'orientamento del giunto lineare è descritto nella tabella seguente:

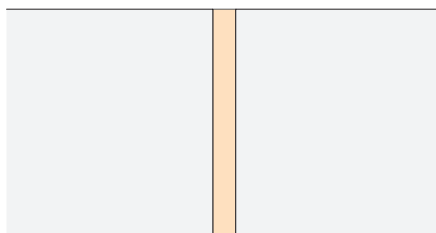
GIUNTI A SOLAIO - ORIENTAMENTO A
GIUNTO LINEARE IN UNA COSTRUZIONE ORIZZONTALE



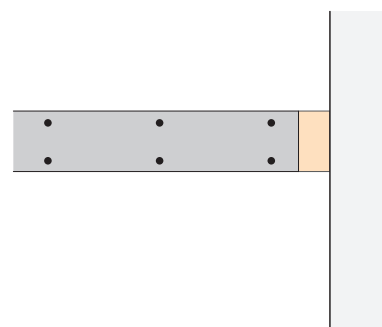
INCROCI PARETE / SOLAIO - ORIENTAMENTO D
GIUNTO ORIZZONTALE DI PARETE IN BATTUTA SU SOLAIO,
SOFFITTO O COPERTURA



GIUNTI A PARETE - ORIENTAMENTO B
GIUNTO LINEARE VERTICALE IN UNA COSTRUZIONE VERTICALE



INCROCI SOLAIO / PARETE - ORIENTAMENTO E
GIUNTO ORIZZONTALE DI SOLAIO IN BATTUTA SU PARETE



GIUNTI A PARETE - ORIENTAMENTO C
GIUNTO LINEARE ORIZZONTALE IN UNA COSTRUZIONE VERTICALE



LEGENDA:

SIGILLATURA DEL GIUNTO

PARETE

SOLAIO

ORIENTAMENTO TESTATO	APPLICAZIONE
A	A, D, E ^a
B	B
C	C, D ^b
^a – l'orientamento E è coperto solo da test con orientamento A effettuato con movimento di taglio in cui una faccia del giunto è fissa e l'altra viene spostata. ^b – l'orientamento D è coperto solo da test con orientamento C con movimento di taglio in cui una faccia del giunto è fissa e l'altra viene spostata.	
La tabella è applicabile solo nel caso in cui la costruzione di supporto e la posizione della sigillatura nel giunto lineare rimangano immutati.	

13.2 – **Costruzione di supporto:** I risultati di test condotti su costruzioni di supporto in calcestruzzo cellulare (gasbeton) sono applicabili a elementi di separazione in calcestruzzo, blocchi di calcestruzzo e laterizio con spessore e densità maggiori o uguali a quelle testate.

I risultati ottenuti su costruzioni di supporto in calcestruzzo standard possono essere applicati ad elementi di separazione in calcestruzzo e blocchi di calcestruzzo di densità e spessore maggiori od uguali a quelli testati.

I risultati ottenuti su costruzioni di supporto in legno possono essere applicati ad elementi di separazione in legno di densità e spessore maggiori od uguali a quelli testati.

I risultati ottenuti su costruzioni di supporto normalizzate con angolari in acciaio possono essere applicati ad elementi di separazione in metallo con punto di fusione superiore a 1000°C.

I risultati ottenuti su una costruzione di supporto non normalizzata sono applicabili solo a quella particolare costruzione.

13.3 – **Posizione della sigillatura:** I risultati di prova sono validi solo nelle posizioni in cui la sigillatura è stata testata, ad esclusione del caso in cui la sigillatura del giunto lineare sia stata posizionata a filo della costruzione di supporto sul lato esposto alle fiamme; in questo caso i risultati sono estendibili anche al caso di sigillatura posta al centro del giunto o a filo del lato non esposto al fuoco.

GIUNTI CON MOVIMENTO MECCANICO INDOTTO

I giunti per definizione variano le loro caratteristiche dimensionali in seguito a variazioni di umidità e temperatura, ma soprattutto in seguito a variazioni dei carichi agenti sugli edifici o ad eventi sismici.

I giunti a movimento meccanico indotto verificano proprio questi aspetti. Durante le prove viene applicato un movimento pari al 20% del massimo previsto prima della prova e successivamente, durante l'80% del tempo stimato di resistenza al fuoco, viene indotto un movimento pari al 100%. Dopo il sessantesimo minuto, non sono previsti ulteriori incrementi.

CLASSIFICAZIONE

La classificazione di resistenza al fuoco di sigillature di giunti lineari così come definito dalla EN 13501-2, prevede l'utilizzo delle seguenti classi:

E	15		30	45	60	90	120	180	240
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240

oltre alla classe di resistenza al fuoco viene riportata una descrizione delle condizioni di prova, secondo la tabella seguente:

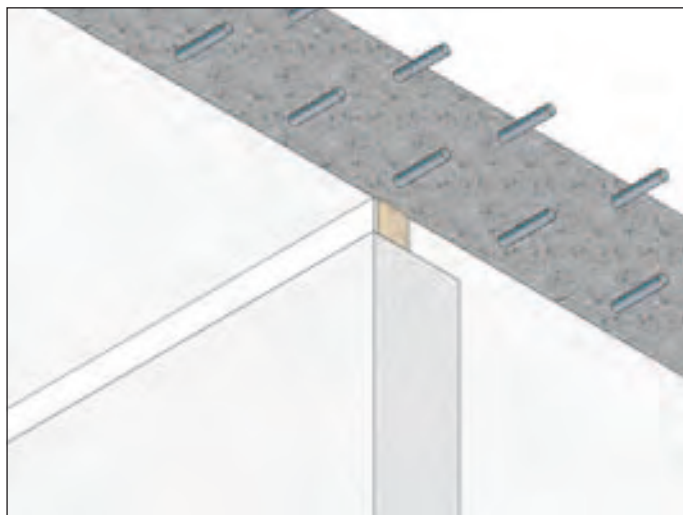
CONDIZIONE DI TEST	SIMBOLO
Orientamento del campione - Costruzione di supporto orizzontale - Costruzione di supporto verticale – giunto verticale - Costruzione di supporto verticale – giunto orizzontale	H V T
Capacità di movimento del giunto - Nessun movimento - Movimento indotto in %	X M000
Tipo - Prodotto dal fabbricante, pronto all'uso - Realizzato in situ - Entrambe le situazioni soprariportate	M F B
Gamma di ampiezze del giunto (mm)	da W00 a ...

Pertanto la classificazione di resistenza al fuoco di un giunto lineare assumerà la seguente espressione: "EI60- H – M 100 – B – W 30 a 90" (*esempio*).

Una configurazione W senza l'indicazione delle gamme di ampiezza vale solo per l'ampiezza testata.

GIUNTI DI DILATAZIONE SOLAIO/PARETE - SENZA MOVIMENTO INDOTTO

"GB-DI"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 H-X-B

- **Tipo di giunto:** solaio/parete
- **Prodotto da applicare:** PROTEZIONE DI GIUNTI DI DILATAZIONE "GB-DI"
- **Larghezza:** da 20 a 200 mm
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: I.G. 294977-3412 FR
Norma di prova: EN 1366-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di GIUNTI DI DILATAZIONE "GB-DI" con resistenza al fuoco EI 180 H-X-B certificata per giunti orizzontali tra parete e solaio, costituita da una striscia in fibre minerali termoresistenti, spessore 50/80 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 294977-3412 FR. I pannelli devono essere inseriti mediante leggera compressione, avendo cura

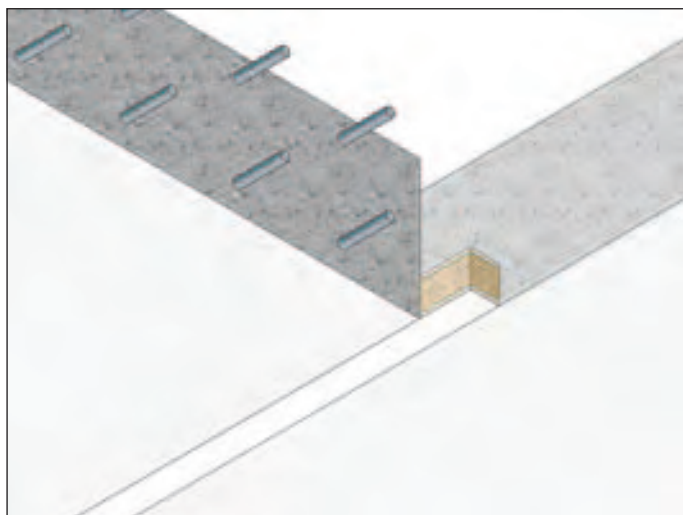
di inserirli nel giunto dove rimarranno fissati ritornando in parte alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno. In caso di necessità è possibile tagliare i pannelli con un cutter.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Larghezza del giunto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
$20 \text{ mm} \leq x \leq 200 \text{ mm}$	Orizzontale	Solai in calcestruzzo con sp. $\geq 200 \text{ mm}$, densità $\geq 2400 \text{ Kg/m}^3$ Pareti in muratura o calcestruzzo con sp. $\geq 120 \text{ mm}$, densità $\geq 650 \text{ Kg/m}^3$	EI 180 H-X-B	I.G. 294977-3412 FR

GIUNTI DI DILATAZIONE SOLAIO/SOLAIO - SENZA MOVIMENTO INDOTTO

"GB-DI"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 H-X-B

- **Tipo di giunto:** solaio/solaio
- **Prodotto da applicare:** PROTEZIONE DI GIUNTI DI DILATAZIONE "GB-DI"
- **Larghezza:** da 20 a 200 mm
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: I.G. 294977-3412 FR
Norma di prova: EN 1366-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di GIUNTI DI DILATAZIONE "GB-DI" con resistenza al fuoco EI 180 H-X-B certificata per giunti orizzontali tra solai, costituita da una striscia in fibre minerali termoresistenti, sp. 50/80 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 294977-3412 FR.

I pannelli devono essere inseriti mediante leggera compressione, avendo cura di inserirli nel giunto dove rimarranno fissati ritornando in parte alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno. In caso di necessità è possibile tagliare i pannelli con un cutter.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Larghezza del giunto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
$20 \text{ mm} \leq x \leq 200 \text{ mm}$	Orizzontale	Solai in calcestruzzo con spessore $\geq 200 \text{ mm}$ e densità $\geq 2400 \text{ Kg/m}^3$	EI 180 H-X-B	I.G. 294977-3412 FR



RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 V-X-M

- **Tipo di giunto:** parete/parete
- **Prodotto da applicare:** PROTEZIONE DI GIUNTI DI DILATAZIONE "GB-DI"
- **Larghezza:** da 20 a 200 mm
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco
- **Finitura:** non prevista

Rapporto di classificazione: I.G. 304885-3535 FR
Norma di prova: EN 1366-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di GIUNTI DI DILATAZIONE "GB-DI" con resistenza al fuoco EI 180 V-X-M certificata per giunti verticali tra parete e parete, costituita da una striscia in fibre minerali termoresistenti, sp. 50/80 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 304885-3535 FR.

I pannelli devono essere inseriti mediante leggera compressione, avendo cura di inserirli nel giunto dove rimarranno fissati ritornando in parte alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno. In caso di necessità è possibile tagliare i pannelli con un cutter.
 Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Larghezza del giunto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
20 mm ≤ x ≤ 200 mm	Verticale	Pareti in calcestruzzo e muratura con spessore ≥ 120 mm e densità ≥ 650 Kg/m ³	EI 180 V-X-M	I.G. 304885-3535 FR

GIUNTI DI DILATAZIONE ORIZZONTALI A PARETE

"GB-MT"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di giunti di dilatazione orizzontali tra pareti, con larghezza max di 30 mm, resistenza al fuoco EI 60/240 T-X-F-W00 a 30, con capacità di movimento sino al 7,5%, costituita da uno strato in lana di roccia sp. 20 mm, densità 40 kg/m³ ed uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT", sp. min. 15 o 25 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 14/0014. Per protezioni con classe di resistenza al fuoco EI 60 procedere all'inserimento dei pannelli in lana di roccia su un lato del giunto mediante leggera compressione, dove rimarranno fissati ritornando in parte alle

RESISTENZA AL FUOCO:
EI 60/240 T-X-F-W00 a 30

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 7,5%

- **Tipo di giunto:** parete/parete
- **Prodotto da applicare:** SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" + lana di roccia spessore 20 mm, densità 40 Kg/m³
- **Larghezza:** fino a 30 mm
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** è possibile la verniciatura

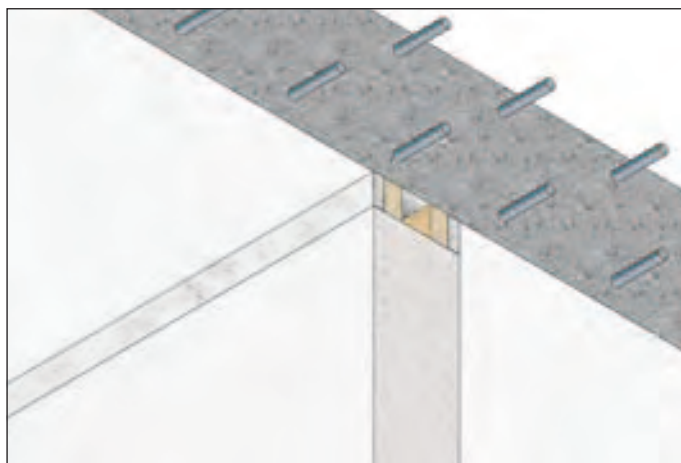
Rapporto di classificazione: ETA 14/0014
Norma di prova: EN 1366-4

dimensioni originali per l'espansione di ritorno. Procedere alla sigillatura esterna del giunto mediante stesura di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con spessore di almeno 25 mm. Per protezioni con classe di resistenza al fuoco EI 240 procedere all'inserimento dei pannelli in lana di roccia sui due lati del giunto mediante leggera compressione e successivamente sigillare esternamente il giunto mediante stesura sui due lati di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con spessore di almeno 15 mm. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Larghezza del giunto	Profondità	Lama di supporto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
≤ 30 mm	≥ 25 mm su un lato	Lana di roccia sp. 20 mm densità 40 Kg/m ³	Orizzontale	Pareti in calcestruzzo e muratura con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 650 Kg/m ³	EI 60 T-X-F-W00 a 30	ETA 14/0014
	≥ 15 mm su due lati				EI 240 T-X-F-W00 a 30	

GIUNTI DI DILATAZIONE ORIZZONTALI PARETE/SOLAIO

"GB-MT"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di giunti di dilatazione orizzontali tra parete e solaio, con larghezza massima di 30 mm, resistenza al fuoco EI 60/240 T-X-F-W00 a 30, con capacità di movimento sino al 7,5%, costituita da uno strato in lana di roccia spessore 20 mm, densità 40 kg/m³ ed uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT", spessore min. 15 o 25 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 14/0014. Per protezioni con classe di resistenza al fuoco EI 60 procedere all'inserimento dei pannelli in lana di roccia su un lato del giunto mediante leggera compressione, dove rimarranno fissati ritornando in parte alle

RESISTENZA AL FUOCO:
EI 60/240 T-X-F-W00 a 30

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 7,5%

- **Tipo di giunto:** solaio/parete
- **Prodotto da applicare:** SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" + lana di roccia spessore 20 mm, densità 40 Kg/m³
- **Larghezza:** fino a 30 mm
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** è possibile la verniciatura

Rapporto di classificazione: ETA 14/0014
Norma di prova: EN 1366-4

dimensioni originali per l'espansione di ritorno. Procedere alla sigillatura esterna del giunto mediante stesura di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con spessore di almeno 25 mm. Per protezioni con classe di resistenza al fuoco EI 240 procedere all'inserimento dei pannelli in lana di roccia sui due lati del giunto mediante leggera compressione e successivamente sigillare esternamente il giunto mediante stesura sui due lati di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con spessore di almeno 15 mm. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Larghezza del giunto	Profondità	Lama di supporto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
≤ 30 mm	≥ 25 mm su un lato	Lana di roccia sp. 20 mm densità 40 Kg/m ³	Orizzontale	Solai in c.a. con sp. ≥ 150 mm, densità ≥ 650 Kg/m ³	EI 60 T-X-F-W00 a 30	ETA 14/0014
	≥ 15 mm su due lati			Pareti in muratura o c.a. con sp. ≥ 120 mm, densità ≥ 650 Kg/m ³	EI 240 T-X-F-W00 a 30	



RESISTENZA AL FUOCO:
EI 240 V-X-F-W00 a 30

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 7,5%

- **Tipo di giunto:** parete/parete
- **Prodotto da applicare:** SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT” + lana di roccia spessore 20 mm, densità 40 Kg/m³
- **Larghezza:** fino a 30 mm
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** è possibile la verniciatura

Rapporto di classificazione: ETA 14/0014
Norma di prova: EN 1366-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di giunti di dilatazione verticali tra pareti, con larghezza massima di 30 mm, resistenza al fuoco EI 240 V-X-F-W00 a 30, con capacità di movimento sino al 7,5%, costituita da uno strato in lana di roccia spessore 20 mm, densità 40 kg/m³ ed uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT”, spessore minimo 15 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 14/0014.

È necessario procedere all’inserimento dei pannelli in lana di roccia sui due lati del giunto mediante leggera compressione, dove rimarranno fissati ritornando in parte alle dimensioni originali per l’espansione di ritorno.

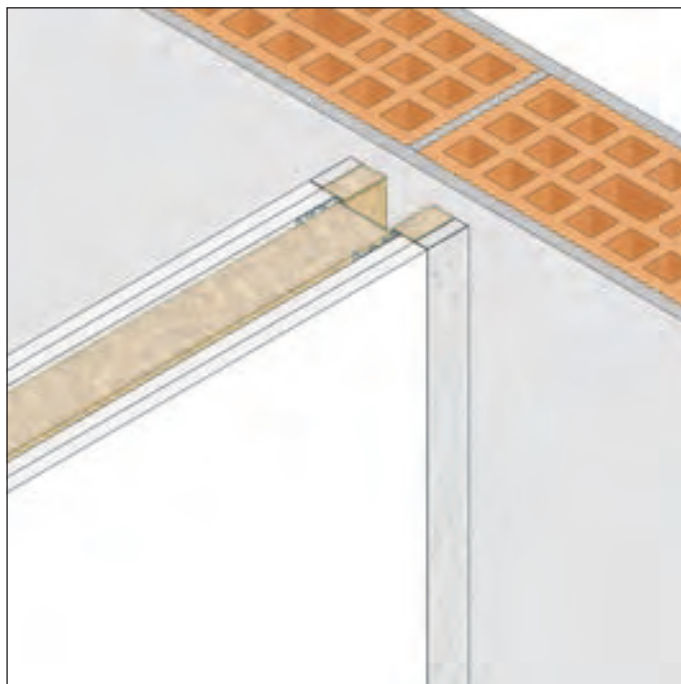
Procedere alla sigillatura esterna del giunto mediante stesura sui due lati di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT” con spessore di almeno 15 mm.

Per le modalità di applicazione si veda apposito “manuale di posa”.

Larghezza del giunto	Profondità	Lama di supporto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
≤ 30 mm	≥ 15 mm su due lati	Lana di roccia sp. 20 mm densità 40 Kg/m ³	Verticale	Pareti in calcestruzzo e muratura con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 650 Kg/m ³	EI 240 V-X-F-W00 a 30	ETA 14/0014

GIUNTI DI DILATAZIONE VERTICALI A PARETE

"GB-MT"



RESISTENZA AL FUOCO:
EI 60/240 V-X-F-W00 a 30

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 7,5%

- **Tipo di giunto:** parete in cartongesso / parete in muratura
- **Prodotto da applicare:** SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" spessore 12,5 mm + lana di roccia sp. 20 mm, densità 35 Kg/m³
- **Larghezza:** fino a 30 mm
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** è possibile la verniciatura

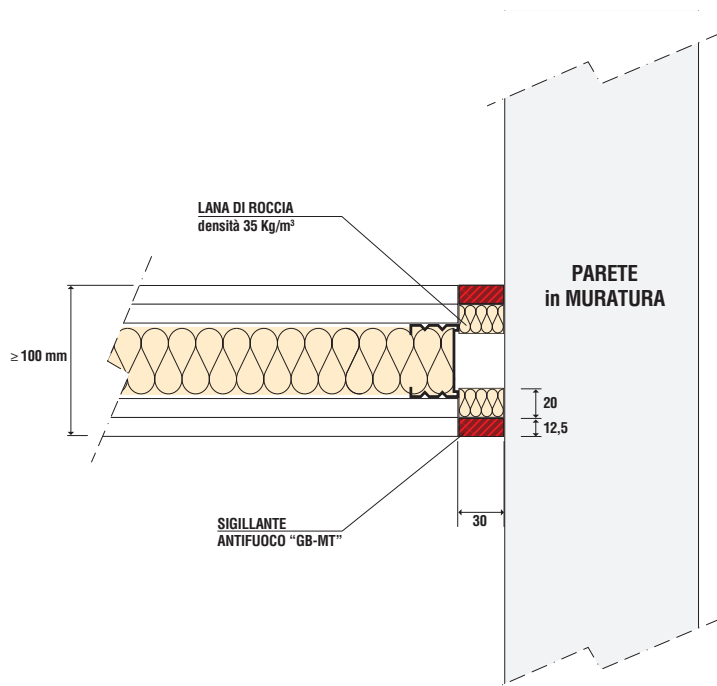
Rapporto di classificazione: ETA 14/0014
Norma di prova: EN 1366-4

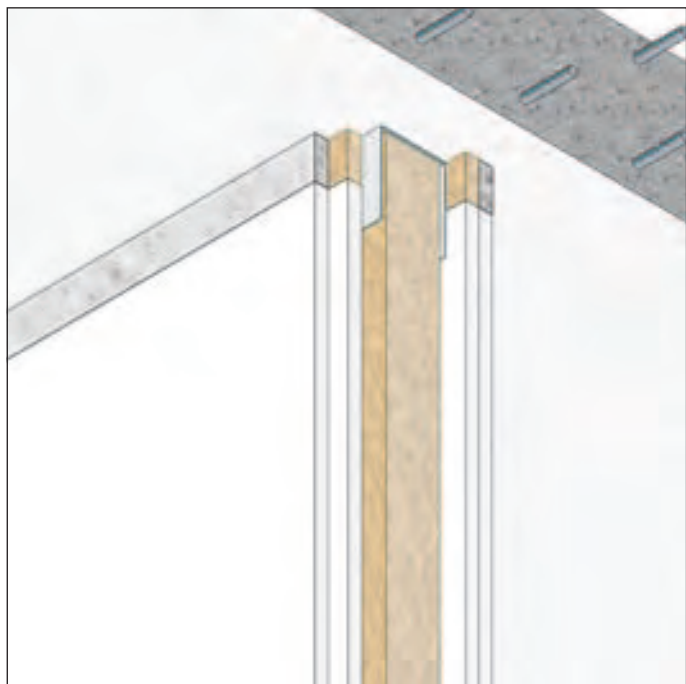
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di giunti di dilatazione verticali tra pareti in cartongesso e pareti in muratura, con larghezza massima di 30 mm, resistenza al fuoco EI 60/240 V-X-F-W00 a 30, con capacità di movimento sino al 7,5%, costituita da uno strato in lana di roccia spessore 20 mm, densità 35 kg/m³ ed uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT", spessore minimo 12,5 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 14/0014.

I pannelli in lana di roccia devono essere inseriti su entrambi i lati del giunto mediante leggera compressione, dove rimarranno fissati ritornando in parte alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno. Procedere alla sigillatura esterna del giunto mediante stesura su entrambi i lati di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con spessore di almeno 12,5 mm. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Larghezza del giunto	Profondità	Lama di supporto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
≤ 30 mm	GB-MT ≥ 12,5 mm su due lati	Lana di roccia sp. 20 mm densità 35 Kg/m ³	Verticale	Pareti in calcestruzzo e muratura con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 650 Kg/m ³ Parete in cartongesso spessore ≥ 100 mm	EI 120 V-X-F-W00 a 30	ETA 14/0014





RESISTENZA AL FUOCO:
EI 120 T-X-F-W00 a 30

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 7,5%

- **Tipo di giunto:** solaio / parete in cartongesso
- **Prodotto da applicare:** SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT” spessore 12,5 mm + lana di roccia spessore 12,5 mm, densità 35 Kg/m³
- **Larghezza:** fino a 30 mm
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** è possibile la verniciatura

Rapporto di classificazione: ETA 14/0014
Norma di prova: EN 1366-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di giunti di dilatazione orizzontali tra pareti in cartongesso e solai, con larghezza massima di 30 mm, resistenza al fuoco EI 120 T-X-F-W00 a 30, con capacità di movimento sino al 7,5%, costituita da uno strato in lana di roccia sp. 12,5 mm, densità 35 kg/m³ ed uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT”, sp. minimo 12,5 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 14/0014.

I pannelli in lana di roccia devono essere inseriti su entrambi i lati del giunto mediante leggera compressione, dove rimarranno fissati ritornando in parte

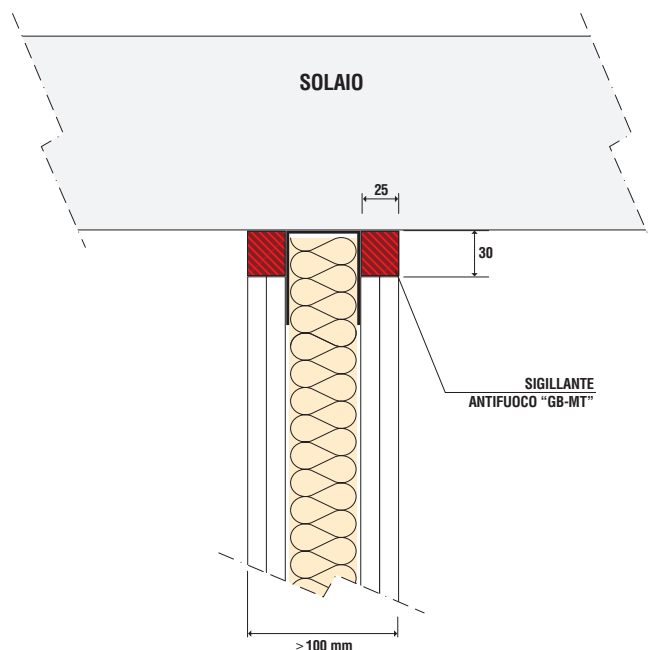
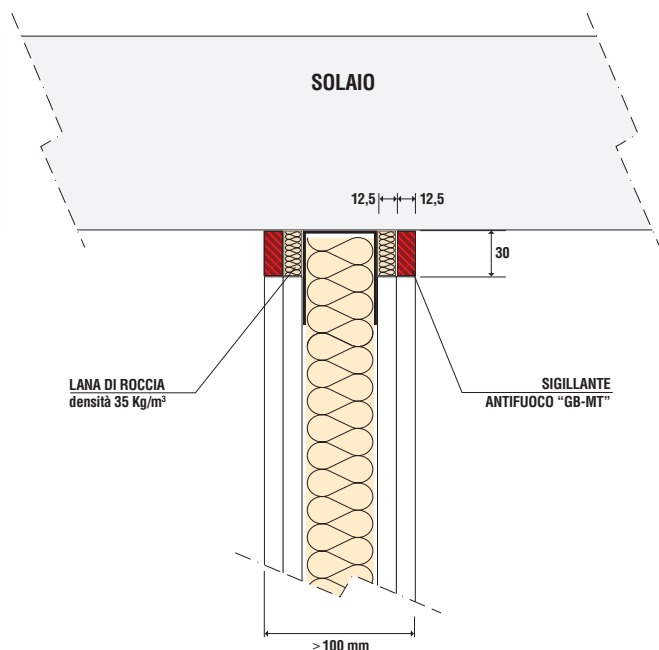
alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno.

Procedere alla sigillatura esterna del giunto mediante stesura su entrambi i lati di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT” con spessore di almeno 12,5 mm.

In alternativa è possibile procedere alla sigillatura del giunto mediante la stesura del solo strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT”, su entrambi i lati, per uno spessore di almeno 25 mm.

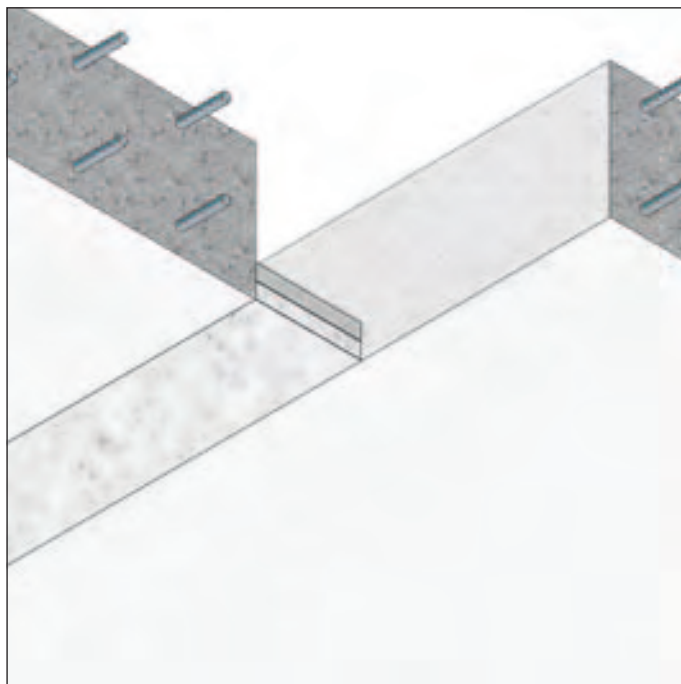
Per le modalità di applicazione si veda apposito “manuale di posa”.

Larghezza del giunto	Profondità	Lama di supporto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
≤ 30 mm	GB-MT ≥ 12,5 mm su due lati	Lana di roccia sp. 12,5 mm densità 35 Kg/m ³	Orizzontale	Parete in cartongesso spessore ≥ 100 mm Solai in calcestruzzo con spessore ≥ 150 mm, densità ≥ 650 Kg/m ³	EI 120 T-X-F-W00 a 30	ETA 14/0014
≤ 30 mm	GB-MT ≥ 25 mm su due lati	---	Orizzontale		EI 120 T-X-F-W00 a 30	ETA 14/0014



GIUNTI DI DILATAZIONE ORIZZONTALI SOLAIO/SOLAIO

"GB-MT"



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di giunti di dilatazione orizzontali tra solai, con larghezza massima di 100 mm, resistenza al fuoco EI 60/180 H-X-F-W00 a 100, con capacità di movimento sino al 7,5%, costituita da uno strato di FIBRA BIOSOLUBILE spessore 25 mm, densità 128 kg/m³ ed uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT", spessore minimo 25 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 14/0014.

Per protezioni con classe di resistenza al fuoco EI 60 procedere all'inserimento dei pannelli in fibra biosolubile sul lato inferiore del giunto mediante leggera compressione, dove rimarranno fissati ritornando in

RESISTENZA AL FUOCO:
EI 60/180 H-X-F-W00 a 100
CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 7,5%

- **Tipo di giunto:** solaio / solaio
- **Prodotto da applicare:** SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" sp. 25 mm + fibra biosolubile sp. 25 mm, densità 128 Kg/m³
- **Larghezza:** fino a 100 mm
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** è possibile la verniciatura

Rapporto di classificazione: ETA 14/0014
Norma di prova: EN 1366-4

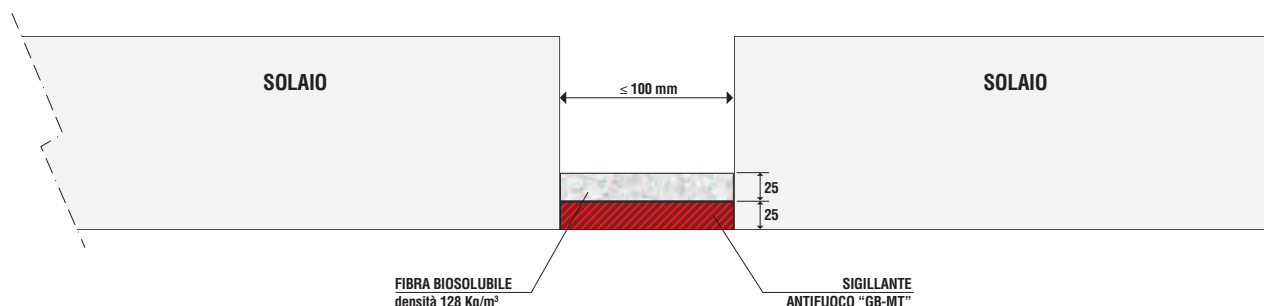
parte alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno. Procedere alla sigillatura inferiore del giunto mediante stesura di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con spessore di almeno 25 mm.

Per protezioni con classe di resistenza al fuoco EI 180 procedere all'inserimento dei pannelli in fibra biosolubile sul lato superiore del giunto mediante leggera compressione e successivamente sigillare il giunto mediante stesura di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO "GB-MT" con spessore di almeno 25 mm.

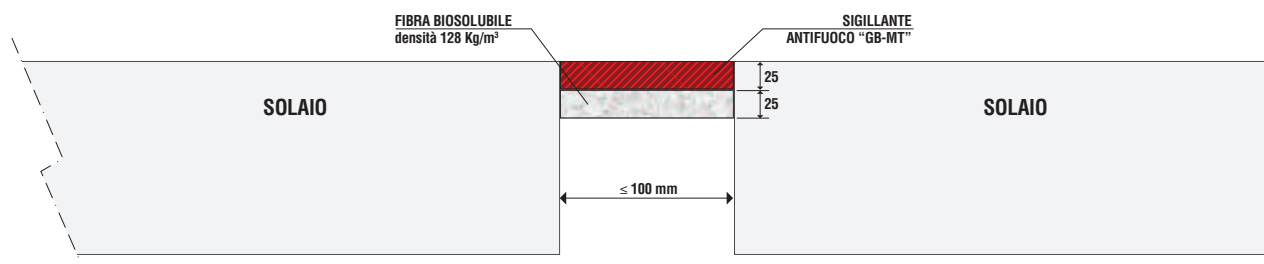
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

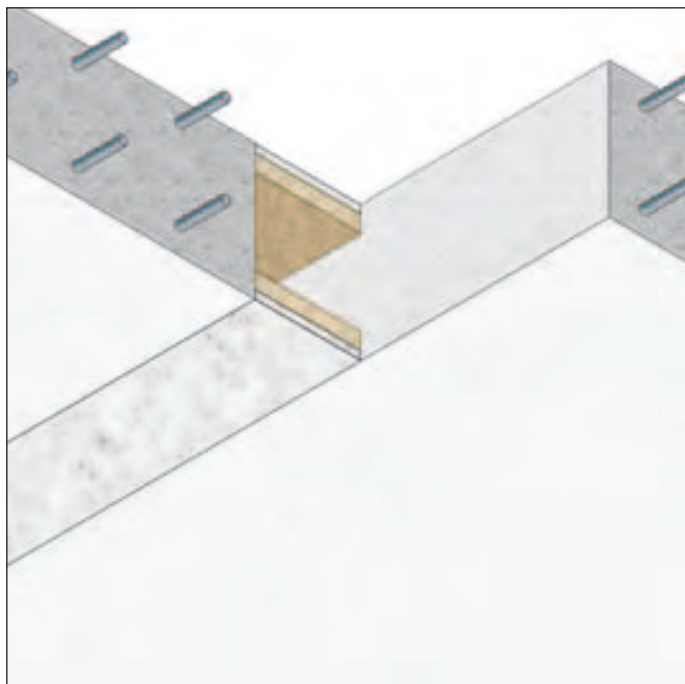
Larghezza del giunto	Profondità		Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
≤ 100 mm	GB-MT ≥ 25 mm	Fibra biosolubile 25 mm dens. 128 Kg/m ³	Orizzontale	Solai in calcestruzzo con spessore ≥ 150 mm, densità ≥ 650 Kg/m ³	EI 60 H-X-F-W00 a 100	ETA 14/0014
≤ 100 mm	GB-MT ≥ 25 mm lato super.	Fibra biosolubile 25 mm dens. 128 Kg/m ³	Orizzontale		EI 180 H-X-F-W00 a 100	ETA 14/0014

EI 60



EI 180





RESISTENZA AL FUOCO:
EI 120/180 H-X-F-W00 a 100

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 7,5%

- **Tipo di giunto:** solaio / solaio
- **Prodotto da applicare:** SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT” spessore 15 mm + lana di roccia sp. 25 mm, densità 40 Kg/m³ oppure 140 Kg/m³
- **Larghezza:** fino a 100 mm
- **Fissaggio:** a mezzo di apposita pistola
- **Finitura:** è possibile la verniciatura

Rapporto di classificazione: ETA 14/0014
Norma di prova: EN 1366-4

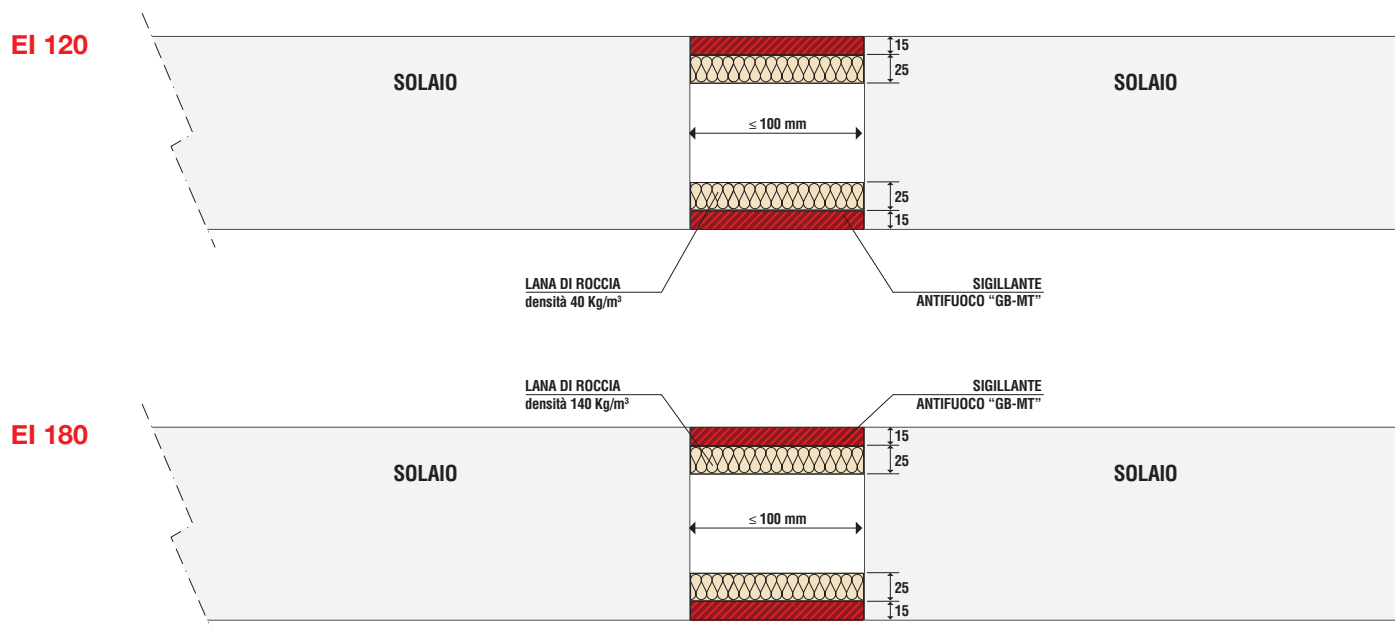
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di giunti di dilatazione orizzontali tra solai, con larghezza massima di 100 mm, resistenza al fuoco EI 120/180 H-X-F-W00 a100, con capacità di movimento sino al 7,5%, costituita da uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT”, spessore min. 15 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 14/0014.

Per protezioni con classe di resistenza al fuoco EI 120 procedere all'inserimento dei pannelli in lana di roccia sp. 25 mm e densità 40 Kg/m³ sui due lati del giunto mediante leggera compressione, dove rimarranno

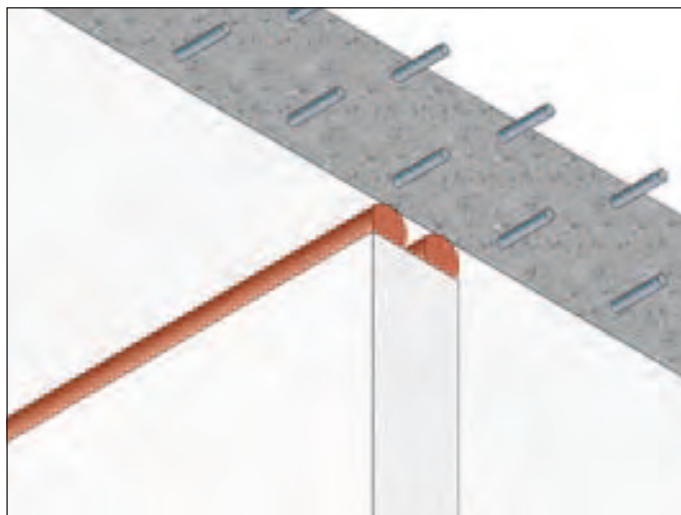
fissati ritornando in parte alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno. Procedere alla sigillatura del giunto mediante stesura sui due lati di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT” con sp. di almeno 15 mm. Per protezioni con classe di resistenza al fuoco EI 180 procedere all'inserimento dei pannelli in lana di roccia spessore 25 mm e densità 140 Kg/m³ sui due lati del giunto mediante leggera compressione e successivamente sigillare il giunto mediante stesura sui due lati di uno strato di SIGILLANTE ANTIFUOCO “GB-MT” con sp. di almeno 15 mm. Per le modalità di applicazione si veda apposito “manuale di posa”.

Larghezza del giunto	Profondità		Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
≤ 100 mm	GB-MT ≥ 15 mm su entrambi i lati	Lana di roccia 25 mm dens. 40 Kg/m ³	Orizzontale	Solai in calcestruzzo con spessore ≥ 150 mm, densità ≥ 650 Kg/m ³	EI 120 H-X-F-W00 a 100	ETA 14/0014
≤ 100 mm		Lana di roccia 25 mm dens. 140 Kg/m ³	Orizzontale		EI 180 H-X-F-W00 a 100	ETA 14/0014



GIUNTI A CORDA SOLAIO/PARETE - CON MOVIMENTO INDOTTO

"GB-NE"



RESISTENZA AL FUOCO:
EI 120 H-M25-F- W10 a 60

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 25%

- **Tipo di giunto:** solaio/parete
- **Prodotto da applicare:** GIUNTO A CORDA "GB-NE"
- **Larghezza:** da 10 a 60 mm
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco
- **Finitura:** non prevista

NOVITÀ ESCLUSIVA

Rapporto di classificazione: ETA 12-0119
Norma di prova: EN 1366-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di GIUNTO A CORDA "GB-NE" per la protezione di giunti orizzontali tra parete e solaio con capacità di movimento fino al 25%, con resistenza al fuoco EI 120 H-M25-F-W10 a 60, costituito da una guarnizione a sezione circolare in schiuma bicomponente intumescente, diametro da 16 a 80 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 12/0119.

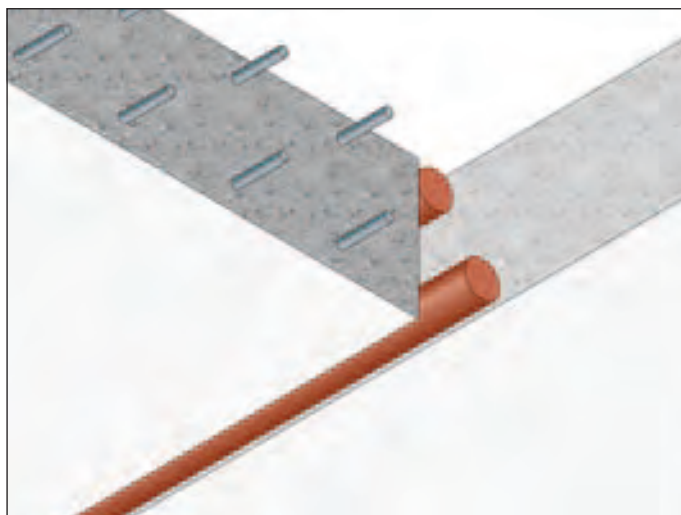
La guarnizione a sezione circolare deve essere inserita nel giunto mediante leggera compressione, dove rimarrà fissata ritornando in parte alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno. È necessario inserire una guarnizione a sezione circolare su ogni lato del giunto. In caso di necessità la guarnizione a sezione circolare può essere tagliata con un cutter.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Larghezza del giunto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
$10 \text{ mm} \leq x \leq 60 \text{ mm}$	Orizzontale	Solai in c.a. o blocchi di calcestruzzo con sp. $\geq 150 \text{ mm}$, densità $\geq 600 \text{ Kg/m}^3$ Pareti in muratura o calcestruzzo con sp. $\geq 150 \text{ mm}$, densità $\geq 600 \text{ Kg/m}^3$	EI 120 H-M25-F-W10 a 60	ETA 12/0119

GIUNTI A CORDA SOLAIO/SOLAIO - CON MOVIMENTO INDOTTO

"GB-NE"



RESISTENZA AL FUOCO:
EI 120 H-M25-F- W10 a 60

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 25%

- **Tipo di giunto:** solaio/solaio
- **Prodotto da applicare:** GIUNTO A CORDA "GB-NE"
- **Larghezza:** da 10 a 60 mm
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco
- **Finitura:** non prevista

NOVITÀ ESCLUSIVA

Rapporto di classificazione: ETA 12-0119
Norma di prova: EN 1366-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di GIUNTO A CORDA "GB-NE" per la protezione di giunti orizzontali tra solai con capacità di movimento fino al 25%, con resistenza al fuoco EI 120 H-M25-F-W10 a 60, costituita da una guarnizione a sezione circolare in schiuma bicomponente intumescente, diametro da 16 a 80 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 12/0119. La guarnizione a sezione circolare deve essere inserita nel giunto mediante

leggera compressione, dove rimarrà fissata ritornando in parte alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno.

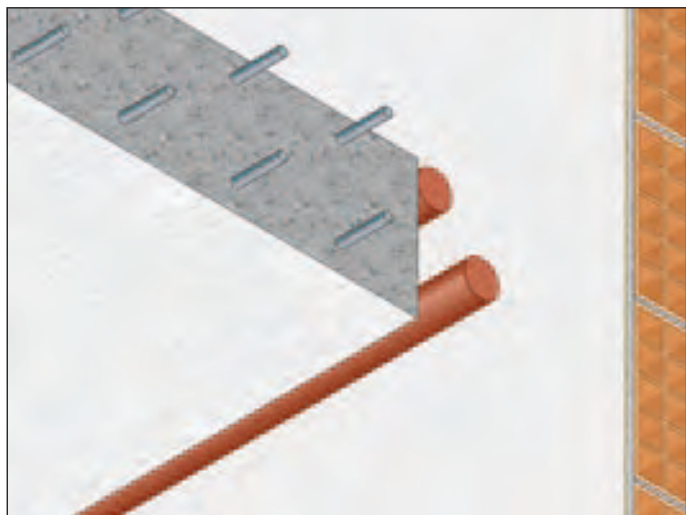
È necessario inserire una guarnizione a sezione circolare su ogni lato del giunto. In caso di necessità la guarnizione a sezione circolare può essere tagliata con un cutter.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Larghezza del giunto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
$10 \text{ mm} \leq x \leq 60 \text{ mm}$	Orizzontale	Solai in calcestruzzo o blocchi di calcestruzzo con spessore $\geq 150 \text{ mm}$ e densità $\geq 600 \text{ Kg/m}^3$	EI 120 H-M25-F-W10 a 60	ETA 12/0119

GIUNTI A CORDA SOLAIO/PARETE - CON MOVIMENTO INDOTTO

"GB-NE"



RESISTENZA AL FUOCO:
EI 120 H-M25-F-W10 a 60

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 25%

- **Tipo di giunto:** solaio/parete
- **Prodotto da applicare:** GIUNTO A CORDA "GB-NE"
- **Larghezza:** da 10 a 60 mm
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco
- **Finitura:** non prevista

NOVITÀ ESCLUSIVA

Rapporto di classificazione: ETA 12-0119
Norma di prova: EN 1366-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di GIUNTO A CORDA "GB-NE" per la protezione di giunti orizzontali tra parete e solaio con capacità di movimento fino al 25%, con resistenza al fuoco EI 120 H-M25-F-W10 a 60, costituito da una guarnizione a sezione circolare in schiuma bicomponente intumescente, diametro da 16 a 80 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 12/0119.

La guarnizione a sezione circolare deve essere inserita nel giunto mediante leggera compressione, dove rimarrà fissata ritornando in parte alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno. È necessario inserire una guarnizione a sezione circolare su ogni lato del giunto. In caso di necessità la guarnizione a sezione circolare può essere tagliata con un cutter. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Larghezza del giunto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
$10 \text{ mm} \leq x \leq 60 \text{ mm}$	Orizzontale	Solai in c.a. o blocchi di calcestruzzo con sp. $\geq 150 \text{ mm}$, densità $\geq 600 \text{ Kg/m}^3$ Pareti in muratura o calcestruzzo con sp. $\geq 150 \text{ mm}$, densità $\geq 600 \text{ Kg/m}^3$	EI 120 H-M25-F-W10 a 60	ETA 12/0119

GIUNTI A CORDA PARETE/PARETE - CON MOVIMENTO INDOTTO

"GB-NE"



RESISTENZA AL FUOCO:
EI 120 V-M25-F-W10 a 60

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 25%

- **Tipo di giunto:** parete/parete
- **Prodotto da applicare:** GIUNTO A CORDA "GB-NE"
- **Larghezza:** da 10 a 60 mm
- **Fissaggio:** semplice inserimento nel varco
- **Finitura:** non prevista

NOVITÀ ESCLUSIVA

Rapporto di classificazione: ETA 12-0119
Norma di prova: EN 1366-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di GIUNTO A CORDA "GB-NE" per la protezione di giunti verticali tra parete e parete con capacità di movimento fino al 25%, con resistenza al fuoco EI 120 V-M25-F-W10 a 60, costituito da una guarnizione a sezione circolare in schiuma bicomponente intumescente, diametro da 16 a 80 mm, in conformità al rapporto di classificazione ETA 12/0119.

La guarnizione a sezione circolare deve essere inserita nel giunto mediante leggera compressione, dove rimarrà fissata ritornando in parte alle dimensioni originali per l'espansione di ritorno. È necessario inserire una guarnizione a sezione circolare su ogni lato del giunto. In caso di necessità la guarnizione a sezione circolare può essere tagliata con un cutter. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

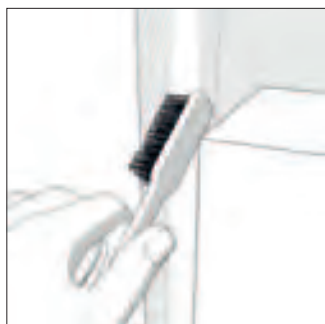
Larghezza del giunto	Orientamento giunto	Elementi di supporto	Classificazione	Rapporto di classificazione
$10 \text{ mm} \leq x \leq 60 \text{ mm}$	Verticale	Pareti in calcestruzzo e muratura con spessore $\geq 150 \text{ mm}$ e densità $\geq 600 \text{ Kg/m}^3$	EI 120 V-M25-F-W10 a 60	ETA 12/0119

DIMENSIONE DEL GIUNTO A CORDA "GB-NE" in funzione della larghezza del giunto

LARGHEZZA GIUNTO (mm)	GIUNTO A CORDA "GB-NE" Ø (mm)
10	16
≤17	24
≤21	30
≤28	39
≤36	49
≤48	70
≤60	80



SCHEMA DI MONTAGGIO



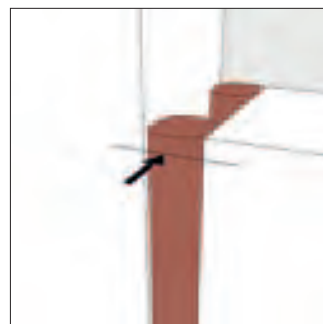
Prima dell'installazione, pulire le pareti del giunto.



Utilizzare la guarnizione "GB-NE" della misura adeguata alla larghezza del giunto.



La guarnizione deve essere compressa e spinta nel giunto. La guarnizione non deve essere attorcigliata o allungata. Guarnizioni successive vanno posizionate testa con testa.



Montare una guarnizione su ciascun lato. Se lo spessore totale (≥ 150 mm) è raggiunto, la guarnizione può essere spinta verso l'interno del giunto.



FIREGUARD

Lastre in silicati e solfati di calcio per protezioni strutturali, riqualificazioni, pareti, contropareti e controsoffitti.



FIREGUARD 45

Pannelli autoportanti ad alta densità. Per condotte di ventilazione, evacuazione fumi e protezione impianti.



FIREGUARD S

Lastre in silicati a matrice cementizia per riqualificazione pareti, controsoffitti a membrana e velette.



NAPER

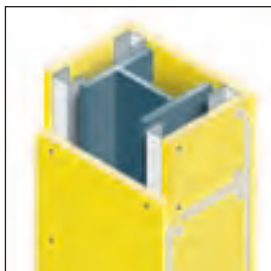
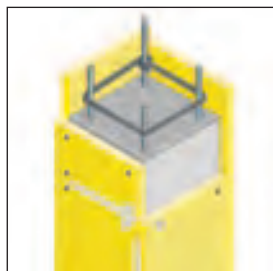
Lastre in silicati a matrice cementizia per controsoffitti e protezione solai.



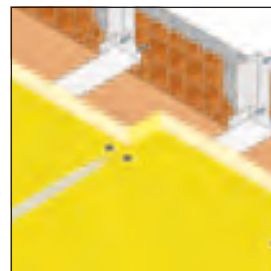
UNIPAN

Lastre per pareti esterne in cemento Portland ed inerti. Facce con rete di fibra di vetro e rivestimento polimerico.

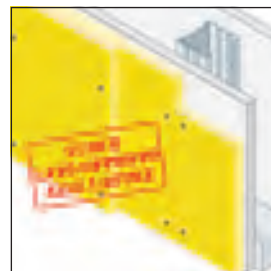
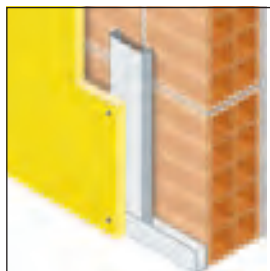
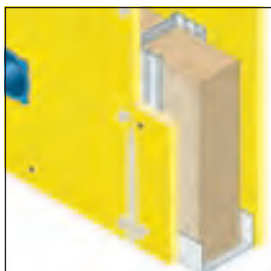
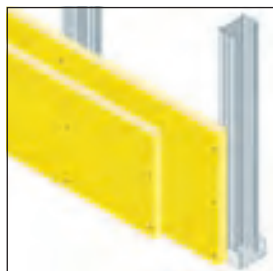
PROTEZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI **R30-240**



RIQUALIFICAZIONE PARETI E SOLAI **REI 30-240**



COMPARTIMENTAZIONI VERTICALI **EI 60-240**



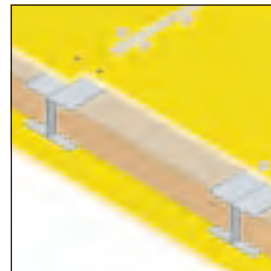
CONTROSOFFITTI **REI 60-180**



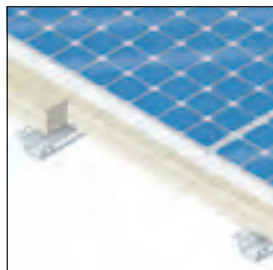
CONTROSOFFITTI A MEMBRANA **EI 30-120**



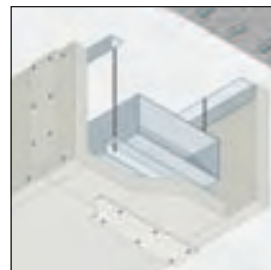
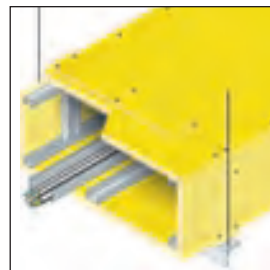
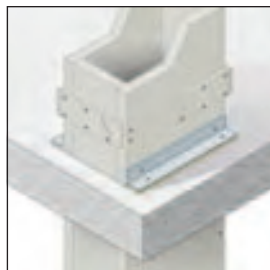
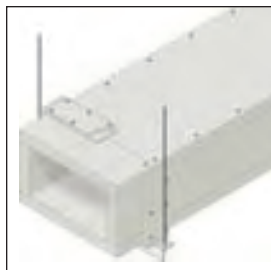
SOLAIO **REI 120**



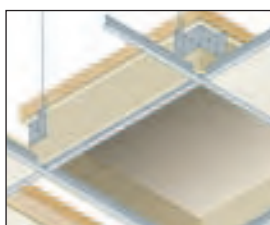
S. FOTOVOLTAICO **EI 30**



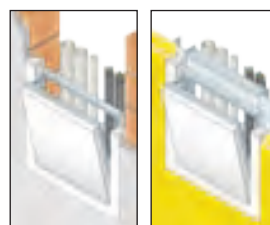
CONDOTTE VENTILAZIONE, EVACUAZIONE FUMI, PROTEZIONE IMPIANTI **EI 120**



PROTEZIONE DI PLAFONIERE/FARETTI E DIFFUSORI **REI 120-180**



BOTOLE DI ISPEZIONE **R/EI 60-180**



GLOBAL BUILDING

Global Building s.r.l.

via G. Matteotti, 10
Loc. Spercenigo
31048 San Biagio di Callalta (TV) - Italy

Tel. +39 0422 892728
Fax +39 0422 892780

info@globalbuilding.it
www.globalbuilding.it